

Відгук

на дисертаційну роботу Борис Наталії Євгенівни на тему **«Продуктивність кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту та сівби в короткоротаційній сівозміні Правобережного Лісостепу»**, поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.01 – загальне землеробство

Актуальність досліджень полягає в комплексному вивченні впливу способів обробітку ґрунту, сівби у короткоротаційних сівозмінах правобережного Лісостепу України на урожайність кукурудзи на зерно і родючість сірого лісового ґрунту залежно від використання післяжнивних решток сільськогосподарських культур у сівозміні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані впродовж 2014–2016 рр. і були складовою наукової тематики відділу обробітку ґрунту і боротьби з бур'янами ННЦ «Інститут землеробства НААН» згідно з ПНД «Землеробство» за завданням «Удосконалити адаптивні системи обробітку зональних ґрунтів Лісостепу» (№ ДР 0114U002284); ПНД «Розробити наукові основи сталого розвитку систем землеробства і землекористування в умовах зміни клімату», за завданням «Теоретично обґрунтувати та розробити системи обробітку ґрунту, адаптовані до ґрунтово-кліматичних та соціально-економічних умов Лісостепу» (№ ДР 0116U002746).

Структура роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел, що включає 274 найменування, в т. ч. 18 латиницею та 13 додатків.

Основні положення дисертаційної роботи достатньо повно висвітлені в 16 наукових друкованих працях, 3 з них у фахових виданнях України (у тому числі – 1 у виданні, занесеному до міжнародних наукометричних баз), 3 статті у наукових фахових виданнях інших держав, 7 – матеріали конференцій, 1 – рекомендації, 2 – патенти України на корисну модель.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було встановити ефективність різних способів основного обробітку сірого лісового ґрунту і вплив способу сівби на ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше для умов Правобережного Лісостепу України обґрунтовано доцільність застосування гребеневого способу сівби, встановлено закономірності його впливу на температурний режим ґрунту та особливості формування врожайності рослин кукурудзи. Визначено перспективний напрям оптимізації теплового режиму ґрунту у досходовий період і на ранніх етапах органогенезу кукурудзи.

Подальшого розвитку набули питання щодо можливості створення фону з високою водопроникністю ґрунту завдяки розпушуванню орного шару безполицевим знаряддям на глибину 16–18 см та встановлено його вплив на забезпечення рослин вологою в період вегетації.

Науково обґрунтовано застосування під кукурудзу глибокого чизельного розпушування ґрунту на глибину 43–45 см у диференційованій системі основного обробітку в короткоротаційній чотиріпільній зерновій сівоzmіні, що сприяє зменшенню диференціації за родючістю шару 0–40 см, забезпечує на 11 % вищий рівень продуктивності культур відносно інших безполицевих обробітків та є економічно та енергетично доцільним.

Наукова новизна захищена патентами України на корисну модель: пат. № 98392 Україна МПК А 01 С 5/00/ Спосіб вирощування сільськогосподарських культур. – № (u) 201412326; пат. № 98391 Україна МПК А 61 С – № (u) 201412324.

Розділ 1. «Ефективність різних систем і способів основного обробітку ґрунту за вирощування кукурудзи на зерно»

У даному розділі показані вимоги рослин кукурудзи до агрофізичних властивостей ґрунту, до вологи протягом вегетації, температури і вмісту елементів живлення.

Аналізується вплив способів основного обробітку ґрунту та побічної продукції на водно-фізичні властивості ґрунту, щільність складення і твердість ґрунту, його режим вологості, вплив побічної продукції культур сівоzmіни на родючість ґрунту, його біологічну активність. Окремо виділено підрозділ 1.3 «Вплив способів обробітку на продуктивність кукурудзи на зерно».

Розділ 2. «Умови та методика проведення досліджень»

Широко наведено характеристику ґрунтових умов, проаналізовано погодні умови у роки проведення досліджень і дано їх характеристика відносно типовості. Представлено методологічні та агротехнічні основи проведення дослідження.

Розділ 3. «Вплив способів основного обробітку та побічної продукції культур сівоzmіни на родючість ґрунту»

Автор на основі проведених досліджень показує, що найбільша кількість рослинних решток надходить у ґрунт за оранки – 10,5 т/га та диференційованого обробітку ґрунту – 10,7 т/га. За проведення різноглибинного і плоскорізного обробітку ґрунту спостерігалась тенденція до їх зменшення. Серед культур найбільшу кількість рослинних решток залишає після себе кукурудза на зерно – 18,0 – 19,5 т/га.

У розділі показано вплив кількості побічної продукції культур сівоzmіни на щільність складення сірого лісового ґрунту під пшеницею озимою, кукурудзою і ячменем.

Встановлено, що найістотніше ущільнення ґрунту на період цвітіння кукурудзи спостерігається за плоскорізного розпушення і дискового обробітку ґрунту. У шарі 10–20 см щільність досягала 1,43 і 1,45 г/см³, а за оранки – 1,38, чизельного обробітку – 1,39 г/см³. За тривалого плоскорізного

і дискового обробітку ґрунту ущільнення нижніх шарів спостерігалось і на період збирання. Від заорювання стебел кукурудзи у посівах ячменю, від застосування плоскорізного і дискового обробітку ґрунту щільність на період вегетації у шарі 0–10 см становила 1,31, а за оранки – 1,37 г/см³.

Цікавим у дослідженнях є те, що твердість ґрунту у посівах у шарі 0–10 см була меншою на 2,2 кгс/см² відповідно до оранки, що було зумовлено особливістю безполицевих обробітків – перемішування верхнього шару ґрунту із рештками попередника

Встановлено, що на час цвітіння у шарі 0–30 см за оранки, безполицевого обробітку і дискування твердість ґрунту коливалась у межах 14, 16 і 18 кг/см². За несприятливих умов чизельний обробіток мав позитивний вплив на фізичний стан ґрунту.

Показана динаміка запасів продуктивної вологи в сірому лісовому ґрунті, що залежить від способів його обробітку.

Проведені дослідження свідчать, що найбільші запаси продуктивної вологи накопичується за осінньо-зимовий період від збирання попередника на період сходів кукурудзи за проведення чизельного розпушування ґрунту на глибину 43 – 45 см – 253 мм, а найнижчі – за мілкового дискового обробітку ґрунту – 161 мм. За оранки запаси вологи у шарі ґрунту 0–100 см на час сходів кукурудзи становили – 245 мм.

На основі проведених досліджень встановлено, що волога краще накопичується у літній період у метровому шарі за рахунок грудкової тріщинуватої структури орного шару.

Показано, що біологічна активність ґрунту в посівах кукурудзи внаслідок виділення CO₂ була найвищою за оранки і чизельного обробітку ґрунту – 138 і 137 мг/м² і знижувалась за плоскорізного і дискового обробітку ґрунту.

Визначення протеолітичної активності ґрунту у полі з кукурудзою на зерно показали, що активність протеази залежала від способів обробітку ґрунту.

За зростання щільності ґрунту знижувалась його протеолітична активність. Вона диференціювалась по шарах і найбільш активною була за проведення оранки та чизельного обробітку ґрунту.

Аналізуючи поживний режим ґрунту у посівах кукурудзи, автор обґрунтовує це як із системою удобрення, так і заорюванням післяжнивних решток культур сівозміни. На формування азотного, фосфатного і калійного режиму ґрунту мали вплив способи його обробітку. За полицевого і чизельного обробітку агрохімічні показники були вищі від плоскорізного і дискового обробітку ґрунту.

Обґрунтовано формування поживного режиму ґрунту залежно від способів його обробітку у полі кукурудзи. Результати досліджень обґрунтовуються з заорюванням післяжнивних решток культур сівозміни і балансом поживних речовин.

Встановлено що інтенсивність балансу по азоту становить 111–115%, фосфору – 164–176, калію – 123–124 % і особливо не залежить від способів його обробітку.

Широко проведені дослідження по характеристиці потенційної і актуальної забур'яненості посівів.

Дослідження стверджують, що динаміка появи сходів бур'янів залежить від способів обробітку ґрунту. За безполицевого обробітку ґрунту насіння бур'янів локалізується у верхньому шарі (0–5см) ґрунту, за оранки – у шарі 20–30 см спостерігається найбільш істотне проростання бур'янів, за дискового обробітку ґрунту у шарі 0–50 см у травні – червні – 30–35 %, у шарі 5–10 см – 60–65 % відповідно до фону оранки.

Характеризуючи забур'яненість посівів кукурудзи залежно від способів обробітку ґрунту, автор вказує, що найістотніша забур'яненість спостерігалась на період сходів кукурудзи за використання плоскорізного і дискового обробітку ґрунту. Забур'яненість на період сходів становила 130 і 146 шт/м², тоді як за оранки і чизельного обробітку – 86 і 95 шт/м².

Розділ 4. «Вплив способів сівби та температурного режиму ґрунту на ріст і розвиток рослин кукурудзи»

Автором встановлено, що найсприятливішими умовами для проростання і отримання дружніх сходів кукурудзи в найкоротший термін отримано за варіанта із локалізацією насінини на південній стороні гребеня. Тривалість періоду сівба-сходи за сівби з рівною поверхнею ґрунту складала 14 днів, тоді ж, як за гребеневої сівби на південній стороні сходи отримали на 4 днів раніше. За посіву кукурудзи на південній стороні гребеня спостерігається кращий ріст і розвиток кукурудзи, зростання площі листової поверхні як на період сходів, так і молочно-воскової стиглості (від 1,31 м²/га до 57,1 м²/га). За традиційної сівби ґрунту – 0,96 і 48,1 м²/га. Це сприяло зростанню урожаю, який за посіву кукурудзи на південному схилі становить 8,36 т/га, що вище від контролю на 1,08 т/га, Прибуток був вищим на 3924 тис. грн./га, а витрати на досушування зерна до базисної вологості були меншими на 178 грн. за 1 тону.

Розділ 5. «Вплив систем основного обробітку ґрунту і погодних умов на продуктивність кукурудзи й зернової сівозміни»

У розділі аналізується залежність урожайності кукурудзи на зерно від способів обробітку ґрунту. За застосування оранки і чизельного обробітку ґрунту урожайність кукурудзи на зерно становила 7,62 т/га, а за плоскорізного і дискового обробітку – 6,93–7,25 т/га.

Виведений коефіцієнт залежності урожайності кукурудзи від щільності складання ґрунту. За використання оранки і чизельного обробітку ґрунту у шарі 0–10см він становив 0,35, 0,37 у шарі 10–30см – 0,79 і 0,84.

Показані якісні показники кукурудзи на зерно. Дослідженнями встановлено, що за застосування оранки вміст протеїну у зерні кукурудзи був вище від плоскорізного обробітку на 0,19 %, а за дискування – 0,45 %. Вихід протеїну був на 11 % більше від оранки.

Проводився аналіз продуктивності сівозміни залежно від способів обробітку ґрунту. Встановлено, що за застосування різноглибинного та диференційованого обробітку ґрунту продуктивність сівозміни була найбільшою – 6,23 і 6,36 т/га кормових одиниць і 5,16 та 5,27 т/га зернових одиниць, вміст протеїну становив 499 і 507 кг/га.

Продуктивність сівозміни залежить від урожайності культур. Найбільший вплив має кукурудза на зерно – 41 %, озима пшениця – 22 %, ячмінь ярий – 22 %, соя – 15 %.

Розділ 6. «Економічна та енергетична ефективність вирощування кукурудзи на зерно і зернової сівозміни за різних систем основного обробітку ґрунту»

Дослідження стверджують, що найвищий прибуток отримали за проведення оранки і плоскорізного обробітку ґрунту – 15,9 і 15,8 тис. грн./га., рентабельність – 121 %, вихід енергії з урожаєм становив 128 і 134 Гдж/га, К_ее – 4,10 і 4,26.

За використання плоскорізного і дискового обробітку ґрунту прибуток знижувався до 13,7 і 14,5 тис. грн/га, рентабельність відповідно до 108 і 110 %, вихід енергії – до 122 і 128 Гдж, К_ее – 4,10 і 3,93.

У сівозміні грошові надходження були найбільші за застосування різноглибинного обробітку ґрунту – 10,4 і 11,1 тис. грн./га при рентабельності виробництва 82 і 87 %.

Вихід енергії з урожаєм становив 89,9 і 92,9 Гдж, К_ее – 3,39 і 3,54.

За використання різноглибинного плоскорізного, одноглибинного дискового обробітку ґрунту прибуток становив 9,40 і 8,49 тис. грн/га. Від цього рентабельність зменшилась до 73 і 69 %, а К_ее – до 3,11 і 3,17. В дисертаційній роботі надані широкі і змістовні висновки відповідно з одержаними результатами досліджень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень у даній роботі підтверджується достатньою кількістю експериментального матеріалу, отриманого автором у процесі виконання польових і лабораторних досліджень згідно плану робочої програми. Отриманий ряд даних супроводжується дисперсійним і кореляційним аналізом, а також економічним та енергетичним аналізами.

Детальне ознайомлення з дисертацією дає підставу стверджувати, що науково обґрунтовані висновки і рекомендації виробництву, сформульовані у дисертаційній роботі та авторефераті, логічно випливають із результатів експериментальних досліджень автора.

Ступінь впровадження основних результатів дослідження. Наукові розробки автора щодо оптимізації способів основного обробітку ґрунту пройшли виробничу перевірку у 2015–2016 рр. і впроваджені у 2016 р. в ПП «Аграрне» Володарського р-ну Київської області на площі 500 га щорічно. Застосування диференційованої системи основного обробітку ґрунту з проведенням під кукурудзу чизельного розпушування на глибину 43–45 см на фоні внесення N₆₈P₅₅K₆₂ і зароблянням 8,5–10 т/га побічної продукції на 1 га забезпечило врожайність кукурудзи 9–11 т/га, що

на 10–12 % вище порівняно із загальноприйнятою в господарстві полицевою системою на глибину 28–30 см.

Виробничу перевірку і впровадження завершеної науково-дослідної розробки з оптимізації способів сівби кукурудзи здійснено в 2014–2016 рр. у ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» НААН на загальній площі 50 га. За сівби на південній стороні гребеня забезпечено вищу на 14–17 % врожайність зерна, з нижчою вологістю на 5–7 % порівняно із безгребневим способом сівби. Вища ефективність розробленого агрозаходу забезпечувалась як за рахунок підвищення урожайності, так і від зниження витрат на досушування зерна.

Рівень виконання дисертаційної роботи. Дисертаційна робота є закінченим науковим дослідженням, автором отримано достатню кількість наукового матеріалу, який кваліфіковано проаналізовано і узагальнено. Отримані здобувачем результати і висновки мають наукову новизну і практичну цінність. Зміст автореферату повністю відповідає змісту основних положень дисертаційної роботи.

У той же час є ряд зауважень, що рекомендуються автору врахувати у подальшій науковій роботі:

Автору доцільно було б подати ширше актуальність досліджень, виходячи із поданої проблеми і завдання дисертації.

В розділі 3 зробити висновки більш інформативно по підрозділах 3.1–3.6 в таблиці 3.8 показати вміст лужногідролізованого азоту в шарі ґрунту 0–20 см і 0–40 см і вказати, де і який період вегетації, визначити вміст фосфору, калію.

У таблиці 3.10 вказати період вегетації кукурудзи.

Автору слід було б дотримуватись агрохімічних термінів: рухомого фосфору, обмінного калію. Формування поживного режиму ґрунту під кукурудзою на зерно слід було б проводити по періодам вегетації у період сходів і період збирання і обґрунтовувати це з мінералізацією післязливних решток культур сівозміни.

В підрозділі 3.7 показати ширше видовий склад бур'янів відповідно періоду вегетації кукурудзи. Висновки по розділу подати більш інформативно.

Даний підрозділ слід було показати окремим розділом дисертації.

В розділі 4. у таблиці 4.3 кількість качанів, їх довжина, кількість зерен, вагу 1000 зерен показати у середньому за роки досліджень.

В розділі 5.2 таблиця 5.3 показники показати у середньому за роки досліджень вміст білку, протеїну, жиру, золи, крохмалю, клітковини.

У підрозділі 5.3 автором показана продуктивність сільськогосподарських культур і пшениці озимої, кукурудзи на зерно, ячменю ярого, сої у зернових і кормових одиницях і протеїну окрім вказаних показників вказати і у врожайних показниках.

Рисунок 5.3 Частка участі культур у формуванні продуктивності зернової сівозміни за 2014–2016 рр., слід вказати за якого способу обробітку ґрунту наводиться продуктивність культур.

У розділі 6 при аналізі економічної і енергетичної оцінки ефективності вирощування кукурудзи слід було подати затрати на обробіток ґрунту, як у грошових так і енергетичних показниках.

Висновки по розділах показати більш інформативно з урахуванням підрозділів дисертації і одержаних результатів досліджень

В загальних висновках у кінці дисертації слід було б зробити наголос на урожайних і якісних показниках кукурудзи залежно від способів обробітку.

Однак вказані зауваження не зменшують актуальності досліджень.

Дисертаційна робота, представлена автором, написана і оформлена відповідно з вимогами п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України 24.07.2013 р. № 567 і містить нові, фундаментальні, методично обґрунтовані наукові результати проведеного здобувачем дослідження, що має безперечну наукову і практичну цінність.

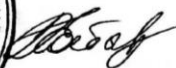
Вважаю, що дисертаційна робота Борис Наталії Євгенівни на тему «Продуктивність кукурудзи за різних способів основного обробітку ґрунту та сівби в короткоротаційній сівозміні Правобережного Лісостепу» за змістом відповідає спеціальності 06.01.01 – загальне землеробство, а Борис Наталія Євгенівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.01 – загальне землеробство

Завідувач відділу
агроекомоніторингу та проблем
землеробства Інституту біоенергетичних
культур і цукрових буряків НААН
доктор с.-г. наук, професор



Я. П. Цвей

підпис Цвея Я. П. засвідчено
Вчений секретар Інституту біоенергетичних
культур і цукрових буряків НААН
кандидат с.-г. наук, ідентифікаційний
7 вересня 2017 року код 00489780
м. Київ



Л. А. Костоґриз