

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора сільськогосподарських наук старшого наукового співробітника Васько Наталії Іванівни на дисертаційну роботу **Ковальова Дениса Володимировича** «Пофракційне сепарування та його вплив на якість насіння гібридів кукурудзи», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – агрономія (аграрні науки та продовольства).

Обґрунтування вибору теми дослідження. Відомі різні способи сепарування, основані на фізико-механічних показниках – маси 1000 насінин, їх питомої маси, лінійного розміру, парусності, які використовуються залежно від стану та біологічних особливостей суміші насіння певної культури. На основі відмічених показників застосовуються наступні способи: ситовий, гравітаційний, аеродинамічний з використанням різних сепарувальних машин.

Виходячи з наведеного вважаю, що тема дисертаційної роботи Ковальова Д. В. є надзвичайно актуальною, якість та конкурентоспроможність вітчизняних гібридів кукурудзи, в першу чергу, буде залежати від грамотно побудованої технології післязбиральної обробки та підвищення якості насіння, що значним чином залежить від способів його сепарування і підготовки до сівби. Покращання якості може сприяти поширенню насінневого матеріалу кукурудзи як експорторієнтованого товару, що насамкінець підняти престиж вітчизняної аграрної науки в світі.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дослідження за темою дисертаційної роботи є складовою частиною ПНД на 2016–2020 рр. «Технологія вирощування зернових культур», підпрограми «Селекція і насінництво кукурудзи і сорго», за завданням «Розробити теоретичні основи оптимізації процесів збирання, післязбиральної обробки і зберігання посівного матеріалу гібридів кукурудзи, створити функціонально інтегровану

систему методів підвищення якості насіння та економії енергоресурсів» (№ держ. реєстр 0116U001241).

Мета і задачі досліджень. Метою є встановити закономірності пофракційного сепарування насіння гібридів кукурудзи, розробити способи їх очищення-сортування в технологіях післязбиральної обробки. У процесі виконання необхідним було вирішення наступних задач:

- дослідити та визначити основні фізико-механічні показники насіння гібридів кукурудзи різних груп стиглості, які є технологічними ознаками їх сепарування;

- встановити особливості процесу ситового сепарування, визначити основні технологічні показники – вихід фракцій, масу 1000 насінин у залежності від сортових особливостей гібридів кукурудзи;

- з'ясувати техніко-технологічні особливості процесу аеродинамічного сепарування однокомпонентних і багатокомпонентних сумішей насіння в залежності від чистоти і фракційного складу;

- визначити закономірності процесу аеродинамічного сепарування насіння гібридів кукурудзи, встановити вихід фракцій гібридів кукурудзи;

- встановити вплив різних способів сепарування (ситового, гравітаційного, аеродинамічного) на посівні якості та врожайні властивості гібридів кукурудзи у лабораторно-польових дослідах;

- провести виробничі випробування найбільш ефективних способів сепарування, надати техніко-технологічну оцінку зерносепараторам;

- розрахувати економічну ефективність нових способів сепарування в технологіях післязбиральної обробки та підготовки до сівби посівного матеріалу гібридів кукурудзи.

Наукова новизна одержаних результатів. Полягає у встановленні нових закономірностей процесу пофракційного сепарування та особливостей його впливу на якість насіння гібридів кукурудзи. Вперше встановлено: техніко-технологічні особливості способів сепарування (ситовий, гравітаційний, аеродинамічний) залежно від сортових ознак гібридів різних

груп стиглості; методи виділення окремих фракцій із суміші насіння за розміром насіння, їх співвідношенням і якістю; фізико-механічні та біологічні показники, що характеризують посівні та врожайні властивості фракцій насіння; динаміку водопоглинання і проростання насіння, його силу росту залежно від крупності насінини. Досить важливим є те, що автор дисертації акцентував увагу на визначенні показників якості насіння на всіх етапах післязбиральної обробки, включаючи сепарування.

Практичне значення отриманих результатів. На основі проведених досліджень встановлено і впроваджено:

- регламент і режими сепарування насіння залежно від його вирівняності, за якими проводиться очищення, сортування і калібрування посівного матеріалу гібридів кукурудзи. Очищення рекомендується здійснювати на основі аеродинамічного сепарування, сортування і калібрування – ситовим і гравітаційним режимами;

- спосіб двостадійного сепарування з поділом суміші насіння на групи (перша стадія) і виділенням з них посівних фракцій (друга стадія) у разі низької вирівняності (нижче 80 %) насіннєвого матеріалу;

- модель аеродинамічної сепарації для експериментального відтворення процесу формування насіння у повітряному потоці.

Дисертаційна робота Ковальова Д.В. включає анотацію, вступ, сім розділів, висновки, рекомендації виробництву. Список використаних джерел налічує 251 найменувань, із яких 64 латиницею. Вона викладена на 155 сторінках комп'ютерного набору, у тому числі 116 основного тексту. Робота містить 44 таблиці, 10 рисунків та три додатки.

У **Розділі 1** (огляд літератури) висвітлено та охарактеризовано результати досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів з теоретичних основ сепарування насіння кукурудзи та інших культур. У дисертаційній роботі розглянуті особливості очистки-сортування-калібрування насіння. На основі проведеного аналізу наукових джерел встановлено актуальність впровадження та випробування нового способу сепарування.

У **Розділі 2** наведено умови, матеріали і методику проведення дослідження. Детально описані ґрунтово-кліматичні умови зони, характеристику водного і температурного режимів кожного року, враховано ГТК за місяцями вегетаційного періоду. У дослідках за вихідний матеріал використано насіння кукурудзи селекції ДУ Інституту зернових культур НААН України різних груп стиглості, яке сепарували різними способами, зокрема новим двостадійним способом сепарування.

У **Розділі 3** визначено фізико-механічні показники насіння гібридів кукурудзи, які є ознаками їх сепарування. Встановлено мінливість маси 1000 насінин у залежності від ознаки сепарування. Досліджено параметри нового двостадійного способу сепарування. Встановлено особливості процесу зерносепарації сумішей насіння в режимі аеродинамічного сепарування.

У **Розділі 4** виявлено у динаміці процес водопоглинання, проростання та формування сили росту насіння гібридів кукурудзи різної крупності. Встановлено залежність водопоглинання від крупності та її вплив на схожість і силу росту насіння. Важливим є висновок автора, що схожість підвищувалась лише при формуванні фракцій різної крупності за ознакою «ширина насінини».

Вплив способів сепарування на схожість насіння гібридів кукурудзи за різними методами пророщування розглянуто у **Розділі 5**. Автором встановлено, що метод холодного пророщування дозволяє більш точно і об'єктивно оцінювати схожість насіння різних фракцій. Також встановлено зниження схожості дрібної фракції виділеної при двостадійному ситовому сепаруванні на рівні 90 %, за гравітаційним і аеродинамічним сепаруванням схожість цієї фракції теж була нижчою і становила 94 і 96 % відповідно. Виявлено значну різноякісність за показником схожості при формуванні фракції за ознакою «ширина насінини». Тобто ситове сепарування за цією ознакою є найбільш ефективним порівняно із сепаруванням за ознакою «товщина насінини».

У **Розділі 6** аналізовано вплив способів сепарування на посівні якості і врожайні властивості насіння гібридів кукурудзи. Дисертантом встановлено значний вплив ознаки сепарування (ширина і товщина насінини) за різних способів (одностадійний та двостадійний) на польову схожість, показники росту і розвитку рослин, урожайність. Доведено підвищення врожайності зерна гібридів за сівби насінням умовно більш крупних фракцій, які отримані за ознакою «ширина насінини» після ситового сепарування та за ознакою «маса 1000 насінин» – після гравітаційного сепарування. Математичної різниці між фракціями, виділеними за ознакою «товщина насінини» після ситового сепарування та «парусність» після аеродинамічного сепарування не виявлено.

Економічну ефективність нового способу сепарування у технології післязбиральної обробки та передпосівної підготовки насіння гібридів кукурудзи наведено в **Розділі 7**. Виробничим випробуванням різних способів сепарування насіння гібридів кукурудзи встановлено значну техніко-економічну ефективність нового двостадійного способу, який полягав у розділенні суміші насіння на дві посівні групи з наступним виділенням з них фракцій. За рахунок двостадійного сепарування підвищувалась продуктивність зерносепараторів на 20 %, знижувалась питома витрата електроенергії на 8 %. Загальний економічний ефект полягав у економії енерговитрат обсягом 1,8 грн на кожній тонні насіння. Також від сівби насінням високої якості чистий прибуток становив 6233 грн з 1 га.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації. Значні суттєві зауваження по суті досліджень і отриманих результатів відсутні. Проте в дисертації виявлено деякі недоліки:

1. За Наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 розділ **Актуальність теми** змінено на **Обґрунтування вибору теми дослідження**.

У цьому розділі **Вступу** доречним було б акцентувати на тому, що покращання чистоти та схожості насіння в результаті післязбиральної очистки в перспективі сприятиме поширенню насінневого матеріалу

кукурудзи як експорторієнтованої продукції. Це є важливим як для високої оцінки практичної значущості досліджень, так і в загальнодержавному масштабі як можливе джерело прибутку.

2. Зауваження щодо оформлення тексту дисертації:

- вживання дефісу замість тире при позначенні числового інтервалу;
- цифри до 10 у тексті слід наводити словами, окрім випадків, коли біля цифри зазначено одиницю виміру (1 га, 3 т), цифра є частиною технічної чи іншої характеристики (БДТ-7) або йде арифметичний перелік (1, 2, 3, ...);
- зустрічаються русизми: прикатування (прикочування) посівів; у фазі 4–5 листків(у фазу); слабо (слабко); решет (решіт); середнє по роках (за роками) і т.п.

3. До таблиці 3.1. У тексті зазначено, що лінійні розміри насінини різних гібридів були близькими, за виключенням гібрида ДН Олена. Також встановлено, що розміри мали значне коливання. Доречно було б навести достовірність відмінностей за цими показниками.

4. Аналіз літературних даних з підрозділу **6.2 Особливості росту і розвитку рослин** доречно було б навести у **Розділі 1**.

5. До таблиць 6.4 та 6.5 доречним було б навести НІР або іншим способом виділити істотні відмінності від контролю.

У цілому відмічені зауваження не знижують високої оцінки дисертаційної роботи, так як відносяться до її оформлення і не носять принципового характеру.

Одержані Ковальовим Д.В. результати мають суттєву і практичну цінність, дисертаційна робота є завершеною науковою працею, підготовленою за матеріалами багаторічних досліджень. Наукові положення дисертаційної роботи висвітлено в 10 публікаціях та матеріалах Міжнародних та Всеукраїнських науково-практичних конференціях. Анотація за своїм змістом повністю відповідає дисертації. Усі висновки витікають із проведених досліджень, добре обґрунтовані та підтверджені статистично.

Дисертація написана хорошою літературною мовою за науковим стилем, текст достатньо ілюстрований рисунками та діаграмами, що значно поліпшує його сприйняття.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. За актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведення досліджень, науковою новизною і практичним значенням представлена до захисту дисертаційна робота Ковальова Дениса Володимировича «Пофракційне сепарування та його вплив на якість насіння гібридів кукурудзи» є завершеною, самостійно виконаною науковою працею та відповідає вимогам «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 167 від 06 березня 2019 року. Роботу оформлено за «Вимогами до оформлення дисертації», затвердженими Наказом Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 року. Тема дисертації й одержані результати відповідають спеціальності 201 – агрономія (аграрні науки та продовольства).

Офіційний опонент, доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник, головний науковий
співробітник лабораторії селекції та генетики ячменю
Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН *Н.І. Васько*

Н.І. Васько

Підпис Н.І. Васько засвідчую

Учений секретар інституту

професор, доктор сільськогосподарських наук

О.М.Шабета
О.М.Шабета



11.06.2021 р.