

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

здобувача ступеня доктора філософії Ковальова Дениса Володимировича на тему: «Пофракційне сепарування та його вплив на якість насіння гібридів кукурудзи», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія

Якість та вихід насіння гібридів кукурудзи значним чином залежить від технології їх післязбиральної обробки, у якій важливе місце займають процеси очищення, сортування і калібрування посівного матеріалу. Вони мають виконуватись з дотриманням певних науково-обґрунтованих принципів сепарації сумішей насіння залежно від його фізико-механічних і біологічних показників. Проте, чинні, раніше досліджені способи сепарації не враховують різноякісність гібридів кукурудзи, а також особливості їх поділу на фракції, тому дисертаційна робота, що проведена у напрямку встановлення закономірностей пофракційного сепарування насіння, є актуальною і необхідною. Актуальність також обумовлена створенням вітчизняних високопродуктивних гібридів кукурудзи, для впровадження яких необхідно провести дослідження і розробити технологію післязбиральної обробки та підвищення якості насіння, що значним чином залежить від способів його сепарування і підготовки до сівби.

Дисертація є завершеною науковою працею, у якій розв'язано важливе наукове завдання в галузі насінництва щодо розроблення теоретичних принципів і практичних способів ситового, гравітаційного і аеродинамічного сепарування сумішей насіння гібридів кукурудзи та виділення з них фракцій з високими посівними і врожайними властивостями. Дисертаційна робота є частиною тематичного плану ДУ ІЗК НААН України, по програмі ПНД 14 «Зернові культури» за завданням 09 «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» (2016-2020 рр.), № держ. реєстр 0116U001241.

У дисертації вирішено такі завдання та виконано:

- проведено детальний огляд наукової літератури, проаналізовано відомі та рекомендовані способи сепарування насіння з метою очищення, сортування, калібрування посівних фракцій в технологіях післязбиральної обробки й підготовки до сівби, визначено нез'ясовані напрями, що мають важливе наукове і практичне значення для теорії і практики сепарування насіння гібридів кукурудзи (кількість літературних джерел 271, 57 – зарубіжних);

- встановлено методика й методи досліджень для проведення лабораторних, польових дослідів та математично-статистичних обрахунків отриманих даних, у яких об'єктом дослідження слугували гібриди ДУ ІЗК НААН різної групи стиглості. Обрана методика забезпечила виявлення та обґрунтування закономірностей, згідно теми дисертаційної роботи, формування нових наукових і практичних положень, які виносяться на захист;

- виконано експериментальні дослідження, в яких встановлено фізико-механічні показники, що характеризують суміші насіння гібридів кукурудзи різних груп стиглості та їх окремі фракції після ситового, гравітаційного та аеродинамічного сепарування; визначено динаміку водопоглинання та особливості проростання насіння, його схожість і силу росту залежно від фракцій, різних за крупністю; виявлено вплив способів очищення, сортування і калібрування на польову схожість насіння, показники росту і розвитку рослин, продуктивність і врожайність різних гібридів кукурудзи;

- проведено виробничу перевірку нових способів сепарування насіння гібридів кукурудзи, обраховано їх економічну ефективність та техніко-технологічні переваги порівняно з чинними рекомендованими способами;

- узагальнено результати експериментальних досліджень, сформовано основні висновки, надано пропозиції виробництву.

Наукова новизна полягає у теоретичному обґрунтуванні і встановленні нових закономірностей, що характеризують процес сепарування та особливості його впливу на якість насіння гібридів кукурудзи залежно від їх різноякісності і фракційного складу.

Уперше в теорії та практиці сепарування:

- встановлено фізико-механічні показники насіння гібридів кукурудзи різних груп стиглості, як об'єктів сепарування в технологіях їх післязбиральної обробки і підготовки до сівби;

- теоретично обґрунтовано принципи і техніко-технологічні ознаки, що діють при ситовому і гравітаційному сепаруванні сумішей насіння на фракції;

- виявлено механізм розподілу складних сумішей насіння гібридів кукурудзи в горизонтальному повітряному потоці, показано нестабільність процесу аеросепарації;

- визначено вихід та відсоткове співвідношення фракцій різної крупності і якості отриманих за різними способами та ознаками сепарування;

- досліджено динаміку водопоглинання і проростання насіння, його схожість і силу росту залежно від крупності насінини і фракцій, отриманих за різними ознаками ситового сепарування;

- доведено існування фізіологічного зв'язку між лінійним розміром і життєздатністю насіння, шляхом впливу окремих параметрів насінини на показники її якості.

Удосконалено:

- процеси очищення, сортування, калібрування посівного матеріалу гібридів кукурудзи на основі пофракційного сепарування, контролювання виходу і якості продукції;

- методику визначення схожості насіння з використанням різноглибинного проростання та в умовах контрольованого тиску на ростки.

Набуло подальшого розвитку:

- теорія різноякісності та практика процесу сепарування сумішей насіння в технологіях його післязбиральної обробки і підготовки до сівби;
- методологія визначення якості посівного матеріалу гібридів кукурудзи.

Обґрунтованість наукових результатів.

Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, в якій проведено експериментальні дослідження, проаналізовано наявну наукову вітчизняну та зарубіжну літературу. Сформовано теоретико-методичні положення, висновки та рекомендації, які підтверджуються наведеним в дисертації табличним матеріалом, графіками та результатами статистичної обробки даних і свідчать про вирішення завдань дисертаційного дослідження відповідно до його мети, належать особисто здобувачеві та є його науковим доробком.

Із наукових праць, що опубліковано у співавторстві, в дисертаційному дослідженні використано лише ті ідеї та положення, які є результатом особистої роботи здобувача. Достовірність і обґрунтованість результатів дослідження підтверджується апробацією результатів досліджень на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, впровадженням результатів у виробництво, публікацією результатів дослідження у виданнях різних рівнів.

Значення результатів роботи для науки і практики.

У дисертаційній роботі наведено теоретичне обґрунтування й нове вирішення важливого науково-практичного завдання, що полягає у розробленні різних способів сепарування насіння кукурудзи шляхом встановлення оптимальних техніко-технологічних параметрів та виділення високоякісних фракцій залежно від сортових особливостей гібридів. Це дозволяє підвищити ефективність процесів очищення, сортування і калібрування насіння, отримувати посівний матеріал гібридів кукурудзи з високою схожістю, силою росту і продуктивністю.

Для практики рекомендовано 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 насіннєвого матеріалу менше ніж 80 %;

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

Регламент і способи запроваджено в насінницьких господарствах різних форм власності – ТОВ «Агрофірма «АРТ Золотий колос» (Дніпропетровська обл.) для допосівної підготовки насіння гібридів кукурудзи обсягом 70 т. Отримано посівний матеріал зі схожістю насіння 95-96 %, силою росту 85-90 %, без будь-якого стороннього механічного травмування. За двостадійним сепаруванням скорочувалась загальна тривалість сепарації, продуктивність зерносепараторів збільшувалась на 15-20 %, питомі витрати електроенергії зменшувались на 6-8 %. Модель аеродинамічної сепарації використовувалась в ТОВ «Агросфера» (Дніпропетровська обл.) для налагодження виробничих процесів очищення-сортування гібридів кукурудзи на зерноочисному комплексі господарства, обсягом 50 т насіння.

Публікації апробації матеріалів дисертаційної роботи, їх обговорення.

Основні наукові результати обговорювалися на конференціях: «Наукове забезпечення інноваційного розвитку агропромислового комплексу в умовах змін клімату» (Дніпро, 2017), «Наукове забезпечення інноваційного розвитку та адаптація агропромислового виробництва в умовах трансформації клімату» (Полтава, 2018), «Актуальні проблеми Науково-

інноваційного забезпечення виробництва зерна в контексті сучасних ринкових умов» (Дніпро, 2019).

Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 10 наукових працях, у тому числі 3 – статі у наукових фахових виданнях, 1 – стаття у наукометричній базі Scopus, 3 – тези наукових доповідей, 3 – статті, які додатково відображають результати дисертації.

Статті в наукових фахових виданнях

1. Кирпа М. Я., **Ковальов Д. В.** Способи сепарування сумішей насіння в процесі їх післязбиральної обробки (на прикладі кукурудзи). *Селекція і насінництво*. Харків, 2018. № 113. С. 201–208 (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

2. Кирпа М. Я., **Ковальов Д. В.** Особливості проростання насіння гібридів кукурудзи залежно від його крупності. *Зернові культури*. Дніпро, 2020. Том 4. № 1. С. 46–52 (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

3. Кирпа М. Я., Скотар С. О., **Ковальов Д. В.** Моделювання процесу та параметрів аеросепарації сумішей насіння гібридів кукурудзи. *Селекція і насінництво*. Харків, 2020, № 117. С. 178–186 (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

Статті в наукометричних базах Scopus і Web of Science

4. Кирпа М., **Kovalov D.**, Skotar S., Bazilieva Y., Lupitko, O. Seed harvesting properties of corn hybrids under two-stage separation. *Agriculture (Pol'nohospodárstvo)*. 2020. Vol. 66 (3), P. 118–127. DOI: <https://doi.org/10.2478/agri-2020-0011> (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Скотар С. О., Лупітько О. І., **Ковальов Д. В.** Особливості сепарування сумішей насіння (на прикладі кукурудзи). *Наукове забезпечення інноваційного розвитку агропромислового комплексу в умовах змін клімату:*

матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів, м. Дніпро, 25-26 трав. 2017 р. Дніпро, 2017. С. 34–35.

6. **Ковальов Д.В.** Способи сепарування насіння кукурудзи. *Наукове забезпечення інноваційного розвитку та адаптація агропромислового виробництва в умовах трансформації клімату*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Дніпро, м. Полтава, 24-25 трав. 2018 р. / Дніпровський державний аграрно-економічний університет; Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН. Полтава, 2018. С. 79.

7. **Ковальов Д.В.** Водопоглинаюча здібність та проростання кукурудзи залежно від крупності насіння. *Актуальні проблеми Науково-інноваційного забезпечення виробництва зерна в контексті сучасних ринкових умов*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів. м. Дніпро, 30-31 трав. 2019 р. м. Дніпро, 2019. С. 25.

Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації

8. Кирпа Н. Я., Скотарь С. А., **Ковалев Д. В.** Очистка сортировка и калибровка семян. *Хранение и переработка зерна*. Днепр, 2018. № 4 (224). С. 55–57. (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

9. Кирпа Н. Я., Скотарь С. А., **Ковалев Д. В.** Готовим к севу качественные высокопродуктивные семена. *Хранение и переработка зерна*. Днепр, 2018. № 5-6 (225). С. 26–29. (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

10. Кирпа М. Я., Скотар С. О., **Ковальов Д. В.** Двостадійний метод сепарування насіння гібридів кукурудзи на фракції. *Аграрна наука – виробництву*. Київ, 2020. №2 (92). С. 21 (Здобувачем проведено експериментальну роботу, аналіз та обговорення результатів дослідження).

Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація за структурою, мовою та стилем викладання відповідає вимогам МОН України.

Рекомендації дисертації до захисту:

1. Враховуючи актуальність теми дослідження, обґрунтованість, наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, ступінь їх впровадження у виробництво, достатню повноту викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях, відповідність роботи вимогам п. 9, 10, 11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 щодо здобуття ступеня доктора філософії вважаємо, що дисертація Ковальова Дениса Володимировича на тему «Пофракційне сепарування та його вплив на якість насіння гібридів кукурудзи» є завершеною науковою працею, яка рекомендується до прилюдного захисту в спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія.

2. Порушити клопотання перед МОН України про утворення спеціалізованої вченої ради для розгляду та проведення разового захисту дисертації Ковальова Дениса Володимировича у складі:

Голова спеціалізованої вченої ради: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Дзюбецький Борис Володимирович, завідувач відділу селекції зернових культур Державної установи Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України.

Рецензент: доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, член-кореспондент НААН Черчель Владислав Юрійович, директор інституту, завідувач лабораторії селекції кукурудзи скоростиглих гібридів Державної установи Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України.

Рецензент: доктор біологічних наук, професор Сатарова Тетяна Миколаївна, завідувачка лабораторії біотехнології Державної установи Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України.

Опонент: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Лавриненко Юрій Олександрович, головний науковий співробітник відділу селекції Інституту зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України.

Опонент: доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Васько Наталія Іванівна, головний науковий співробітник лабораторії селекції та генетики ячменю Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук України.

Рецензенти:

доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
член-кореспондент НААН



В.Ю. Черчель

доктор біологічних наук, професор

Т.М. Сатарова