

ДО ПИТАННЯ СЕПАРАЦІЇ НАСІННЯ РІПАКУ

Богомолів О.О., аспірант

(Луганський національний аграрний університет)

В статті розглянуті питання досліджень фізико-механічних властивостей насіння ріпаку і його засмічувачів. Розроблена матриця вибору способів та засобів сепарації в залежності від виду домішок та відмінності признаков подільності основної культури від засмічувачів.

Виробництво насіння ріпаку у світі з кожним днем збільшується [1-7]. Підвищений інтерес до ріпаку обумовлений гарною пристосованістю цієї культури до помірного клімату, високою продуктивністю сучасних сортів, прогресивною технологією оброблення: збільшується потреба у виробництві рослинної олії та високобілкових кормів.

Останнім часом в деяких країнах, у тому числі й в Україні, ведуться наукові дослідження з одержання з насіння ріпаку дешевого замітника дизельного палива. Недостатня вивченість питань очищення та сушіння насіння ріпаку стримують його розповсюдженість в Україні [10].

Підготовка насінневого матеріалу ріпаку ведеться спеціалізованими насінневими господарствами з дотриманням вимог інтенсивної технології оброблення цієї культури. Посівні якості насіння ріпаку повинні відповідати вимогам ДЕРЖСТАНДАРТ 9824-87. Їми регламентуються показники чистоти насіння, вміст насіння інших рослин, у тому числі бур'янистих, схожість і вологість насіння.

Як показала практика насінницьких господарств, одна з основних проблем підготовки насінневого матеріалу ріпаку – очищення його від важковідокремлюваних насінь бур'янистих рослин та склерозії білої гнилі. Типовою є ситуація, коли, після проходження всього циклу післязбиральної обробки, вихід насіння ріпаку I класу становить 35-40%, а ще 35-40% повноцінного насіння, по всіх інших показниках задовольняючих вимогам стандарту, не вдається довести до рівня I класу, по змісту насіння бур'янистих рослин (не більш 120 шт/кг). Розв'язання цієї проблеми дозволить суттєво підвищити забезпеченість виробничих господарств

високоякісним насіннєвим матеріалом ріпаку, одержати значний економічний ефект.

Одним з перспективних способів очищення насіння ріпаку від важковідокремлюваних домішок є сепарація за пружними властивостями. Вона здійснюється шляхом удару насіння по відбивній поверхні та поділу на фракції насіння, що рухаються після відбиття за різними траєкторіями. Однак, недостатня вивченість закономірностей сепарації насіння за пружними властивостями стримує можливостями вдосконалення робочих органів, які дозволили би підвищити якість виконання процесу.

Насіння ріпаку засмічується великою кількістю засмічувачів та насінням буряків. Значна кількість їх виділяється вже під час попередньої очистки на зерноочисних машинах з пневмо-решетно-трієрними робочими органами, однак такі засмічувачі, як склероції білої гнилі на цих машинах виділити з насіння ріпаку не вдається. У воросі також залишається насіння таких буряків як круглець метельчатий, підмареник, чипкий, пікульник, куряче просо, мишій, горець.

Метою роботи є дослідження фізико-механічних властивостей насіння ріпаку, домішків та насіння бур'янів, їх аналіз та розробка рекомендацій з очищення насіння ріпаку від цих засмічувачів.

Основний матеріал досліджень. За результатами виміру та аналізу фізико-механічних властивостей насіння ріпаку та домішків були побудовані варіаційні криві признаков подільності насіння ріпаку, домішків, та насіння бур'янів.

За результатами аналізу варіаційних кривих розмірів, аеродинамічних властивостей, коефіцієнтів тертя, форми, пружних властивостей, а також фізико-механічних властивостей враховуючих сукупність фізико-механічних властивостей (коефіцієнтів тертя, шорсткість, пружність, форма) граничних кутів підйому по вібруючій поверхні і траєкторії кута нахилу по вібруючій поверхні запропонована матриця (Рис.1) сепарації насіння ріпаку. Це матриця ознак подільності і способів засобів сепарації насіння ріпаку за вищезгаданими ознаками подільності з використанням існуючих способів (засобів сепарації) і запропонованих у даній роботі. Проаналізувавши вихідну суміш на засміченість, залежно від того якими бур'янами вона була засмічена, з матриці можна вибрати той або інший спосіб і засіб сепарації.

Засоби сепарації \ Признаки подільності	Товщина	Ширина	Довжина	Аеродинамічні властивості	Коефіцієнт тертя, шорсткість	Пружність	Форма поперечного перетину
Решета з довгастими отворами	3-6						
Решета із круглими отворами		6					
Трієри			1;5;7				
Решета із трикутними отворами							5;6
Пневматичні сепаратори				3;5			
Електромагнітні сепаратори					3		
Скатні поверхні, змійки, гірки					1-3		1-3
Падді-машини					1-3;7	1-3;7	1-3;7
Пневматичні сортувальні столи				3-7	3-7		
Віброфрикційні сепаратори					1-6	1-6	1-7
Відбивні поверхні					1-7	1-7	1-7

Рис.1. Матриця ознак подільності та способів сепарації насіння ріпаку: 1 – склерозії білої гнилі; 2 – круглець метельчатий; 3 – підмаренник чіпкий; 4 – пікульник; 5 – куряче просо; 6 – мишій; 7 – горець

У матриці на перехресті стовбців де вказані ознаки подільності та горизонтальних рядків де розміщені засоби сепарації в комірках вказані ті домішки або насіння бур'янів які можна виділити за тим або іншим ознакою на тому або іншому засобі сепарації

Для використання запропонованої матриці спочатку необхідно проаналізувати суміш, що потребує очищення. Якщо наприклад у суміші є насіння тільки мишія то його можна виділити на решетах з круглими отворами. А на трієрах, наприклад, за довжиною можна виділити склерозії білої гнилі, куряче просо та горець.

Аналогічно за допомогою матриці можна підібрати той чи інший засіб сепарації, в залежності від того якими домішками

засмічений ворох, та якими признаками подільності вони відрізняються від насіння ріпаку.

Як видно з рис.1 з вороху насіння ріпаку тільки на віброфрикційних сепараторах та відбивних поверхнях можна виділити насіння всіх бур'янів та домішки білої гнилі.

Під час очищення слід враховувати, що віброфрикційні сепаратори та відбивні поверхні мають невисоку продуктивність тому їх можна рекомендувати для доочищення вороху насіння ріпаку тільки від тих домішків, що залишилися після очищення на пневмо-решетно-триєрних робочих органах.

Висновки. Таким чином проведені дослідження та запропонована матриця признаков подільності дозволяють швидко вибрати необхідний засіб очищення насіння ріпаку в залежності від того якими домішками засмічений ворох та якими признаками подільності відрізняються домішки від насіння основної культури.

Список літератури

1. Рапс озимый и яровой: Практическое руководство по освоению интенсивной технологии возделывания /Госагропром СССР.–М.: Агропромиздат, 1988. – 46 с.

2. Промышленное семеноводство: Справочник /Под ред. И.Г.Строны. – М.: Колос, 1980. – 287 с.

3. Рекомендации по интенсивной технологии возделывания ярового рапса и сурепицы /Всесоюз. Научно–исслед. Ин–т масл. Культур. Краснодар: ВНИИМК, 1986. – 18 с.

4. Анискин В.И. О повышении качества семян способами послеуборочной и предпосевной обработки //Подготовка семян при интенсивном зернопроизводстве: Сб. науч. Тр. Всесоюз. Ин-та механ. – 1987. – Т.12. – с.3–20.

5. Анискин В.И. Основные проблемы послеуборочной обработки и хранения зерна в хозяйствах //Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1983. № 12. – С.15–18.

6. Воронов И.Г., Кожуховский И.Е., Кольшев П.П. Очистка и сортирование семян. – М.: Сельхозиздат, 1958. – 582 с.

7. Бенмеджбер А. Физико-механические показатели семян некоторых сортов рапса //Пищевая технология. – 1987. – №6. – с.24–28.

8. Средства механизации для возделывания, уборки и послеуборочной обработки рапса: Отчет о НИР (промежуточн.) /Всесоюз. Научно–исслед. ин–т масл. Культур. – О.СХ.65.04.06.03.

– Краснодар, 1985. – 74 с.

9. Заика П.М., Лукьянов В.М., Бортников А.И., Шафоростов А.И. Очистка и сортирование семян рапса и сурепицы // Научно-техн. Бюллетень Все-союз. Научно-исслед. Ин-та масл. Культур.– 1986.– Вып. 4.– с. 43-46.

10. Богомолов А.В. К вопросу сепарации семян рапса / Богомолов А.В., Богомолова В.П., Гридякин В.А. // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв: Вісник ХНТУСГ. – Х.: ХНТУСГ, 2012. – Вип. 131. – С. 11-16.

Аннотация

К ВОПРОСУ СЕПАРАЦИИ СЕМЯН РАПСА

В статье рассмотрены вопросы исследования физико-механических свойств семян рапса и его засорителей. Разработана матрица выбора способа и средств сепарации в зависимости от вида примесей и отличия признаков делимости основной культуры от засорителей.

Abstract

BEFORE THE POWER SEPARATION OF THE RAPE SEEDS

In this article the physical-mechanical properties of rapeseed and its impurities are examined. A matrix of selection of the method and means of separation is developed depending on the type of impurities and the difference in the signs of divisibility of the main culture from the impurities.