

УДК 631.362

СЕПАРАЦІЯ НАСІННЕВОЇ СУМІШІ ГРЕЧКИ НА ВІБРАЦІЙНІЙ НАСІННЕОЧИСНІЙ МАШИНИ

Михайлов А.Д., к.т.н., доцент., Бакум М.В., к.т.н., доц., Лазебний М.В., магістрант, Дорошенко Д.О., магістрант

Державний біотехнологічний університет

Використання вібраційної насіннеочисної машини для доочищення та виділення неповноцінного насіння основної культури із насінневої суміші гречки дозволило із некондиційного вихідного матеріалу отримати 95,7% насіння з високими посівними показниками.

Дослідження проводили з метою визначення можливості виділення із насінневої суміші гречки важковідокремлюваного насіння бур'янів, домішок та неповноцінного (щуплого та пошкодженого) насіння основної культури на вібраційній насіннеочисній машині.

Основні матеріали досліджень: На кафедрі сільськогосподарських машин та інженерії тваринництва Державного біотехнологічного університету розроблені різні модифікації вібраційних насіннеочисних машин, які знайшли широке використання при сепарації багатьох насінневих сумішей сільськогосподарських культур, у тому числі гречки [1, 2].

При проведенні досліджень була використана насіннева суміш гречки, яка пройшла післязбиральну обробку на існуючих у теперішній час насіннеочисних машинах загального та спеціального призначення [3, 4]. Але після сепарації на них вона не задовольняла вимогам, що ставляться до посівних якостей насіння. Це пов'язано з тим, що на вказаних машинах не вдалося видалити важковідокремлюване насіння бур'янів, домішки та травмоване, щупле, невиповнене насіння основної культури.

У відповідності до Державного стандарту України (ДСТУ) [5] посівні якості насіння гречки повинні мати наступні показники: вміст насіння основної культури мінімум 99,0%; вміст насіння інших видів культурних рослин максимум 20,0 шт./кг; насіння бур'янів 30,0 шт./кг, важковідокремлюване насіння бур'янів 0,0 шт./кг; схожість мінімум 92,0%; вологість максимум 15,5%.

Вихідна насіннева суміш гречки мала наступні показники якості: вміст насіння основної культури - 92,6%, наявність насіння бур'янів - 3,9%, у тому числі насіння мишію сизого - 2,3%; шпергеля польового - 1,6%, домішок - 2,4%; недорозвиненого, травмованого, щуплого насіння гречки - 1,1%.

В якості покриття площин на вібраційній насіннеочисній машині був використаний брезент.

Параметри вібраційної насіннеочисної машини були прийняті наступними: амплітуда коливань робочого органу - 1,1 мм, частота коливань - 175,0 с⁻¹, кут спрямованості - 29,0°, кут нахилу площин у поздовжньому напрямку - 4,8°, поперечний кут нахилу - 2,7°.

Для виконання якісного технологічного процесу на кожну площину машини насіннева суміш гречки подавалась таким чином, щоб на них відбувалося одношарове розподілення компонентів.

Продуктивність машини дорівнювала 11,9 кг/год. на кожну площину. Розділена суміш потрапляла у дев'ять приймальників продуктів розділення.

Аналіз результатів видалення важковідокремлюваного насіння бур'янів, домішок та неповноцінного насіння основної культури із вихідної суміші гречки на вібраційній насіннеочисній машині показує, що у перший приймальник потрапило 12,8% насіння, у якого чистота насіння гречки підвищилась на 7,2%, у порівнянні з подібним показником вихідного насінневого матеріалу. Разом з насінням основної культури у ньому знаходилося лише 0,2% насіння мишію сизого та 0,3% домішок. В цьому приймальнику не спостерігалось насіння шпергелю польового.

Треба відзначити, що неповноцінне насіння основної культури у перші чотири приймальника не потрапило. Маса 1000 насінин, у порівнянні з вихідним насінням гречки, збільшилася на 7,9 г.

При виході насінневої суміші гречки другого приймальника 19,1% (від загальної маси) до нього надійшло 0,4% насіння бур'янів та домішок (0,3% насіння мишію сизого та 0,1% домішок). Як і у першому приймальнику насіння шпергелю польового до нього не потрапило. У порівнянні з вихідним насінням, маса 1000 насінин підвищилась на 7,2 г.

Вихід суміші третього приймальника склав 25,7%. Вміст насіння гречки, у порівнянні з вихідним насінням, збільшився на 7,0%. У ньому знаходилося 0,3%; 0,1%; 0,2%, відповідно, насіння мишію сизого, шпергелю польового та домішок. На 6,3 г підвищилась маса 1000 насінин гречки.

Максимальна кількість насінневої суміші гречки перемістилось до четвертого приймальника - 32,3%. Вміст насіння основної культури склав 99,4%, що на 6,8% більше вихідного насіння гречки. Насіння мишію сизого, шпергелю польового та домішки у цей приймальник потрапило у кількості, відповідно, 0,3%; 0,2%; 0,1%. Маса 1000 насінин збільшилась на 5,2 г.

Проаналізувавши вміст насіння гречки п'ятого приймальника можна зробити наступний висновок. У порівнянні з вихідним матеріалом, чистота насіння гречки збільшилась на 6,4%. Вихід насінневого матеріалу склав 5,8%. Кількість насіння бур'янів і домішок було аналогічним до насінневої суміші попереднього приймальника. До нього потрапило 0,9% неповноцінного насіння основної культури. Але це насіння також відповідає посівним якостям згідно ДСТУ [5]. Якщо порівняти масу 1000 насінин з вихідним, то вона збільшилась на 4,1 г.

До шостого - дев'ятого приймальників (загальний вихід насінневої суміші 4,3%) можна з великою впевненістю сказати перемістилася значна кількість насіння бур'янів, домішок та неповноцінного насіння гречки. Це пояснюється тим, що вони суттєво відрізняються за фізико-механічними властивостями від насіння гречки, і тому мають протилежний напрямок руху у відмінності від насіння основної культури, тобто рухаються угору. До цих приймальників надійшло насіння мишію сизого у межах від 20,3% до 34,7%, шпергелю

польового - 17,4% - 22,8%, домішок - 14,6% - 19,5% та 23,9% травмованого, недорозвиненого, щуплого насіння гречки, яке має низьку масу 1000 насінин.

Якщо змінити регульовальні параметри машини, тоді є можливість отримати ще якусь кількість насіння гречки, яке буде відповідати вимогам, що ставляться до кондиційного посівного матеріалу.

Висновки: Використання вібраційної насіннеочисної машини при доочищенні насіння гречки від мишію сизого, шпергелю польового, домішок та отримання найбільш повноцінного насіння основної культури (вихід якісного насіння 95,7%), показує, що при об'єднанні першого-п'ятого приймальників, вміст насіння гречки підвищився на 6,8%, маса 1000 насінин - на 5,9 г, у порівнянні з вихідним насінням.

Результати проведених досліджень підтверджують те, що запропонований спосіб розділення компонентів насінневої суміші гречки (за фізико-механічними властивостями) та вібраційну насіннеочисну машину необхідно включити до складу існуючих насіннеочисних машин, які використовуються у технологічних лініях для підготовки високоякісного насіння цієї культури.

Список літератури:

1. Заика П.М., Мазнев Г.Е. Сепарация семян по комплексу физико-механических свойств. - М.: Колос, 1978. - 287с.
2. Заїка П.М., Бакум М.В., Михайлов А.Д. Вібраційна насіннеочисна машина для доочищення насіння сільськогосподарських культур Журнал Пропозиція. № 6, 2005. - с.102.
3. Михайлов А.Д., Пастухов В.І., Бакум М.В. Машини, агрегати та комплекси для післязбиральної обробки зерна і насіння. - Харків: Навчальне видання, 2012. - 95с.
4. Михайлов А.Д. Підготовка до роботи спеціальних зерноочисних машин. Методичні вказівки до лабораторних робіт. - Харків: 2014. - 15с.
5. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Технічні умови. - К.: Держспоживстандарт України, 1994. - 73с.