

РЕЗУЛЬТАТИ ВИРОБНИЧИХ ВИПРОБУВАНЬ ПНЕВМАТИЧНОГО СЕПАРАТОРА НА ДОДАТКОВОМУ СОРТУВАННІ НАСІННЯ ГОРОХУ

**Бакум М.В., к.т.н., проф., Крекот М.М., к.т.н., доц.,
Абдуєв М.М., к.т.н., доц., Майборода М.М., к.е.н., викл.**

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

Приведені результати виробничих випробувань пневматичного сепаратора з нахиленим робочим каналом на додатковому сортуванні насіння гороху. Підтверджено високу ефективність використання пневматичного сепаратора на додатковому сортуванні насіннєвого матеріалу гороху сорту Хачбек попередньо очищеного на зерноочисному агрегаті.

Мета дослідження. Перевірити можливість підвищення посівних якостей насіння гороху за рахунок додаткового сортування на пневматичному сепараторі з нахиленим повітряним каналом.

Результати досліджень. Насіннєвий матеріал гороху сорту Хачбек другої репродукції підготовлений для сівби в кількості 28350 кг, який не відповідав показникам якості згідно ДСТУ 2240-03, та містив насіння основної культури 92,61%, легких домішок 0,70%, пошкодженого насіння основної культури 6,46%, насіння інших культурних рослин 0,23%. Маса 1000 насінин становила 253,03 г, енергія проростання 82%, а схожість лише 86%. За якісними показниками таке насіння не відповідає вимогам ДСТУ 2240-03 до посівного матеріалу. Згідно стандарту насіннєвий матеріал гороху другої репродукції повинен містити основної культури не менше 98%, насіння інших культурних рослин не більше 15 шт/кг, а насіння бур'янів не більше 3 шт/кг.

При цьому схожість насіння гороху, за вимогами стандарту, повинна бути не меншою 92%.

На кафедрі сільськогосподарських машин ХНТУСГ ім. П.Василенка розроблена оригінальна конструкція пневматичного сепаратора з нахиленим повітряним каналом спроможним не лише відокремлювати легкі домішки а і виконувати сортування насіння сільськогосподарських культур [3].

Для перевірки можливості підвищення посівних якостей насіння гороху, підготовленого на зерноочисному агрегаті ЗАВ-20, за рахунок додаткового сортування на дослідному зразковому пневматичному сепараторі з нахиленим повітряним каналом виконані виробничі випробування.

Випробування виконували при нахилі сепарувального каналу до горизонту під кутом 45°, середній швидкості повітряного потоку в каналі 17...20 кг/год.

Результати додаткового сортування насіння гороху сорту Хачбек на пневматичному сепараторі з нахиленим повітряним каналом приведені в таблиці 1. Як видно з таблиці вихідна суміш розсортувалась до всіх п'яти

приймачів. Найбільше насінневої суміші відокремилось до першого приймача 51,13% від маси вихідної суміші (14495,35 кг). В цій фракції 99,09% становить насіння основної культури, причому саме виповнене з масою 1000 штук 264 г, що на 13 г більша насіння вихідної суміші. Енергія проростання і схожість насіння гороху цієї фракції теж підвищилась, відповідно на 5 і 6% і становить 87 і 92%. Таким чином вміст першого приймача за всіма показниками відповідає вимогам стандарту до кондиційного насіння гороху II репродукції.

Таблиця 1. Результати додаткового сортування насіння гороху сорту Хечбек на пневматичному сепараторі

Показники	Фракція					
	Вихідний матеріал	I	II	III	IV	V
Розподіл насінневого матеріалу за фракціями, кг	28350	14495,35	9670,19	2279,34	1139,67	765,45
Розподіл насінневого матеріалу за фракціями, %	100	51,13	34,11	8,04	4,02	2,7
Розподіл за фракціями зростаючим підсумком, кг	-	14495,35	24165,54	26444,88	27584,55	28350
Розподіл за фракціями зростаючим підсумком, %	-	51,13	85,24	93,28	97,3	100
Вміст насіння основної культури, %	91,61	98,09	97,68	77,8	46,93	0
Вміст легких домішок, %	0,70	0	0	0	0,78	24,79
Вміст насіння інших культурних рослин, %	0,23	0	0	0,69	1,44	4,29
Вміст подрібненого насіння основної культури, %	7,46	1,91	2,32	21,51	50,85	70,92
Маса 1000 насінин гороху, г	253,03	264	263,4	243,8	214	0
Енергія проростання насіння гороху, %	82,78	87	88	75	56	0
Схожість насіння гороху, %	86,55	91	92	78	59	0
Якість насіння	Не конд.	Конд.	Конд.	Не конд.		

До другої фракції відокремилося дещо менше насінневої суміші, яка становила 34,11% від маси вихідного матеріалу. За всіма показниками ця насіннева суміш дуже схожа на першу фракцію. В ній насіння основної культури становить 0,68% більше допустимого стандартом і перевищує його вміст у вихідному матеріалі на 6,07%. Легкі домішки та насіння інших рослин до другої фракції теж не потрапило. Енергія проростання та схожість насіння гороху цієї фракції навіть вищі на 1% від показників першої фракції і становлять, відповідно, 88 і 93%. Таким чином вміст другого приймача пневматичного сепаратора теж за всіма показниками відповідає вимогам державного стандарту до посівного матеріалу гороху.

До третього приймача пневматичного сепаратора відокремилося 2279,34 кг насінневого матеріалу. Насіння основної культури в ній становить 77,8%, що на 14,81% менше від вмісту у вихідній суміші. Причому маса 1000

горошин цієї фракції 223,8 г, що майже на 40 г менша від насіння, яке відокремилось до другої фракції і навіть на 27,2 г менша маси насіння гороху вихідної фракції. До цієї фракції відсортувалась також значна кількість пошкодженого насіння гороху (21,51% від маси третьої фракції) і 0,69% від маси фракції насіння інших культурних рослин (переважно зерна озимої пшениці). Енергія проростання і схожість насіння гороху цієї фракції значно нижчі від показників як попередніх фракцій та вихідного матеріалу, так і вимог державного стандарту. Таким чином насіннева суміш третього приймача за всіма показниками не відповідає вимогам до посівного матеріалу і її доцільніше використовувати для інших цілей.

Насіннева суміш четвертого приймача становить 4,02% від маси вихідного матеріалу. В ній насіння гороху становить лише 46,93%. Причому, значна кількість його пошкоджена брукусом, тому маса 1000 насінин становить лише 204 г, а схожість і енергія проростання майже в два рази менша насіння вихідного матеріалу. Решту фракції становить пошкоджене насіння основної культури (50,85% від маси фракції), 1,44% насіння інших культурних рослин і 0,78% легкі домішки. Очевидно, що таку суміш як насінневий матеріал використовувати не доцільно.

До п'ятого приймача повноцінне насіння гороху не відокремилось. Переважну частину її становить пошкоджене насіння гороху – 70,92% від загальної маси фракції, 4,29% насіння інших культурних рослин, та легкі домішки.

Таким чином, за один пропуск через пневматичний сепаратор з нахиленим повітряним каналом некондиційного насінневого матеріалу отримано, в перших двох приймачах, 24165,54 кг кондиційного насіння гороху, що становить 85,24% від маси вихідного матеріалу. Насіння основної культури становить 98,85%. Решта вихідного матеріалу 4184,46 кг яка відсортувалась до третього четвертого та п'ятого приймачів має якісні посівні показники гороху значно гірші навіть від насіння вихідного матеріалу. Тому в якості посівного матеріалу його використовувати недоцільно.

Висновки. Результати виробничих випробувань пневматичного сепаратора з нахиленим повітряним каналом підтвердили його високу ефективність на додатковому сортуванні насінневого матеріалу гороху, який пройшов очищення на зерноочисному агрегаті і за посівними показниками не відповідав вимогам ДСТУ.

За один пропуск через сепаратор отримано 85,24%, від маси вихідного матеріалу, кондиційного насінневого матеріалу якісні показники якого навіть дещо вищі вимог державного стандарту.

Список використаних джерел

1. Кожуховский И.Е. Зерноочистительные машины / И.Е. Кожуховский. – М: Машиностроение, 1974. – 200 с.
2. Патент № 51675 Україна, МПК (2009) B07B4/00. Пневматичний сепаратор / Бакум М.В., Крекот М.М. - № 201001264; опубл. 26.07.2010, Бюл. № 14. – 4 с.

3. Деклараційний патент на винахід №70667А України, МКІ В07В4/00. Спосіб розділення насінневих сумішей у нахиленому повітряному потоці та пристрій для його здійснення / М.В. Бакум, Ю.О. Манчинський, М.М. Абдуєв, М.М. Крекот. – № 20031212049; Заявл. 22.12.03; Опубл. 15.10.2004. Бюл. № 10. – 4 с.
4. Бакум М.В. До обґрунтування ефективності використання пневматичного сепаратора з нахиленим повітряним каналом в якості машини попередньої сепарації насінневих сумішей моркви / Бакум М.В., Крекот М.М., Абдуєв М.М., Вотченко О.С., Шептур О.А., Могильний М.В. // Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2011. – Вип. 107, Т.1.– С. 214-220.
5. Бакум М.В. Результати виробничих випробувань модернізованого пневматичного сепаратора з нахиленим повітряним каналом / Бакум М.В., Крекот М.М., Абдуєв М.М., Вотченко О.С., Леонов В.П., Шевченко М.І. // Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2008. – Вип. 75, Т.2.– С. 72-78.

Аннотация

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА НА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СОРТИРОВКЕ СЕМЯН ГОРОХА

Бакум Н.В., Крекот Н.Н., Абдуєв М.М., Майборода М.Н.

Приведены результаты производственных испытаний пневматического сепаратора с наклоненным рабочим каналом на дополнительной сортировке семян гороха. Подтверждена высокая эффективность использования пневматического сепаратора на дополнительной сортировке семенного материала гороха сорта Хачбек предварительно очищенного на зерноочистительных агрегатов.

Abstract

RESULTS OF PRODUCTION TESTING OF THE PNEUMATIC SEPARATOR FOR ADDITIONAL SORTED SEAFOOD SEAFOOD

N. Bakum, N. Krekot, M. Abduev, M. Maiboroda

The results of production tests of a pneumatic separator with a tilted working channel on additional sorting of peas seeds are presented. The high efficiency of the use of the pneumatic separator on the additional sorting of the seeds of the Khachbek bean peas previously purified on the grain cleaning unit has been confirmed.