

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОВЫШЕНИЯ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ГОРОХА

**Завгородний А.И., д.т.н., проф., Шептур А.А. к.т.н., доц.,
Хесро Монтасер Хейри, асп., Обыхвост А.В., инж.**

*Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства имени Петра Василенко*

Приведены результаты исследований возможности повышения посевных качеств семян гороха за счет сортирования на вибрационном сепараторе.

Постановка задачи. Одним из основных направлений увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, в том числе гороха, является использование для посева высококачественного семенного материала с высокими урожайными свойствами.

Сепарация семенных смесей осуществляется на существующих зерноочистительных машинах общего назначения, на которых доведение семян до высоких посевных кондиций удается не всегда. Поэтому усовершенствование существующих конструкций зерноочистительных машин для послеуборочной обработки семян и разработка новых имеет важное народнохозяйственное значение.

Эффективность выращивания гороха в значительной степени зависит от качества посевного материала. Только качественно отсортированные семена с высокими посевными свойствами способны обеспечить дружные всходы, от чего в существенной мере зависит урожайность.

Анализ последних исследований и публикаций. Повышение урожайности, в том числе гороха, обеспечивает правильно поставленное производство семян. К семенным материалам предъявляется ряд требований, таких как: высокая всхожесть, энергия прорастания, масса 1000 семян и др.). Этого можно достичь применением новых высокоэффективных способов очистки и сортирования семенных смесей. Один из таких способов реализуется в вибрационном сепараторе семян с малогабаритными деками. В основе конструкции сепаратора лежит новый способ сепарации семенных смесей, основан на использовании микротраекторий движения семян [4].

Исследованиями установлено, что использование вибрационных сепараторов на доочистке и сортировании зерновых смесей сельскохозяйственных культур позволяет за один пропуск довести семян до высоких посевных кондиций [1-4].

Цель исследований. Исследование возможности увеличения посевных свойств гороха за счет сортирования на вибрационном сепараторе с малогабаритными деками.

Результаты исследований. Исследования проводили на вибрационном сепараторе с криволинейным профилем малогабаритной деки, разработанного в

Харьковском национальном техническом университете сельского хозяйства имени Петра Василенко.

Конструктивная схема вибрационного сепаратора представлена на рис.1.

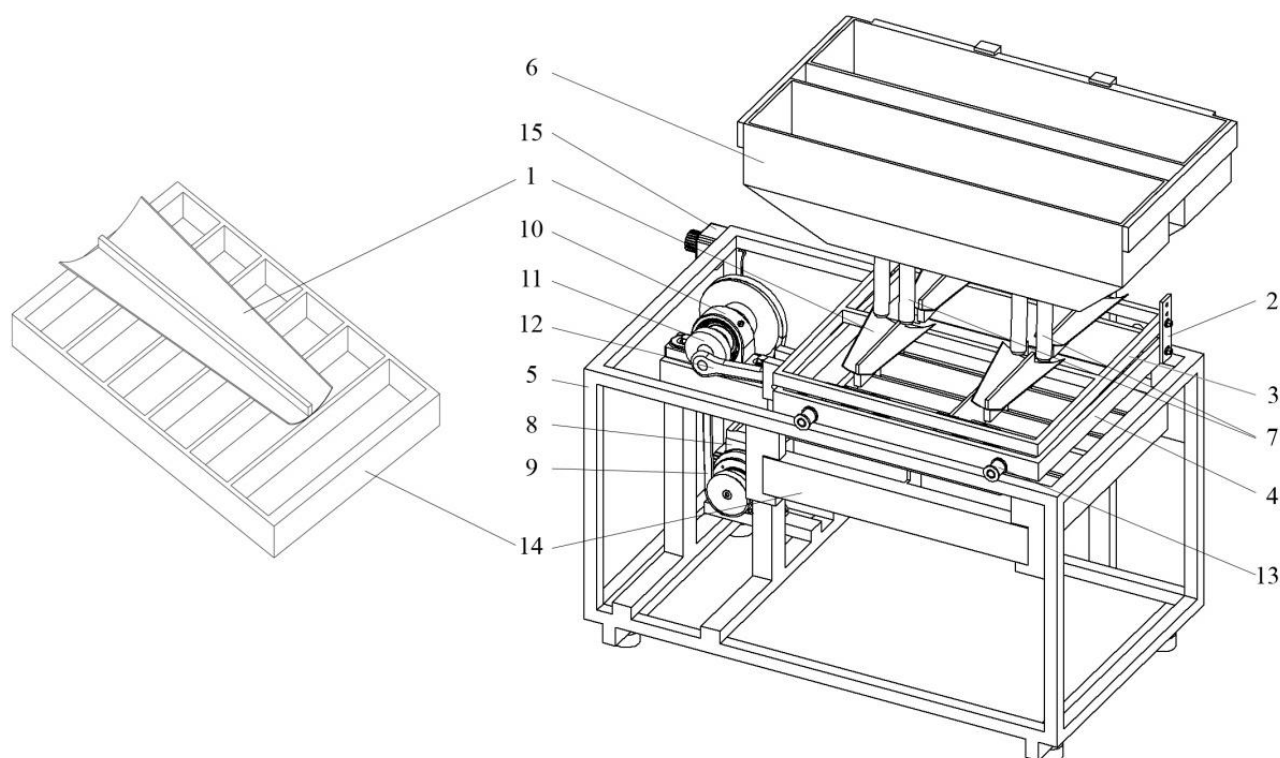


Рис.1-Конструктивная схема вибрационного сепаратора и рабочего органа с приемниками продуктов разделения:

1-рабочий орган – малогабаритная дека; 2-механизм регулировки продольного угла наклона; 3-рама регулировки продольного угла наклона; 4-вибростол; 5-станина; 6-загрузочный бункер; 7-питающее устройство; 8-электродвигатель; 9-клиноременная передача; 10-промежуточная опора; 11-механизм регулировка амплитуды колебания; 12-шатун привода вибростола; 13-ролики; 14-приемники продуктов разделения; 15-пульт управления

Рабочим органом вибрационного сепаратора является деки с отражательными пластинами, имеющих продольный угол наклона к горизонту. Деки соединены с рамой регулировки продольного угла наклона 3 посредством болтового соединения. Для изменения угла наклона рабочего органа 1 имеется механизм регулировки продольного угла наклона 2, состоящего из градуированных направляющих. Рама регулировки продольного угла наклона 3 шарнирно закреплена на вибростоле 4. Вибростол 4 устанавливается на роликах 13, передвигающихся по станине 5. Станина представляет собой сварную конструкцию. Вибростол 4 приводится в действие от электродвигателя постоянного тока 8, через клиноременную передачу 9, промежуточную опору 10, механизма регулировки амплитуды колебаний 11 и шатун 12. Регулировка частоты колебаний рабочего органа осуществляется изменением оборотов вращения электродвигателя. Подача исходной смеси осуществляется из

загрузочного бункера 6, через питающие устройства 7, на рабочие поверхности деки. Для сбора продуктов разделения имеется шесть приемников 14, которые жестко закреплены на станине 5.

Пульт управления 15 соединен с электродвигателем при помощи кабеля. На пульте управления находится тумблер включения и выключения сепаратора и рукоятка для регулировки частоты колебаний рабочего органа.

При работе вибрационного сепаратора исходный материал засыпается в загрузочный бункер, а затем посредством питающих устройств подается на сепарирующие поверхности деки. Под действием прямолинейных колебаний семенной материал распределяется по деке и перемещается по разным траекториям, в зависимости от упругости и формы семян.

Эффективность использования вибросепаратора проверялась на сортировании семян гороха сорта «Модус». В соответствии с ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Технічні умови» [5] семена исходной фракции гороха по всхожести являются некондиционными, так как процент всхожести не отвечал требованиям стандарта.

При проведении экспериментальных исследований установочно-кинематические параметры работы сепаратора были следующими: продольный угол наклона рабочего органа 6° ; частота колебаний 620 с^{-1} ; амплитуда прямолинейных колебаний 12 мм.

Результаты лабораторных опытов по сортированию семян гороха на вибрационном сепараторе приведены в табл.1 и на рис.2.

Таблица 1- Результаты сортирования семян гороха на вибрационном сепараторе

Наименование показателей	Исходная смесь	Номер фракции					
		I	II	III	IV	V	VI
Распределение семян по фракциям, %	100	9,01	19,01	29,79	22,55	12,46	7,18
Распределение семян по фракциям нарастающим итогом, %	100	9,01	28,02	57,81	80,36	92,82	100
Энергия прорастания, %	64	51	67	74	70	58	44
Всхожесть, %	85	90	92	97	95	85	79
Масса 1000 семян, г	272	275	281	283	279	269	267
Качество семян	неконд.	кондиционные семена				неконд.	

Анализ полученных результатов сортирования семян гороха на вибросепараторе показывает, что в первые четыре фракции поступили семена гороха с показателями всхожести, энергии прорастания и массой 1000 семян выше исходной смеси. Эти семена имеют более округлую форму и являются более упругими. Семена гороха третьей и четвертой фракций имеют самую высокую всхожесть (97%, 95%) энергию прорастания (74%, 70%) и массу 1000 семян (283г, 279г). Выход кондиционных семян первой-четвертой фракций составил 80,36%.

В пятую и шестую фракции поступили семена более плоские, битые и

менее упругие, выход которых составил 19,64%. Эти семена по посевным качествам уступают семенам первых четырех фракций. Их всхожесть не отвечает требованиям стандарта и являются некондиционными.

Выводы. Использование вибрационного сепаратора с малогабаритными деками, имеющими криволинейный профиль, подтвердили высокую его эффективность на сортировании семян гороха. Установлено, что семена гороха первых четырех фракций имеют самый высокий процент всхожести и массу 1000 семян в сравнении с всхожестью и массой 1000 семян исходной смеси. Таким образом, вибрационный сепаратор можно рекомендовать для повышения посевных качеств семян гороха.

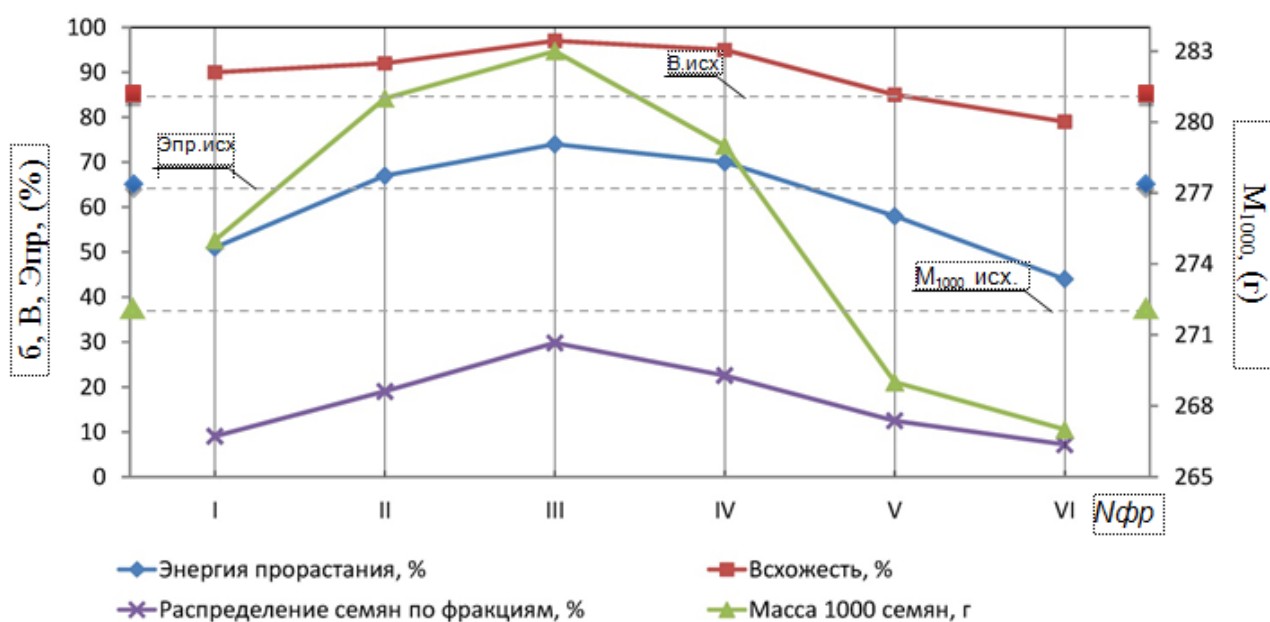


Рис. 2 - Результаты сортирования семян гороха сорта "Модус":

Nфр – номер фракции ; б - распределение семян по фракциям ; В - всхожесть семян ; ЭПР - энергия прорастания ; M1000 – масса 1000 семян ; В исх , Эпр исх , M1000 исх – всхожесть, энергия прорастания и масса 1000 семян исходной смеси

Список использованных источников

1. Заика П.М., Мазнев Г.Е. Сепарация семян по комплексу физико-механических свойств. – М.: Колос, 1978, - 287 с.
2. Заика П.М. Вибрационные семяочистительные машины и устройства. Учеб.пособие. – М.: МИИСП, 1981. - 140 с.
3. Завгородний А.И., Хусейн Монтасар, Обухов А.В. Периодический режим движения плоских частиц по колеблющейся дуге окружности. “Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв”. Вип. 131. , Харьков 2012, С. 66-74.
4. Завгородний А.И. , Хесро Монтасер. Периодический виброударный режим движения шара по дуге окружности. Вібрації в техніці та технологіяїх: Всеукраїнський науково-технічний журнал. №2 (66). –

Вінниця: ВНАУ 2012.- С.35-41.

5. ДСТУ 2240-93. Насіння сільськогосподарських культур. Технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 1994. – 73 с.

Аннотація

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПІДВИЩЕННЯ ПОСІВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАСІННЯ ГОРОХУ

Завгородній О., Шептур О., Хессро Монтасер Хейрі, Обихвіст О.

Наведені результати досліджень можливості підвищення посівних якостей насіння гороху за рахунок сортування на вібраційному сепараторі.

Abstract

STUDIES OF IMPROVING SOWING QUALITIES OF PEA SEEDS

A. Zavgorodniy, A. Sheptur, M.Kh. Khessro, A. Obyhivist

These results raise the possibility of sowing qualities of pea seeds by sorting on vibrating separator.