

ПОВЫШЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ОЧИСТКИ И СОРТИРОВАНИЯ

В.Д. ГАЛКИН (фото),

доктор технических наук, профессор, декан инженерного факультета,

Ю.Н. ЗУБАРЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой общего земледелия и защиты растений, Пермская ГСХА им. академика Д.Н. Прянишникова

Ключевые слова: семена, очистка, сепаратор, технология, производительность, эксперимент.

Согласно государственного стандарта [1], среди показателей, определяющих посевные качества семян, основными являются засорённость и всхожесть. Так, например, засорённость элитных семян зерновых культур не должна превышать 10 шт./кг, в том числе 5 шт./кг семян сорных растений, а всхожесть должна быть не менее 92%. Зачастую показатели по засорённости не выдерживаются в том случае, когда размеры, аэродинамические свойства, форма и др. семян сорных растений соизмеримы с семенами культурных растений. Весьма трудно достичь и требуемого уровня всхожести, когда зерновые были убраны в неблагоприятных погодных условиях. При правильно выбранных режимах сушки посевные качества семян снижаются по причине сложности настройки машин окончательной очистки (речь идёт о пневмосортировальных столах). Кроме того, при обработке на них всего зернового материала эти технические средства имеют боль-

шие потери семян в отходы.

Повышение посевных качеств семян, увеличение выхода посевного материала и снижение затрат на его производство, согласно результатов исследований Всероссийского института сельскохозяйственного машиностроения (ВИСХОМ) и Всероссийского института механизации (ВИМ), возможно за счёт применения фракционных технологий и вибропневмосепараторов (ВПС) с прямоточными деками [2].

В Пермской ГСХА разработан вариант технологии, предусматривающей двухстадийную очистку-сортирование семенного материала по комплексу физико-механических свойств, в том числе по плотности [3]. Согласно технологии, после обработки высушенного зернового материала на воздушно-решётной машине и триере первая стадия очистки осуществляется в виброоживленном слое с последующим разделением на две фракции решётной поверхностью, диаметр отверстий которой больше ширины



614990, г. Пермь,
ул. Коммунистическая, 23;
тел. 8 (342) 240-52-67

семян основной культуры, но меньше их длины. Одна из фракций с допускаемыми показателями посевных качеств семян не поступает на пневмосортировальный стол или вибропневмосепаратор (направляется в бункер готовых семян), а вторая проходит окончательную очистку-сортирование на этом рабочем органе.

Производственную проверку двухстадийной технологии сортирования семян по комплексу физико-механических свойств проводили на семенах пшеницы сорта Иргина в ФГУП «УОХ «Липовая гора» Пермской ГСХА. Семяочистительный агрегат состоял из опытных образцов воздушно-решётной машины производительностью 1 т/ч и вибропневмосепаратора производительностью 0,5 т/ч (рис.). Перед подачей на агрегат семенной ворох был предварительно очищен на машине ОВС-25, высушен на траншейной сушилке СТ-50 с последующим пропуском через машину К-531. Особенностью настройки трёхъярусного стана экспериментальной воздушно-решётной машины является то, что

**Seeds, purification,
seprator, technology,
producnivity, experiment.**

Агрономия

решето второго яруса длиной 0,6 м имело отверстия круглой формы диаметром 4,5 мм. Перед ним была установлена расслоительная поверхность длиной 0,3 м из решета с продолговатыми отверстиями шириной 1,7 мм. Решето 3-го яруса имело прямоугольные отверстия шириной 2,2 мм. В состав примесей зернового потока, поступающего на линию, входили овсюг,



Рисунок. Воздушно-решётная машина производительностью 1 т/ч и вибропневмосепаратор производительностью 0,5 т/ч в работе

редька дикая, ячмень, овёс, горошек мышиный, марь белая и др. Общая засорённость зерновой смеси составила 5,8%. Опыты проводили с учётом методики ОСТ 70.102-83.

Результаты опытов показали, что при работе агрегата с производительностью 1 т/ч по предлагаемой технологии можно отделить до подачи на вибропневмосепаратор фракцию семян в количестве 42,6% с засорённостью семенами сорных растений в пределах 0-4 шт./кг, семенами других культурных растений – 0-6 шт./кг, средним значением всхожести 95%, чистотой 99,7%. Общий выход семян со средним значением всхожести 95% (всхожесть семян, очищенных на машине К-531, 93%) составил 64,4% при среднем значении потерь полноценных семян в фуражные отходы 4,9%. Сравнительными исследованиями установлено, что усовершенствованная технология окончательной очистки по сравнению с применяемой позволяет и снизить потери семян в фуражные отходы до 48%.

Производственные опыты по очистке и сортированию семян проведены на семяочистительной линии производительностью 2,5 т/ч с использованием экспериментального образца вибропневмосепаратора (ВПС) с усовершенствованной декой с поперечным углом наклона равным нулю [4]. Перед подачей на ВПС семена пшеницы прошли предварительную очистку

в машине К-523, сушку в установке Т-662, первичную и вторичную очистку с разделением по длине в двух последовательно установленных воздушно-решётно-триерных машинах К-531. Семена после очистки в машинах К-531 имели среднее значение всхожести 91%. Отбор проб для определения засорённости, объемной массы семян, всхожести, массы 1000 зерен производился в течение 10 часов работы линии. При этом пробы семян брали через каждые 10 минут из зерновых потоков, подаваемых в первую машину К-531, на ВПС и из каждой фракции, получаемой при сортировании на ВПС.

Результаты опытов показали, что среднее значение всхожести элитных семян пшеницы составило 96% при их выходе с ВПС свыше 90% (от подачи на ВПС). Среднее значение засорённости полученного посевного материала семенами сорных растений не превысило 4 шт./кг.

Таким образом, повышение посевных качеств семян возможно за счёт использования приёмов разделения семян в виброожиженном и вибропневмоожиженном слоях по комплексу физико-механических свойств, в частности, по плотности, которая тесно связана со всхожестью. С использованием этих приёмов разработана технология очистки семян, позволяющая повысить их всхожесть, обеспечить допустимую засорённость и увеличить выход посевного материала.

Литература

1. ГОСТ Р 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия.
2. Дринча В. М. Исследование сепарации семян и разработка машинных технологий их подготовки. Воронеж : НПО «МОДЕК», 2006. 384 с.
3. Патент РФ № 2340410. Способ разделения зерновых смесей / В. Д. Галкин [и др.]. Оpubл. 10 дек. 2008 г. Бюлл. № 34.
4. Патент № 2347352. Дека вибропневмосепаратора / В. Д. Галкин [и др.]. Оpubл. 27 февр. 2009 г. Бюлл. № 6.