

Н. П. Конченко, к.т.н., С.К. Трофимов, Благовещенский СХИ

Решение проблемы повышения качества семенного материала — существенный резерв увеличения валового сбора зерна. В текущей пятилетке данному вопросу уделяется большое внимание. Совершенствуются и разрабатываются новые отечественные сепарационные линии различной производительности, улучшаются методы и приемы временного хранения и консервации семян, разрабатываются и внедряются способы предпосевной обработки семян с целью увеличения их всхожести.

Доведение посевного материала до высоких посевных кондиций традиционными методами и средствами связано с определенными трудностями, так как семена сорняков часто существенно не отличаются по размерам и аэродинамическим свойствам от семян культурных растений (табл. I).

Таблица I

Физико-механические свойства семян культурных и сорных растений

Культура	Сорт	Размеры семян, мм			Критическая скорость, м/с
		Толщина	ширина	длина	
Пшеница	Лютесценс-47	1,6-3,6	1,8-4,0	4,8-8,0	8,0-11,5
Овес	Сельма	1,2-3,2	1,4-3,6	7,1-11,6	7,5-10,9
Ячмень	Красноуфимский-95	1,2-4,0	1,8-4,2	6,6-10,8	7,8-12,3
Соя	ВНИМС-2	4,1-6,2	5,0-7,3	5,1-8,2	12,9-20,0
Эвсют	-	1,2-3,0	1,4-3,2	9,8-14,8	7,1-10,8
Дурнишник	-	4,5-8,7	5,5-10,2	5,9-13,1	9,2-17,9
Куполь	-	1,6-2,8	2,0-2,8	2,8-4,4	6,8-9,8

Примечание: в таблице I приведены характеристики семян различных культур и сорняков урожая 1981 года учебно-опытного хозяйства Благовещенского СХИ.

Но, используя комбинацию этих свойств, а также другие физико-механические свойства в качестве признака делимости примесей от основного материала, можно практически решать задачу очистки трудноотделимых примесей с небольшими потерями основного материала. Труднее выделить неполноценные семена основной культуры. Данные семена

беспользны как семенной материал, но имели бы фуражную или продовольственную ценность.

Анализируя качество посевного материала в Амурской области по годам, мы убеждаемся, что наиболее низкую всхожесть имеют семена сои /1/. В отдельные годы с неблагоприятными погодными условиями в период возделывания и уборки сои большая часть семян не соответствует требованиям ГОСТ 9569-75 на семена сои по всхожести, Тлк, в 1978 году из всей массы заготовляемых семян лишь 50,3% соответствовало 1-3 классам стандарта /1/.

Для выявления причины низкой всхожести семян сои нами был проведен анализ состояния исходного материала из-под комбайна. Исследования показывают, что, кроме примесей, в исходном материале находится 5-10% дробленого зерна, 10-20% морозобойных, 2-3% пораженных плодояркой. Существующие зерноочистительные машины выделяют дробленое зерно, частично морозобойное. Но все-таки основная часть морозобойных семян сои остается в семенном материале.

Сравнивая свойства нормальных семян основной культуры и морозобойных (табл.2), мы видим, что наибольшее различие имеется по коэффициенту сферичности.

Таблица 2

Свойства семян сои ВНИИС-2

Характеристика	Нормальные семена		Морозобойные	
	Среднее значение, М	Среднее квадратичное отклонение, С	Среднее значение, \bar{M}	Среднее квадратичное отклонение, С
Толщина, мм	5,19	0,37	4,18	0,63
Ширина, мм	6,17	0,39	5,95	0,46
Длина, мм	6,69	0,52	8,50	0,79
Масса, мг	144,1	25,5	143,2	39,8
Плотность, г/см ³	1,29	0,029	1,25	0,067
Коэффициент сферичности $K_{сф}$	0,84	0,06	0,55	0,05
Скорость витания, м/с	17,08	0,72	14,60	1,10

Морозобойные семена имеют меньшее среднее значение по толщине и парусности, большее среднее значение по длине. Но их большие значения средних квадратических отклонений не позволяют использовать решета с продолговатыми отверстиями, воздушный поток и триер для полного выделения из полноценных семян основной культуры. Плотность

семян полноценных и морозобойных также не может быть использована в качестве признака делимости.

При сортировании сои и выделении морозобойных семян, на наш взгляд, интерес представляют два свойства: скорость витания и коэффициент сферичности. Из рисунка видно, что, разделяя материал по коэффициенту сферичности, можно с небольшой потерей полноценной сои выделить полностью морозобойную фракцию.

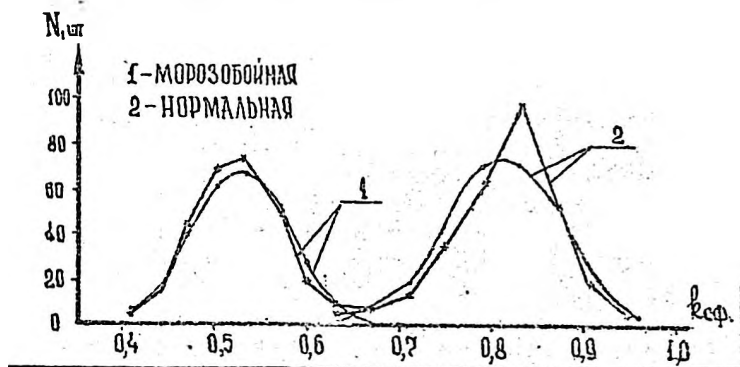


Рис. Кривые распределения полноценных I и морозобойных 2 семян сои по коэффициенту сферичности ($R_{сф}$).

Если выделить из навески семена определенного класса по сферичности и найти взаимосвязь между массой зерна и скоростью витания в каждом классе (табл.3), то можно сделать вывод, что с увеличением сферичности семян увеличивается коэффициент корреляции r .

Влияние сферичности семян сои на коэффициент корреляции между скоростью витания и массой

Таблица 3

п/п	$R_{сф}$	r	п/п	$R_{сф}$	r
1	0,40-0,45	0,31±0,41	7	0,71-0,75	0,62±0,17
2	0,45-0,50	0,35±0,39	8	0,75-0,80	0,63±0,66
3	0,51-0,55	0,35±0,34	9	0,81-0,85	0,68±0,03
4	0,56-0,60	0,42±0,31	10	0,85-0,90	0,92±0,02
5	0,51-0,55	0,46±0,29	11	0,91-0,95	0,96±0,02
6	0,63-0,70	0,50±0,27	12	0,96-1,00	0,97±0,01

Из таблицы 3 видно, что семена, имеющие коэффициент сферичности порядка 0,73 и выше, имеют довольно высокие коэффициенты корреляции.

Коэффициенту сферичности 0,73 и выше (рис.) соответствует только полноценные семена сои.

Таким образом, разделяя исходный материал по коэффициенту сферичности, можно с небольшими потерями полноценного зерна выделить морозобойные, а сортирование оставшихся семян на фракции решать с помощью воздушного потока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терентьев Ю.В., Тараненко В.Ф. Повышение эффективности технологии очистки семян сои, - Научн.техн.бюл. ВНИИ сои. - Новосибирск, 1979, № 18, с.47-51.
2. Конченко Н.Ф., Трофимов С.К. Совершенствование пневмопрепарации семян сои. - Научн.техн.бюл. ВНИИ сои. - Новосибирск, 1980, № 21, с.29-34.

УДК 621.667.8(088.6)

ОЦЕНКА КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЗАГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА ПНЕВМОТРАНСПОРТЕРА ЗЕРНОВОГО БОРОХА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗЕРНОВОБОРОЧНОМУ КОМБАЙНУ

В.Ф. Паринов, Т.Ф. Паринова, Приморский СХИ

В настоящее время существующие механические транспортирующие органы (винтовые шнеки и скребковые элеваторы) не совсем отвечают требованиям современного сельхозмашиностроения: значительный процент повреждения материала /1,2,3,4,5/; повышенная металлоемкость и стоимость; большие затраты на свое ежедневное обслуживание при эксплуатации; ежегодный ремонт; низкая надежность в работе (особенно это касается колосового шнека).

Все упомянутые недостатки требуют качественного пересмотра транспортирующих органов на комбайне. Дальнейшее их усовершенствование не совсем оправдано, так как носит частный характер и не решает вопросы, поставленные выше. Поэтому назрела необходимость заменить их на более перспективное подъемно-транспортное устройство, которым является трубопроводный пневматический транспорт.

Основными органами пневмосистемы (установки) являются загрузочное устройство и разгрузители. Первое осуществляет поступление материала в трубопровод, вторые отделяют его от воздуха, пыли и производят очистку. Применение в пневмосистеме загрузочных устройств с герметичными перепускными устройствами (шлюзовые затворы бран-