

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ ПОТОЧНЫХ ЛИНИЙ НА ОЧИСТКЕ СОИ

Н.Ф.Конченко, С.К.Трофимов

Одной из центральных проблем развития сельскохозяйственного производства является дальнейшее увеличение производства зерна; основное решение этой проблемы – повышение урожайности.

Продовольственная программа предусматривает увеличение урожайности зерновых культур за десятилетие на 6...7%, тем самым довести среднегодовое производство зерна к 1990 г. до 250 млн. тонн. Также ставится задача довести среднегодовое производство зерно-бобовых культур уже в 1985 г. до 12...14 млн. тонн, а к 1990 г. – 20 млн. т. Предусматривается увеличить валовой сбор этих культур и в зоне Дальнего Востока.

Для послуборочной обработки зерна сои на зерноочистительно-сушильных комплексах используют только очистительные агрегаты.

При подготовке семян сои агротехнические требования следующие:

1. Количественный состав вороха: наличие в ворохе семян сои – 72...92%, семян сорных растений – 2...5%, дробленых семян сои – 4...8%, морозобойных – до 10%, органических примесей – 1...2%, минеральных примесей – 9...18%.

2. Очищенный семенной материал должен соответствовать I–II-му классам чистоты по ГОСТ 9669–75: семян основной культуры (полноценных семян) – не менее 95%; семян других растений – не более 15 шт/кг, в том числе сорных – не более 5 шт/кг.

3. Очищенное зерно продовольственного назначения (промышленное сырье) не должно по засоренности превышать нормы базисных кондиций: содержание сорной примеси 2%, масляной примеси 6%.

4. Вынос полноценных семян в отходы при подготовке семенного материала не должен превышать 10%, а при очистке зерна продовольственного назначения – 2%.

5. Дробление зерна продовольственного назначения после обработки не должно увеличиваться более чем на 3% (при влажности зерна – 9...14% и температуре воздуха 0°).

В настоящее время отечественная промышленность для производства семян выпускает зерноочистительные агрегаты и комплексы КЗС–20Ш, КЗС–40Ш, ЗАВ–40, КЗР–5, которые могут оборудоваться приставками СИ–5, СИ–10. Кроме стационарных комплексов и агрегатов, на обработку семян могут использоваться передвижные машины, скомплектованные

в поточные линии. Обычно линии передвижного типа используют в период максимального поступления зерна с полей и обрабатывают ворох в буртах на открытых площадках.

Анализ состояния семенного материала в области показывает, что эти комплексы и агрегаты удовлетворительно решают проблему подготовки семян зерновых культур. В целом область получает 60...65% семян I и 2-го классов. Незначительная часть площадей зерновых культур засеивается внеклассными семенами. Сложнее с семенами соя. Комплексы и агрегаты выделяют различные примеси, но при этом значительное количество семян травмируется и дробится. Также плохо выделяются семена морозобойные и пораженные плодовой гнилью. Наличие дробленых, травмированных, морозобойных и пораженных плодовой гнилью семян в семенном материале значительно снижает всхожесть посеянного материала. Поэтому в отдельные годы посевной материал в Амурской области имеет всхожесть 60...80%, что не соответствует агротехническим требованиям даже 3-го класса.

В задачу наших исследований входило проверить количественные и качественные показатели работы поточных линий, используемых на подработке семян сои. Для исследования выбраны: серийный комплекс КЗС-20Ш при одно- и двухразовом пропуске массы, комбинированная поточная линия из передвижных машин ОЕЦ-20+ОС-4, 5+ОС-4, 5 и поточная линия "Петкус". Исследования проведены в уборочный сезон 1982 года на базе учебно-опытного хозяйства Благовещенского сельскохозяйственного института.

Для анализа перечисленных поточных линий отбирались пробы по всем входам и выходам каждой машины в трехкратной повторности с дальнейшей ручной разработкой этих проб.

В КЗС-20Ш изучались ЗД-10, ЗАВ-10 и БТ-10. В линии "Петкус", "Вибрант", "Гигант" и триерные блоки.

Результаты обработки проб исходного материала и готового продукта после обработки на различных линиях представлены в таблице I. Из данных таблицы видно, что исходный материал (из-под комбайна) имеет 80,5% полноценного зерна, 6,3% дробленых, примесей 5,9% и качественные показатели - массу 675 г/л, массу 1000 шт. зерен 135,1 г.

В процессе переработки на поточных линиях качество зернового материала улучшается. Увеличивается процентное содержание основной культуры, уменьшается количество семян, пораженных плодовой гнилью, морозобойных семян, примесей.

Таблица I

Сравнительные показатели на очистке семян

Средний образец	Наличие основной культуры, %	Поражен: семя плодовой жоркой, %	Морозобойных семян, %	Дробленых, %	Примесей		Натура, г/л	Масса, 1000 шт. г	Производительность линий, кг/ч	Выход чистых семян,
					вообще, %	в том числе дурного шлика, шт/кг				
1. Исходный материал	80,5	2,1	5,2	6,3	5,9	318	675	135,1	-	-
2. После КЭС-20Ш (1-й пропуск)	90,5	1,2	3,7	4,4	0,2	2	695	139,2	2720	59,0
3. После КЭС-20Ш (2-й пропуск)	92,7	0,8	1,9	4,5	0,1	-	705	147,5	2680	52,4
4. (ОВП-20+ОС-4,5+ОС-4,5)	90,1	0,8	1,9	8,2	0,1	-	702	150,2	1428	58,2
5. После линии "Петкуо"	94,8	0,5	0,7	4,7	0,2	-	728	156,1	750,1	61,7

Таблица 2

Показатели работы поточной линии "Петкус" на очистке соев

Средний образец	Наличие основной культуры, %	Пораженных плодовых, %	Морозобоинных, %	Дробленых, %	Примеси		Натура, г/л	Масса 1000 шт, г	Производительность поточной линии и ее элементов, кг/ч
					все-го, %	в т.ч. дурнишник, шт/кг			
Исходный материал	80,5	2,1	5,2	6,3	5,9	318	675	135,1	1215,00
Соя после машины "Выбрант", предварительная очистка	87,7	1,9	5,0	6,0	1,6	30	680	139,9	1030,00
"Петкус-Гигант" - воздушные отходы	10,0	4,2	2,9	30,8	52,1	595	510	105,0	24,04
Отходы с решета Б ₂	0,5	-	-	1,0	98,5	44	-	-	14,50
Отходы с решета В	34,8	1,5	1,1	52,0	11,3	31	659	95,0	204,66
Отходы после кукольного триера	97,5	-	-	2,5	-	-	-	124,2	12,90
Отходы после овожного триера	81,3	1,7	7,6	4,1	5,3	30	-	205,9	13,80
Соя чистая после кукольного триера	96,5	0,3	0,9	3,0	0,3	4	715	162,5	755,40
Соя чистая после овожного триера	95,8	0,5	0,6	3,0	0,1	-	718	151,2	750,40
Соя (в бункере чистого зерна)	94,8	0,5	0,7	4,7	0,2	-	728	156,1	750,10

Основными общими недостатками этих поточных линий являются значительное количество дробленых семян на выходе, низкий процент выхода полноценных семян из исходного материала.

В целом только семена, полученные после второго пропуска на КЗС-20Ш и после поточной линии "Петкус", имеют третий класс по чистоте. Остальные линии дают семена внеклассные. Для анализа причин низкого качества семян приводим пример обработки проб по выходам на поточной линии "Петкус" (табл. 2). Из таблицы видно, что большие потери основного материала оказываются на подсевных решетках (завышенные размеры решет) и после овсяного и кукольного триеров.

На каждом этапе обработки выделяется значительное количество дробленых семян, но последующие транспортирующие рабочие органы опять дробят зерно, и, в конечном итоге, имеем 4,7% дробленых семян на выходе.

Качественные показатели по мере продвижения массы к выходу также растут. Увеличивается натура сои с 675 г/л до 728 г/л и масса 1000 шт семян.

С учетом агротехнических требований к семенному материалу и его обработке недополучают на исследуемых линиях 9...18% полноценных семян, и выходят семена низкого качества.

Таким образом, существующие зерноочистительные комплексы и агрегаты неудовлетворительно работают на подработке семян сои. Для улучшения качества работы поточных линий необходимо совершенствовать рабочие органы машин, технологические схемы обработки, приспосабливать транспортирующие рабочие органы для обработки сои.

Литература

1. ГОСТ 9669-75. "Семена сои. Сортонные и посевные качества".
2. ГОСТ 17109-71 "Соя (промышленное сырье)".
3. ГОСТ 1083 9-64 "Зерно. Методы отбора образцов выделенных навесок".