

## ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ СЕМЯН СОИ ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ

Ю. В. ТЕРЕНТЬЕВ, С. П. ПРИСЯЖНАЯ  
ВНИИ сои

УДК 633.853.52 : 631.531.14

При уборке и послеуборочной обработке значительная часть семян сои подвергается механическим повреждениям. Установлено, что эти повреждения, возникающие в результате воздействия рабочих органов машин, отрицательно влияют на рост и развитие растений. Травмированные семена непригодны для длительного хранения, так как подвержены бактериальным и грибковым заболеваниям. Их отличает пониженная полевая всхожесть. Растения из таких семян плохо развиваются в течение всего вегетационного периода, отличаются невысокой урожайностью.

В процессе послеуборочной обработки семян сои сепарирующие рабочие органы зерноочистительных машин, как показали исследования, не позволяют выделить поврежденные семена полностью. Их содержание в очищенном материале достигает 7%. Это семена раздавленные, битые вдоль или поперек, семена с выбитым и поврежденным зародышем.

Высокое содержание семян с механическим повреждением — результат непрерывного воздействия отдельных элементов транспортирующих рабочих органов, которыми снабжены поточные линии с зерновым материалом. Эксперименты показали, что общий уровень механических повреждений на линии, скомплектованный из машин ОВП-20 и ОС-4,5А, достигает 19,2%. Семена повреждаются в основном норями и шнеками.

Повреждаемость семян сои (в %) норей и шнеком  
при различной производительности

Транспорт. раб. орган.	Производительность агрегата (т/час):				
	0,630	0,864	1,488	1,833	2,616
Нория Нз-10	1,65	1,5	0,8	2,85	3,85
Шнек L=4,5 м n=230 об/мин.	1,3	0,3	1,45	2,65	2,65

Из таблицы видно, что после пропуска через одну норию оказываются поврежденными свыше 3% семян сои; при этом на величину данного показателя существенно влияет режим ее работы.

Чтобы изучить влияние режимов работы нории на величину механических повреждений, мы провели лабораторные исследования.

Изучались семена сои сортов Амурская 310 и Салют 216 урожая 1969 г. Была изготовлена экспериментальная установка, состоящая из норрии, привод которой осуществлялся от электродвигателя с помощью ременной передачи, редуктора и вариатора изменения скорости. Отбор проб, взятие навесок и их анализ проводили по методике ГОСТ 5055—56, всхожесть определяли по ГОСТ 12038—66, а разбор семян на целые, битые и травмированные — по методике ВИМа.

Результаты, полученные при исследовании механического повреждения семян сои в зависимости от линейной скорости ковшовой ленты норрии, представлены на верхнем графике рисунка. Как видно, с увеличением линейной скорости ленты повреждаемость семян возрастает. При скорости 1 м/сек повреждается 0,86% семян, а при 2 м/сек — 3,08%. При повышении скорости ковшовой ленты на 1 м/сек количество поврежденных семян увеличивается больше чем на 2%. Минимальное число семян повреждается при скорости движения ленты, равной 1 м/сек.

Зависимость повреждаемости семян от кратности пропуска через норрию, что соответствует прохождению их через несколько расположенных последовательно норрий в поточной линии, также представлена на рисунке (центр).

Процентное содержание поврежденных семян после каждого пропуска определялось по формуле:

$$П_i = П_{i-1} + P_i (100 - П_{i-1}),$$

где:

$П_{i-1}$  — величина повреждаемости после предыдущего пропуска;

$P_i$  — коэффициент повреждаемости при данном пропуске.

Обозначив  $П_i - П_{i-1} = W$  и  $100 - П_{i-1} = m_{i-1}$ , получим:  $П_i - П_{i-1} = W$ .

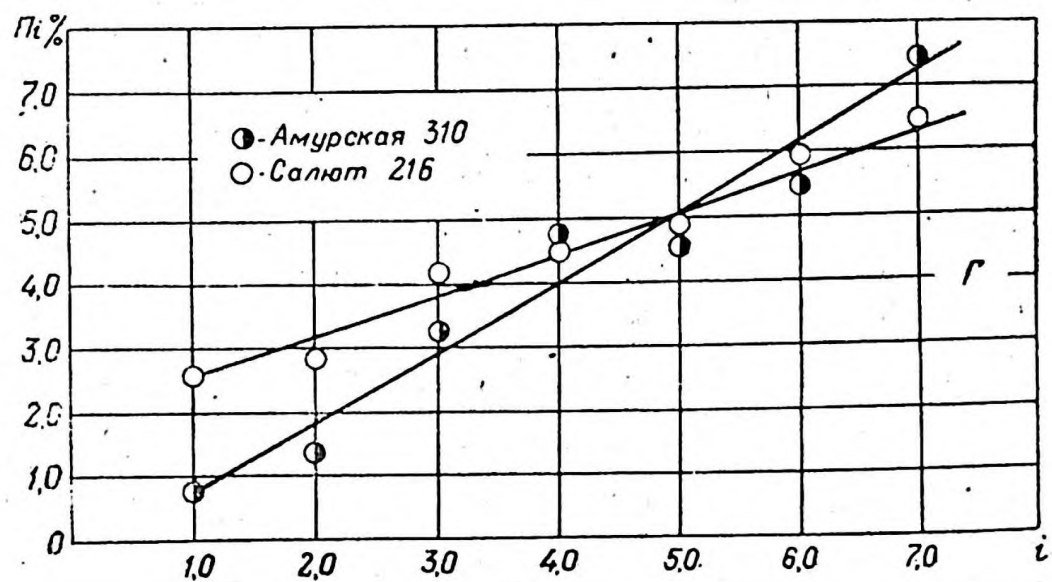
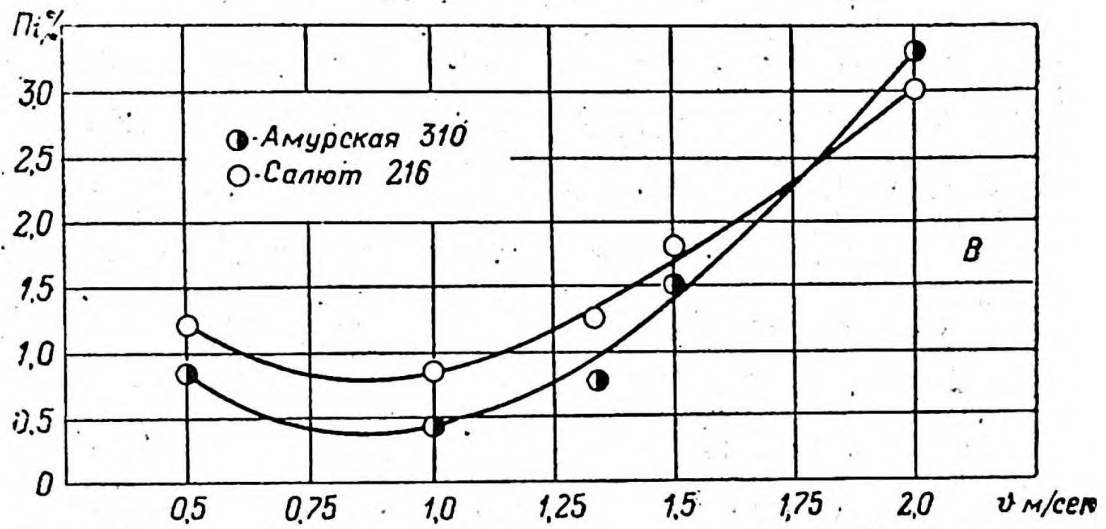
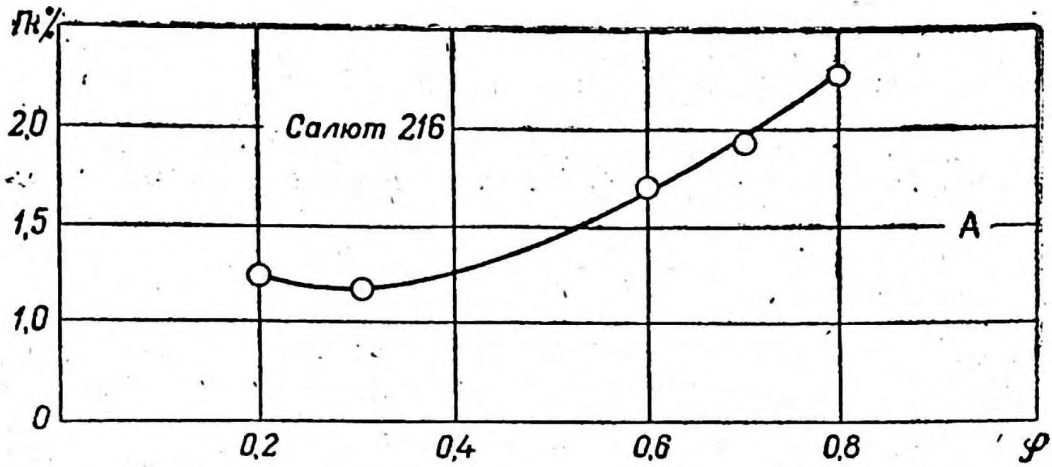
$$P_i = \frac{W}{m_{i-1}}$$

Величина  $P_i$  — безразмерная, находится в границах между единицей и нулем. Для сои сорта Салют 216  $P_i = 0,012$ , для Амурской 310 —  $P_i = 0,00615$ .

На  $P_i$  существенно влияют величина и характер исходного повреждения. При повторном пропуске поврежденные зерна частично повреждаются вновь. Чем выше процент исходного травмирования, тем больше зерен попадает под вторичное травмирование и тем ниже абсолютный прирост количества поврежденных зерен, а вместе с тем и значение  $P_i$ . При одной и той же величине предварительного травмирования  $П_i$ , а следовательно и  $P_i$  будут зависеть от скорости ковшовой ленты, кратности пропуска, а также других факторов. Один из таких факторов — коэффициент заполнения ковшей. С увеличением его повреждаемость семян интенсивно растет (нижний график на рисунке). Объясняется это тем, что семена сои легко скатываются с переполненных ковшей во время движения ленты вверх, а также при огибании барабана верхней головки норрии. Часть семян повреждается при соударении со встречными ковшами норрии, другая попадает под ленту барабана в нижней головке норрии и разрушается.

Все приведенные данные свидетельствуют о том, что норрия, как транспортирующий рабочий орган, недостаточно приспособлена для перемещения семян сои, имеющих высокую сыпучесть.

Таким образом, наши исследования показали, что наибольший процент механических повреждений семян сои при послеуборочной об-



Изменение величины механического повреждения семян сои норей в зависимости от А—коэффициента заполнения ковшей, В—скорости движения ленты, Г—кратности пропуска.

работке дают транспортирующие рабочие органы — норки и шнеки. На величину механических повреждений существенно влияет режим работы норки. Чтобы снизить этот показатель, скорость движения ленты норки целесообразно устанавливать в пределах 0,95—1,2 м/сек. Нагрузку на норку нужно подбирать таким образом, чтобы при  $V=0,95—1,2$  м/сек. коэффициент заполнения ковша был равен 0,5. Количество норк в поточной линии, предназначенной для обработки семян сои, должно быть минимальным.