

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ШЛИФОВАНИЯ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

В.А. Доронин, доктор сельскохозяйственных наук

Н.В. Бусол, старший научный сотрудник

Л.М. Карпук

Институт сахарной свеклы УААН

Шлифование является обязательным технологическим приемом подготовки семян сахарной свеклы на семенных заводах. Использование этого приема позволяет улучшить физические свойства семян — повысить их сыпучесть и выровненность по размерам, увеличить объемную массу. Кроме того, скорость прорастания семян зависит от площади поверхности околоплодника — при удалении как можно большей его части скорость возрастает. В процессе дражирования на массу дражировочной оболочки существенно влияет состояние поверхности семян. При дражировании шлифованных семян образуется более тонкая оболочка, улучшается их качество и уменьшается потребность в компонентах для дражирования по сравнению с нешлифованными семенами. Учитывая значительные преимущества процесса шлифования, представляется необходимым изучить разные его режимы на шлифовальных машинах, работающих по принципу «самошлифования», не травмируя семена. В исследованиях были использованы шлифовальные машины «Нордмак» и «Джет» (Германия).

Степень шлифования регулировали изменением положения заслонки шлифовальной машины и частоты переменного тока (от 40 до 50 Гц). Время нахождения семян в шлифовальной машине регулировали, изменяя положение заслонки, а скорость вращения рабочей под-

вижной части машины — частоту.

Для повышения точности опыта отбор шлифованных и нешлифованных семян проводился с учетом времени их прохождения через шлифовальную машину. Перед каждым режимом шлифования отбирались пробы семян до их шлифования (контроль). Изучение режимов шлифования проводили на технологических фракциях диаметром 3,75–5,0 и больше 5,0 мм. Степень шлифования определяли путем взвешивания массы 1000 семян до и после шлифования. Отбор средних образцов семян для определения их качества проводили согласно ГОСТ 22617.0-77, энергию прорастания и всхожесть семян — по ГОСТ 22617.2-94 (ДСТУ 2292-93).

В результате проведенных исследований было установлено, что степень шлифования семян фракции диаметром 3,75–5,0 мм существенно не зависит от регулирования скорости вращения рабочих органов шлифовальной машины, то есть изменения частоты тока от 40 до 50 Гц (рис. 1).

При легкой нагрузке на шлифовальную машину (заслонка поднятая) и частоте 40 Гц было удалено 10,3 % массы околоплодника, увеличение частоты на 5 и 10 Гц привело к удалению лишь на 1,1 и 3,3 % больше массы околоплодника. Наиболее существенное влияние на степень шлифования оказывает нагрузка на шлифовальную машину, то есть положение заслонки. При

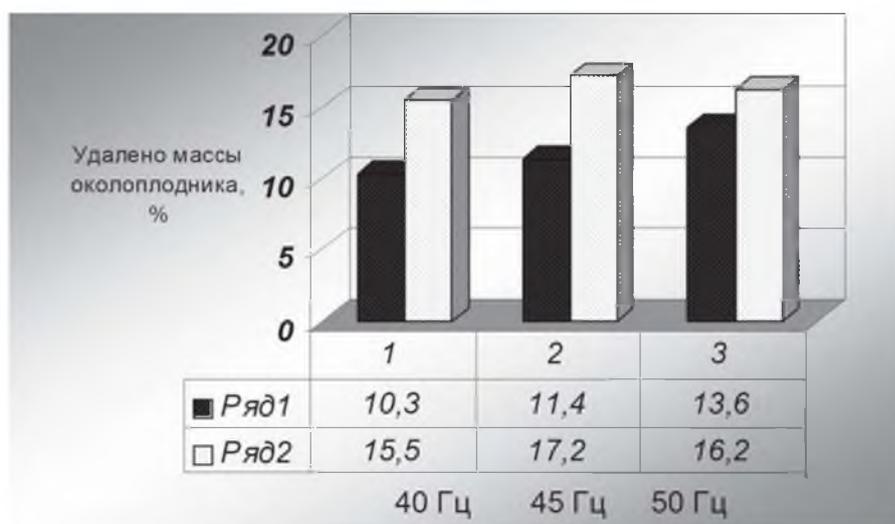


Рис. 1. Степень шлифования семян фракции 3,75–5,0 мм, средние значения трех опытов, 2005–2006 гг.
Ряд 1 — легкая нагрузка на машину (заслонка поднятая);
Ряд 2 — средняя нагрузка на машину (заслонка опущена).

Таблица 1

Влияние режимов шлифования семян фракции диаметром 3,75–5,0 мм на интенсивность их прорастания, средние значения трех опытов, 2005–2006 гг.

Варианты		Количество проросших семян (%) через:				
нагрузка на шлифовальную машину	частота, Гц	48 час	72 час	96 час (энергия прорастания)	120 час	всхожесть
Контроль		3,4	63,9	85,5	87,5	88,8
Легкая	40	9,2	76,3	86,5	87,7	88,5
Контроль		3,3	63,1	85,0	87,3	88,2
Легкая	45	11,0	75,6	86,4	87,6	88,6
Контроль		4,8	68,9	86,1	87,8	88,9
Легкая	50	12,0	76,5	85,6	86,9	87,6
Контроль		6,4	68,4	85,2	87,1	88,4
Средняя	40	14,0	77,9	84,4	85,7	86,4
Контроль		4,8	67,5	85,3	86,8	87,8
Средняя	45	20,0	81,5	86,1	87,4	88,0
Контроль		4,0	67,6	85,3	86,9	88,1
Средняя	50	19,0	80,0	86,0	87,1	87,9
НСР _{0,05}		3,6	6,1	3,4	3,1	2,6

одном и том же значении частоты степень шлифования увеличивалась на 5,2; 5,8 и 2,6 % со средней нагрузкой на шлифовальную машину по сравнению с легкой. Учитывая эти данные, степень шлифования семян фракции диаметром более 5,0 мм мы изучали в зависимости от нагрузки на шлифовальную машину «Джет» при одной частоте – 50 Гц.

Опытным путем было установлено, что при очень легкой (заслонка поднята) и легкой (заслонка опущена) нагрузке степень шлифования практически не изменялась, при этом было удалено 12,7 и 12,9 % массы околоплодника (рис. 2).

С увеличением нагрузки на машину (средняя нагрузка) степень шлифования повышалась, было удалено на 4,2 и 3,9 % больше массы околоплодника по сравнению с очень легкой и легкой нагрузкой.

Интенсивность прорастания семян в зависимости от степени их шлифования определяли посредством учета проросших ростков через каждые 24 часа, начиная с 48 часов после посева. В результате было установлено, что «мягкое» шлифование предварительно раскалиброванных семян положительно влияет на интенсивность прорастания, особенно на первых этапах развития растения (табл. 1).

Так, если через 48 часов после

посева на контроле проросло 3,3–6,4 % семян, то даже при условии легкой нагрузки на машину и частоте 40–50 Гц интенсивность прорастания семян фракции диаметром 3,75–5,0 мм увеличилась в среднем на 6,9 %, а при средней нагрузке – на 12,9 %. По прошествии 72 часов интенсивность прорастания увеличилась на 12,4 % по

сравнению с контролем. Только спустя 96 часов не наблюдалось различий в количестве проросших семян в условиях разной нагрузки и на контроле.

Значительное большее влияние на интенсивность прорастания семян в отличие от изменения частоты от 40 до 50 Гц оказывает нагрузка на шлифовальную машину, другими словами, положение заслонки. При одинаковой частоте интенсивность прорастания увеличилась на 4,8, 9,0 и 7,0 % при средней нагрузке на шлифовальную машину по сравнению с легкой.

При шлифовании семян фракции диаметром более 5,0 мм получены аналогичные результаты. С увеличением нагрузки на шлифовальную машину при одинаковой частоте интенсивность прорастания семян повышалась на первых этапах (табл. 2).

Так, через 48 часов после посева при очень легкой нагрузке проросло 11,3 % семян или на 9,4 % больше по сравнению с контролем, при легкой нагрузке – 13,8 % или

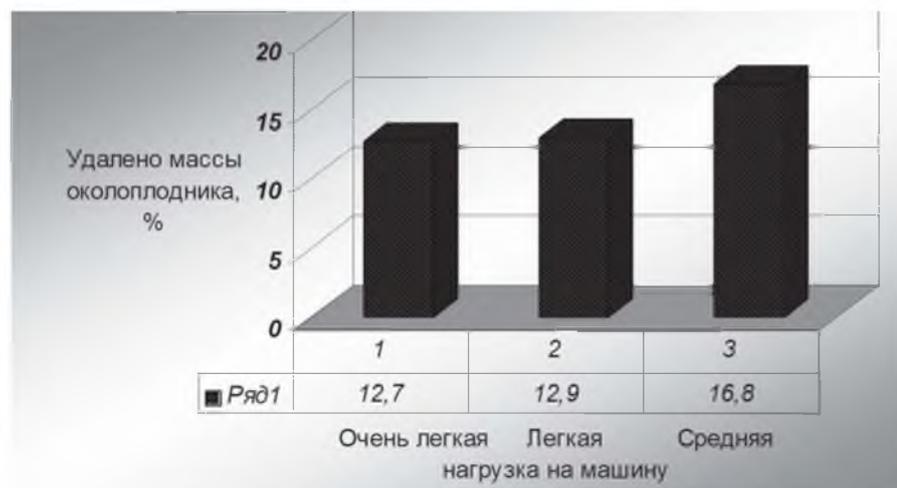


Рис. 2. Степень шлифования семян фракции больше 5,0 мм, средние значения трех опытов, 2005–2006 гг. Ряд 1 – частота 50 Гц

Таблица 2

Влияние режимов шлифования семян фракции диаметром больше 5,0 мм на интенсивность их прорастания, средние значения трех опытов, 2005–2006 гг.

Варианты		Количество проросших семян, (%) через:				
нагрузка на шлифовалку	частота, Гц	48 час	72 час	96 энергия прорастания	120 час	всхожесть
Контроль		1,90	61,6	87,3	89,1	90,4
Очень легкая	50	11,3	81,7	88,3	89,2	90,0
Контроль		1,70	60,5	87,0	89,5	90,5
Легкая	50	13,8	80,1	85,9	86,6	87,4
Контроль		1,60	64,2	88,8	91,0	92,1
Средняя	50	18,8	85,0	89,9	90,9	91,8
НСР _{0,05}		4,4	4,8	4,1	4,3	4,9

на 12,1 % больше, при средней – 18,8 %, или на 17,2 % больше.

Спустя 72 ч после посева интенсивность прорастания семян увеличилась на 19,6–20,8 % по сравнению с контролем. Только через 96 ч различий по интенсивности про-

растания семян замечено не было. Следует отметить, что при одном и том же режиме шлифования, большей интенсивностью прорастания отличались семена фракции диаметром больше 5,0 мм, что свидетельствует о лучшей реакции на

шлифование семян более крупных фракций. Известно, что в полевых условиях повышение интенсивности прорастания семян приводит к более дружным всходам.

Таким образом, регулирование режимов шлифования семян фракции диаметром 3,75–5,0 мм посредством изменения частоты тока от 40 до 50 Гц существенно не влияет на степень шлифования. В свою очередь наибольшее влияние на степень шлифования семян разных фракций оказывает нагрузка на шлифовальную машину, иначе говоря, положение заслонки. На первых этапах прорастания семян существенно увеличилась ее интенсивность при всех изучаемых режимах шлифования, только спустя 96 ч количество проросших семян на всех вариантах было одинаковым.

УДК 631.51: 631.8: 631.55

ФАКТОРЫ РОСТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

В.И. Пыркин, О.А. Кисель, Л.Н. Гизбуллина,
В.П. Москаленко, О.Н. Шутенко, Г.В. Цвигун
Институт сахарной свеклы УААН

Значительным резервом в повышении урожайности и увеличении валовых сборов корнеплодов, улучшении их качества является применение высокоэффективных технологических приемов, которые объединяют новейшие достижения селекции, семеноводства, способы сортовой агротехники, химизации и механизации производства. Интенсивная технология должна обеспечивать уменьшение затрат средств за счет минимализации технологических операций, снижения матери-

алоемкости, применения высококачественных удобрений и оптимизации затрат на их внесение, уменьшения расхода пестицидов за счет использования новых препаратов и экономных способов их внесения, а также внедрения прогрессивных форм организации и оплаты труда.

Снижение себестоимости производства сахарной свеклы – одно из важнейших условий повышения экономической эффективности. Решение этой проблемы осуществляется двумя путями, которые тес-

но связаны между собой. Первый – максимальное увеличение объемов производства корнеплодов; второй – снижение затрат труда и средств в расчете на единицу произведенной продукции. Однако можно вырастить высокий урожай, уменьшить затраты на производство сахарной свеклы, но при неправильном распределении затрат на основную и вспомогательную продукцию первая становится неконкурентоспособной, что мы и наблюдаем в настоящий период.