

ПРОЦЕСС ПРЕДРЕАЛИЗАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Захаров А.М.

Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства (ИАЭП) – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, г.Санкт-Петербург

Ключевые слова: мойка, подготовка картофеля, технологический процесс, картофель.

Аннотация. В статье приведена схема технологического процесса предреализационной подготовки клубней продовольственного картофеля. Отдельно описана каждая операция всего технологического процесса. Приведены и раскрыты требования ГОСТ к продовольственному картофелю при его предреализационной доработке. Так же рассмотрены основные недостатки, которыми обладают машины для мойки корнеклубнеплодов.

THE PROCESS OF PRE-SALE PREPARATION OF WARE POTATOES

Zakharov A.M.

Institute for Engineering and Environmental Problems in Agricultural Production (IEEP) – branch of FSAC VIM, Saint Petersburg

Keywords: washing, preparing potatoes, technological process, potatoes.

Abstract. The article provides a flow chart of the pre-sale preparation of potato tubers. Each operation of the entire process is described separately. The requirements of GOST for food potatoes during its pre-implementation revision are given and disclosed. The main disadvantages of washing machines for root crops are also considered.

В настоящее время продовольственный картофель, произведенный в крестьянско-фермерских хозяйствах реализуется по 10-12 руб./кг, картофель очищенный от почвы по 20-25 руб./кг, мытый фасованный в потребительскую тару по 30-35 руб./кг. Для мойки и фасовки картофеля выпускаются линии Голландией, Финляндией стоимостью 15-20 млн. руб. В состав линий входят приемные бункера, кантователи, мойки производительностью 10-15 т/ч, блоки обсушки и шлифовки, сортировки, переборочные столы, упаковщики. Такие линии недоступны для КФХ из-за их дороговизны, однако у них имеются бункера, кантователи, сортировки, переборочные столы, но для выполнения требований высокого потребительского качества необходимы 2 машины – моечная производительностью 0,5-1,0 т/ч и блок обсушки. Стоимость этих машин будет 300 тыс. руб.

Основная продукция КФХ Северо-Западного региона продовольственный картофель высокого потребительского класса качества. В соответствии с ГОСТ 7176-2017 «Картофель продовольственный. Технические условия» продовольственный картофель должен быть мытым и расфасован в тару по 3-5 кг, размер клубней по наименьшему поперечному диаметру 40-50 мм, содержание клубней с механическими повреждениями и болезнями не более 2% [1-3]. Схема технологического процесса представлена на рисунке 1.

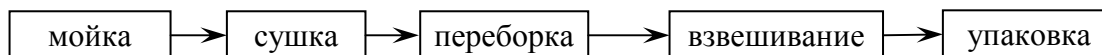


Рис. 1. Схема технологического процесса

Перед подачей картофеля на мойку картофель должен быть очищен от земли и посторонних примесей, отобраны больные и поврежденные клубни, отсортирован картофель на передвижном картофелесортировальном пункте ПКСП-6-10.

По ГОСТ 7176-2017 клубни должны быть целые, чистые, без излишней внешней влажности, не проросшие, не увядшие, без повреждений сельскохозяйственными вредителями. Размер клубней после сортировки для округло-овальной формы по наибольшему поперечному диаметры 50 мм, для удлиненной формы – 40 мм. Содержание клубней с отклонениями от установленных по наибольшему поперечному диаметру не более чем на 5 мм не допускается. Содержание клубней с механическими повреждениями глубиной более 5 мм и длиной более 10 мм, израстаниями, наростами, позеленевших на площади более 2 см², поврежденных сельхозвредителями (проволочником более одного хода), паршой или оспорозом при поражении более ¼ поверхности клубня допускается не более 2%.

После мойки наличие земли, прилипшей к клубням, допускается не более 1%. Далее клубни поступают на блок обсушки, на клубнях находится ≈1% влаги. Съем влаги осуществляется на фетровых валах. Снизу валы поджаты резиновыми роликами для отжима воды. Вода стекает в специальный поддон. Ширина роликов – 900 мм, количество – 10 шт., мощность на привод – 1,5 кВт [4, 5].

После обсушки клубни поступают на роликовый переборочный стол. Отбор некондиционных клубней осуществляется вручную, так как после мойки проявляются все дефекты на поверхности клубня. Отбор клубней картофеля производится по повреждениям и болезням. Далее идет процесс взвешивания, а затем производится упаковка картофеля клипсатором. Порция продукта попадает в воронку тубы, заполняет сетку, после чего свободный конец сетки помещается в клипсирующее устройство.

В составе линий ключевое место имеют машина для мойки картофеля, машина для снятия поверхностной влаги и последующей ручной инспекцией на роликовых столах. Аналитический обзор показывает, что наибольшее распространение получили моечные машины барабанного типа. Они обладают следующими преимуществами: - простота конструкции; - высокая эксплуатационная надежность; - универсальность, то есть возможность мойки различных корнеклубнеплодов; - возможность мойки сильно загрязненной продукции; - возможность снабжения различными механическими и гидравлическими активаторами.

Но наряду с тем, обзор показывает, что рассмотренные моечные машины имеют ряд недостатков:

- потребляют большое количество воды, что не позволяет их использование вне специализированного цеха;

- крупногабаритные и не мобильные вследствие высокой производительности, тогда как ограничивающим фактором в линии предреализационной подготовки является упаковка готовой продукции, что ведет к циклической работе моечной машины.

Список литературы

1. Фомин И.М., Васильев А.Н., Захаров А.М. Адаптация технико-технологических решений в картофелеводстве к условиям сельхозпроизводителя // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2011. №5. С. 24-25.
2. Логинов Г.А., Фомин И.М., Орешин Е.Е., Захаров А.М. Экологические требования к технико-технологическим решениям при производстве картофеля // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2010. №82. С. 51-57.
3. Логинов Г.А., Степанов А.Н., Орешин Е.Е., Захаров А.М. Результаты производственных испытаний машины для сухой очистки картофеля // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2012. №83. С. 47-52.
4. Орешин Е.Е., Захаров А.М. Эффективность использования блока сухой очистки при подготовке к реализации продовольственного картофеля // Молочнохозяйственный вестник. 2012. №4(8). С. 45-51.
5. Устроев А.А., Захаров А.М., Логинов Г.А. Технологическая линия мойки картофеля для фермерских хозяйств // Техника и оборудование для села. 2016. № 6. С. 34-36.

Сведения об авторах:

Захаров Антон Михайлович – к.т.н., старший научный сотрудник, ИАЭП-филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, г.Санкт-Петербург.