

терии выше перечисленных видов районирования, и направлено на реализацию мероприятий оптимизации естественно хозяйственных систем.

Следовательно, наши рекомендации относительно интегрированного агроэкологического районирования сходятся на необходимости учета эколого-физико-географических и эколого-экономико-географических критериев, основным из которых является потенциал стойкости природных систем к внешним влияниям, степень антропогенной нагрузки и трансформации агроландшафтов.

Литература

1. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. - К.: Фітосоціоцентр, 2001. - 252 с.
2. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. - К.: Либідь, 1993. - 224 с.
3. Дудник І.М., Карпенко Н.М. Ландшафтна концепція в еколого-географічному районуванні // Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ ст. - К., 1999. - С. 212-216.
4. Пестель Э. За пределами роста. М.: Прогресс, 1988, 263с.
5. Руденко Л.Г., Бочковская А.И. Становление и развитие эколого-географического картографирования // География и природные ресурсы. - 1992.- № 3. - С. 13-21.
6. Янковська Л. З історії еколого-географічного районування / Л. Янковська // Історія української географії, 2008. – №17. – С. 22-25.

УДК 631.362.3:633.491

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СОХРАННОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

В.Н. Еднач, ст. преподаватель, Г.А. Радишевский, к.т.н., доцент,

Д.Н. Бондаренко, ассистент

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Республика Беларусь является одним из основных производителей картофеля в мире и занимает первое место по производству на душу населения (815 кг). Валовой сбор картофеля в 2012 году составил 6911 тыс. тонн [1].

Послеуборочная обработка картофеля является важнейшей технологической операцией определяющей её сохранность. Применение самых совершенных способов хранения не обеспечит сохранность урожая, если заложенный на хранение урожай был невысокого качества. При наличии в

ворохе клубней, пораженных заболеваниями, возрастает вероятность заражения всей массы через рабочие органы машин и при соприкосновении друг с другом. Все это приводит к резкому снижению качества хранения картофеля. Поэтому перед закладкой клубней на хранение следует проводить сортировку, отделяя повреждённые, заболевшие клубни.

Основная часть

Анализируя процесс послеуборочной обработки картофеля, следует сделать вывод, что наибольшие повреждения клубням наносятся при разделении на фракции на сортировальных поверхностях и при падении в процессе перевалок на твердую поверхность [1].

На сортировальных поверхностях в результате защемлении клубней между вращающимися элементами сепарирующей поверхности нарушается целостность кожуры и мякоти. При контакте поврежденных частей клубня с инфекцией он заражается, а при длительном хранении теряется качество заложенного на хранение.

Одним из условий предотвращения повреждений клубней при подготовке к хранению является увеличение прочности кожуры клубней. Для этого продлится скашивание ботвы за 8 – 10 дней до уборки картофеля.

Просушивание картофеля перед закладкой на хранение снижает вероятность инфицирования клубней через налипшую на них почву. Однако продолжительное обсушивание на свету может вызывать солнечный ожог кожуры, что способствует заболеванию или озеленению клубней. В случае неблагоприятных погодных условий для просушки клубни целесообразно использовать активное вентилирование бурта или рассыпать тонким слоем в хранилище.

В случае закладки на хранение семенного картофеля, целесообразно проводить озеленение на свету, в результате чего в клубнях синтезируется гликоалколоид солонин, который сдерживает развитие болезней, вызываемых грибами [2].

При падении клубней на твердые поверхности во время погрузки, перевозки и разгрузки происходит повреждение мякоти клубней. Поэтому необходимо до минимума сократить количество перевалок и не допускать свободное падение с высоты более 30 см.

В подготовке картофеля к хранению используются сортировальные машины. Процесс сортирования способствует удалению почвенных и растительных остатков из картофельного вороха, которые являются основным носителем болезнетворных микроорганизмов и вирусов.

Разделение клубней на фракции при закладке на хранение способствует лучшей вентиляции массы клубней в бурте, и снижает затраты на предреализационную подготовку картофеля.

При использовании существующих сортировальных поверхностей происходит защемления клубней за счет протаскивания его через отверстие меньшего, чем размер или когда не могут выйти из впадин между роликками – вынуждены долгое время вращаться в ней что способствует повреждению клубней.

С целью уменьшения повреждений клубней в процессе разделения на фракции в УО БГАТУ на кафедре «Сельскохозяйственные машины» разработано устройство (рисунок 1) в отличие от имеющихся аналогов меньше повреждает при калибровке[3]. Принцип работы основан на разности скоростей калибрующих роликов.



Рис. 1 – Общий вид модели сортировальной установки

В качестве рабочего органа используются роликки на которых имеются выступы в виде спирали. Шаг спирали принимается в зависимости от размера клубня, скорости вращения вальцов и угла наклона калибрующей поверхности. Вращающиеся роликки ориентируют клубни картофеля таким образом, что длина ориентируется параллельно вальцам. Таким образом, непосредственное влияние на скорость вращения клубня оказывают толщина и ширина его. Отношение толщины клубня к его ширине характеризует форму клубня с точки зрения скоростных режимов движения клубней по роликковым поверхностям.

Скорость роликков увеличивается от центра сепарирующей поверхности к периферии и клубни благодаря этому перемещаются вдоль калибрующих зазоров между соседними роликками.

Частота вращения роликков из условия максимально допустимой скорости ($V_{\max} = 1$ м/с) определяется по выражению в зависимости от количества и диаметра роликков.

$$n_N = \frac{n_1 \cdot r_{p1}}{r_{p2} \cdot r_{p2} \dots r_{p3}} \left(1 + \frac{r_b - r_c}{r_c} \right), \quad (1)$$

где: n – частота вращения первого ролика, мин^{-1} ;

r_p – радиус роликов, м;

r_c – радиус клубня по толщине, м;

r_b – радиус клубня по ширине, м.

Предельная скорость вращения роликов, при которой клубни не защемляются

$$V_{\text{вых}} = \frac{\pi \cdot n_1 \cdot r_{p1} (r_b - r_c)}{30 r_c}. \quad (2)$$

Подставляя в выражения 1 и 2 значения параметров клубней ($r_c = 50$ мм, $r_b = 71,5$ мм) получим предельную скорость вращения роликов ($n_N = 120$ мин^{-1}), при которой будет происходить минимальное повреждение клубней.

Вывод

1. Предлагаемую конструкцию роликов целесообразно использовать в конструкции калибрующих поверхностей с индивидуальным приводом с бесступенчатой регулировкой скорости вращения.

2. Скорость вращения роликов следует устанавливать в зависимости от преобладающей формы клубней.

Литература

1. www.pro-kartofel.info/id/503_06/10/2013 1:14:32.
2. К вопросу определения рабочих параметров роликовых сортировальных поверхностей / В.Н.Еднач[и др.]//Агропанорама. -2013.-№3- С.6.
3. Устройство для сортировки картофеля: пат 8261 Респ.Беларусь, U A01D 33/08 / В.Н. Еднач, А.А. Шупилов, Г.А. Радишевский и др.; заявитель бел. гос. аграрн. техн. ун-т. - № и 20110942; заявл. 23.11.2011; опубл. 30.06.2012// Афіцыйны бюл. Вынаходства, карысныя мадэлі, прамысловыя узоры. – 2012. - №3.