

УДК 631.35

**СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ УБОРКИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ
ДОРАБОТКИ КАРТОФЕЛЯ**

Николай Николаевич Романюк

кандидат технических наук, доцент, ректор

Валерий Николаевич Еднач

кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой

valeryednatch@yandex.by

Виктор Николаевич Основин

кандидат технических наук, доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

г. Минск, Беларусь

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы производства картофеля в Республике Беларусь, технические средства для уборки и послеуборочной доработки картофеля.

Ключевые слова: картофель, уборка, валовой сбор, урожайность, приемно-сортировальный пункт, картофелеуборочный комбайн.

Согласно Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы индикаторами развития подкомплексов картофелеводства являются: производство к концу 2025 года картофеля в объеме 6 млн. тонн в хозяйствах всех категорий, из них в общественном секторе – 1,2 млн. тонн при средней урожайности 305 центнеров с гектара [1].

Анализируя динамику производства картофеля в хозяйствах Республики Беларусь (рисунок 1) с 2012 по 2020 годы видно, что валовой сбор снизился с 6910,7 до 5231,2 тысяч тонн при средней урожайности 206 ц/га, в том числе в сельскохозяйственных организациях (рисунок 2) падение произошло более чем в два раза с 1240,2 тысячи тонн в 2012 году до 523,3 тысячи тонн в 2020 году при росте урожайности с 235 до 256 ц/га [2].

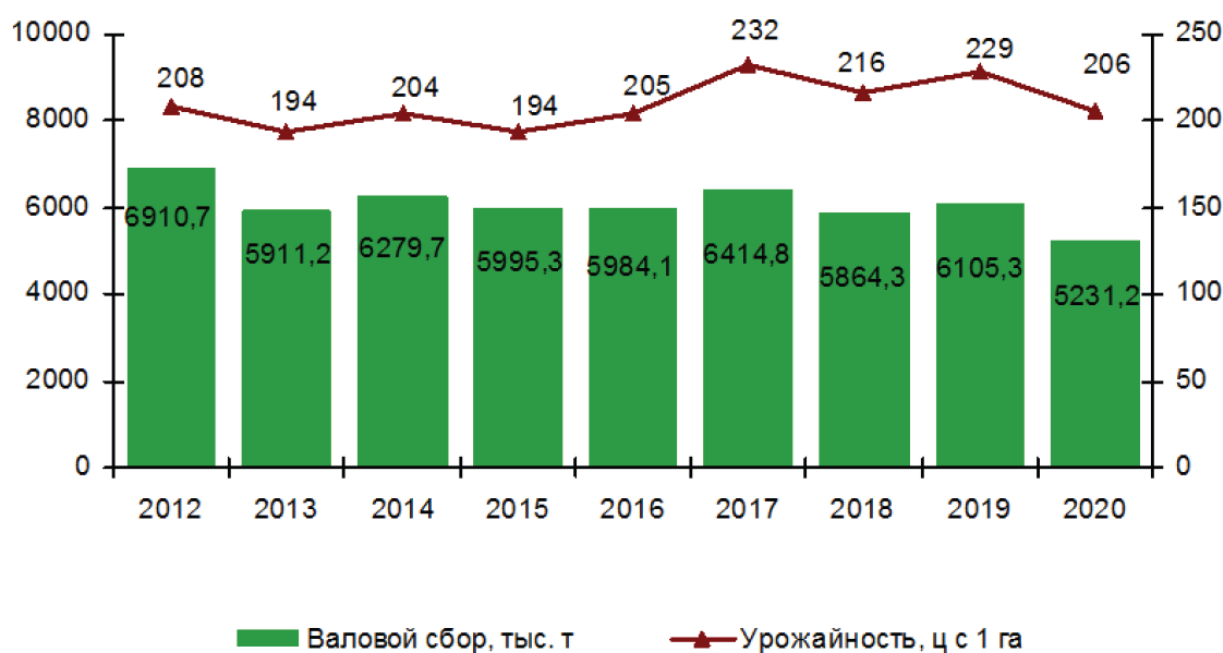


Рисунок 1 – Валовой сбор и урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий

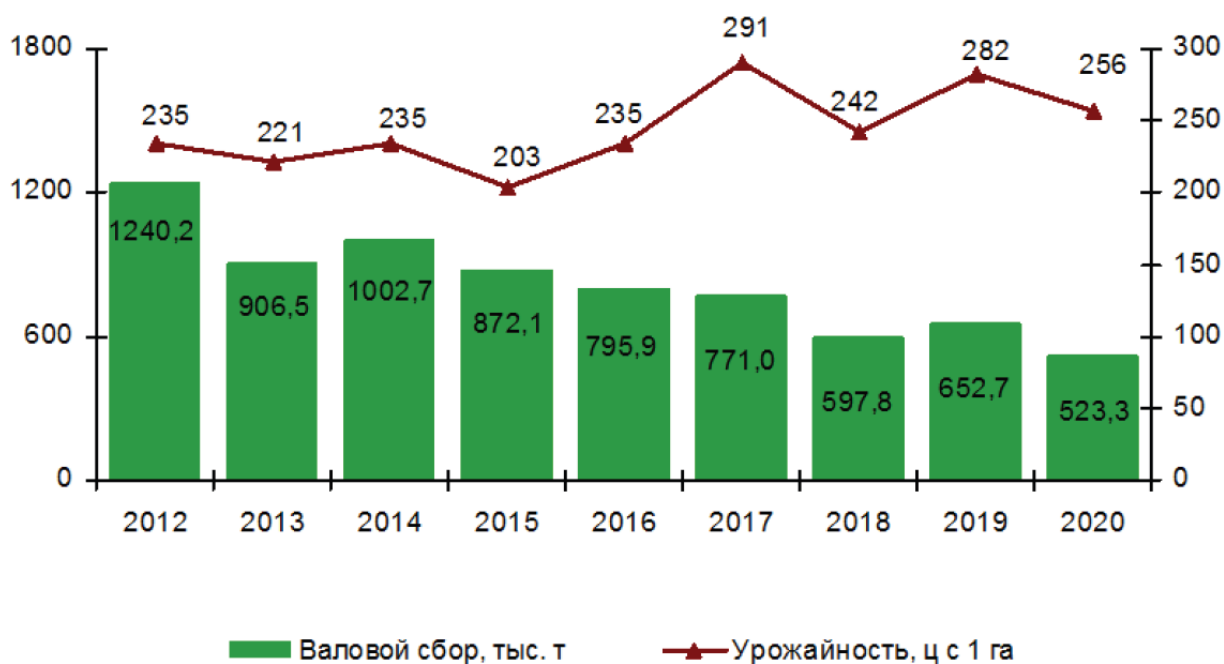


Рисунок 2 – Валовой сбор и урожайность картофеля в сельскохозяйственных организациях

Прежде всего это объясняется, тем что технология производства картофеля является одной из самых трудоемких с высокой себестоимостью. С 2012 по 2020 годы площади возделывания картофеля в сельскохозяйственных организациях уменьшились более чем в 2,5 раза. В технологии производства картофеля одной из самых трудоемких операций является послеуборочная доработка и хранение. Поэтому снижение затрат на производство и, в частности, на послеуборочную обработку и хранение является актуальной задачей.

При уборке картофеля в Республике Беларусь наибольшее распространение получили прицепные картофелеуборочные комбайны производства ОАО «Гомсельмаш»: ПКК-2-05 «ПАЛЕССЕ РТ25», КПБ-2 «ПАЛЕССЕ РТ2», КПБ-260-2 «ПАЛЕССЕ РТ260-2», а также иностранных производителей Grimme, Kverneland, Dewulf и др.

В республике насчитывается 1382 сельскохозяйственные организации и 2794 фермерских хозяйства [2], в которых имеется около 800 картофелеуборочных комбайнов.

При производстве картофеля на площадях до 20 гектаров используются

картофелекопатели КТН-2В, КСТ-1,4, УКВ-2.01 и другие, производство которых в стране составляет более 4600 штук в год. Обеспеченность сельскохозяйственных предприятий картофелеуборочными комбайнами на 1000 га посадок картофеля возросло с 26 штук в 2013 году до 34 в 2019 году [2]. В настоящее время при производстве картофеля применяют современные технологии, за счет чего увеличилась урожайность и снизилась себестоимость продукции. Крупные сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством картофеля, применяют современные средства механизации и хранилища.

На сегодняшний день в Республике Беларусь единственным предприятием, производящим картофелеуборочные комбайны является ОАО «Гомсельмаш». Наибольшее распространение получили комбайны ПКК-2-05 «ПАЛЕССЕ РТ25», отвечающие основным требованиям технологии уборки картофеля, работающие на междурядьях 70–75 и 90 см, которые оснащены переборочным столом с площадками для работы обслуживающего персонала, бункером вместимостью 2000–2500 кг и агрегируются с колесными тракторами тягового класса 1,4. Картофелеуборочные комбайны КПБ-2 «ПАЛЕССЕ РТ2» с боковым подкопом картофельных гребней, агрегируются с тракторами тягового класса 2 и 3. На тяжелых почвах используют картофелеуборочный комбайн КПБ-260-2 «ПАЛЕССЕ РТ260-2» полуприцепной двухрядный с боковым подкопом гребней и объемом бункера 8,4 м³ [3].

Рассматривая послеуборочный цикл производства товарного картофеля следует отметить, что на величину и сохранность выращенного урожая влияет качество закладываемых на хранение клубней, зависящее от операции сортирования, при разделении картофеля на фракции, которые используются как при товарной реализации, так и при в качестве семенного материала.

Сохранность картофеля, закладываемого на хранение зависит от качества проведенной послеуборочной доработки. Основными факторами, определяющими травмирование и сохранность клубней, являются

биологические особенности некоторых сортов картофеля, а также целостность кожуры и мякоти.

При хранении картофеля насыпью и в контейнерах необходимо обеспечить тепловой баланс и влажность, которые поддерживаются воздушным потоком, проходящим через насыпь. Равномерное движение воздуха обеспечивается только при достаточной скважности насыпи, что в свою очередь достигается использованием клубней одного размера. При закладке на хранение клубней разного размера, скважность массы уменьшается из-за заполнения промежутков между крупными клубнями мелкой фракцией, ухудшается возможность достаточной вентиляции картофельной массы в процессе хранения, что ведет к его потерям. Как правило, потери при хранении характеризуются: усыханием клубней, прорастанием в насыпях и гниении. Вместе с тем необходимо учитывать, что основная часть повреждений клубням наносится рабочими органами картофелеуборочных машин, картофелесортировальных пунктов, перевалками. Закладка на хранение неотсортированного картофеля также нежелательна, поскольку почвенные и растительные примеси несут значительную часть инфекции, попадающую в насыпь, препятствуют просушиванию картофеля в лечебный период составляющий 14 дней. Некоторые хозяйства закладывают картофель после сортировки, включающей только операции по выделению почвенных и растительных примесей, что также недостаточно эффективно, хотя и снижает общую массу поврежденных клубней. Это компенсируется тем, что для сортировки картофеля необходимо прогреть массу клубней до температуры выше 10°C, что ведет к значительным материальным затратам, поскольку температура хранения клубней варьируется от 2 до 4°C в зависимости от сорта и назначения картофеля [4]. Существенное влияние на реализационную стоимость продукта оказывает внешний вид клубней, одними из основных показателей качества товара является выравненность фракционного состава, наличие загрязнений и повреждений картофеля.

В Республике Беларусь для послеуборочной и предреализационной

доработки картофеля применяется техника отечественного производства предприятий РУП «Экспериментальный завод ИМСХ НАН Беларуси», ООО «АгроМехПарк» и импортного производства.

Средства механизации РУП «Экспериментальный завод ИМСХ НАН Беларуси» имеют довольно широкую линейку машин для послеуборочной доработки картофеля: линия для закладки на хранение и выемки с хранения, линия для предпродажной подготовки, линия для взвешивания и фасовки, оборудование для вакуумирования и др. Для послеуборочной доработки широко применяются пункты приемно-сортировочные ППС 20-60, ППС 16-40 производительностью до 50 и 20 тонн за час основного времени [5]. Приемно-сортировочные пункты предназначены для приема картофеля, лука репчатого и столовых корнеплодов от самосвальных транспортных средств с задней выгрузкой, частичного отделения почвенных примесей, отделения мелкой или семенной фракции и загрузки клубней в контейнеры или подачи на загрузочные конвейеры.

В перспективных планах механизации процессов возделывания, уборки и послеуборочной доработки картофеля в Республике Беларусь предусматривается концентрация производства картофеля в отдельных хозяйствах, увеличение площадей его возделывания, создание самоходных картофелеуборочных комбайнов высокой производительности, а так же разработка линий по послеуборочной доработке и предреализационной подготовке картофеля, включающих автоматические линии для мойки, калибровки и сортировки картофеля с последующей упаковкой его в пакеты и мешки производительностью до 40 т/ч.

Список литературы:

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100059_1612904400.pdf, свободный. (дата обращения: 10.10.2021).

2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/graficheskiy-material-grafiki-diagrammy/valovoy-sbor-i-urozhaynost-kartofelya>, свободный. (дата обращения: 10.10.2021).
3. ОАО «Гомсельмаш» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gomselmash.by/produktsiya/kartofeleuborochnaya-tekhnika/kpb-260-2-palesse-pt260-2>, свободный. (дата обращения: 10.10.2021).
4. Повышение эффективности предпродажной подготовки картофеля / В.Н. Еднач [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межведомственный тематический сборник. Минск, 2013. Вып. 4. Т. 1. С. 181-187.
5. Машины и оборудование для закладки и выемки с хранения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eznan.by/category/hardware/zakladka-na-hranenie>, свободный. (дата обращения: 10.10.2021).

Статья поступила в редакцию 28.10.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 10.12.2021.

The article was submitted 28.10.2021; approved after reviewing 30.11.2021; accepted for publication 10.12.2021.

UDC 631.35

**MECHANIZATION TOOLS FOR HARVESTING AND POST-HARVESTING
POTATOES**

Nikolay N. Romanyuk

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Rector

Valery N. Ednach

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department

valeryednatch@yandex.by

Viktor N. Osnovin

Candidate of Technical Sciences, Associate professor

Belarusian State Agrarian Technical University

Minsk, Belarus

Annotation. The article deals with the production of potatoes in the Republic of Belarus, technical means for harvesting and post-harvesting of potatoes.

Key words: potatoes, harvesting, gross harvesting, yield, reception and sorting point, potato harvester.