

Некоторые рекомендации по применению картофелеуборочной техники в Республике Беларусь

Л.А.ВЕРГЕЙЧИК, доктор техн. наук, В.П.БУЯШОВ, канд. техн. наук,
В.ТАНАСЬ, канд. техн. наук, Р.ЙАХАЙЯ, инж. (БАТУ),
Н.Н.КУГАЧ, канд. с.-х. наук (э/б им.Котовского)

Качество работы картофелеуборочных машин зависит в первую очередь от влажности и механического состава почвы, которые обуславливают сепарирующую способность рабочих органов. Значительное влияние на качественные показатели работы уборочного агрегата оказывает правильный выбор срока уборки. Уборку следует планировать так, чтобы она была закончена не позднее периода снижения среднесуточной температуры воздуха до плюс 5...7°C, так как понижение температуры приводит к резкому увеличению количества механически поврежденных клубней, появляется риск оставить неубранной часть урожая. Сначала следует убирать семенные участки, а затем картофель на производственные цели.

Сложившийся парк картофелеуборочных машин в Республике Беларусь (РБ) отличается разнообразием конструкций, что обусловлено разными почвенно-климатическими условиями уборки и размещением картофеля как в общественном, так и в частном секторах. В настоящее время в РБ картофель убирают: копателями КТН-1А (рис.1,д), КТН-2В (рис.1,г), КСТ-1,4А (рис.1,е), Z-609/0-2 (рис.1,ж), Л-651 и Л-653; копателями-погрузчиками Е-682 и Е-684 (рис.1,б); комбайнами полунавесными ККУ-2А (рис.1,и) и самоходными КСК-4-1 (рис.1,з), КПК-2-01 (рис.1,а), КПК-3, Е-686; копателями-валкоукладчиками УКВ-2 (рис.1,в). На рис.1 приведена классификация картофелеуборочных машин по назначению, способу агрегатирования, ширине захвата, мобильности и виду сепарации.

Машинная уборка картофеля должна проводиться в сжатые сроки, так как от этого зависит урожайность и повреждаемость клубней. Так, с увеличением температуры почвы на 1°C количество поврежденных клубней по массе снижается на 3,5%. В связи с этим не рекомендуется затягивать сроки уборки, когда на глубине 20...25 см температура почвы опустится ниже 5°C.

Картофель необходимо убирать в оптимальной степени спелости, так как физиологически незрелые клубни при хранении теряют сухих веществ и влаги больше, чем зрелые, а это увеличивает потери урожая на 6...11%.

Механизированная уборка картофеля может проводиться по нескольким технологическим схемам:

- выкапывание клубней картофелекопателями с укладкой их на поверхность и последующим ручным подбором;
- выкапывание клубней картофелекопателями-валкоукладчиками с последующим механизированным подбором;
- выкапывание картофелекопателями-погрузчиками с одновременной погрузкой клубней в рядом идущий транспорт;
- уборка прицепными, полунавесными и самоходными картофелеуборочными комбайнами;
- комбинированная уборка с применением картофелекопателя-валкоукладчика и картофелеуборочного комбайна.

Раздельные способы уборки картофеля применяются на тяжелых, глинистых почвах в условиях повышенной влажности, причем, выбор первого или второго способов обусловлен наличием трудовых ресурсов и средств механизации в хозяйстве. Уборка картофеля копателями связана с очень большими трудовыми затратами, достигающими 200...280 чел.-ч/га. Кроме того, недостаточная сепарирующая поверхность рабочих органов копателей вызывает присыпание почвой значительной части урожая, что существенно увеличивает потери клубней при уборке. Так, при уборке копателями типа КСТ-1,4 потери клубней достигают 12...22%, а широко применяемым копателем КТН-2В - 24...40%.

Картофелекопатель КТН-2В обслуживает тракторист. В зависимости от почвенных условий производительность агрегата до 0,45 га/ч. Для подбора

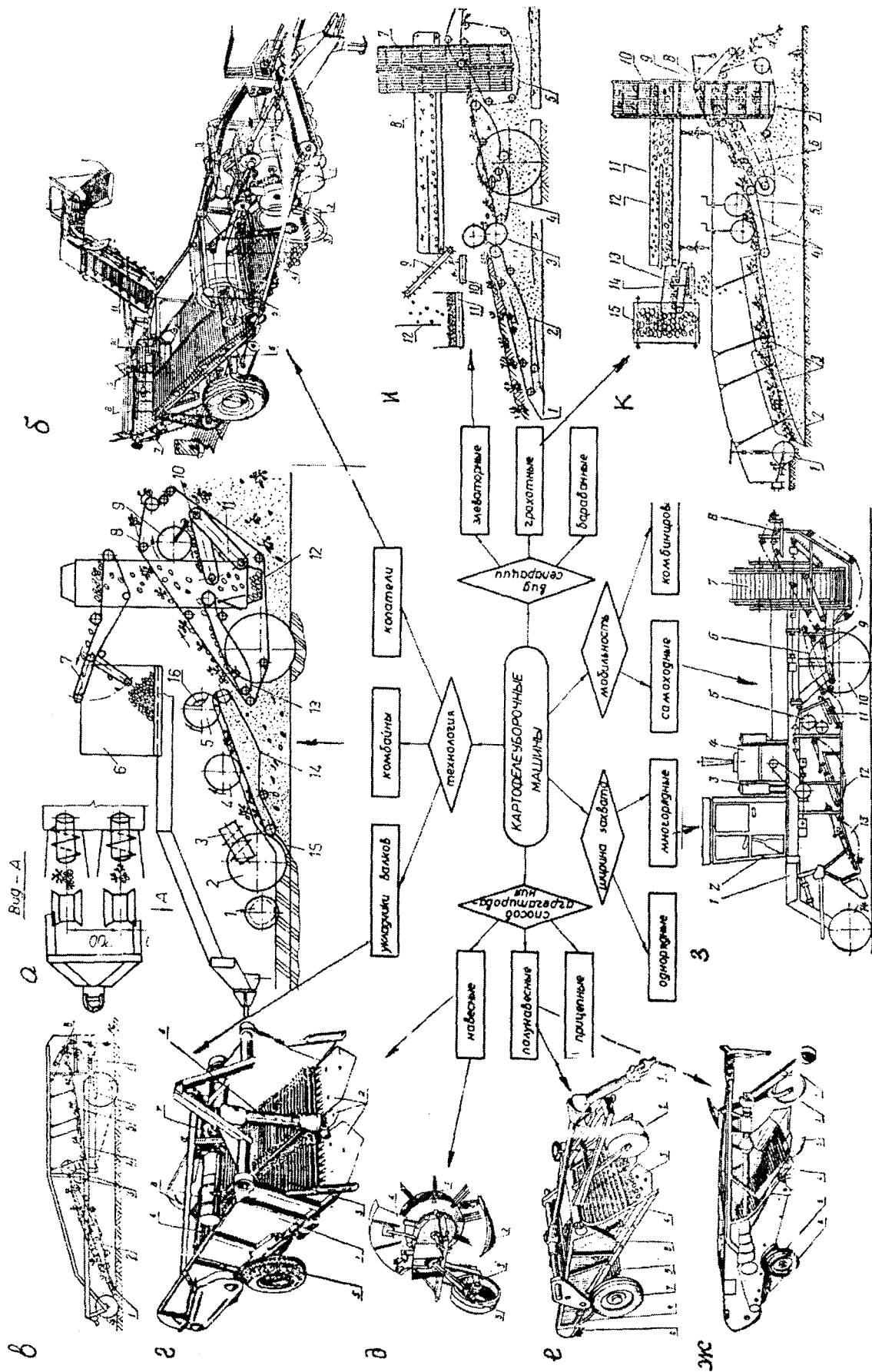


Рис. 1. Классификация картофелеуборочных машин.

картофеля за копателем требуется 40...45 человек.

Картофелекопатель КСТ-1,4А работает на разных видах почв значительной влажности - до 27%, не засоренных (существенно) камнями, в том числе на тяжелых суглинистых и влажных торфяниках.

Картофелекопатель КСТ-1,4А обслуживает тракторист. Производительность машины 0,91 га/ч. Для подбора клубней за копателем необходимо 45...50 человек.

Картофелекопатель Z-609/0-2 целесообразно применять в основном на легких и средних почвах, на почвах с небольшим количеством камней, а также на мелкоконтурных полях, приусадебных участках и на склонах до 4°. Картофелекопатель обслуживает тракторист. Производительность агрегата 0,4 га/ч. Для подбора клубней за копателем требуется до 40 человек.

Картофелекопатель КТН-1А применяют для уборки картофеля на тяжелых переувлажненных почвах, на почвах засоренных камнями, на мелкоконтурных участках и склонах.

Рабочая скорость агрегата в составе трактора Т-25 и копателя КТН-1А изменяется в пределах от 5 до 6 км/ч. Производительность машины колеблется от 0,25 до 0,4 га/ч. Сезонная наработка, по данным испытаний, составляет 24 га. Картофелекопатель обслуживают тракторист и 16 человек на подборе клубней.

Прямое комбайнирование целесообразно применять на полях с легкими и средними почвами, длинными гонами с высокой урожайностью клубней. При уборке комбайнами значительно снижаются потери урожая (в 5...10 раз) и в 4...5 раз сокращаются затраты труда по сравнению с копателями. Комбайн ККУ-2А (производство прекращено в 1986 году) позволяет убирать картофель прямым комбайнированием и комбинированным способом на легких и средних просеваемых почвах. На тяжелых почвах повышенной влажности картофель убирают отдельным способом с использованием комбайна в качестве подборщика валков клубней, уложенных машиной УКВ-2 (производство прекращено). Комбайном ККУ-2А можно убирать картофель на тяжелых почвах прямым комбайнированием при пониженных поступательных скоростях агрегата.

При двухфазном и комбинированном способах уборки картофеля первоначально картофель с поля убирается копателями-валкоукладчиками, которые представляют собой копатели просеивающего типа, оборудованные реверсивным поперечным транспортером и ботвоудаляющим устройством. Поперечный транспортер в зависимости от способа укладки клубней (вслед или в сторону) может перемещаться на раме машины. Комбайн за один проход при двухфазном способе подбирает часть взрыхленной копателем почвы и клубни в двух, четырех или шести ряд-

ках. При комбинированном способе комбайн подрезает две грядки и подбирает уложенные в междурядье клубни еще с двух или четырех рядков. При этом способе производительность комбайна с шириной захвата в два рядка увеличивается в 1,5...2,5 раза по сравнению с прямым комбайнированием, а затраты труда снижаются на 25...50%.

При значительном засорении почвы камнями для уменьшения затрат на перевозку массы к сортировальному пункту, а следовательно, для сокращения механических повреждений клубней в РБ целесообразнее использовать картофелеуборочные комбайны Е-686 (поставки прекращены с 1990 года).

Рабочая скорость комбайна до 3,5 км/ч. Производительность составляет 0,18...0,24 га/ч. При этом содержание клубней в таре составляет 83%, повреждения клубней 3,3% и потери не превышают 10%. Многие хозяйства РБ применяют для уборки на легких почвах высокопроизводительные трехрядные копатели-погрузчики Е-684 (поставки прекращены с 1990 года). Машина эффективна на полях, где проводили шестирядными картофелесажалками посадку. Копатель-погрузчик можно также применять в тех случаях, когда посадка проводилась четырехрядными сажалками по предварительно нарезанным гребням. Копатель-погрузчик Е-664 не имеет бункера-накопителя, поэтому для приема клубней необходимы транспортные средства, которые хорошо согласуются с рабочей скоростью уборочного агрегата (трактор МТЗ с прицепом).

Основными комбайнами для уборки картофеля в настоящее время и в будущем все еще остаются комбайны КПК-2-01 и КПК-3. Более широкое применение в РБ получили комбайны КПК-2-01, так как они хорошо вписываются в междурядья, образованные как 4-х, так и 6-ти рядными сажалками. Комбайны КПК-3 могут хорошо использоваться на посадках, выполненных по технологической схеме, что и для копателя-погрузчика Е-684.

Комбайны КПК-2-01 и КПК-3 предназначены для уборки картофеля на легких и средних почвах, свободных от камней.

Производительность комбайна КПК-3 составляет 0,18-0,20 га/ч при повреждении клубней 10...15% (резаные клубни) и потерях не более 3%. Повреждения клубней могут быть и больше, особенно на полях с неровным рельефом и значительными искривлениями картофельных рядков в поперечном направлении.

Как видим, вопрос машинной уборки картофеля в РБ с каждым годом становится все острее. Его надо решать в республике по двум направлениям: совершенствованием конструкций комбайнов КПК-2-01 и КПК-3, а также созданием нового картофелеуборочного комбайна с учетом условий функционирования картофелеуборочных машин в РБ.