

## **ВОЗМОЖНОСТИ СОВМЕЩЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ ПО ГРЕБНЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

О. В. ГОРДЕЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Е. В. ЦЫГАНКОВА, магистрант

Е. С. ШКУРАТОВ, студент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь

**Введение.** В современной земледелии известно множество технологий возделывания сельскохозяйственных культур: интенсивные, индустриальные, ресурсосберегающие, адаптивные, экологически чистые и др. Все они зависят от почвенно-климатических условий и возделываемой культуры и направлены на повышение плодородия почвы, улучшения качества и урожайности получаемой продукции. Соответственно с ростом количества технологий увеличивается и потребность в средствах механизации для их эффективного выполнения.

**Основная часть.** Традиционные технологии возделывания корнеклубнеплодов на ровной поверхности поля были и остаются самыми распространенными. Однако исследованиями установлено, что наиболее перспективной является гребневая технология, позволяющая создать благоприятные температурные, водные и воздушные условия для быстрого и дружного прорастания семян [1].

В настоящее время в странах СНГ и за рубежом разработано и исследовано множество гребневых технологий возделывания зерновых культур, риса, картофеля, овощных (моркови, свеклы, томатов, капусты, лука) и пропашных (кукурузы, подсолнечника, сои, фасоли) культур.

Расход энергетических затрат на производство единицы продукции, становится одним из ключевых факторов эффективности технологии.

При поиске путей повышения эффективности использования машинно-тракторных агрегатов (МТА) необходимо рассматривать систему: «МТА-поле-почва-урожай». С появлением мощных тракторов совмещение операций при возделывании корнеклубнеплодов, пропашных и овощных культур представляет особую значимость. Появляется возможность задействовать задние и передние навесные устройства энергонасыщенных тракторов [2, 3].

Анализируя гребневую технологию возделывания корнеклубнеплодов, можно выделить операции, которые рационально совместить, оптимизировав состав машинно-тракторного агрегата на механизированных работах. Например, вспашку с дополнительной обработкой почвы; формирование гребней с ленточным внесением удобрений и посевом; междурядную обработку с ленточным внесением рабочих растворов пестицидов.

К основной обработке почвы предъявляют повышенные требования по качеству ее выполнения и срокам проведения, так как она способствует накоплению влаги и питательных веществ, созданию благоприятных условий для активной жизнедеятельности микроорганизмов и последующего развития корнеклубнеплодов. Главной частью машинно-тракторного агрегата для совмещения операций основной и предпосевной обработки почвы является лемешный плуг, оборудованный гидропневматическим или механическим защитными устройствами корпусов. Как вспомогательные части агрегата предусмотрены сменные устройства для дополнительной обработки вспаханной почвы (дополнительное рыхление, выравнивание, уплотнение), установленные либо на раме плуга, либо на передней навеске трактора (рис. 1, а).

Значимой операцией в технологиях возделывания корнеклубнеплодов является формирование гребней, которые в настоящее время образуют средствами механизации с активными и пассивными рабочими органами. Каждое из них имеет достоинства и недостатки.

Анализ литературных источников позволяет сделать вывод о более эффективном использовании активных (с приводом от ВОМ трактора) рабочих органов. В этом случае достигается лучшее рыхление и крошение почвы, лучшая аэрация и оптимальный механический состав, равномерное перемешивание почвы с минеральными удобрениями, которые рационально вносить локально в рядки по оси формирования гребня.

Выбор способа посева семян корнеклубнеплодов в гребни определяется необходимой площадью питания. В зависимости от культуры ширина междурядий варьирует от 45 до 70 см, а семена располагают в один или несколько рядков по верхней поверхности гребня с определенной густотой сеялками точного высева.

Очевидно, что при имеющихся средствах механизации на предприятии, комплектование машинно-тракторного агрегата (рис. 1, б), позволяющего в одном технологическом процессе объединять выполнение нескольких операций будет рациональным.

Одним из важнейших преимуществ гребневой технологии возделывания корнеклубнеплодов является то, что данная технология позволяет максимально механизировать борьбу с сорняками.

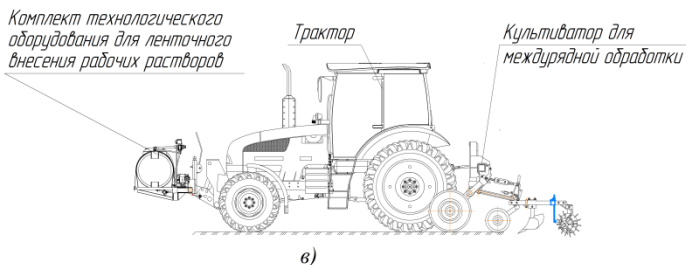
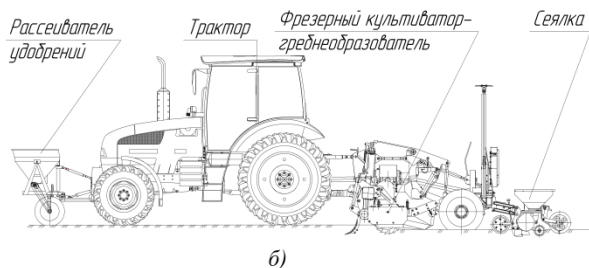
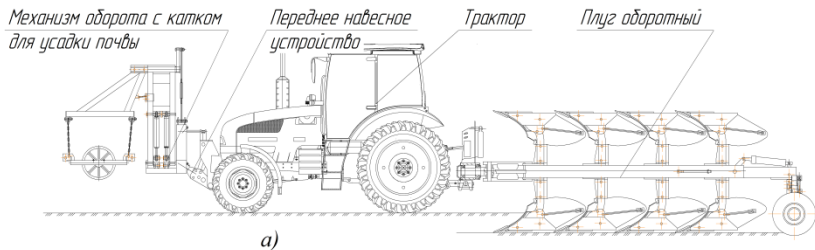


Рис. 1. Схемы МТА для совмещения операций:  
 а – вспашка с дополнительной обработкой почвы;  
 б – рядковое внесение удобрений с формированием гребней и посевом;  
 в – междурядная обработка с ленточным внесением рабочих растворов пестицидов

Борьба с сорняками в технологии ухода за посевами осуществляется тремя способами:

- механический – многократная механическая обработка междурядий и боковых поверхностей гребня с возможной ручной прополкой защитной зоны рядка (верхней поверхности гребня);

- раздельно-комбинированный – обработка междурядий и боковых поверхностей гребня осуществляется механически, а защитная зона рядка обрабатывается гербицидами, как отдельные технологические операции разными агрегатами;

- комбинированный – механическая и химическая обработки совмещаются и выполняются как одна операция комбинированным агрегатом за один проход по полю (рис. 1, в).

Принимая во внимание требования экологической безопасности, при уходе за посевами необходимо совместить операции подрезания сорных растений в междурядьях и уничтожения их на боковой поверхности с одновременным равномерным распределением заданной нормы рабочего раствора гербицида по верхней поверхности гребня.

Ленточное внесение гербицидов считается эффективным, если оно производится в нужный момент, обеспечивается равномерное покрытие объекта обработки необходимым количеством препарата, безопасное для теплокровных и окружающей среды.

**Заключение.** Возделывание корнеклубнеплодов на гребнях создает возможности повышения урожайности, товарности и качества продукции. Комплектование машинно-тракторных агрегатов, позволяющих за один проход выполнить несколько технологических операций, позволяет сократить длительность технологического процесса, количество задействованной техники и рабочих, уменьшить затраты энергии и материальных ресурсов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гордеенко, О. В. Повышение эффективности ухода за посевами овощных культур на гребнях совершенствованием оборудования для ленточного внесения гербицидов: дис. ... канд. техн. наук / О. В. Гордеенко; БГСХА. – Горки, 2004. – 218 с.

2. Сидоров, С. А. Совмещение операций при использовании машинно-тракторных агрегатов на базе энергонасыщенных тракторов / С. А. Сидоров, О. В. Гордеенко, И. С. Крук // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения: сб. науч. работ. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – С. 23–30.

3. Дополнительные орудия для повышения эффективности основной обработки почвы оборотными плугами / И. С. Крук, О. В. Гордеенко [и др.] // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. – Минск: БГАТУ, 2016. – С. 122–128.

*Аннотация.* В общем комплексе технологических мероприятий, при возделывании сельскохозяйственных культур, приоритет отдается машинно-тракторным агрегатам, совмещающим две и более операций. В данной статье проанализированы машинно-тракторные агрегаты на базе энергонасыщенных тракторов использующие задние и передние навесные устройства для реализации технологических процессов при гребневой технологии возделывания корнеклубнеплодов.

*Ключевые слова:* корнеклубнеплоды, гребневая технология, совмещение операций, машинно-тракторный агрегат.

УДК 631.394.2

## **ОБЗОР РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ КАМЕРНЫХ ПРОТРАВЛИВАТЕЛЕЙ СЕМЯН**

С. С. ШКУРАТОВ, магистр техн. наук  
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь

**Введение.** Важным резервом повышения урожайности и снижения себестоимости производства зерновых культур является протравливание семян, под которым понимается обработка семян химическими протравителями против возбудителей грибных, бактериальных и вирусных заболеваний, а также против некоторых вредителей.

В настоящее время химические средства обработки являются приоритетными не только в нашей стране, но и за рубежом. По данным многих исследований, только предпосевное протравливание семян позволяет уменьшить потери потенциального урожая до 50 %, поэтому оно должно быть обязательным агротехническим приемом при возделывании зерновых культур [1].

**Основная часть.** Протравливание семян является обязательным процессом в сфере растениеводства, данная обработка способствует уничтожению возбудителей болезней и вредителей растений, позволяет избежать появления и распространение ряда заболеваний растений, предохраняет семена от развития микроорганизмов, а также стимулирует рост растений.