

СЕКЦИЯ 5

АДАПТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 631.3

В. А. Бурдейко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ МАШИН ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА

Введение. При выращивании экологически чистого картофеля на большинстве машин для сбора и уничтожения колорадского жука кроме основных рабочих органов для сбора колорадского жука также устанавливаются рабочие органы для их уничтожения [1].

Основные рабочие органы для сбора колорадского жука: ударно-стряхивающие, счесывающе-сгребные, стряхивающе-счесывающие, комбинированные счесывающе-ударные, комбинированные счесывающе-вибрационные. Наиболее перспективными рабочими органами машин для сбора колорадского жука являются комбинированные счесывающе-ударные и счесывающе-вибрационные [2]. В дальнейшем на данные машины будут установлены другие основные рабочие органы для рыхления междурядий картофеля, внесения минеральных удобрений, распределения водных экологически чистых растворов для борьбы с колорадским жуком, который остается после сбора этих насекомых комбинированной машиной.

Цель статьи — составление классификации и рассмотрение основных достоинств и недостатков рабочих органов для уничтожения колорадского жука, а также определение из них ряда наиболее перспективных.

Основная часть. Основные рабочие органы для уничтожения колорадского жука получили наибольшее распространение по принципу действия (механические) и по конструкции: вальцовые, колесные, катковые, дисковые, дисково-ножевые, шестеренчатые, лопастные, лепестковые.

Вальцовые представляют собой пару плотно прилегающих друг к другу стальных валков, поверхность которых чаще всего бывает гладкой. Перспективными валками являются валки с прямолинейным или спиралевидным рифлением. Валки могут быть стальными или полимерными с рифленой поверхностью; или же основная цилиндрическая часть — стальная, а бандажный рифленый цилиндр — полимерный. Для снятия раздавленной массы между валками устанавливают рядом с каждым валком прямоугольный упругий подпружиненный полимерный чистик, причем набор плоских пружин может быть расположен внутри скребка под прямым углом к полосе соприкосновения катка со скребком. Валки вращаются навстречу друг к другу, ведущий связан с приводом, ведомый вращается от ведущего за счет передачи движения трением. Вход валков сопряжен с лотком, по которому поступают к нему колорадские жуки с помощью шнека или за счет силы тяжести самих жуков. Рассмотрим схему колесно-каткового рабочего органа (рисунок 1).

Устройство для уничтожения колорадского жука состоит из корпуса 1, опорно-приводного колеса 2, в соприкосновении с которым находится ролик 3. Колорадские жуки, попавшие с нижней поверхности листьев ботвы картофеля в кольцевой желоб колеса 2, раздавливаются катком 3, который, вращаясь, прижимает массу жуков к ободу колеса. Поверхность катка 3 и колеса 2 очищаются от остатков раздавленной массы чистиками 4 и 5 соответственно. Колесо, перекатываясь по поверхности поля, приводится во вращение при воздействии силы тяги на устройство.

За более чем полувековой период запатентовано (в основном в СССР) несколько сотен изобретений на машины и устройства для сбора и уничтожения колорадского жука [4—6], причем большинство из них малоэффективны, достаточно сложны по конструкции (как машины в целом, так и их рабочие органы и приводы). Чаще всего такие машины и устройства с высоким энергопотреблением и металлоемкостью. Более того, имеются такие изобретения, которые не могут быть применены на практике. Например, запатентована сложная система машин для насыщения водой картофельного поля после уборки картофеля, для того чтобы при замерзании почвы в зимний период колорадские жуки погибали. Еще есть изобретение сложной в реализации машины, в которой лепестковый измельчитель вместе с фартуком снимает по частям ботву и жуков, тем самым одновременно измельчая их вместе. Чтобы уничтожить колорадских жуков, которые не попали к рабочим органам для измельчения, установлен опрыскиватель с раствором ядохимикатов.

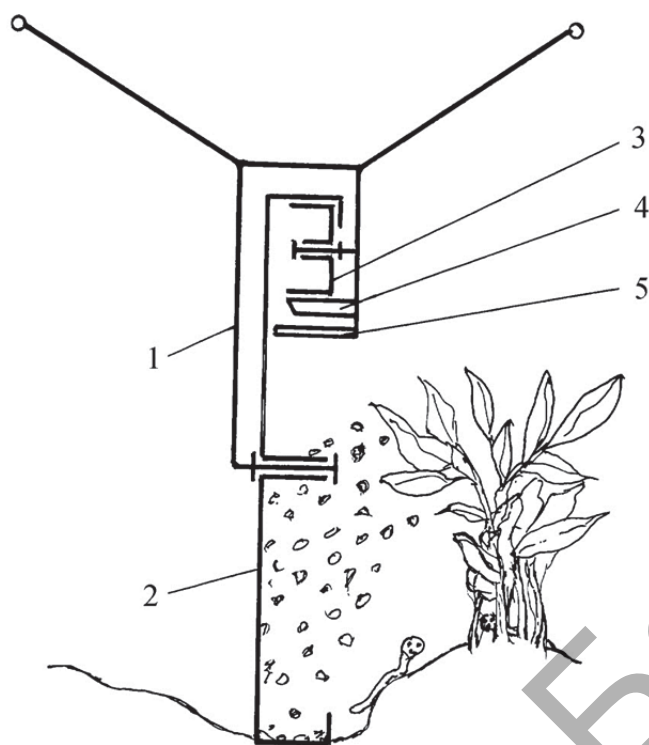


Рисунок 1 — Схема колесно-каткового рабочего органа [3]

Наиболее перспективными рабочими органами для уничтожения колорадского жука являются комбинированные рабочие органы, состоящие из пары вальцов, со спиралевидным рифлением, изготовленных из полимерных материалов, в целях снижения металлоемкости и энергопотребления.

Рассмотрим подробную характеристику основных рабочих органов для уничтожения колорадского жука, их эффективность и применяемость (таблица 1).

Т а б л и ц а 1 — Достоинства и недостатки основных рабочих органов для уничтожения колорадского жука

Наименование основного рабочего органа	Уровень сложности и металлоемкости	Энергопотребление	Широта применяемости
Вальцовые: – стальные с гладкой поверхностью – стальные с рифленой поверхностью – полимерные со спиралевидным рифлением	Средний Средний Низкий	Среднее Среднее Низкое	Высокая Средняя Высокая в перспективе
Колесно-катковые	Средний	Высокое	Средняя
Дисковые/дисково-ножевые	Высокий	Высокое	Низкая
Шестеренчатые	Средний	Высокое	Низкая
Лопастные, лепестковые	Высокий	Высокое	Низкая

Вывод. Данная классификация рабочих органов для уничтожения колорадского жука при выращивании экологически чистого картофеля характеризует развитие их конструкций в целях повышения полноты уничтожения данного вредителя сельскохозяйственных растений, снижения стоимости, энергоемкости и энергопотребления.

Наиболее перспективными рабочими органами для уничтожения колорадского жука являются комбинированные с полимерными вальцами и спиралевидным рифлением.

Список цитируемых источников

1. Бурдейко, В. А. Перспективные методы и средства для сбора и уничтожения колорадского жука / В. А. Бурдейко, Ю. И. Шадид // Технологии, экономика и право: актуальные проблемы и инновации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 20—21 нояб. 2014 г. / редкол.: А. В. Никишова (гл. ред.), А. К. Гавриленя (отв. ред.) [и др.]. — Барановичи : РИО БарГУ, 2014. — С. 139—142.

2. Бурдейко, В. А. Перспективные рабочие органы машин для сбора колорадского жука / В. А. Бурдейко // Техника и технологии: инновации и качество : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 18 дек. 2015 г. / редкол.: А. В. Никишова (гл. ред.), Ю. Е. Горбач (отв. ред.) [и др.]. — Барановичи : БарГУ, 2015. — С. 7—8.
3. Устройство для борьбы с колорадским жуком [Электронный ресурс] : пат. Ru 2202883C2 МПК А01М5/04 / И. И. Одинцов // Рос. банк патентов. — Режим доступа: <http://bankpatentov.ru/node/362140>. — Дата доступа: 10.09.2017.
4. Устройство для сбора и уничтожения насекомых [Электронный ресурс] : пат. Ru 2007082C1 МПК А01М 5/08 / Н. И. Афанасенко [и др.] // Информ. портал рос. изобретателей. — Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/200/2007082.html>. — Дата доступа: 12.09.2017.
5. Устройство для механического стряхивания колорадского жука с растений [Электронный ресурс] : пат. М 715076, кл. А 01 М 5/08 / К. Р. Уразаков [и др.] // Информ. портал рос. изобретателей. — Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/181/1813391.html>. — Дата доступа: 17.09.2017.
6. Устройство для сбора и уничтожения колорадского жука [Электронный ресурс] : пат. М 715076, кл. А 01 М 5/08 / С. К. Дерябин, Е. В. Четвергов // Нац. цифровой ресурс «Руконт». — Режим доступа: <http://rucont.ru>. — Дата доступа: 10.09.2017.

УДК 636.2:57.017.5(476.2)

В. В. Валетов, доктор биологических наук, профессор, **Е. Ю. Гуминская**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина», Мозырь

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ КОРОВ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ, В УСЛОВИЯХ КСУП «КОЗЕНКИ-АГРО»

Введение. Государственной программой развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016—2020 годы предусмотрено к 2020 году увеличение объемов производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий на 18,3% к уровню 2015 года; достижение объемов производства молока к 2020 году — на уровне не менее 9 200 тыс.; получение в молочном скотоводстве 8—9 тыс. кг молока от одной коровы в год [1]. Достижение таких показателей возможно только при ведении интенсивного производства, основа которого — стабильное воспроизводство стада крупного рогатого скота. Однако в последние десятилетия воспроизводительные способности у высокопродуктивных коров значительно снизились. Уменьшился период хозяйственного использования коров (2—3 года) [2; 3], увеличился межотельный период (свыше 12 мес.), тем самым увеличился сервис-период (120 дней и выше) как результат многократных безрезультатных осеменений. В связи с этим важна работа по управлению воспроизводством стада.

Цель — изучить особенности проявления воспроизводительной функции и факторы, ее определяющие, в условиях КСУП «Козенки-Агро».

Основная часть. Работа проводилась в КСУП «Козенки-Агро». Использованы данные зоотехнического и ветеринарного учета, результаты анализа воспроизводства крупного рогатого скота, данные диагностики акушерских и гинекологических заболеваний [4] по 466 коровам, проводимой регулярно в течение года сотрудниками кафедры биологии и экологии МГПУ им. И. П. Шамякина. Биохимические исследования крови проводили в биохимической лаборатории кафедры.

Сервис-период по исследуемым животным составил $102,7 \pm 7,8$ дней; количество дней от отела до первого осеменения — $69,5 \pm 3,5$; среднее число осеменений — $1,54 \pm 0,08$; средний интервал между осеменениями составил $51,9 \pm 2,9$ дней. Из акушерских и гинекологических заболеваний послеродовые эндометриты составляют 83%. При несовершенном или неполном лечении животных с послеродовыми воспалительными процессами половых органов нередко после клинического выздоровления возникают осложнения в виде скрытого эндометрита (у 63% коров). При этом оплодотворяемость переболевших эндометритом коров ниже, чем у здоровых животных, и составляет $43,4 \pm 3,8\%$.

В условиях хозяйства животные содержатся на привязи в двух коровниках. Каждый день животных выгоняют на прогулки в выгульные дворики, а в летнее время — на 3—4 часа на пастбище. Кормят моносмесью из кормораздатчиков. Основу рациона составляет кукурузный силос, а в летнее время в рацион вводят зеленую массу. Принимают отелы в родильном отделении. Нередко после отела у животных развивались воспалительные процессы, особенно часто у животных первого и второго отелов.

В хозяйстве пик отелов приходится на весеннее время года — 38,04%. В зимние и летние месяцы отелов было значительно меньше — 21,2 и 28,5% соответственно. Наименьшее количество отелов приходится на осенний период — 12,3%. Такое распределение отелов в течение года приводит к недополучению молока.

Возраст животных в период исследования оказался примерно одинаков — $5,4 \pm 0,16$ года, следовательно, не повлиял существенно на распределение отелов по сезонам года.

Первое осеменение коров проводили без учета времени проявления половых циклов. Средний интервал от отела до первого осеменения во все сезоны года превысил физиологически обоснованные нормы (54—75 дней). Превышение от среднего значения (65 дней) зимой, весной и летом составляло больше 10 дней, а в осеннее время — 32 дня. У ряда животных задержка осеменения могла быть связана с тяжелыми воспалительными