

УДК 631.3[631.31+631.33+631.34+631.35]

МЕХАНИЗАЦИЯ ЯГОДОВОДСТВА В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В.Н. ОЖЕРЕЛЬЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор
ФГБОУ ВПО «Брянский
государственный аграрный
университет»
Т. 8-906-502-68-70
E-mail: vicoz@bk.ru

Показана трансформация концепции системы машин для производства ягод малины по мере накопления практического опыта. Даны характеристики и особенности основных машин комплекса, используемых на протяжении многих лет в КФХ «Ягодное».

Ключевые слова: механизация ягодоводства, малина, комбайн, опрыскиватель, борона дисковая.

К 1991 году в научных учреждениях сложилась концепция системы механизации, позволяющая существенно уменьшить трудоемкость в садоводстве. В частности, были успешно испытаны и даже доведены до мелкосерийного производства такие сложные и системообразующие средства механизации, как ягодоуборочные комбайны. При этом на уборке смородины серийные отечественные машины успешно конкурировали с импортными [1]. На землянике садовой была предпринята попытка сплошного механизированного очесывания ягод специально выведенного для этой цели сорта Спасская [2]. Экспериментальный образец малиноуборочного комбайна в 1991 году впервые позволил достичь такого же качества уборки, что и у зарубежных аналогов [3, 4].

Что касается машин по уходу за плантацией, то, как правило, для ягодников старались адаптировать машины, предназначенные для ухода за другими, более массовыми культурами. Это вполне оправдано с экономической точки зрения, поскольку, например, площади виноградников в

сотни раз превышают площади ягодников.

Вместе с тем практика ягодоводства позволила выявить ряд специфических проблем, не характерных как для виноградарства, так и для интенсивного садоводства. В частности, принятая в 1980-х годах система обработки почвы в междурядьях ягодных кустарников не позволяла поддерживать поперечный профиль их поверхности в выровненном состоянии. Через несколько лет эксплуатации плантации вдоль рядов образовывались почвенные валы, что крайне негативно отражалось на возможности эффективного использования для уборки ягод комбайнов [5].

Максимальная специфика способа содержания и технологии ухода характерна для плантаций малины. При плодоношении на двухлетних стеблях их закрепляют на вертикальной шпалере. Кроме того, при механизации уборки ягод необходимо ограничивать ширину и густоту ряда, удаляя однолетние побеги, выходящие за пределы оптимальной ширины. А поскольку отплодоносившие стебли ежегодно отмирают, нужно было решить проблему их вырезки и утилизации.

Кроме машин, обеспечивающих выполнение специфических операций ухода, при возделывании малины возникла необходимость и в разработке средств механизации, имеющих в виноградарстве, но (по ряду причин) не удовлетворяющих требованиям технологии или экономике их применения в ягодоводстве. В частности, речь идет о механизации посадки и химической защите растений. Повышенные требования к опрыскивателю обусловлены тем, что самое важное опрыскивание на малине производится за несколько дней до цветения, поэтому недопустимы как недостаточная плотность и равномерность нанесения пестицида на растения, так и его избыток, приводящий к загрязнению окружающей среды.

Характерный для средней полосы России кратковременный недостаток влаги в летний период предполагалось компенсировать посредством

мульчирования поверхности междурядий соломой. А для рыхления почвы под слоем соломы разработан специальный вертикально-фрезерный культиватор [6].

К 1991 году была сформирована система машин для возделывания малины, базирующаяся на энергетических средствах трех типов: гусеничном тракторе класса 20 кН, универсальном колесном тракторе класса 6 кН и высококлиренсном шасси класса 6 кН. В рамках крупного землепользования и многопрофильной специализации хозяйств того периода такое разнообразие средств механизации представлялось вполне приемлемым.

В результате кризисных явлений в экономике страны в период распада СССР модернизация крупного отечественного ягодоводства надолго потеряла актуальность. Более того, в России практически было ликвидировано и само промышленное ягодоводство. Для сохранения имевшегося научного задела и его адаптации к радикально изменившейся ситуации в 1991 году в Выгоничском районе Брянской области было организовано фермерское хозяйство «Ягодное», специализирующееся в основном на выращивании ягод малины (пять гектаров). Ягоды смородины и земляники имели вспомогательное значение.

Более двадцати лет успешного функционирования хозяйства позволили адаптировать систему машин к рыночным условиям и экономической ситуации, характерной для малого предприятия в аграрной сфере. В результате пришлось пересмотреть многие технологические и технические решения, которые изначально были разработаны для условий крупных специализированных хозяйств.

Во-первых, в условиях фермерского хозяйства пришлось отказаться от механизации уборки ягод, поскольку приемлемой закупочной цены перерабатывающие предприятия предложить не могли. Изучение ситуации в США выявило и другое препятствие – отсутствие плантаций голубики. Оказалось, что только при увеличении сезонной загрузки уборочной машины за

счет последовательной уборки двух ягодных культур ее использование становится экономически оправданным [7].

Тем не менее, изыскания возможности дальнейшего совершенствования рабочих органов малиноуборочного комбайна продолжались. В частности, в 2013 году была синтезирована новая конструкция активатора вертикального воздействия на плодовые веточки, гарантирующая более рациональное распределение амплитуды колебаний по мере удаления от шпалеры [8].

Основной комплекс машин по уходу за плантацией базируется на универсальном колесном тракторе класса 6 кН. Он включает две базовых машины: вертикально-фрезерный ограничитель ширины ряда и опрыскиватель (см. рисунок). Причем рама ограничителя навешивается на специальное боковое навесное устройство (Б.Н.У.) трактора. Неизменно присутствует во всех операциях конический редуктор, а рабочие органы при выполнении соответствующих операций (ограничение ширины, высоты ряда, изготовление скважин под установку шпалерных столбов) заменяют. При выполнении операций по защите растений на заднее навесное устройство монтируют опрыскиватель и по мере необходимости меняют типы штанг (для малины, земляники, смородины, для внесения гербицидов в ряды растений) или переставляют их по высоте. Семь вариантов компоновки оборудования обеспечивают возможность выполнения девяти технологических операций [9–12]. В течение сезона перенастраивают оборудование до пятнадцати раз.

Для обработки почвы в междурядьях была адаптирована серийная дисковая борона путем исключения традиционной для такого орудия возможности забрасывания почвы внутрь ряда [5, 13]. При этом от мульчирования междурядий соломой и вертикально-фрезерного культиватора отказались. Отчасти это обусловлено тем, что в последние годы засухи усилились настолько, что выращивать устойчивые урожаи ягод ма-

лины без искусственного орошения стало невозможно. Поэтому в 2016 году мы провели первое испытание на малине системы капельного орошения.

Механизировать посадку малины удалось при заимствовании высаживающего аппарата от рассадопосадочной машины и компоновки на его базе однорядной машины. В результате за четыре рабочих дня растения высаживают на площади до пяти гектаров [14]. Намечено направление дальнейшего совершенствования качества работы посадочной машины [15].

Таким образом, технология возделывания малины в условиях небольшого хозяйства отработана. Без особых проблем она может быть адаптирована на большие площади, которые могут появиться в России по мере реализации программы импортозамещения в АПК.

Литература

1. Утков, Ю.А. Что на смену рукам? / Ю.А. Утков, В.Н. Ожерельев // *Нечерноземье*. – 1988, № 8. – С. 4.
2. Евсеева О.А. Обоснование технологического процесса и основных параметров земляникоуборочной машины: автореф. дис. ... канд. техн. наук / О.А. Евсеева. – М., 1993. – 19 с.
3. Ожерельев, В.Н. Комбайн для уборки малины / В.Н. Ожерельев // *Садоводство и виноградарство*. – 1992, № 7. – С. 22–23.
4. Ожерельев, В.Н. Технологические процессы и средства механизации производства ягод малины: дис. ... д-ра с.-х. наук: 05.20.01 / В.Н. Ожерельев. – Брянск, 2001. – 312 с.
5. Ожерельев, В.Н. Управление перераспределением почвы по ширине междурядья малины / В.Н. Ожерельев, В.В. Никитин //

Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011, № 4. – С. 13–15.

6. Ожерельев, В.Н. Машина для обработки почвы при мульчировании междурядий малины / В.Н. Ожерельев // *Садоводство и виноградарство*. – 1991, № 7. – С. 29–30.

7. Ожерельева, М.В. Теоретические, методические и прикладные аспекты размещения предприятий плодово-ягодного подкомплекса АПК в ЦФО РФ: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Ожерельева Марина Викторовна. – Курск, 2008. – 380 с.

8. Пат. 2556341 (РФ), МПК7 А01D 46/00. Активатор уборочной машины / В.Н. Ожерельев. – Опубл. 10.07.2015, Бюл. № 19. – 7 с.

9. Ожерельев, В. Н. Совершенствование агрегата по уходу за плантацией малины / В. Н. Ожерельев, М. В. Ожерельева, С. В. Чвала // *Садоводство и виноградарство*. – 2006, № 5. – С. 15–16.

10. Пат. 2403987 (РФ), МПК7 В05D 13/04, А01М 7/00. Опрыскиватель / В. Н. Ожерельев [и др.]. – Опубл. 20.11.2010, Бюл. № 32. – 7 с.

11. Пат. 2313932 (РФ), МПК А01D 45/00, А01D 45/02, А01G 17/00. Агрегат по уходу за высокостебельными растениями / В.Н. Ожерельев. С.В. Чвала, М.В. Ожерельева. – Опубл. 10.01.2008, Бюл. № 1. – 6 с.

12. Ожерельев, В.Н. Опрыскиватель для ягодников / В.Н. Ожерельев // *Тракторы и сельхозмашины*. – 2015, № 5. – С. 8–11.

13. Пат. 2344586 (РФ), МПК7 А01В 5/00, А01В 7/00. Приспособление к дисковому почвообрабатывающему орудью / В.Н. Ожерельев, В. В. Никитин. – Опубл. 27.01.2009, Бюл. № 6. – 4 с.

14. Ожерельев В.Н. Механизированная посадка малины в крестьянском хозяйстве «Ягодное» / В.Н. Ожерельев // *Садоводство и виноградарство*. – 1992, № 8. – С. 22–23.

15. Пат. 2448447 (РФ), МПК7 А01С 11/02. Посадочная машина / В. Н. Ожерельев. – Опубл. 27.04.2012, Бюл. № 12. – 5 с.



Annotation. It is shown that the transformation of the concept of a system of machines for the production of raspberries for the accumulation of practical experience. The characteristics and features of the basic set of machines that are used for many years in the farm «Berry».

Keywords: berry-culture mechanization; raspberry; harvester; sprayer; disk harrow.