

УДК 631.3448:634:635.1/8

ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА САДОВ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА ПОСРЕДСТВОМ ТУННЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ШАТРОВОГО ОПРЫСКИВАТЕЛЯ

А.Н. Юрин¹, к.т.н., доцент, **В.В. Викторovich¹**,
В.П. Чеботарев², д.т.н., доцент, **А.Д. Чечеткин²**, к.т.н., доцент,
А.В. Горный², к.с.-х.н., доцент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

В связи с расширением садоводства в Республике Беларусь важным агротехническим приемом по уходу за садом является защита деревьев от вредителей и болезней.

Основная часть

Садоводство является важнейшей отраслью сельского хозяйства, которая обеспечивает население плодами и ягодами – одним из основных источников витаминов, минеральных веществ и биологически активных соединений, крайне необходимых для нормального функционирования человеческого организма. В то же время, на одного жителя республики производится только 60 килограмм плодов и ягод при научно обоснованной медицинской норме 93 килограмма. В результате, республика ежегодно импортирует от 300 до 600 тыс. тонн свежих яблок, груш, ягод на сумму 400 – 600 млн. долларов США [1]. Тенденция развития садоводства показывает, что в настоящее время осуществляется переход от экстенсивных сильнорослых насаждений к интенсивным насаждениям на слаборослых клоновых подвоях. Они раньше вступают в плодоношение, имеют малогабаритную крону, удобную для ухода и сбора урожая, формируют высококачественные плоды и в 1,5–2 раза повышают эффективность производства [2].

В настоящий момент в сельскохозяйственных организациях республики имеется 20 тыс. га плодово-ягодных насаждений интенсивного типа. Важным агротехническим приемом по уходу за

садом является защита деревьев от вредителей и болезней. За один сезон количество химических обработок в садах может достигать 10–17 раз [3]. Химические средства защиты растений гарантируют высокую эффективность в борьбе с вредителями и болезнями, защиту урожая, но в то же время большинство из них ядовито для человека и животных, полезных насекомых и птиц. Поэтому широкое применение химических средств имеет свои отрицательные стороны. Очевидно, что необходимо стремиться к минимизации применения химических средств защиты.

Известно, что борьба с вредителями и болезнями плодовых деревьев и кустарников в садах может принести пользу, если ее проводить одновременно на всех участках. Разрозненные меры защиты сада менее эффективны, так как бабочки и жуки перелетают, гусеницы переползают, клещи переносятся ветром на здоровые деревья и кустарники. Поэтому, время проведения операции химической защиты плодовых деревьев в саду ограничено 3 сутками. Этот фактор обуславливает потребность крупных хозяйств в большом количестве опрыскивателей. В настоящее время для обработки садов рабочими растворами ядохимикатов применяются вентиляторные опрыскиватели, как отечественного, так и импортного производства. Однако такие опрыскиватели имеют много недостатков [4-6].

Вредное воздействие ветра на объём и проникновение жидкости для опрыскивания вентиляторного типа является общеизвестной помехой в правильном совершении процедуры обработки садов. Единственной возможностью уменьшения вредного воздействия ветра в данном случае – это выбор времени, когда ветра нет. Иногда из-за сильных ветров даже опрыскивание ночью оказывается невозможным. Очень часто такие промежутки времени без ветра приходится долго ждать, а поздняя процедура опрыскивания иногда причиняет убытки значительно более высокие, чем цена нового опрыскивателя. Итогом функционирования таких опрыскивателей является то, что потери рабочего раствора на почву и в атмосферу достигают от 90 % до 30 % в зависимости от периода обработки, что существенно увеличивает вредное воздействие на окружающую среду. При весенних обработках потери достигают максимальных величин и постепенно снижаются по мере развития и увеличения листостебельной массы растений. Возникающее облако из мелкодисперсного раствора ядохимикатов, при работе вентилятор-

ных опрыскивателей, может достигать рядом расположенных жилищно-бытовых построек и зон отдыха людей. Устранение вышеуказанных недостатков существующей технологии химической обработки садов возможно за счет создания и внедрения в производство новых технологий, в частности опрыскивание с помощью шатровых опрыскивателей. При работе таких опрыскивателей, обработка растений осуществляется в закрытой камере. На растениях остается то количество рабочего раствора, которое может удержать листовостебельный аппарат растения и его плоды. Капли рабочего раствора, не осевшие на растениях, улавливаются специальными устройствами и возвращаются обратно в основной бак опрыскивателя.

Таким образом, очевидно, что разработка и внедрение в производство опрыскивателя туннельного типа, позволяющего уменьшить расход гербицида и снизить пестицидную нагрузку на окружающую среду является актуальной агроинженерной задачей в республике.

Для решения данной задачи с 2014 года в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» ведутся работы по созданию туннельных опрыскивателей. Для определения рациональных параметров туннельного опрыскивателя в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» была разработана КД и изготовлен макетный образец шатрового устройства туннельного опрыскивателя.

Шатровое устройство туннельного опрыскивателя представляет собой рамную конструкцию порталного типа, оснащённую двумя коробами с установленными в них всасывающими вентиляторами (по два в каждом коробе), и который приводится в движение посредством лебедки и передвигается вдоль ряда деревьев. В верхней части рамы устройства установлен кронштейн, позволяющий регулировать ширину туннеля в диапазоне от 700 до 1200 мм. Шатровое устройство оборудовано баком на 20 литров для химического раствора, насосом, регулятором давления, фильтром, шестью распылителями и соединительными трубопроводами. В нижней части устройства предусмотрен поддон для сбора стоков не осевшей на растения жидкости.

Заключение

Для определения рациональных параметров и режимов работы туннельного опрыскивателя были проведены экспериментальные

исследования функционирования макетного образца шатрового устройства, которые дали положительные результаты.

Литература

- 1 Мержаниан, А.С. Виноградарство / А.С. Мержаниан - [Изд. 3-е.]. – М. Колос. 1967. – 464 с.
- 2 Дикань, А.П. Виноградарство Крыма / А.П. Дикань, В.Ф. Вильчинский, Э.А. Верновский, И.Я. Заяц. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2001. 408 с.
- 3 Догода, А.П. Состояние и перспективы развития машин для безопасной технологии химической защиты многолетних насаждений Наукові праці Південного філіалу Національного Університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». Технічні науки. – Симферополь, 2009. – Вип. 122. – С. 121 – 126
- 4 Энциклопедия виноградарства : [В 3-х Т.]. Под. ред. А.И. Тимуш - Кишинев: Гл. ред. молдавской сов. Энциклопедии, 1987. - Т. 3: - 552 с.
- 5 Национальный стандарт Украины «Машины для обработки виноградников агрохимикатами в закрытой камере (туннельного типа)»
- 6 Козарь, И. М. Справочник по защите винограда от болезней, вредителей и сорняков / И. М. Козарь. – К.: Урожай. 1990. - 205 с.

УДК 631.331.12

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПРИСАСЫВАНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ СЕМЯН НА УСТАНОВКЕ С БАРАБАННО-ВАКУУМНЫМ ВЫСЕВАЮЩИМ АППАРАТОМ

А.А. Шупилов, к.т.н., доцент, М.Б. Гарба, аспирант

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республики Беларусь*

Введение

Высев семян в кассеты барабанно-вакуумным высевающим аппаратом – сложное сочетание ряда операций, на которые влияет множество факторов: определение элементов такого сложного комплекса возможно лишь путем дифференциации, выделения и рассмотрения каждой операции отдельно (рисунок 1). В реально