

М.Н.Березко, к.с.-х.н., доцент

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

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ПЕСТИЦИДОВ

Введение

Защита растений достигла значительных успехов в борьбе с вредными организмами, вызывающими снижение урожая и его качества, а иногда и гибель сельскохозяйственных культур. При выполнении всех необходимых агротехнических требований, правильном применении пестицидов, многие производители сельскохозяйственной продукции уже подошли к тому пределу, когда дальнейшее увеличение урожайности стало трудно выполнимой задачей. В этом случае на помощь могут прийти кажущиеся «мелочи» и тонкости в применении того или иного приема. Если говорить о пестицидах, то существуют специальные вспомогательные вещества и факторы, способствующие их эффективному применению.

Основная часть

Так как пестициды применяют в основном методом опрыскивания, эффективность их применения во многом зависит от качества работы и подготовки опрыскивателей, независимо от их марки. Большое значение имеет срок обработки, так как борьба с вредными организмами (вредителями, возбудителями болезней, сорняками и т.д.) может быть успешной только тогда, когда пестицид вносится в самой чувствительной стадии их развития. Метеорологические условия, если их не учитывать, зачастую приводят к неэффективному и некачественному внесению пестицидов. Это и превышение скорости ветра при обработках более 4 м/с, и выпадение более 5 мм осадков в сутки, и температура воздуха свыше 20-22⁰ С или, наоборот, обработки при низких (5-8⁰С) температурах. При внесении гербицидов очень важно учитывать гранулометрический состав и содержание гумуса в почве. Чем легче почва, тем ниже должна быть норма расхода препарата, на почвах с содержанием гумуса <1% и >6% нельзя применять гербициды почвенного действия. Для эффективного действия почвенных гербицидов почва должна быть достаточно влажной. Оптимальное время для опрыскивания посевов

растворами пестицидов обычно находится между 19 часами вечера и 9 часами утра. Размер капель рабочей жидкости, образуемых при опрыскивании, оказывает существенное влияние на результаты обработок и непроизводительные потери препарата. Принято классифицировать опрыскивание по размерам (медианно-массовому диаметру – ММД) капли на аэрозольное – до 50 мкм, мелкокапельное – 51-150 мкм, среднекапельное – 151-300 мкм, крупнокапельное – свыше 300 мкм. Мелкие капли (диаметром 70 мкм), при высокой температуре воздуха, пролетают всего 15 см и испаряются, диаметром 150 мкм – 2,3 м. Капли размером 300-600 мкм наиболее подвержены скатыванию с поверхности листьев обрабатываемых растений. Оптимальными размерами капель (ММД) при малообъемном опрыскивании гербицидами считаются капли размером 400-600 мкм, инсектицидами – 150-400 мкм, фунгицидами – 150-300 мкм [1].

Густота покрытия – важный показатель качественного внесения пестицидов. Это количество капель, попавших при обработке на 1 см^2 поверхности листа. Густота покрытия должна составлять 20-40 капель/ см^2 для гербицидов и 50-70 капель/ см^2 для инсектицидов и фунгицидов. Максимально допустимая густота покрытия должна быть такой, чтобы отдельные капли не сливались друг с другом и не скатывались с поверхности листа. Выбор распылителя, правильная их установка и подготовка к работе является важным условием качественной работы. В настоящее время на штанговых опрыскивателях широко применяются различные типы распылителей: щелевые, двущелевые, инжекторные, дефлекторные, центробежные. Независимо от типа, распылители перед работой должны быть тщательно очищены, проверены и отрегулированы на заданную норму внесения рабочего раствора. На штанге должны быть установлены распылители одного типа и размера. Перед выездом опрыскивателя в поле необходимо провести его техническое обслуживание, проверить работу фильтров, насоса, исправность и работоспособность всех узлов. Особое внимание необходимо уделить штанге, ее регулировке. Например, штангу с распылителями с углом распыла $110-120^\circ$ устанавливают на высоте 0,6-0,7 м над обрабатываемой поверхностью.

Обязательным условием подготовки опрыскивателя к работе должна быть его настройка на заданную норму внесения. Вода - основной рас-

творитель, применяемый для опрыскивания и приготовления рабочих растворов. В идеале вода должна быть инертна и вещества, содержащиеся в ней, не должны вступать в реакцию с пестицидами. Но не все водные источники одинаковы и их отличие в содержании (и их количестве) катионов – кальций, магний, калий, сера, железо, цинк, медь, свинец, которые делают воду «жесткой», а также в ее кислотности (рН). В «жесткой» воде ухудшается смачиваемость/опрыскивающая способность рабочей жидкости, у глифосатсодержащих гербицидов, например, уже в баке опрыскивателя до 50% действующего вещества при рН 9 теряется в течение 10 минут. Опыты с глифосатами показали, что эффективность препарата, растворенного в «жесткой» воде была почти на уровне контроля (вода). Проникновение д.в. глифосата в растение, растворенного в «мягкой» воде, через 48 часов после внесения составило 35%, растворенного в «жесткой» воде – всего около 5%. Смягчение воды с помощью специальных веществ показало, что они устраняют алкалиновый гидролиз пестицидов, свойства воды с алкалиновых изменяются на хелато-кислые, что позволяет значительно повысить биологическую эффективность препаратов. Специальные вещества не повышают свойства пестицидов, но изменяют свойства воды, в которой пестициды могут работать более эффективно. Были определены и другие группы пестицидов, эффективность которых зависит от качества воды, а это все пиретроиды, хлорпирифосы, диметоаты, фенмедифамы, феноксигербициды, сульфонилмочевины.

Важной оказалась и последовательность внесения «смягчителей»: вода в бак + «смягчитель» + пестицид. Если последовательность нарушена и если вода «жесткая» - уже в баке (в зависимости от препарата) можно потерять от 20% до 50% д.в. пестицида [2].

С начала 21 века во многих европейских странах начался настоящий «бум» по применению специальных добавок к рабочим растворам пестицидов, повышающих их эффективность. В первую очередь речь идет о новых поверхностно-активных веществах на основе органосилонов. В отличие от других известных адьювантов (Амиго, Тренд и др.) вещества на основе органосилона являются супер-смачивателями, принцип действия которых – сильное уменьшение поверхностного натяжения водных растворов путем снижения притяжения между молекулами воды.

Добавление препарата на основе органосилок в дозе 0,1 литр/га в рабочий раствор обеспечивает лучшее покрытие листовой поверхности растений, улучшает проникновение пестицида внутрь листовой пластинки, повышает его эффективность, т.к. повышается устойчивость к смыванию дождем. Применение препарата на основе органосилок с глифосатсодержащими гербицидами, с гербицидами на основе сульфонилмочевин, с контактными фунгицидами, инсектицидами и десикантами показало значительное (на 60-75%) увеличение эффективности пестицидов на многих культурах. При протравливании труднообрабатываемых семян возможно уменьшение количества воды.

Заключение

Своевременная и качественная подготовка техники для опрыскивания, учет погодных, почвенных и других факторов, а также применение специальных веществ улучшают густоту покрытия, равномерность распределения пестицидов по обрабатываемой поверхности и их эффективность.

Список использованной литературы

1. Ключков А.В., Новицкий П.А. Практические аспекты эффективного применения пестицидов // Земледелие и защита растений. - 2015. - № 4. - С. 53-58.
2. Березко М.Н. Новые химические вещества в защите растений // Земледелие и защита растений. - 2010. - № 6. - С. 61-62.

УДК 631.82:633.88

Н.Н. Вечер, к.б.н., доцент, **М.Н. Березко**, к.с.-х.н., доцент
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА УРОЖАЙ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ ИССОПА

Введение

Среди большого количества видов лекарственных растений особое место занимает иссоп (*Hyssopus officinalis* L.) [1].

Задачей наших исследований являлось дополнить имеющиеся сведения по отдельным элементам технологии возделывания иссопа лекарственного в почвенно-климатических условиях Беларуси.