

## **БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ПОМОЩЬЮ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ - ПЕСТИЦИДОВ**

*Т.А. Калиев, студент группы 10Б30*

*Научный руководитель: Деменкова Л.Г.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур используют пестициды – вещества (или смеси веществ) химического происхождения. Пестициды – общепринятое в мировой практике собирательное название химических средств защиты растений, состоящее из двух слов – pest – вредитель и cide – сокращать (смысловой перевод – вредсокращающие средства). Ранее пестициды именовались ядохимикатами.

Уже на заре развития земледелия человек столкнулся с проблемой вредителей. По мере развития растениеводства эта проблема приобретала все большее значение. Увеличение площади земель, отводимых под возделываемые растения, появление монокультур и некоторые другие процессы привели к такому возрастанию численности вредителей, что не обращать на это внимания стало невозможным. Несомненно, что одними из первых вредных организмов, с которыми имел дело человек, были насекомые. Наряду с агротехническими и организационно-хозяйственными мероприятиями, земледелец применял ручной сбор вредителей, отлов их на различные приманки, уничтожение насекомых с помощью хищных животных и различных ядовитых веществ [2]. В качестве пестицидов химические вещества использовались еще во времена древнейших цивилизаций: в Греции и Риме. В «Одиссее», в 22 песне, Гомер в связи с использованием серы для обработки зданий и прилегающей территории употребляет современное понятие – окуривание (фумигация), и называет серу «очищающей» (дезинфекция). За 400 лет до н. э. Демокрит рекомендовал опрыскивать растения чистым настоем маслин (олив) без соли для предотвращения гниения и поражения насекомыми [2]. Он же предложил обрабатывать семена соком заячьей капусты: это растение богато дубильными веществами и органическими кислотами, которые отрицательно действуют на возбудителей болезней. Авиценна (Абу Али ибн Сина) в борьбе с вредными насекомыми предлагал использовать такие средства, как полынь, мирт, листья олеандра, шишки кипариса и др. Плиний Старший в качестве инсектицида давал совет применять мышьяк, а также упоминал об использовании соды и оливкового масла для протравливания семян бобовых [3].

Более подробные сведения о методах химической борьбы с болезнями растений и вредителями встречаются в конце XVII в. К этому периоду относятся некоторые рекомендации по использованию инсектицидных препаратов, полученных из ядовитых растений. Французский ученый Риливье де Сер рекомендовал перед посевом обеззараживать семена мочой, где действующим началом является аммиак. Для лечения рака на деревьях Паркинсон в 1629 году советовал применять мочевины. В середине XVIII в. для протравливания семян начали применять препараты меди, мышьяка и ртути, которые стали представителями первого поколения пестицидов [1].

Систематическое применение химических средств для защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов началось во второй половине XIX в. [1], а в 1939 году произошло событие, которое произвело революцию в защите растений от насекомых. В это время доктор Пауль Мюллер, сотрудник швейцарской химической компании «Гейги», обнаружил особые инсектицидные свойства дихлордифенилтрихлорметилметана, больше известного как ДДТ. Ко второму поколению пестицидов (первая половина XX в.) причислены собственно препарат ДДТ и другие хлорсодержащие соединения, а также фосфорсодержащие инсектициды (фосфорорганические соединения) и карбаматы, успешно применяемые в борьбе с вредителями. Среди препаратов для борьбы с болезнями следует отметить органические соединения ртути, тио-, дитиокарбаматы и другие соединения. Третье поколение химических средств защиты растений характеризуется расширением ассортимента применяемых препаратов (синтетические пиретроиды, производные сульфонилмочевины, азолы и др.), производством комбинированных пестицидов, химических соединений для борьбы с нематодами, клещами и другими группами вредных организмов [2].

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства ассортимент химических и биологических средств защиты растений постоянно изменяется: исключаются препараты, вызывающие отдаленные экологические последствия, а список полезных средств пополняется эффективными соединениями новых механизмов действия в более безопасных препаративных формах. В последние годы из перечня пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве, исключены высокотоксичные и персистентные препараты (ртутьсодержащие, хлорорганические, многие фосфорорганические и др.). Расширены производство и применение пестицидов с низкой нормой расхода на единицу об-

рабатываемой площади и массы, что позволило уменьшить физическое количество потребляемых пестицидов без сокращения обрабатываемых площадей. Меняются и препаративные формы пестицидов. Сокращается число порошкообразных препаратов, концентратов эмульсии. Создаются новые, более экологичные формы: концентрат суспензии, текучая паста, водно-диспергируемые гранулы, водорастворимые гранулы, сухая текучая суспензия, микрокапсулированные и др. Часть этих препаратов уже используют в водорастворимых пакетах с погектарной нормой расхода [3].

Пестициды классифицируют по химическому составу, объектам применения, и способу проникновения в организм и характеру (специфике) действия [1]. По химическому составу выделяют три основные группы пестицидов: неорганические соединения (соединения ртути, фтора, бария, серы, меди, а также хлораты и бораты); препараты растительного, бактериального и грибного происхождения (пиретрины, бактериальные и грибные препараты, антибиотики и фитонциды); органические соединения – наиболее обширная группа, к которой относятся пестициды высокой физиологической активности [1]. Различают следующие классы органических пестицидов: хлорорганические соединения; фосфорорганические соединения, в том числе производные фосфорной, тиофосфорной, дитиофосфорной, фосфоновых кислот; синтетические пиретроиды; неоникотиноиды; минеральные масла; карбаматы; фенилпиразолы и др.

В зависимости от цели и области использования, различают следующие основные группы пестицидов: акарициды – для борьбы с клещами; антирезистенты – специальные добавки, снижающие устойчивость (резистентность) насекомых к отдельным веществам; аттрактанты – для привлечения насекомых; афициды – для борьбы с тлями; бактерициды – для борьбы с бактериями и бактериальными заболеваниями растений; десиканты – для предуборочного подсушивания растений; дефолианты – для удаления листьев; зооциды – для борьбы с вредными животными; инсектициды – для борьбы с вредными насекомыми; инсектоакарициды – для борьбы одновременно с вредными насекомыми и клещами; ларвициды – для уничтожения личинок и гусениц насекомых; моллюскоциды или лимациды – для борьбы с различными моллюсками, в том числе с брюхоногими; нематициды – для борьбы с круглыми червями (нематодами); овициды – для уничтожения яиц клещей и насекомых; протравители семян – для предпосевной обработки семян; ратициды – для борьбы с крысами; регуляторы роста растений – вещества, влияющие на рост и развитие растения; репелленты – для отпугивания вредных насекомых; ретарданты – для затормаживания роста растений; родентициды – для борьбы с грызунами; синергисты – вещества, вызывающие усиление действия пестицидов; феромоны – вещества, продуценты насекомых для воздействия на особей другого пола; фумиганты – вещества, которые применяют в газообразном состоянии для борьбы с вредителями и возбудителями болезней растений; фунгициды – для борьбы с заболеваниями растений; хемотренизаторы – для половой стерилизации насекомых [2]. Классификация по объектам применения достаточно условна, так как многие пестициды обладают универсальным действием и поражают как насекомых, так и личинок и клещей. Например, малатион является и инсектицидом, и акарицидом. К этому действующему веществу применим термин инсектоакарицид [2].

По способности проникать в организм вредителя, характеру и механизму действия пестициды делятся на контактные – вызывающие гибель вредного объекта при контакте препарата с любой его частью; кишечные – вызывающие отравление вредных организмов при попадании действующего вещества с пищей в их кишечник; системные – способные перемещаться по сосудистой системе растения и вызывать отравления поедающих его насекомых; фумиганты – действующие на вредителей в виде газа, через их органы дыхания [8].

Пестициды выпускаются в различных препаративных формах. Наиболее распространенными среди них являются: концентрат эмульсии, смачивающийся порошок, гранулы, водный раствор, водорастворимый порошок, минерально-масляная эмульсия, таблетки [3]. Пестициды применяют разными способами: опрыскиванием, опыливанием, фумигацией, аэрозольно, предпосевной обработкой семенного и посадочного материалов, разбрасыванием по поверхности почвы гранулированных пестицидов, внесением в почву, в составе отравленных приманок и др.

Пестициды являются биологически активными веществами, поэтому к их использованию предъявляются определенные требования, обеспечивающие наибольшую эффективность их действия и наименьший вред для человека, полезных животных и растений.

Литература.

1. Гар, К. А. Химические средства для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур / К.А. Гар. – М.: Химия, 2009. – 321 с.
2. Поляков, И. М. Химический метод защиты растений от болезней / И.М. Поляков. – М.: Химия, 2007. – 234 с.
3. Руднев, Д. Ф. Природа и ядохимикаты / Д.Ф. Руднев, Н.Э. Кононова. – М.: Изд-во МГУ, 2008. – 125 с.