

нентов, и в первую очередь мембранных. Квантовый выход этих процессов может существенно превышать 1. Благодаря этой особенности фотодинамических процессов можно надеяться, что действующие концентрации препаратов удастся резко снизить, что представляется существенным с экологической и экономической точек зрения. Кроме того, следует предположить, что неспецифичность действия на светозависимой стадии исключает возможность развития резистентных к ФДГ видов растений.

Действие пропестицидов (соединений, не обладающих изначально пестицидной активностью) основано на биохимической активации молекул под действием ферментных систем растений, в результате чего в клетках растений генерируются молекулы пестицида. Видовая специфичность таких препаратов основана на различии в активности ферментов в культурных и сорных растениях. Например, различие в активности алкогольдегидрогеназы в различных растениях послужило основой создания избирательных пропестицидов хлорфеноксиэтанольного ряда (Фентеракол — Венгрия).

Работы в области создания такого типа гербицидов, а также ФДГ, предполагают необходимость развития биохимической базы для изучения молекулярных основ видовой специфичности и избирательной токсичности. При этом можно выделить три наиболее важные задачи:

— Изучение закономерностей транспорта пестицидов через биологические мембранны и установление взаимосвязей их транспортных характеристик со структурой, установление особенностей взаимодействия пестицидов с биомембранами, включая молекулярные механизмы влияния пестицидов на структуру и функции мембран.

— Изучение различий в биохимическом гомеостазе клеток полезных и вредных организмов и в патологических состояниях. Установление молекулярных механизмов ответных реакций на воздействие ксенобиотиков.

— Изучение закономерностей и путей метаболизма пестицидов в клетках живых существ и в объектах окружающей среды в плане выяснения механизмов формирования пестицидного эффекта, а также путей и закономерностей их метаболической активации.

Отделение Института химической физики АН СССР, Черноголовка

## БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ИМЕЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ, И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛЛЮТАНТОВ

*Островцов С. А.*

Для разработки новых, экологически безопасных пестицидов и химических средств защиты растений и урожая большое значение имеет изучение природных экологических хеморегуляторов и хемомедиаторов.

Среди веществ подобного типа — фитоалексины и другие антифункциональные вещества растений, фагорепелленты, антифиданты, токсины, антиовипозитанты, фитоэхидизоны, вещества, действующие подобно ювенильным гормонам, различные аттрактанты и феромоны. Одной из проблем, связанных с химическим загрязнением биосферы, является проблема оценки биологической активности поллютантов. В целях поиска оптимальных методов оценки поллютантов и ксенобиотиков, изучения возможностей корреспондирования данных, полученных разными методами и на разных объектах, а также в целях получения новой информации о биологической активности антропогенных веществ нами было проведено био-

тестирование некоторых пестицидов и ПАВ, а также некоторых промышленных препаратов на различных биологических объектах. Среди изучавшихся нами веществ: пестициды — ДНОК и лонтрел; ПАВ — сульфонол, додецилсульфонат натрия, Тритон Х-100, этоний, ТДТМА; ПАВ-содержащие препараты «Каштан», «Вербена», «Вильва» и другие. В качестве тест-объектов использовали проростки ряда растений, включая макрофиты. В последних опытах показано, что сульфонол (0,5 мл/л) практически полностью подавлял рост корней *Oryza sativa*. Предлагается шире использовать освоенные модификации методов биотестирования для оценки биологической активности и экологической опасности веществ.

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В УЗБЕКИСТАНЕ

*Рубан И. Н., Воропаева Н. Л., Рашидова С. Ш.*

Начиная с 70-х годов в мировой печати широко обсуждается проблема опасных ксенобиотиков из числа полигалогенированных полициклических соединений, способных оказывать мутагенное, канцерогенное, тератогенное и эмбриотоксическое действие, в ничтожных концентрациях вызывать поражение печени, иммунной и центральной нервной систем, кроветворных органов. Одним из таких соединений является диоксин, входящий в состав трихлорфенолята меди и других многочисленных средств защиты растений. В настоящем сообщении рассматривается проблема опасных ксенобиотиков применительно к Узбекистану и делается попытка разработать стратегию замены трихлорфенолята меди на нетоксичные препараты, определяющие устойчивость растений к бактериальным заболеваниям.

Для решения проблемы замены трихлорфенолята меди на нетоксичные препараты необходимо, на наш взгляд, разработать следующие мероприятия. Исключить использование отходов хлопкового поля в качестве топлива. Продумать решение вопросов по подготовке почвы в зонах с близким залеганием грунтовых вод. Исключить запашку гузапаи — стеблей, ветвей и других органов хлопчатника после уборки урожая хлопка-сырца. Разработать мероприятия по укреплению легких грунтов. Разработать методы прикрепления препаратов к поверхности семени при обработке, что позволит снизить распыление препаратов и их аккумуляцию в зонах цехов протравливания хлопкоочистительных заводов. Перейти на совершенную автоматизированную технологию предпосевной подготовки семян. Заменить фентиурамы и трихлорфенолят меди на высокоэффективные протравители, нетоксичные для теплокровных. Проводить протравливание только в стационарных условиях в сроки, не совпадающие с цветением фруктовых деревьев. Исключить мероприятия по ферментативной обработке отходов хлопкового поля (стеблей, ветвей хлопчатника после уборки урожая хлопка-сырца) с целью создания добавок к основному рациону питания скота.

Все это может быть достигнуто с помощью полимерных систем для песко-грунтозакрепления, позволяющих исключить передвижение песков и легких почв, что, в свою очередь, будет способствовать уменьшению горизонтальной миграции препаратов, в состав которых входит диоксин и другие токсические примеси; полимерных композиций для капсулирования семян хлопчатника, позволяющих исключить осыпаемость протрави-