

в) разработку способов обработки растениеводческой продукции, максимально уменьшающих количество вредных веществ; г) создание дешевых и эффективных средств и методов измерения токсикантов в продуктах питания и загрязнений в почвах, кормах и воде.

Расширение прав местных органов власти может и должно инициировать экологическую политику уже на уровне области, края. Подобный подход обусловлен необходимостью и возможностью подготовки на местах кадров специалистов-экологов, экологической подготовки специалистов сельского хозяйства, перерабатывающей промышленности, заготовительных и торгующих организаций. Необходимо экологическое просвещение населения в рамках движения за здоровый образ жизни.

Формирование экологической политики сегодня особенно важно, поскольку общественное мнение по проблемам экологии формируется пока на уровне эмоций, а не на основе знаний, что грозит непредсказуемыми последствиями.

ВЛИЯНИЕ АТОМОВ ГАЛОГЕНОВ НА СВОЙСТВА И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИРЕТРОИДНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ

Орлин Н.А., Христофорова Е.А.

*Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир,
e-mail: ornik@mail.ru*

Синтетические пиретроидные инсектициды являются аналогами природных пиретринов. Природные инсектициды – пиретрины – ранее получали из цветков долматской ромашки. Синтетические аналоги сходны с пиретринами по характеру и механизму физиологического действия, но существенно различаются по химическому строению. Преимуществами синтетических пиретроидов являются следующие свойства:

- селективная токсическая активность;
- возможность модификации молекулярной структуры при сохранении высокой инсектицидной эффективности;
- минимальная токсичность для теплокровных;
- возможность создания препаратов со специфическими характеристиками.

Кроме этого, синтетические пиретроидные инсектициды обладают способностью хорошо удерживаться кутикулой листьев и обеспечивать глубинное инсектицидное действие.

В химических лабораториях создано несколько поколений пиретроидных препаратов. Среди первого поколения такие препараты как аллетрин, ресметрин, тетраметрин и фенотрин. Эти соединения обладают высокой инсектицидной активностью, но, как и пиретрины, легко окисляются на свету с потерей своей эффективности. Более стабильны к окислению оказались

пиретроиды второго поколения: перметрин, циперметрин, дельтаметрин и другие. В молекулах этих соединений содержатся атомы галогенов, которые обеспечивают инсектицидным препаратам широкий спектр действия, высокую эффективность при малых нормах расхода вещества. Наибольшую популярность приобрели дельтаметрин ($C_{22}H_{12}Br_2NO_3$) и ципеметрин с формулой ($C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$). Недостатком этих препаратов – их токсичность для пчел и рыб и малая эффективность для борьбы с почвообитаемыми насекомыми. Сейчас разрабатываются пиретроиды третьего поколения. Уже созданы тралометрин, цифлутрин, фенпропатрин и бифетрин. Денные пиретроиды обладают высокой активностью против клещей и меньшей токсичностью для пчел, птиц и рыб.

Пиретроидные инсектициды – препараты контактного и кишечного действия. Они быстро всасываются организмом через наружный покров и нарушают процессы передачи импульса, вызывая паралич и гибель насекомого. Исследования показали, что инсектицидная активность пиретроидных препаратов зависит от стереохимической конфигурации, так и изомерного состава молекул пиретроидов. Примером могут быть препараты на основе циперметрина, в молекулярной структуре которого атомы галогена занимают разные позиции. Препарат «Фаскорд» содержит альфа-циперметрин, в препарате «Кинмикс» эффективным веществом является бета-циперметрин, а препарат «Тарзан» создан на основе зета-циперметрина. Каждый из этих инсектицидов обладает своими специфическими характеристиками. Экспериментально установлено, что в ряду родственных инсектицидов активность гомологов усиливается при переходе галогена от фтора к йоду ($F < Cl < Br < I$) и при увеличении числа атомов галогена в молекуле пиретроида.

В практическом применении пиретроидных инсектицидов важны два аспекта: инсектицидная активность галогенсодержащего пиретроида в конкретных условиях применения и скорость гидролиза при воздействии ряда естественных и антропогенных факторов. С этой целью исследовали два пиретроида: хлорсодержащий циперметрин и бромсодержащий дельтаметрин. Многократные опыты, проводимые в идеальных условиях, т.е. при отсутствии антропогенных воздействий на объект, показали, что время гибели насекомых при обработке бромсодержащим дельтаметрином колеблется от 15 до 20 минут, а при обработке хлорсодержащим ципеметрином – чуть выше – 30 минут. Гидролиз при pH=7 за 25 дней приводит к распаду пиретроидных инсектицидов на 50%, и мало зависит от вида галогена. В реальных условиях эти показатели изменяются. Так, при воздействии ультрафиолета (облучение в течение 10 минут, что эквивалентно неделе

солнечных дней) разложение циперметрина достигает 70%, а дельтаметрина – 50%. Действие ультрафиолета ускоряет гидролиз более чем в два раза. Существенное влияние на эффективность и устойчивость пиретроидов оказывают ионы тяжелых металлов. Оказывается, что молекулы пиретроидов образуют с ионами металлов комплексные соединения. Этот факт подтвержден изучением ИК спектров. Структура ИК спектров образцов дельтаметрина, обработанных ионами Cu^{2+} и Fe^{2+} , значительно, значительно отличается от спектра чистого дельтаметрина. Часть линий, характерных для поглощения отдельными фрагментами молекулы дельтаметрина, в областях $500\text{--}600\text{ см}^{-1}$, $1000\text{--}1300\text{ см}^{-1}$, $1500\text{--}2000\text{ см}^{-1}$ исчезают и появляются новые полосы, характерные для комплексов (области $1500\text{--}1700\text{ см}^{-1}$, $2000\text{--}2500\text{ см}^{-1}$). Комплексообразование пиретроидов с ионами металлов существенно сказывается на инсектицидной активности пиретроидов и на

степени их гидролиза. В этом случае время гибели насекомых увеличивается в 2 раза и наступает только через 50-60 минут. Степень гидролиза, наоборот, уменьшается: за 25 дней исследования она составила всего 30%.

Инсектицидные свойства галогенсодержащих пиретроидов определяются как атомным составом молекул, так и их стереохимической конфигурацией. Выступая в качестве лигандов при образовании комплексов, молекулы галогенсодержащих пиретроидов попадают во внутреннюю сферу комплексной частицы и испытывают действие электрического поля комплексообразователя. Это приводит к ограничению собственной свободы отдельных частей молекулы пиретроида, что подтверждается ИК спектрами. В итоге, взаимодействие пиретроидов с ионами металлов приводит к изменению их инсектицидных характеристик и, еще в большей степени, к замедлению процессов гидролиза препаратов.

*«Экономические науки и современность»,
Израиль, 20-27 февраля 2014 г.*

Педагогические науки

О ТИПАХ СЕТЕВЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Василенко Н.В.

*Российский государственный педагогический
университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург,
e-mail: nvasilenko@mail.ru*

Все большее число предприятий и учреждений различных отраслей и сфер деятельности для решения поставленных задач прибегают к участию в различного рода сетях. Включенность в сетевые взаимодействия позволяет экономическим субъектам разных уровней получать доступ к недоступным ранее ресурсам и таким образом открывает перед ними новые перспективы.

Сетевой эффект, смысл которого заключается в получении дополнительной выгоды от соблюдения сетевых правил, наиболее полно проявляется по отношению к ресурсам, полезность которых умножается в сети в силу их существенных особенностей. К таким ресурсам относятся знания, поэтому закономерно участие в сетевых отношениях структур, для которых генерация и трансфер знаний является основным направлением деятельности. Именно к таким структурам и относятся учреждения и организации сферы образования. Действительно, сетевые взаимодействия в российском образовании в настоящее время получили развитие как на уровне государственной политики, так и в посредством инициативы «снизу».

Анализ научной литературы и практики функционирования учреждений высшего профессионального образования показывает, что

они могут быть включены в сетевые взаимодействия нескольких типов:

- в зависимости от состава участников сети:
- межвузовские, включающие представителей нескольких российских вузов, осуществляющих обмен научными и образовательными разработками;
- вузы-научные организации, объединяющих усилия в области научных разработок;
- системы из образовательных учреждений разного уровня, например, вуз-колледж-школа, реализующих сопряженные образовательные программы;
- партнерство вузов и бизнес-организаций, в том числе «присутствие» вузов в деловых сетях с целью комбинирования взаимодополняющих ресурсов, обеспечивающих прикладные научные исследования и разработки;
- по уровню интеграции:
- региональные, имеющие целью развитие экономики региона за счет усиления деятельности вуза как инновационно-культурного центра;
- национальные, институализирующие государственную политику в области образования, науки и инноваций;
- международные, способствующие эффективной интеграции российских вузов в мировое образовательное пространство и открытости российской образовательной системы;
- по направлениям сотрудничества:
- сетевая реализация образовательных программ;
- сетевая реализация научных исследований и разработок;
- по форме организации: