

К 130-дневному возрасту содержание глобулинов в крови снизилось на 14% и оставалось на таком уровне до конца опыта.

Белковый коэффициент в ходе эксперимента изменялся следующим образом: у 30-дневных свиней он составил 0,75; у 60-дневных – 0,86; у 80-дневных – 0,90; у 105-дневных – 0,76; у 130-дневных – 0,77 и у 180-дневных – 0,83.

Заключение. Анализируя полученные результаты, следует отметить, что белковый спектр крови свиней подвержен возрастным изменениям. В первые 60 дней жизни отмечаются существенные отклонения от физиологической нормы по исследуемым показателям.

Во все возрастные периоды у свиней выявлено относительно низкое содержание альбуминов, хотя, по данным литературы, количество этой фракции белков у данного вида животных должно быть выше фракции глобулинов.

Наиболее критическим периодом по изменению белкового спектра крови является возрастной интервал 60-80 суток, когда отмечается резкое изменение анализируемых показателей.

Полученные результаты необходимо учитывать при составлении рационов и выращивании свиней в условиях крупных промышленных комплексов.

Список литературы

1. Максимюк Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения / Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. – Санкт-Петербург: Лань, 2004. – 256 с.
2. Мотузко Н.С. Физиология кормления жвачных животных: практическое пособие для зооинженеров, врачей ветеринарной медицины, студентов факультетов ветеринарной медицины, зооинженерного и слушателей ФПК / Н.С. Мотузко [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 154 с.
3. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров: практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / В.В.Ковзов. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 161с.
4. Физиологические показатели животных : справочник / Н.С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2008. – 103 с.
5. Физиология сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Ю.И. Никитин [и др.]; под ред. проф. Ю.И. Никитина. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 463 с.
6. Физиология животных и этология / В.Г. Скопичев [и др.]. – М.: Колос, 2004. – 720 с.

ПРОЯВЛЕНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО И ГОРМОНАЛЬНОГО ЭФФЕКТОВ У ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*Antheraea pernyi* G.-M.) ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АГОНИСТА ЭКДИСТЕРОИДОВ R-209

С.М. Седловская
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машиерова»

Поиск новых высокоактивных, экологически безопасных химических соединений и наиболее чувствительных к ним фаз развития насекомых необходим в практике защиты растений от чешуекрылых-вредителей. Агонисты экдистероидов относятся к таким биологически активным соединениям. Для создания научных основ их использования на первых этапах требуется экспериментальное исследо-

вание активности препаратов на лабораторных культурах. Выявление закономерностей действия препаратов на развитие насекомых позволят установить возможности использования и разработать способы их применения. Цель работы – определить степень влияния агониста экдистероидов R-209 на рост и развитие дубового шелкопряда для разработки способов регуляции численности насекомых-вредителей.

Материал и методы. Исследования проводили на базе биологического стационара «Щитовка» УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова». Материалом для работы служила культура китайского дубового шелкопряда на разных стадиях онтогенеза. В качестве кормовых растений использовали дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) как оптимальное кормовое растение и березу бородавчатую (*Betula pendula* Roth.) как альтернативное кормовое растение. Все эксперименты проводились в пятикратной повторности. В работе использовали новейший, требующий экспериментального изучения, препарат агонист экдистероидов R-209. Для оценки влияния препарата, поступающего в организм насекомого, мы использовали следующие тесты – метод скармливания, погружения и топического нанесения. Контроль – обработка тех же стадий развития и корма дистиллированной водой. Эффект от влияния препаратов отслеживали с момента обработки определенной стадии развития до конца жизненного цикла.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что препарат R-209 оказал достаточно сильный токсический эффект на разные стадии онтогенеза дубового шелкопряда, что подтверждается высокой смертностью особей при всех способах обработки (рис. 1).

Предварительные исследования показали, что наиболее высокой инсектицидной активностью соединение обладало в концентрациях 0,1 и 1%.

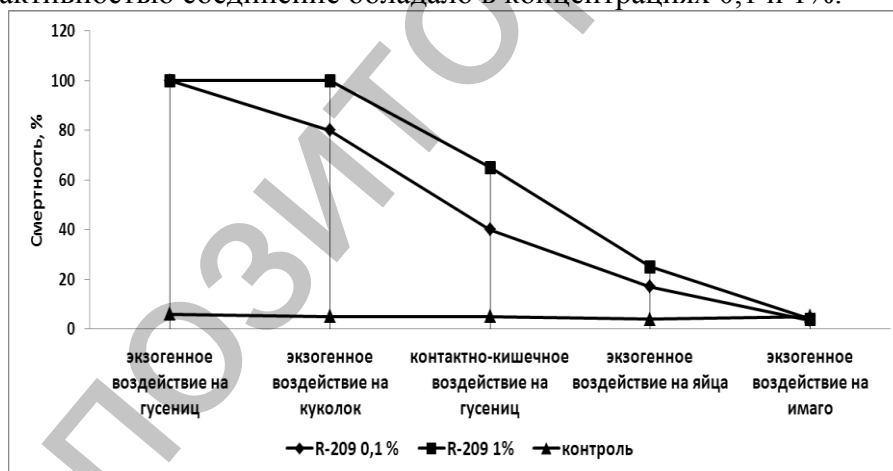


Рис. 1. Инсектицидная активность агониста экдистероидов R-209 по отношению к дубовому шелкопряду при разных способах воздействия.

Наиболее чувствительными к действию соединений были гусеницы и куколки. При их погружении в растворы препарата отмечена 100% смертность. Такая реакция может быть вызвана изменением функциональной активности нейроэндокринной системы при избыточном поступлении в тело повреждающих агентов [1] и введением насекомого в цикл метаморфоза, к которому оно физиологически не готово.

Наименьшая инсектицидная активность препаратов наблюдалась при обработке имаго и яиц насекомого. После локального нанесения растворов агониста экдистероидов на среднегрудь бабочек, их гибели не наблюдалось. Погружение яиц в растворы соединений привело к гибели 25% яиц относительно контроля, что

можно объяснить защитными свойствами яичной скорлупы [2], которая уменьшила степень воздействия препаратов на уже сформировавшуюся гусеницу.

Промежуточное положение по чувствительности к R-209 занимают гусеницы, в организм которых препараты поступали вместе с кормом, что можно объяснить способностью гусениц к детоксикации ксенобиотиков [3, 4] при поступлении в их организм вместе с кормом. Следует отметить, что активность агонистов экдистероидов была более заметна при питании гусениц листом березы (погибло 76% особей), чем дуба (погибло 54% особей).

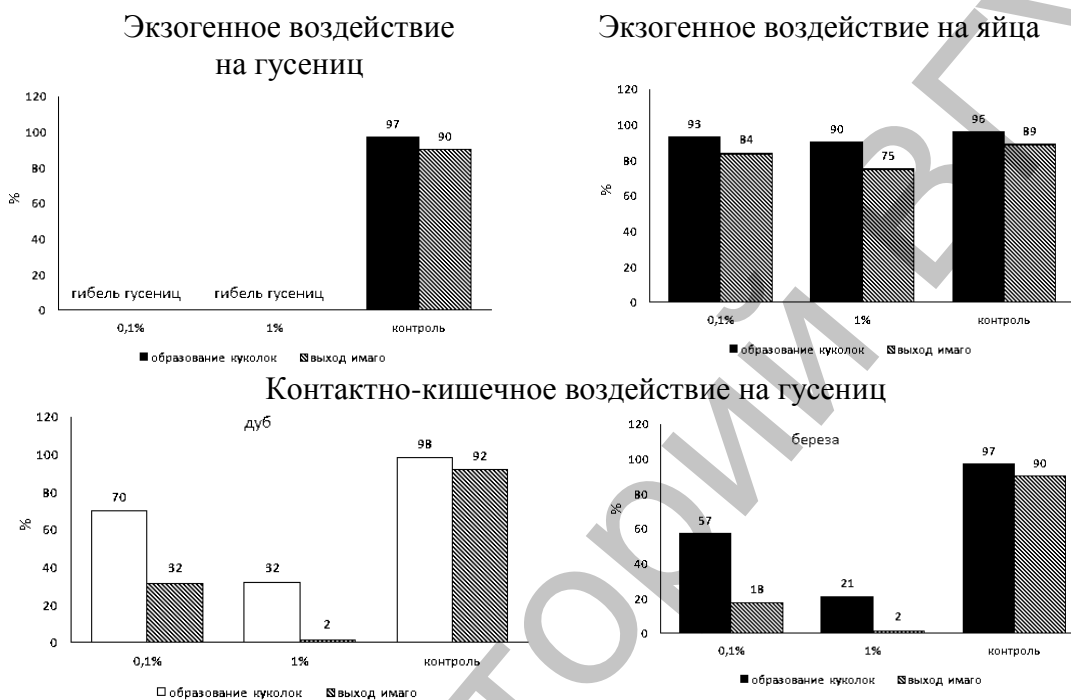


Рис. 2. Гормональная активность агониста экдистероидов R-209 по отношению к дубовому шелкопряду при разных способах воздействия.

Показано, что гусеницы дубового шелкопряда к концу III возраста смогли адаптироваться к воздействию агонистов экдистероидов сублетальных концентраций при разных способах обработки насекомого, что подтверждается отсутствием смертности гусениц до конца развития.

Гормональный эффект влияния агонистов экдистероидов проявляется независимо от способа обработки, о котором можно судить по изменению цвета покровов куколок, наличию брюшных ножек у куколок, нарушению процессов личиночно-куколичного метаморфоза, а также по количеству образовавшихся куколок и выходу из них имаго (рис. 2).

Таким образом, наиболее чувствительными к воздействию R-209 были гусеницы и куколки, наиболее устойчивыми – имаго и яйца. При этом степень воздействия препарата зависит от его концентрации, способа воздействия, вида кормового растения и стадии развития насекомого.

Заключение. Высокая токсичность агониста экдистероидов R-209 в концентрации 1% позволяет использовать данный препарат в качестве инсектицида нового поколения, позволяющего регулировать численность чешуекрылых вредителей. Максимальная чувствительность к воздействию соединения проявляется на стадиях гусеницы (I возраст) и куколки, что дает возможность эффективно использовать препарат при воздействии на вредителей в установленные критические стадии развития.

Список литературы

1. Гормональная регуляция развития насекомых / отв. ред. В.И. Тобиас, В.Н. Бу-ров. – Ленинград: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. – 182 с.
2. Разведение дубового шелкопряда / Н.Н. Синицкий [и др.]; под общ.ред. Н.Н. Синицкого. – Киев: Изд-во АН УССР, 1952. – 170 с.
3. Leonova, I.N. Comparative study of insecticide susceptibility and activities of de-toxification enzymes in larvae and adults of cotton bollworm, *Heliothisarmigera* / I.N. Leonova, N.M. Slynko // Arch. InsectBiochem. andPhysiol. – 1996. – V.32, N 2. –P.157–172.
4. Zhai, Qihui. Некоторые аспекты прогресса в области молекулярной биологии насекомых: молекулярные механизмы устойчивости к инсектицидам / ZhaiQihui// Kunchongxuebao. – 1995. –V. 38, N 4. – P. 493–501.

СВЯЗЫВАНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ С БЕЛКАМИ

С.С. Стугарева
Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

В настоящее время очень высок интерес как к пищевым красителям вообще, так и к синтетическим в частности. Это обусловлено, во-первых, повсеместной распространенностью красителей в различных продуктах питания, и, во-вторых, открывшимися новыми данными по влиянию красителей на организм человека в свете современных представлений химии, молекулярной биологии и медицины. Изучение связывания красителей с белками актуально по ряду причин: недостаточной изученностью характера и механизмов процесса; универсальными свойствами и широкими функциями белков в биологических системах; накоплением данных, которые свидетельствуют о негативном влиянии, как свободного красителя, так и в комплексе с белком; нарастающей степени использования синтетических красителей в пищевой промышленности. Целью исследования было изучить характер связывания синтетических красителей с белками.

Материал и методы. В качестве объектов были использованы следующие красители: E122 – кармуазин, E110 – сансет желтый, E102 – тартразин, E124 – понсо. Изучалась зависимость адсорбции данных красителей на белках. В качестве белков использовался казеин и желатин. Готовилась серия исходных растворов красителей следующих концентраций (г/100мл): 0,02; 0,01; 0,005; 0,0025; 0,00125; 0,000625; 0,0003125. Измерялась их оптическая плотность относительно дистиллированной воды при длине волны, соответствующей максимуму поглощения данного красителя. Затем к растворам красителя объемом 12,5 мл добавляли соответствующий белок массой 0,5 г. Растворы перемешивались и оставлялись на 40 минут. По истечении времени растворы отфильтровывались и измерялась их оптическая плотность после контакта с белком [1, 2].

Результаты и их обсуждение. Полученные данные приведены в таблицах.

Таблица 1.Связывание тартразина с желатином и казеином.

E102 – тартразин С г/100мл	Оптическая плотность исходных растворов	Название адсорбентов	
		желатин	казеин
0,02	2,58	1,77±0,073 ¹	2,12±0,19 ¹