

аланинаминотрансферазы в сыворотке крови в преобладающем большинстве случаев не превышает допустимых норм и колеблется в средних значениях от 0,28 ммоль/(ч·л) до 0,49 ммоль/(ч·л).

Список использованной литературы

1. Биохимия: Учебник для вузов/Алейникова Т.Л., Авдеева Л.В., Андрианова Л.Е. и др. (Под ред. Е.С. Северина) М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2003. – С.469-473.
2. Биохимия человека: в 2 томах. Том 1./ Марри Р., Греннер Д., Мейес П. и др. Пер. с англ. – М.: Мир, 1993.- С.307-308.
3. Пустовалова Л. М. Основы биохимии для медицинских колледжей/ Серия «Медицина для вас». – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.234-237.
4. Лифшиц В. М., Сидельникова В. И., Биохимические анализы в клинике: Справочник, 6-е издание, - М.: Триада-Х, 2006. - 47с.

Брагина Т. М.¹, Алимбаева А. М.²

1. *Научный руководитель, доктор биологических наук, профессор*
2. *Студентка 4 курса кафедры естественных наук, специальность «Биология»*

РОЛЬ КОКЦИНЕЛЛИД (*COLEOPTERA: COCCINELLIDAE*) В ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ И В БИОЛОГИЧЕСКОМ МЕТОДЕ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ

Кокцинеллиды относятся к отряду Жесткокрылые (Coleoptera). Они широко распространены по земному шару, обитая на всех материках (кроме Антарктиды), встречаются практически во всех наземных биотопах. Кокцинеллиды (Coccinellidae) - одно из крупных семейств отряда жесткокрылых (Coleoptera), насчитывающее более 5000 видов, из которых около 2000 встречается в Палеарктике. На территории бывшего Советского Союза отмечен 221 вид. Встречающиеся на этой территории виды кокцинеллид относятся к 11 трибам и 44 родам[1].

Изучению кокцинеллид посвящено большое количество работ. В настоящее время в литературе накоплены обширные сведения по систематике, фауне и экологии кокцинеллид многих стран и регионов. Особенно актуальны региональные исследования фауны, экологии и популяционной изменчивости кокцинеллид. Первые работы отечественных энтомологов, посвященные фаунистическому составу и эколого-биологической характеристике этих насекомых, появились в начале XX столетия принадлежат Г.Г. Якобсону (1905–1915),[9]. В.В. Баровскому (1910, 1922, 1925, 1926, 1927, 1938), И.А. Порчинскому (1912), А.А. Оглобину (1913), Ф.Г. Дображанскому (1922, 1926, 1927, 1928),[6] А.П. Семенову-Тянь-Шанскому (1923)[2].

Интерес к этому вопросу, равно как к систематике группы, особенно возрос, начиная с 50-х годов, что, несомненно, обусловлено развитием

биологического метода борьбы с вредителями, поставившим перед сельскохозяйственной наукой необходимость всестороннего исследования перспективных энтомофагов, в том числе и кокциnellид. В этот период большая серия работ была посвящена изучению биологии полезных видов коровок как эффективных энтомофагов многих вредителей (Филатова, 1965; Савойская, 1968, 1983; Кузнецов, 1978, 1987, 1993; Кузнецов, Пантюхов, 1988; Семьянов, 1974, 1980; Амшеев, 1972; Амшеев, Воинков, 1980)[7]. Особое внимание уделяется изучению методики разведения, особенностей питания и трофических связей кокциnellид, возможности их интродукции и акклиматизации как широко распространенного приема биологического метода борьбы [2].

Наиболее полные данные по вопросам систематики, фауне и отдельным аспектам экологии исследуемого семейства на территории бывшего Советского Союза содержатся в материалах Г. И. Савойской (1983), [1] С. М. Яблокова-Хнзоряна (1983)[2].

Дальнейшее внимание биологов было направлено на изучение фауны и экологии кокциnellид в отдельных странах, в том числе в Казахстане [2].

Фауна изучаемых семейств Божьих коровок Казахстана изучена относительно слабо, хотя имеется немало литературы о видовом разнообразии Божьих коровок различных областей Казахстана. В капитальном труде «Жуки России и сопредельных стран», изданного в 1916 г., Г.Г. Якобсон приводит 25 видов из 20 родов коровок, обнаруженных в окрестностях города Уральска (Западный Казахстан) [1].

Фауна кокциnellид Костанайской области изучена недостаточно. Имеются сведения по семейству Божьих коровок в публикациях Т. М. Брагиной в общем обзоре. В последнее время ежегодно описывается большое число новых видов, особенно из тропических районов Юго-Восточной Азии, Южной Америки и Африки.

На данный момент на территории Костанайской области собрано 16 видов кокциnellид, относящихся к 3 подсемействам и 13 родам. Наиболее многочисленными в области являются *Adalia bipunctata* – божья коровка двухточечная и *Coccinellaseptempunctata* – Божья коровка семиточечная.

В природе божьи коровки участвуют в регуляции численности многих видов насекомых, преимущественно тлей. Во взрослом, но в личиночном состоянии они уничтожают тлей, червецов и щитовок, растительноядных клещей, трипсов, алейродид, а также яйца и личинок некоторых жуков, клопов и бабочек. По сравнению с другими хищными энтомофагами кокциnellиды обладают рядом преимуществ. Они очень активны, способны дальним перелетам и легко разыскивают свою добычу. Большинство видов чрезвычайно прожорливо. Так, личинки старших возрастов двухточечной коровки съедают за сутки до 70, а самки - до 140 тлей. Личинка крошечной коровки стеторуса за час высасывает до 40 различных особей паутинового клещика. Вместе с тем кокциnellиды сравнительно легко переносят недостаток пищи, способны к голодовке и, что особенно важно, при неблагоприятных условиях могут

питаться пыльцой, нектаром и соком растений, а также самыми разнообразными насекомыми с мягкими покровами. Эта черта биологии кокциnellид очень ценна для биологического метода, поскольку позволяет им выживать в критические моменты, когда другие энтомофаги погибают [3].

Биологический метод основан на использовании естественных врагов вредителей — паразитов, хищников, возбудителей различных заболеваний. Он совершенно безвреден для человека, дешев, способствует сохранению полезных организмов и дает возможность восстановить экологическое равновесие в природе. Всячески способствовать развитию биологического метода, шире проводить исследования в этом направлении — одна из главных задач сельскохозяйственной науки. Кокциnellид первыми из всех энтомофагов начали использовать в практике биологического метода борьбы [4].

Одним из показательных примеров является использование божьих коровок в Калифорнии для борьбы с вредителями цитрусовых культур, завезенных из Австралии. Вначале они хорошо развивались, а затем стали погибать от желобчатого червеца ицерии, полученного вместе с посадочным материалом. Никакие меры борьбы не дрогли уничтожить этого вредителя. В то же время было известно, что ицерпя поражает цитрусовые и в Австралии, но там она не относится к числу серьезных вредителей. Специально организованная экспедиция под руководством Кебеле установила, что на родине ицерию подавляет коровка родолия. В 1888 г. родолию привезли в Калифорнию, выпустили на цитрусовые плантации, и в течение первого же лета она уничтожила ицерию. С этого времени начинается победоносное шествие родолии по всем районам произрастания цитрусовых культур. Ее завезли на Гавайские и Бермудские острова, Новую Зеландию, в Египет, Южную Африку, Францию, Италию, Турцию, Сирию, Японию, а в 1931 г. — и в Советский Союз по Черноморское побережье. Таким образом, менее чем за 50 лет родолия получила широкое распространение, и везде ее применение неизменно давало хороший результат. Не менее известна своей полезной деятельностью и коровка криптолемус, питающаяся мучнистыми червецами. Она тоже была вывезена из Австралии в Южную и Северную Африку, в США, на Гавайские острова, а в 1933 г. — на Черноморское побережье в бывшем Советском Союзе. Везде акклиматизация этого вида прошла успешно [5].

Божьи коровки также используются в качестве индикаторов на загрязненность окружающей среды, так как они многочисленны и доступны для наблюдений в естественных условиях. Заражение атмосферы, воды, почвы, растительного и животного мира пестицидами или продуктами их распада нередко принимает угрожающие размеры, наносящие ущерб здоровью человека. Широкое использование хлорорганических препаратов, и особенно ДДТ, способствовало накоплению его в почве, а также в тканях растений и животных. Так, например, в некоторых яблоневых садах США в почве содержится до 125 ц/га действующего вещества ДДТ. Даже такой удаленный континент, как Антарктида, и его обитатели не избежали заражения этим ядом. Севин и другие фосфорорганические препараты, пришедшие на смену

ДДТ, тоже оказались далеко не безопасными для человека. По реакции кокцинеллид – одной из наиболее устойчивых групп насекомых к применению ядохимикатов и доступных для прямых наблюдений, можно судить о возможном воздействии загрязнения среды [5].

Другой весьма отрицательной стороной применения ядохимикатов является разрушение естественных биоценозов и сложившегося в процессе эволюции равновесия между вредителями и их врагами. Оказалось, что инсектициды более губительны для полезных насекомых, чем для вредных, которые способны вырабатывать устойчивость по отношению к ядам. Кроме того, вредные насекомые быстрее восстанавливают свою численность. Поэтому в последние годы большое внимание стали уделять разработке биологического метода борьбы с вредителями. Кокцинеллид удобно содержать в инсектариях и биологических лабораториях. Многие виды можно собирать во множестве на зимовках и хранить до момента выпуска, в сады или на поля, их легко перевозить и довольно просто разводить в лабораторных условиях[4].

В образовательную среду необходимо внести изучение семейства божьих коровок, которые доступны для наблюдения в природных и лабораторных условиях и важны как средство борьбы с вредителями сельскохозяйственных, садовых и огородных культур и особенно тепличного хозяйства.

Список использованной литературы

1. Савойская Г. И. Кокцинеллиды: Систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства. - Алма-Ата:Наука, 1983. - С. 18-21.
2. Яблоков-Хнзорян С.М. 1983. Обзор семейства жуков-кокцинеллид фауны СССР // Зоологический сборник. Институт зоологии АН Армянской ССР.
3. Тюмасева З.И. Итоги и задачи изучения кокцинеллид Урала// Сб. науч. тр. - Екатеринбург, 1997. - С.15-18.
4. Савойская Г. И. Хищники вредителей сада / Г. И. Савойская // Полезные насекомые садов и методы их учёта. Алма-Ата: Наука, 1974. - С.124-126.
5. Савойская Г.И., Насекомые - защитники урожая. Алма-Ата:Кайнар, 1974. - С.79
6. Добржанский Ф. Г. Материалы для фауны Coccinellidae (Coleoptera) Яку- тии / Ф. Г. Добржанский // Материалы комиссии по изучению Якутской АССР. 1926. С. 1–10.
7. Кузнецов В. Н. Жуки-кокцинеллиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России: в 2 ч / В. Н. Кузнецов. Владивосток: Дальнаука, 1993. – С.С. 333-376.
8. Филатова И. Т. Коровки (Coleoptera, Coccinellidae) Обь-Енисейского меж- дуречья / И. Т. Филатова // Фауна Сибири. Новосибирск: Наука. 1970. - С. 88–100.
9. Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы / Г. Г. Якобсон. СПб, 1905– 1915