

Отзыв

Официального оппонента на диссертацию

Якушевой Янины Анатольевны

«Эколого-физиологические особенности озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pal. в условиях загрязнения карбаминовыми пестицидами», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки)

Антропогенное воздействие на окружающую среду в настоящее время имеет глобальный масштаб и по своей интенсивности сопоставимо с геологическими процессами прошлых геологических эпох. Одним из элементов хозяйственной деятельности человека является химическое загрязнение биосферы.

Повсеместное применение пестицидов в настоящее время является одним из атрибутов современного сельскохозяйственного производства. Применение данной группы химикатов имеет целый ряд побочных эффектов, в том числе и негативное воздействие на экосистемы и отдельные их компоненты. Объективную оценку можно получить при помощи исследований, проведенных на целом ряде объектов. В их число входят и амфибии.

В настоящее время влияние карбаминовых пестицидов на компоненты экосистем исследовано не в полной мере. Это требует проведения специализированных исследований, которые включали бы в себя как полевые работы, так и лабораторные опыты. Результаты подобного рода исследований являются ценным материалом экологической токсикологии. Также такого рода работы могут стать основой для нормирования применения пестицидов в конкретных физико-географических условиях.

Таким образом, актуальность темы диссертационной работы Янины Анатольевны Якушевой «Эколого-физиологические особенности озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pal. в условиях загрязнения карбаминовыми пестицидами» не вызывает сомнения.

Рецензируемая работа состоит из введения, шести основных глав, заключения, выводов и списка литературы. Диссертация представлена 139 страницами машинописного текста, проиллюстрирована 16 рисунками; цифровой

материал представлен на 18 таблицах. Список использованных литературных источников состоит из 223 источников, в том числе 109 на иностранных языках.

Первая глава «Анализ современного состояния проблемы» представляет собой анализ известной по данному вопросу литературы. По своей структуре данная глава включает в себя две основные подглавы, которые специально не обозначены, но очевидны по своему содержанию. Первая посвящена обзору истории применения пестицидов в сельском хозяйстве, их многообразию, основным свойствам. Во второй, основной, автором проведен анализ работ, посвященных влиянию пестицидов на земноводных.

Я.А. Якушевой в первой главе удалось осветить все основные аспекты проблемы. На основе проведенного анализа автором делается обоснованный вывод о том, что имеет место специфичная реакция одного вида амфибий на действие пестицидов различных групп. Данное обстоятельство является еще одним подтверждением значимости выбранной темы данной диссертационной работы. Широкий охват литературных источников свидетельствует о глубокой проработке автором рассматриваемых вопросов.

Вторая глава посвящена обзору использованного материала и методам его обработки. Основные исследования были проведены автором по оценке влияния двух карбаминовых пестицидов – карбалила и феносикарб. Полевые исследования проводились на двух модельных водоемах. Примененные Я.А. Якушевой методы исследований в целом являются распространенными и общепринятыми.

Третья глава посвящена анализу численности и структуры популяций озерной лягушки, обитающих в двух модельных водоемах. Численность животных в водоеме, подверженном пестицидному загрязнению, ниже, чем в чистом. Существенно выше доля особей морфы *striata* в загрязненном водоеме. Подобного рода закономерность известна для различного рода хозяйственной деятельности человека. Половозрастная структура под действием пестицидного загрязнения закономерно изменяется в сторону сокращения доли самцов в популяциях и доли половозрелых особей.

Наиболее важные выводы в анализе структуры исследованных популяций представлены в четвертой главе. Здесь достаточно эффективно показаны механизмы, которые объясняют более низкую численность животных, обитающих

в условиях пестицидного загрязнения. Эффективность размножения в чистом водоеме существенно выше, что логично следует из результатов анализа состояния гонад половозрелых особей.

В пятой главе показаны особенности выживаемости головастиков в условиях различного уровня загрязнения карбамидными пестицидами. Показано, что карбаминовые пестициды замедляют скорость онтогенеза по сравнению с контролем. Более токсичным пестицидом является феносикарб.

Шестая глава посвящена анализу динамики гематологических показателей взрослых озерных лягушек под действием карбамидных пестицидов. Показано, что концентрации пестицидов, не превышающие 1 ПДК, не изменяют гематологических характеристик. При более высоких концентрациях происходят существенные изменения в формуле крови.

В заключении автором проведено обобщение основных аспектов работы.

Выводы представляют собой подведение итогов проведенной работы. Их содержание полностью соответствует основным положениям, выносимым на защиту.

Научная новизна работы заключается в применении комплексного подхода к оценке влияния карбамидных пестицидов на земноводных. Достоверность полученных результатов базируется на репрезентативном материале и качественной его обработке.

Личный вклад диссертанта в рецензируемой работе достаточен для того, чтобы подтвердить авторство диссертационного исследования.

В целом диссертационную работу Я.А. Якушевой можно считать завершенным научным исследованием, которое имеет как теоретическое, так и прикладное значение. Полученные результаты логично обоснованы и не вызывают серьезных замечаний. Объем материала является репрезентативным, а степень его обработки достаточной для требований, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Основные положения диссертационной работы Я.А. Якушевой изложены в шести научных публикациях, в том числе в трех статьях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК РФ для кандидатских диссертаций. Автореферат диссертации соответствует содержанию самой диссертационной работы.

Наряду с общим положительным впечатлением к диссертационной работе Я.А. Якушевой «Эколого-физиологические особенности озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pal. в условиях загрязнения карбаминовыми пестицидами» можно сделать следующие замечания:

1. В работе имеют место некорректные и неудачные слова и стилистические обороты, например, «уродства» (стр. 12, 20, 91, 92), «химически «грязные» карбамидные препараты» (стр. 21), «статистически достоверные различия» (стр. 51, 54, 59) и ряд других.
2. В первой главе автором проведен анализ значительного числа работ посвященных оценке влияния пестицидов на земноводных. В этой связи непонятно, почему в анализ вошла работа, объектом исследования которой явилась каймановая черепах (стр. 28).
3. Автором применялся метод маршрутных учетов для оценки численности популяций. В настоящее время принято считать, что данная методика не отражает истинной численности популяции. В ходе маршрутного учета исследователь получает информацию об активности особей, которая не всегда отражает истинную численность. В рецензируемой работе применение метода маршрутных учетов демонстрирует статистически значимые различия между загрязненным и чистым водоемом по числу учтенных особей, а потому можно считать допустимым. Однако, говорить о численности популяций некорректно.
4. Для оценки возрастной структуры популяции автором был применен метод определения возраста по пикам вариационных кривых, построенных по длине тела животных (стр. 42). Однако, в работе нигде эта информация не представлена. Данная методика в настоящее время признана некорректной. В работе проводится анализ по влиянию пестицидов на сеголеток, неполовозрелых и половозрелых особей. Иначе говоря, речь идет о возрастных (или онтогенетических) группах, что для данной работы допустимо.
5. Непонятно, почему опыты по оценке выживаемости личинок проводились на животных, вылупившихся из икры, взятой в

окрестностях г. Краснодар (стр. 46). Более показательными были бы исследования на личинках, которые вылупились из икры, собранной из исследуемых водоемов.

6. В работе отсутствуют объяснения, по какой причине проведения гематологических исследований проводились на животных, отловленных в окрестностях пос. Афипского (стр. 47). Было бы логичнее проводить подобного рода исследования на животных, обитающих в исследованных водоемах.

Приведенные замечания не носят принципиального характера, а потому не изменяют общего положительного впечатления.

На основе вышеизложенного можно констатировать, что работа «Эколого-физиологические особенности озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* Pal. в условиях загрязнения карбаминовыми пестицидами» является законченным научным исследованием, которое соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Янина Анатольевна Якушева заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Официальный оппонент
Замалетдинов Ренат Ирекович,
кандидат биологических наук,
Институт управления, экономики и
финансов, кафедра природообустройства
и водопользования, старший
преподаватель

ФГАОУ ВПО «Казанский
(Приволжский) федеральный
университет»
420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.
18.
Тел. (843) 233-71-09
E-mail: public.mail@kpfu.ru

