

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Носкова Юрия Александровича «Воздействие инсектицида эсфенвалерата на сообщества ветвистоусых и веслоногих раков (*CLADOCERA*, *COPEPODA*) в разных природно-климатических условиях», представленный на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Хорошо известно, что качество воды в водоемах имеет огромное значение для воспроизводства как естественных популяций водных организмов, так и при искусственном их выращивании. В настоящее время многие рыбохозяйственные водоемы, особенно в южных регионах, в той или иной степени загрязнены пестицидами, в том числе, пиретроидными инсектицидами. Оценка рыбохозяйственных нормативов ПДК пестицидов трудоемка и длительна (несколько месяцев), в тоже время количество новых пестицидов увеличивается, в связи с чем актуально создание наиболее перспективного метода оценки потенциальной опасности пиретроидов путем использования экспериментальных микроэкосистем с многовидовыми сообществами, максимально приближенных к природным условиям, чему посвящена диссертационная работа Носкова Ю.А.

Оценка влияния загрязняющего вещества на биоту водоемов проводится, в основном, с использованием стандартных токсических тестов, включающих ограниченное число видов. Чувствительность разных видов к загрязнителям значительно варьирует среди представителей не только одного рода, но и вида, относящихся к разным природно-климатическим условиям. Токсикологические исследования с применением отдельных видов гидробионтов и даже особей исключает межбиотические взаимодействия и влияние факторов среды. Одним из важных компонентов водных экосистем является зоопланктон, заселяющий большинство водоемов и играющий существенную роль в их функционировании. Зоопланктонные организмы широко используются в экотоксикологических исследованиях, однако, сведений о реакции отдельных видов и сообществ зоопланктона на влияние загрязнителей изучено недостаточно.

Целью работы является изучение изменения структуры сообществ *Cladocera* и *Copepoda* под влиянием инсектицида Эсфенвалерата в разных условиях среды. Изучена сезонная динамика численности и биомассы данных зоопланктонных организмов водоемов юга Западной Сибири в сравнении с экспериментальными микроэкосистемами. Определена видоспецифичная чувствительность зоопланктонных организмов к эсфенвалерату и определены виды, пригодные для биоиндикации загрязнения водоемов инсектицидами. Установлено влияние Эсфенвалерата на сообщества зоопланктонных организмов в экспериментальных микроэкосистемах при однократных и трехкратных воздействиях, под влиянием освещенности и плотности зоопланктона. Дана оценка реакции сообществ зоопланктонных организмов экспериментальных микроэкосистем

на токсическое воздействие в условиях юга Западной Сибири и восточной части Центральной Европы.

Научная и практическая значимость работы Носкова Ю.А. несомненна. Впервые исследованы эффекты однократных и трехкратных воздействий эсфенвалерата на сходные сообщества зоопланктона (*Cladocera*, *Copepoda*) разных природно-климатических регионов. Изучена чувствительность нескольких новых представителей зоопланктона к эсфенвалерату. Выявлены виды, пригодные для биоиндикации загрязнения водоемов синтетическими пиретроидами. Определены концентрации, потенциально опасные для 5 и 50 % видов в сообществах зоопланктона юга Западной Сибири. Показано, что трехкратное внесение инсектицида, в зависимости от частоты поступления, может вызывать различную реакцию сообщества – увеличение либо снижение его чувствительности. Предложена оригинальная классификация *Cladocera* и *Copepoda* на основе данных по чувствительности к эсфенвалерату и с учетом продолжительности жизненного цикла.

Результаты исследования являются вкладом в изучение фауны и экологии зоопланктона водоемов юга Западной Сибири. Данные о видовом разнообразии, биомассе и численности зоопланктона могут быть использованы в биомониторинговых исследованиях. Результаты изучения влияния эсфенвалерата на сообщества *Cladocera* и *Copepoda* указывают на большую значимость экологических факторов при токсическом воздействии, что должно учитываться при прогнозировании экологических рисков использования пестицидов. Схожесть реакции сообществ зоопланктона микрокосм на юге Западной Сибири и в Центральной Европе на внесение эсфенвалерата свидетельствует о том, что для оценки экологических рисков воздействия пиретроидов в разных природно-климатических регионах могут применяться сходные критерии оценки качества вод. Данные по чувствительности отдельных видов зоопланктона к эсфенвалерату могут использоваться для построения графиков распределения чувствительности видов в сообществах гидробионтов при прогнозировании последствий применения инсектицидов.

Материалы проведенных исследований могут быть использованы при разработке рыбохозяйственных нормативов ПДК, а токсикометрические параметры при скрининге пиретроидных инсектицидов. Результаты экспериментов с зоопланктонными организмами позволяют оценить токсичность пестицидов для естественных водоемов, могут быть использованы для мониторинга и текущего экологического надзора при проведении регистрационных испытаний и применении пестицидов.

Автором проведен большой объем исследований. Полученные результаты проанализированы и сделаны выводы о схожести динамики численности и биомассы сообществ зоопланктонных организмов микрокосм и природных водоемов. Выявлены наиболее чувствительные к Эсфенвалерату виды- *Daphnia pulex* и *Daphnia longispina* на юге Западной Сибири и в Центральной Европе. Экспериментально доказано, что

трехкратное внесение инсектицида с интервалом 7 суток приводит к накоплению токсического эффекта, а при интервале 30 суток происходит снижение чувствительности зоопланктонных организмов. На скорость восстановления зоопланктона влияют повышенная освещенность и разреженная плотность.

Чувствительность сообществ *Cladocera* и *Copepoda* в микрокосмах на юге Западной Сибири и в восточной части Центральной Европы сопоставима, что позволяет использовать сходные критерии для оценки экологических рисков применения пестицидов в разных природно-климатических условиях.

По результатам диссертации опубликовано 15 работ, основные положения диссертации докладывались на российских и международных конференциях.

Автореферат работы изложен на 21 странице, иллюстрирован 6 рисунками, 1 таблицей, сделаны 7 выводов.

Текст автореферата дает достаточно полное представление о характере выполненной работы и полученных результатах. Работа имеет большое научное и практическое значение, является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему.

По содержанию автореферата диссертации имеется одно **замечание**:

1. По тексту концентрации инсектицида Эсфенвалерата указаны в мкг/л, а должны быть в мг/л.

Приведенное замечание не меняет общего положительного впечатления о проделанной работе, которая выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической ценностью.

Автор работы Носков Юрий Александрович заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Заведующая лабораторией
эколого-токсикологических
исследований ФГУП «ВНИРО»,
кандидат биологических наук, доцент

Медянкина
Мария Владимировна

Старший научный сотрудник
лаборатории эколого-
токсикологических исследований
ФГУП «ВНИРО»,
кандидат ветеринарных наук

Федотов
Анатолий Сергеевич

Федеральное агентство по рыболовству. Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии». ФГУП «ВНИРО». 107140, Москва, В.Красносельская, 17. Телефоны: (499) 264-93-87; (499) 264-95-43. Канцелярия: (499) 264-94-87. Телефакс: (499) 264-91-87. Телетайп: 113211, Москва, Гринда. E-mail: vniro@vniro.ru; www.vniro.ru.

Подпись секретаря
Ученый секретарь
ФГУП «ВНИРО»

01.04.2019 г.