

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, А.К. Мусалимова
Инновационный Евразийский Университет, г. Павлодар

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАКТИЦИД» ДЛЯ БОРЬБЫ С КРОВОСОСУЩИМИ НАСЕКОМЫМИ

Аннотация. Критической ситуацией для Павлодарской области оказались период в 2016-2018 годах, когда на борьбу с комарами и мошками из областного бюджета выделяли ежегодно 600 и более миллионов тенге.

Изучение биологии и экологии мошек показало, что существуют определенные факторы (температура воды и воздуха, химический состав воды, водный режим реки, паводковая ситуация, ландшафтно-климатические условия, направление и скорость ветра, выбор препарата, др.), которые оказывают значительное влияние на изменение сроков фенологического развития, как водных, так и летных форм мошек.

В соответствии с проводимым мониторингом на большинстве контрольных точек в сравнении с многолетними данными зафиксирована высокая численность комаров - 970-2400 экз./кв.м.

Общее количество личинок комара до обработки составило 24635,2 экз/кв.м., после обработки 756,9 экз/кв.м. Эффективность применения бактериального препарата «Бактицид», при обработке водоёмов составила 84,3 %.

Эффективность применения биологического препарата «Бактицид», для борьбы с кровососущими насекомыми, составляет 80-95%. Эффективность применения зависит от мест локализации насекомых и погодных условий. Согласно инструкции, препарат «Бактицид» является экологически чистой разработкой, так, как препарат не содержит химических консервантов. Средство «Бактицид» имеет всю разрешительную документацию, оно зарегистрировано и разрешено к применению в странах таможенного союза.

В Павлодарской области и в дальнейшем разрешено применение биологического препарата «Бактицид» в борьбе против гнуса.

Ключевые слова: переносчики, кровососущие насекомые, двукрылые насекомые, личинки комаров, мошек, гнус, энтомологическое обследование, фенологические наблюдения, моноциклические представители, мониторинг, инсектицидные препараты.

Значительная часть территории Республики Казахстан энзоотична по различным природно-очаговым болезням. Переносчиками возбудителей многих болезней являются кровососущие членистоногие. Они не только обеспечивают циркуляцию патогенов в природе, но в большинстве случаев служат их резервуарами и долговременными хранителями. Изучение эколого-эпизоотологических особенностей переносчиков, имеющих эпидемиологическое значение при различных инфекционных болезнях, является важным разделом работы в комплексе противоэпидемических мероприятий.

Начало XXI века характеризуется обострением эпизоотической ситуации, обусловленной новыми и возвращающимися инфекционными болезнями животных. Под воздействием возрастающего антропогенного пресса, меняющегося климата и, как следствие, трансформации ландшафтов происходят изменения пространственной и биоценотической структуры существующих очагов. В одном и том же ландшафте могут возникать и функционировать очаги разных инфекций, т.е. сочетанные очаги, имеющие общих переносчиков [2,3].

Примером таких проявлений впервые явилась вспышка нодулярного дерматита в Павлодарской области в приграничных зонах с РФ, который является трансграничной и для Казахстана экзотической болезнью [4].

Критической ситуацией для Павлодарской области оказались период в 2016-2018 годах, когда на борьбу с комарами и мошками из областного бюджета выделяли ежегодно 600 и более миллионов тенге. Создавались конкурсные отборы для проведения против инсектицидных мероприятий для выбора фирм, которые будут заниматься научным сопровождением, поставкой биопрепарата и так далее. Лето 2016 года жители Павлодарской области запомнили надолго, как время, когда ученые проиграли борьбу с комарами и мошками.

Ученые региона считают, что немаловажным фактором, повлиявшим на ситуацию с мошкой под номером один, стало то, что Иртыш не вошел в русло до 15 мая. В результате

на такую большую площадь поверхности воды невозможно было рассчитать объем препарата. Вторым фактором, якобы случился пожар в тайге РФ, и мошка мигрировала оттуда.

Как выяснилось, раньше, до зарегулирования р. Иртыш, разливалась два раза в год. Эта информация содержится в документах, из которых следует, что наблюдения режима р. Иртыш велись с 1870 года. В первый раз река разливалась после таяния снега, второй раз разлив происходил летом, когда начинали таять ледники на Алтае. Считалось, что в тот период, когда вода была чистая, естественным образом происходил выплод мошки, и она не была агрессивной.

Сейчас в области р. Иртыш разливается в тот период, когда происходит ее массовый выплод. Личинки мошки дышат кислородом, который несет бегущая вода, так как кислорода становится меньше, личинки вынуждены прятаться от большой волны, которая несет песчинки и твердые частицы. Если бы в разлив реки не вмешивался человек, находящимся в реке личинкам ничего не мешало бы накопить жировое тело, которое в будущем пригодилось бы самке для яйцеклада. Жировое тело не формируется, потому что в тот период, когда это должно происходить, личинки находятся в стрессовой ситуации. В результате самке приходится искать питание в крови теплокровных животных и людей [7].

В начале 2000-х ученые хотели бороться с гнусом при помощи биологического препарата – бактокулицида, который выпускало казахстанское предприятие. Но, так как дело было сразу после 90-х годов, этот завод уже простаивал, и препарат пришел с истекшим сроком годности, использовать его было нельзя. Вообще подобных препаратов существует несколько: кроме названного бактокулицида, есть бактоларвицид, вектобак, бактицид и другие. Они все сделаны на основе бактерии *Bacillus thuringiensis*, она вызывает заболевание и гибель личинок у двукрылых, в том числе комаров и мошек [1].

Таким образом, мероприятия по борьбе с гнусом, являются не только мерами предотвращения социальных проблем, но и средством проведения противоэпизоотических мер по борьбе с многими инфекционными и другими болезнями животных.

Целью исследований являлось определение эффективности применения биологического препарата «Бактицид» при борьбе с гнусом в Павлодарской области.

Объектом исследования были водоемы (реки, озера) Павлодарской области. Предметом исследования являлись комары и мошки, обитающие на территории Павлодарской области.

Научная новизна и практическая значимость исследований заключается в том, что впервые в Павлодарской области для борьбы с гнусом был применён биологический препарат «Бактицид». Препарат используется в борьбе с личинками комаров, мошек и представляет собой активные вещества кишечного типа воздействия. Попадая в организм особи, «Бактицид» нарушает кишечную деятельность, что приводит к гибели насекомого. Он максимально эффективен в борьбе более чем с 80 видами комаров и мошек. Преимущество этого препарата заключается в том, что при использовании в жилых зданиях и подвальных помещениях он совершенно безопасен для людей.

«Бактицид» средство (IV класс опасности), не вызывает привыкания у двукрылых насекомых, поэтому нет необходимости при обработке повышать дозу препарата.

С 2017 года в Павлодарском регионе впервые проводились научное сопровождение по изучению биологии и экологии личиночных стадий развития мошек всего русла р. Иртыш с охватом всех прибрежных районов. Сформированы группы энтомологической разведки, которые вели систематические мониторинги развития мошки с определением их численности, а также сбор личиночных и имаго форм для изучения видового состава и определения возбудителей особо опасных инфекций.

Изучение биологии и экологии мошек показало, что существуют определенные факторы (температура воды и воздуха, химический состав воды, водный режим реки, паводковая ситуация, ландшафтно-климатические условия, направление и скорость ветра, выбор препарата, др.), которые оказывают значительное влияние на изменение сроков фенологического развития, как водных, так и летных форм мошек.

Согласно рекомендаций научной группы на период обработки р. Иртыш бактериальным препаратом «Бактицид» против личиночных форм необходимо проведение наземных обработок против крылатых форм мошек с целью предупреждения заноса

имаго с необработанных территорий. По данным систематического учета личинок мошек на контрольных точках установлены высокие показатели ее численности – 206-720 экз/кв.дм.

В соответствии с проведенным энтомологическим обследованием р. Иртыш, были определены участки сброса препарата: г.Павлодар, г.Аксу, Павлодарский, Лебяжинский, Качирский, Железинский, Иртышский и Майский районы.

По результатам фенологических наблюдений в мае месяце 2017 г. наблюдался выплод и развитие личинок комаров 1-й генерации.

В соответствии с проводимым мониторингом на большинстве контрольных точек в сравнении с многолетними данными зафиксирована высокая численность комаров - 970-2400 экз./кв.м.

Общее количество личинок комара до обработки составило 24635,2 экз/кв.м., после обработки 756,9 экз/кв.м. Эффективность применения бактериального препарата «Бактицид», при обработке водоёмов, в период с 01.05.2017 г. по 31.05.2017 г. составила 84,3 %.

По городу Аксу показана эффективность противолличиночных обработок – 82,6%. Показатели численности личинок мошек после обработки составили от 15,7 до 37,5 экз/кв. дм.

В соответствии с проведенным мониторингом в г.Павлодар численность личинок до обработки составляла 118,3 – 450 экз/кв.дм., после обработки – 8,0–32,7 экз/кв.дм, что свидетельствует об значительной эффективности проведенной дезинсекции – в среднем на 90%.

В ходе энтомологического обследования района Зеленой рощи р.Иртыш (г.Павлодар) были выявлены участки с высокими показателями численности мошки, в соответствии с чем проведены локальные обработки бактериальным препаратом «Бактицид» в количестве 100 л. Численность личинок мошек до обработки составляла 720 экз/кв.дм, после – 110 экз/кв.дм. Эффективность – 84%.

По состоянию на 22.05.2017 г. в прибрежных районах отмечалось превышение уровня воды, кроме Майского, Лебяжинского районов. Водохозяйственная обстановка на р.Иртыш создала возможные риски осложнения энтомологической ситуации по мошке. Для достижения эффективности дезинсекционных мероприятий необходимо было проводить обработки при условии вхождения реки в русло. В противном случае не будет достигнута требуемая концентрация препарата в воде и, как следствие, низкая эффективность ее обработки.

Учитывая вышеизложенное, по энтомологическим показаниям научной группой было рекомендовано внесение препарата «Бактицид» локально. Данный вопрос был рассмотрен коллегиально со специалистами областного Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства и принято решение об изменении тактики внесения средства «Бактицид» в реку в вышеуказанных районах.

Препарат был внесен 22-23 мая 2017 г. локально в реку с помощью мотолодок - в места максимальной численности личинок мошек в прибрежной зоне возле населенных пунктов. Это ограниченная площадь при обширной аква территории Иртыша.

Средняя эффективность противолличиночных мероприятий в Качирском, Актогайском, Железинском и Иртышском районах Павлодарской области составила 62 – 84,3%. Наименьшая эффективность наблюдалась в Качирском районе 62%.

Высокое стояние паводковых вод повлияло на концентрацию препарата в воде и, как следствие, на эффективность работ. Наибольшая активность действия средства «Бактицид» наблюдалась только на локальных участках. В результате не исключен значительный занос имаго мошек воздушными потоками с не обработанных территорий, а также с территории, где препарат имел неполный эффект действия.

В первой декаде мая количество нападающих комаров увеличивается за счет выплода отдельных видов в разливах талых вод. Их было незначительно, и они не причиняли людям и животным значительные беспокойства.

В ходе энтомологического мониторинга установлено, что в третьей декаде мая отмечался подъем численности личинок мошек в пойме р. Иртыш, где основную массу представляли личинки II и III-го поколения *B. erythrocephala* (красноголовая мошка) и *W.equeina* (лошадиная мошка).

В середине июня основную массу распространенных видов составляли моноциклические представители рода *Aedes*. Выплод ранневесенних видов (*Aedes dorsalis*, *Aedes cinereus*, *Culex pipiens*) привел к увеличению численности комаров, произошло это после весеннего паводка, в результате образования неисчислимого количества хорошо прогреваемых пойменных мелководий.

По литературным данным, выплываясь весной, комары проделывают за теплый период одну генерацию, что восполняется значительной массовостью и большим числом гонотрофических циклов. Это, в свою очередь, создает предпосылки для массового весеннего выплода личинок из перезимовавших яиц. Высокие летние температуры, способствуют длительной жизни выплотившихся генераций [6].

Группа *Aedes* в зависимости от климатических условий (жаркое лето) может давать несколько поколений, что подтверждается нашими наблюдениями. Массовый выплод комаров происходил в 2017 году 29-31 мая (в 2016 году – 16 мая).

В начале июня наблюдался массовый лет имаго мошек, основную массу которых, представляли особи, занесенных миграцией с необработанных территорий. В Павлодарском Прииртышье выявлялся самый злостный кровосос это *V. maculata*, который является наиболее тепло- и светолюбивым. Для его нападения оптимальная температура воздуха в условиях Павлодарского Прииртышья лежит выше 14°C максимумом нападений при 15-24°C.

Как отмечает Мончадский А.С., температурный оптимум для нападения большинства мошек находится между 15 и 26° С [5].

V. maculata в условиях Павлодарского Прииртышья, нападает преимущественно на открытых пространствах, ритм активности имеет два максимума: с 8 утра до 13 часов дня и с 16 часов дня до 20 часов вечера, в тоже время ветер существенно влияет на поведение мошек. По литературным данным не отрицается его значение, но имеются разногласия в пределах скорости, препятствующих активному лету мошек. На учетных окрестностях г. Павлодара в июне 2017 г. среднемесячная скорость ветра колебалась от 9-14, порывы 15-29 м/с.

Таким образом, согласно проведенным исследованиям эффективность применения биологического препарата «Бактицид», для борьбы с кровососущими насекомыми зависит от мест локализации насекомых, погодных условий и составляет 80-95%.

Литература

1. Абуладзе К.И., Демидов Н.Н., Колабский Н.А. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2008 – 112с.
2. Алексеев, В.И. Материалы по фауне и биологии кровососущих двукрылых (Diptera: Brachycera) // Новые энергосберегающие технологии и зоотехнии и ветеринарии: междунар. науч.-практ. семинар: материалы. – Калининград, 2005. – С. 3 – 11.
3. Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., Малофеева Н.А. Методы борьбы с гнусом и иксодовыми клещами в хозяйствах // Ветеринария, 2004, № 10 – С. 51-56.
4. Мищенко А.В., Мищенко В.А. Эпизоотическая ситуация по трансграничным и экономически значимым инфекционным болезням КРС в России в 2013-2014 гг. // Тезисы конференции "X Балтийский форум ветеринарной медицины и продовольственной безопасности 2014, Санкт-Петербург, 18-20 сентября 2014 – С.165- 167.
5. Мончадский А.С. Летающие кровососущие двукрылые гнус (способы защиты и методы исследований) – М. – Л., 2000. – 67 с.
6. Ситчихина С.В., Хайдарова З.М. Новые биологические препараты в борьбе с комарами в условиях северного климата // – Самарканд. 2000. – С. 187 Андреев К.П. О мерах борьбы с гнусом // Ветеринария. – 2000. – № 4. С. 63-69.
7. <http://pavlodarnews.kz/index.php>.

ҚАН СОРҒЫШ ЖӘНДІКТЕРМЕН КҮРЕСУ ҮШІН "БАКТИЦИД" БИОЛОГИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Л.И. Проскурина, Е.М. Эннс, А.К. Мусалимова

Павлодар облысы үшін 2016-2018 жылдары масалар мен мұшқтармен күреске облыстық бюджеттен жыл сайын 600 және одан да көп миллион теңге бөлген кезең қиын жағдай болды.

Саңырауқұлақтардың биологиясы мен экологиясын зерттеу белгілі бір факторлардың (су және ауа температурасы, судың химиялық құрамы, өзеннің су режимі, су тасқыны жағдайы, ландшафтық-климаттық жағдайлар, желдің бағыты мен жылдамдығы, препаратты таңдау, т.б.) бар екенін көрсетті, олар құмшалардың су және ұшу түрлерінің фенологиялық даму мерзімдерінің өзгеруіне айтарлықтай әсер етеді.

Жүргізілген мониторингке сәйкес көптеген бақылау нүктелерінде көп жылдық деректермен салыстырғанда масалардың жоғары саны – 970-2400 дана/ш. м тіркелген.

"Бактицид" бактериялық препаратын қолдану тиімділігі, су қоймаларын өңдеу кезінде 84,3 % құрады.

Қан сорғыш жәндіктермен күресу үшін "Бактицид" биологиялық препаратын қолдану тиімділігі 80-95% құрайды. Қолдану тиімділігі жәндіктер мен ауа райы жағдайларына байланысты. Нұсқаулыққа сәйкес, "Бактицид" препараты экологиялық таза даму болып табылады, өйткені препаратта химиялық консерванттар жоқ. "Бактицид" құралының барлық рұқсат құжаттары бар, ол Кеден одағы елдерінде тіркелген және қолдануға рұқсат етілген.

Павлодар облысында шыбын-шіркейге қарсы күресте "Бактицид" биологиялық препаратын қолдануға рұқсат етілген.

Түйінді сөздер: тасымалдаушылар, қансорғыш жәндіктер, екі қанаттылар, масалардың құрттары, шыбын-шіркей, энтомологиялық тексеру, фенологиялық бақылау, моноциклді өкілдер, мониторинг, инсектицидті препараттар.

THE EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF BIOLOGICAL PREPARATION "BACTICIDE" OF LABORBY WITH BLOOD-SUCKING INSECTS

L. Proskurina, E. Anns, A. Musalimova

A critical situation for the Pavlodar region was the period in 2016-2018, when 600 million tenge or more were allocated annually from the regional budget to fight mosquitoes and midges.

The study of biology and ecology of midges has shown that there are certain factors (water and air temperature, chemical composition of water, water regime of the river, flood situation, landscape and climatic conditions, wind direction and speed, choice of preparation, etc.) that have a significant impact on changing the timing of phenological development, both water and flight forms of midges.

In accordance with the monitoring carried out at most control points in comparison with long – term data, a high number of mosquitoes was recorded-970-2400 copies/sq. m.

The total number of mosquito larvae before treatment was 24635.2 ECZ/sq. m., after treatment 756.9 ECZ/sq.m. the Effectiveness of the bacterial preparation "Bakticid" in the treatment of reservoirs was 84.3%.

Efficiency of application of biological preparation "Bacticide" to combat the blood-sucking insects, is 80-95%. The effectiveness of the application depends on the location of insects and weather conditions. According to the instructions, the drug "Bacticide" is an environmentally friendly development, as the product does not contain chemical preservatives. The "Bakticid" tool has all the permits, it is registered and allowed to be used in the countries of the customs Union.

In the future, the use of the biological drug "Bacticide" in the fight against midges is allowed in the Pavlodar region.

Key words: vectors, blood-sucking insects, Diptera insects, larvae of mosquitoes, midges, midges, entomological examination, phenological observations, monocyclic representatives, monitoring, insecticidal preparations.

МРНТИ: 68.33.15

Н.Е. Тарасовская¹, Г.Е. Джакова², Д.К. Шакенева^{1,3}, Е. Купцинскиене³

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²НАО «Медицинский университет Семей», Павлодарский филиал

³Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

АНАЛЬГЕЗИРУЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНЪЕКЦИОННОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация. Авторами предложена жидкость для обработки инъекционного поля на основе 70° этилового спирта, которая готовится следующим образом. Измельченное сухое растительное сырье – надземные части дербенника иволистного или прутьевидного и надземные части чистотела большого – экстрагируется 70° этиловым спиртом при весовом соотношении каждого вида растительного сырья и спирта 1:5 в течение 3-5 суток. Затем жидкость отфильтровывается через 5 слоев марли для извлечения растительных макрочастиц и хранится