

БОРЬБА С ВРЕДИТЕЛЯМИ

Н. В. Ващинская

Отходы химической промышленности АрмССР
как ларвициды

Мухи, живущие вблизи жилищ человека, тесно связанные с продуктами его питания, бытовыми отбросами и фекальными массами, известны под названием синантропных. Трансмиссивная роль синантропных мух в распространении возбудителей острозаразных кишечных инфекций общеизвестна.

Но мухи распространяют не только заболевания кишечной группы, они участвуют также в рассеивании бацилл туберкулеза, цист простейших и яиц глистов. Доказано, что полиомиелит может переноситься мухами. Роль мух в распространении сибирской язвы установлена еще в 1869 году. По последним опубликованным данным, количество патогенных бактерий, найденных на мухах, исчисляется 63 видами. Поэтому ликвидация мух, постоянных спутников человека, имеет большое значение в деле оздоровления населенных пунктов.

Основным мероприятием по борьбе с мухами является уничтожение предимагинальных стадий. Мероприятия, проводимые против имаго при отсутствии борьбы с личинками, являются недостаточными. Широко применяемое в дезинфекции средство — хлорная известь — мало токсичное для личинок мух [1].

Многие вполне оправдавшие себя синтетические препараты, как ДДТ и ГХЦГ, быстро разлагающиеся в щелочных средах, не могут быть использованы для борьбы с личинками мух, так как обычно места обитания личинок синантропных мух в большей или меньшей мере щелочные.

Защелочена и почва под скоплениями навоза и вокруг выгребов, куда обычно уходят личинки на окукливание.

У нас, в Советском Союзе, особое внимание уделено изысканию ларвицидов среди заводских отходов эффективных для полного уничтожения мух [2, 3, 4, 5, 6]. Используются отходы химической промышленности, каменноугольной, кожевенной и других производств. Развитие химической промышленности Армении дало нам возможность изыскать среди ее заводских отходов весьма эффективные ларвициды.

Лабораторные испытания остановили наше внимание на двух отходах Ереванского завода им. Кирова, идущих под заводскими марками —

«кубовые остатки» и «лаковая смесь», оказавшиеся высокотоксичными для личинок синантропных мух.

«Кубовые остатки» — темная тяжелая жидкость с удельным весом 1,91 и неприятным запахом, действующим на слизистую оболочку, медленно испаряется, но хорошо проникает в обрабатываемые среды, рекомендуется использовать их сейчас же после получения из завода.

«Лаковая смесь» — прозрачная, светлая, легко воспламеняющаяся жидкость, с удельным весом 1,15.

Отходы вначале нами были испытаны в лабораторных условиях методом введения токсиканта в среды, являющиеся в естественных условиях местом обитания личинок — помет и навоз домашних животных.

Проверка токсичности отходов проводилась на личинках третьего возраста, как самых устойчивых к инсектицидам. Испытуемые ларвициды брались в 1—2 г на 100 г обрабатываемого субстрата. В качестве эталона использована хлорная известь в общепринятой дозировке и 10% dust гексахлорана.

Эксперименты проводились в двух повторностях. Всего было проведено 125 опытов, не считая контрольных.

Лабораторными опытами было установлено, что «кубовые остатки» и «лаковая смесь» в дозах ниже 1 г на 100 г навеску субстрата практически неприемлемы, так как «кубовые остатки» в данном случае дают гибель личинок до 72%, а «лаковая смесь» до 76%.

Увеличение дозы вдвое для «кубовых остатков» приводит к полному уничтожению личинок, для «лаковой смеси» достигает 92%. Кроме высокой токсичности качественные показатели инсектицида обуславливаются также сроком его действия. Иногда остаточное действие токсиканта решает его судьбу, или ограничивает сферу его применения. Для полной деларвации обрабатываемых сред, в экологических условиях Армении, достаточно четырех суток действия инсектицида. Поэтому требования, предъявляемые к ларвициду в отношении срока его действия, не должны быть менее вышеуказанных. Опытами, поставленными с целью выяснения наличия остаточного действия у данных токсикантов, установлено, что «лаковая смесь» почти не обладает данным свойством. Остаточное действие «кубовых остатков» при дозе в 1 г также мало удовлетворительно, так как оно дает гибель личинок после 48 часов лишь на 46%, а при дозе в 2 г остаточное действие «кубовых остатков» повышается до 80%, что является вполне приемлемым. Испытывая эффективность ларвицида необходимо учесть всю специфику мест обитания личинок синантропных мух, а именно, защелоченность мест питания и мест закукливания личинок, для чего необходимо было проверить изменение токсичности отходов при повышении щелочности в испытуемых средах. Последнее было проведено на почвах с pH от 7,2 до 10,0.

«Лаковая смесь» при дозе ларвицида в 2 г на повышение щелочности реагировала повышением гибели личинок с 84 до 96%. «Кубовые остатки» во всех случаях давали 100% гибели.

При изменении влажности в испытуемых средах «лаковая смесь» реагировала резче, чем «кубовые остатки».

Если при 25,5% влажности субстрата «лаковая смесь» давала 80% гибели личинок, то при 77% влажности — только 60%.

«Кубовые остатки» при тех же условиях снижали гибель личинок от 100 до 92%. «Лаковая смесь» при поверхностном внесении дает всего 78% гибели личинок, при глубинном 90%. «Кубовые остатки» при поверхностном внесении более эффективны, чем при введении его в толщу субстрата. Если при поверхностном разбрызгивании «кубовых остатков» личинки гибли на 96%, то при глубинном внесении — на 94%. Они не реагируют на колебание температуры воздуха в пределах от 17 до 29°C.

«Лаковая смесь» улетучивается значительно быстрее «кубовых остатков» и для нее имеет значение, протекает обработка в условиях возможного испарения или нет: в первом случае личинки гибнут на 50%, во втором — на 72%.

Из окуклившихся личинок, в естественных условиях, выход имаго не всегда бывает 100%. Обычно некоторый процент куколок гибнет. При воздействии токсическими веществами, та часть личинок, которая успела окуклиться в значительной части, гибнет не дав взрослого насекомого. Оказалось, что и в этом случае «кубовые остатки» эффективнее «лаковой смеси». После воздействия «кубовыми остатками» 83,3% куколок не дали выхода взрослых мух, при применении «лаковой смеси» только 58,6%.

При поверхностном нанесении на субстрат «кубовые остатки» проникают вглубь него на 30 см, давая 100%-ую гибель куколок.

В условиях открытого воздуха нами испытывались лишь «кубовые остатки», как более приемлемые для массовых обработок.

Ларвицидность «кубовых остатков» проверялась в конском и свином навозе, в фекальных массах человека и на бытовом мусоре. Расчеты расходования инсектицида велись на кв. м обрабатываемой поверхности в трех дозировках 1, 1,5 и 2 литра. Препараты, во всех случаях, наносились поверхностно, путем разбрызгивания или разбрасывания их по обрабатываемой поверхности.

В качестве эталона, так же как и в лабораторных опытах, использовалась хлорная известь и гексахлоран.

Опыты с навозом проводились в деревянных ящиках, на фекальных массах человека в дворовых уборных с весьма неглубокими, открытыми выгребам.

Деларвация бытового мусора проводилась в стандартных ящиках с крышками, круглых переносных баках и мусоре в навал.

Степень заселенности личинками обрабатываемых сред определялась взятием средней пробы, тем же способом устанавливался и процент гибели личинок. Всего вместе с испытанием эталонных препаратов (без контроля) было проведено 44 опыта.

Для выяснения возможного отрицательного действия «кубовых остатков» на навоз, используемый в качестве удобрения, нами были поставлены специальные опыты. Навоз, обработанный «кубовыми остатками» дозой в один литр на 1 м² обрабатываемой поверхности, был внесен под огородные растения, из расчета двадцать тонн на гектар. Контролем служил участок, куда был внесен навоз в том же количестве, но без обработки «кубовыми остатками». Установлено, что при принятой нами дозировке «кубовые остатки» не снижают качества навоза.

Наименьшего количества «кубовых остатков» требуется для деларвации конского навоза; один литр является вполне достаточной дозой. Здесь же скорей всего наступает гибель личинок. Свиной навоз, который в этом отношении стоит близко к фекальным массам человека, для обработки нуждается в дозе не менее 1,5 л на 1 м² деларвируемой поверхности. Трудней всего подвергается деларвации бытовой мусор, особенно в высоких и узких баках. Обычно, при воздействии ларвицидами, на мусоре получается весьма пестрая картина гибели личинок, что зависит от состава бытового мусора. Если в мусороприемнике находится много тряпья и бумаги, особенно если они плотно свернуты и образуют компактные комья, то находящиеся внутри их личинки остаются живыми, несмотря на свойство кубола быстро проникать в толщу обрабатываемой среды.

Учитывая специфику мусора нельзя рекомендовать дозу менее 2 л на 1 м² обрабатываемой поверхности.

В выгребях необходимо применять ту же дозировку, что и в мусороприемниках.

Остаточное действие «кубовых остатков» в условиях открытого воздуха проверено нами только на конском навозе, где гибель личинок через трие суток после обработки со 100% снижалась до 15,1% (таблица 2).

Таблица 2

Испытание „кубовых остатков“ на их токсичность в условиях открытого воздуха

[illegible]

Подводя итоги полученным данным, находим необходимым обратить особое внимание на борьбу с мухами во время их личиночной стадии, широко используя имеющиеся у нас в республике возможности.

Поступило 15 XII 1954

ЛИТЕРАТУРА

1. Долинская Т. Ю., Клечетова А. М., Трегубов А. Н. О применении хлорной извести в борьбе с мухами. Мед. пар и пар. болезни, т. XV, в. 6, 1946.
2. Зимин Л. С. и Быховская И. Е. Средне-легкое каменноугольное масло, как ларвицид (в борьбе с личинками синантропных мух). Из Таджикского филиала АН СССР, 5, 1944.
3. Клечетова А. М. Гексахлоретан, как инсектицид для уничтожения личинок мух. Труды ЦНИДИ, в. 3, 1947.
4. Сухова М. Н. О токсичности некоторых продуктов коксохимической промышленности и технического скипидара для личинок и кукулок мух. Вопр. краев. общей и эксперим. паразитологии. Изв. АМН СССР, ИЭМ, т. IV, 1949.
5. Чилингарова С. Результаты испытания местных средств борьбы с предимагинальными стадиями комнатной мухи. Сборник трудов Ин-та малярии и мед. пар. ГрузССР, т. II, 1941.
6. Чистяков Г. К. и Брамаров Е. С. Отходы производства синтетического каучука. Ж. «Эпидем. и микробиология», 9—10, 1939.

Ն. Վ. Վաշինսկայա

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՄՆԱՑՈՐԴՆԵՐԸ ՈՐՊԵՍ ԼԱՐՎԻՑԻԴՆԵՐ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ճանճերը, ապրելով մարդկանց բնակավայրերի մոտ, հանդիսանում են մի շարք ինֆեկցիոն հիվանդությունների վերաբերյալ և հայտնի են սինատրոպ ճանճեր անվան տակ:

Անշուշտ, ճանճերի վերացումը մեծ նշանակություն ունի բնակավայրերը առողջարար վիճակում պահելու համար:

Ճանճերի վերացման հիմնական միջոցառումը նրանց ոչնչացումն է թրթուրային ստադիայում:

Քլորակիրը արմատական միջոց է ճանճերի թրթուրների ոչնչացման համար ԴՏՏ-ն և ԳՅԻԳ-ն չեն կարող օգտագործվել թրթուրների ոչնչացման համար, որովհետև նրանք ապրում են սովորաբար հիմքային անդերում, իսկ այսպիսի անդերում այդ թունավոր նյութերն արագ քայքայվում են:

Մեղ մոտ՝ Սովետական Միությունում, մեծ ուշադրություն է դարձ-

վում գործարանային մնացորդներից թրթուրների ոչնչացման համար էֆեկտիվ լարվիցիդներ գտնելու հարցին:

Որպես լարվիցիդներ օգտագործելու համար Երևանի Կիրովի անվան գործարանի մնացորդներից երկուսը գրավեցին մեր ուշադրությունը:

Մեր լաբորատոր փորձերով ապացուցված է, որ առաջին մնացորդը (հայտնի է «լաքի խառնուրդ» գործարանային անունով) 1 գ 100 գ սուրստրատի մեջ մտցնելու դեպքում ոչնչացնում է թրթուրների 72 տոկոսը, իսկ գոգան կրկնապատկելու դեպքում ոչնչացնում է թրթուրների մինչև 92%₀:

Միջավայրի հիմնայնությունը ավելացնում է նրա թունավոր ազդեցությունը մինչև 92 տոկոս:

«Լաքի խառնուրդի» բացասական կողմն այն է, որ նրա ազդեցությունը երկար չի տևում, թունավորությունը թուլանում է, սուրստրատի խոնավությունը բարձրանում է:

«Լաքի խառնուրդի» գյուրավառությունը խանգարում է նրա լայն կիրառմանը: Իր գյուրավառության պատճառով «լաքի խառնուրդը» չի հանձնարարվում լայն կիրառման համար:

Երկրորդ մնացորդը, որ հայտնի է «կուրի մնացորդ» գործարանային անունով 1 գ 100 գ սուրստրատի մեջ մտցնելու դեպքում ոչնչացնում է թրթուրների մինչև 72 տոկոսը, իսկ 2 գ մտցնելու դեպքում՝ մինչև 100 տոկոսը:

«Կուրի մնացորդ»-ը լավ թափանցում է մշակվող սուրստրատի շերտերի մեջ, ունի մնացորդային ազդեցություն, միջավայրի խոնավությունը և հիմնայնությունը նրա վրա չեն ազդում:

Վերը նշված գրական հատկությունների շնորհիվ «մնացորդը» կարելի է հանձնարարել գոմաղբի, աղբահորերի և աղբակույտերի զեղարվացիայի նպատակով:

Գոմաղբի համար կարելի է 1 մ² մշակվող մակերեսին վերցնել 1 լ, մնացած գեպքերում այդ գոգան անհրաժեշտ է կրկնապատկել: