

ФИЗИОЛОГИЯ

Д. М. ФЕДОТОВ и А. А. МАХОТИН

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОПЫЛИВАНИЯ ПОЛЕЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
ПРЕПАРАТОМ ДДТ ПРОТИВ ВРЕДНОЙ ЧЕРЕПАШКИ**

(Представлено академиком А. И. Опарным 25 X 1950)

Изучение действия препарата ДДТ на жизнеспособность и плодовитость вредной черепашки ⁽¹⁾ проводилось нами на полях двух колхозов одного из правобережных районов Краснодарского края. Опрыскивание инсектицидами, главным образом ДДТ производилось с самолетов. В опыте находилось более 800 га озимой пшеницы, помимо которых обследовалось еще 658 га *.

Перед опрыскиванием производились: обследование состояния поля, определения численности клопов на 1 м², температуры и влажности воздуха и силы ветра. Кроме того велись наблюдения над поведением и физиологическим состоянием клопов. Все это необходимо для правильного анализа итогов опыта, в виду того, что на эффект опрыскивания оказывают влияние метеорологические условия ⁽³⁾, состояние насекомого ^(2, 4) и характер травостоя. Эффект этот зависит от попадания препарата на вредителя, его токсичности и состояния насекомого.

Опрыскивание проводилось по возможности при условиях, благоприятствующих равномерному распределению ядовитого материала. Для большей точности определения эффекта опрыскивания учет численности клопов велся методом пробных площадок в 1/4 м², по 50 площадок с каждого поля, не по диагонали поля, как это обычно делается, а несколькими параллельными рядами. За время работ было взято не менее 7000 проб. Учет численности личинок производился укусами энтомологическими сачками, с расчетом среднего количества личинок на 100 ударов сачком. Кроме обычного подсчета процента гибели клопов велись длительные наблюдения за полем, над биологией вредной черепашки и других насекомых.

Опрыскивание полей озимой пшеницы были произведены в разные сроки, с 25 апреля по 30 июня: 1) против клопов старого поколения в разгар их активной жизни, 2) против личинок всех возрастов и 3) против клопов нового поколения незадолго до их отлета с полей.

1. Против клопов старого поколения с 26 по 28 апреля было опрыскано 4 поля озимой пшеницы, в среднем по 80 г каждое. Опрыскивание проводилось 5,5% дустом ДДТ, при дозах в 35 и 70 кг на 1 га. В каждом поле одна половина была контрольной, другая — опытной.

* Работа велась в постоянной связи с отделом по борьбе с вредителями Краснодарского управления сельского хозяйства, а также с ОБВ Министерства сельского хозяйства СССР. В исследованиях кроме авторов статьи принимали участие А. А. Передельский, О. М. Бочарова, Г. Ф. Курчева, М. К. Старовойтова и Н. М. Осипова.

При обычном методе определения эффективности по проценту смертности клопов (по трупам) и снижению их плотности на 1 м² на 7—10-й день после опыливания, максимальная смертность в лучшем случае (при дозе 70 кг/га), достигала 69%, средняя — 56,7%, а численность клопов снижалась в два с лишним раза; она составляла 2,2 клопа против исходной плотности 5,3 клопа на 1 м². При опыливании полей 35 кг дуста ДДТ на 1 га, максимальная смертность, конечно, была много ниже (48,0%, 35,5%), а численность клопов равнялась 3 шт. против исходной — 6,0 шт. на 1 м².

Такие цифры говорят, как будто, о невысокой эффективности опыливания посевов препаратом ДДТ против клопов старого поколения, но наблюдения над действием ДДТ на черепашку в условиях поля и лаборатории (2) и над биологией опыленных полей, говорят, что эффект действия ДДТ складывается из: 1) прямого отравления клопов; 2) подтравливания, ведущего к снижению жизнеспособности и плодовитости клопов и 3) из вытекающего от этого уменьшения количества потомства у таких клопов. Нахождение клопов с поражениями внутренних органов на неопыленных полях, а так же прямые наблюдения показывают, что часть подтравленных клопов отлетает с опыленных полей.

Падение плодовитости клопов, подтравленных ДДТ, видно из следующего: на опыленной части поля, через 20 дней после опыливания численность клопов равнялась 3 на 1 м², а на контроле, т. е. на неопыленной части 4,8. Через месяц после опыливания на опыленной части на 100 ударов сачком приходилось 38 личинок, тогда как на контроле 532 личинки, т. е. на каждого клопа в опыте приходилось около 12,66 личинки, а в контроле 110,83. Таким образом для определения эффекта опыливания полей ДДТ против клопов старого поколения нельзя ограничиваться простым учетом смертности клопов через определенный промежуток времени после опыливания.

Наблюдения над динамикой отмирания клопов и других насекомых на опыленном поле показали, что гибель их начинается на вторые сутки после опыливания, и может достигнуть максимума уже на 3—4-е сутки. На 7—8-е сутки начинается восстановление состава энтомофауны поля, почему можно думать, что к этому времени ДДТ теряет свою токсичность. Сроки этих процессов на разных полях могут быть различными, в зависимости от характера поля и условий опыливания.

2. Рассмотрение результатов опыливания полей ДДТ (40 кг/га) против личинок вредной черепашки мы начинаем с полей, которые уже опыливались против клопов старого поколения. Вторичное опыливание их дало отличные результаты, чего, впрочем, и можно было ожидать, исходя из положительных лабораторных опытов с личинками (2). Так, перед вторичным опыливанием, 25 мая, на 100 ударов энтомологическим сачком приходилось 280,5 личинки. Через 8 дней после вторичного опыливания на 100 ударов сачком приходилось всего 20,6 личинок, т. е. количество личинок уменьшилось на 92,7%. Через 17 дней (14 июня) было всего 0,9 личинок на 1 м².

Такой же результат давало и однократное опыливание поля дустом ДДТ (40 кг/га) против личинок. Так, на поле, на котором перед опыливанием (22 V) на 100 ударов сачком было 38,7 взрослых клопов старого поколения и 213,3 личинок (преимущественно II и III возрастов), через 9 дней после опыливания количество личинок упало в 16,4 раза: на 100 ударов сачком приходилось 13 личинок. Через 18 дней (14 VI) на поле было 1,5 личинок на 1 м², т. е. практически оно было очищено от личинок.

3. Опыливание полей ДДТ (40 кг/га) против клопов нового поколения, дало ничтожный эффект — всего 1,8% смертности клопов. Такой результат опыливания совпадает с тем, что было известно о малой чувствительности клопов нового поколения к препарату ДДТ (2, 3). Одна-

ко опыты Махотина и Осиповой ⁽²⁾ с эффектом действия на клопов нового поколения раствора ДДТ в керосине, давшие 100% гибели клопов, позволяют предложить широкое испытание минерально-масляных или мыльно-керосиновых эмульсий ДДТ для борьбы с вредной черепашкой.

Результаты опыливания полей были подтверждены и чисто хозяйственным эффектом, сохранением урожая на опыленных полях, с которых было снято по 14 ц/га, тогда как на сильно зараженных неопыленных полях урожая не было (было снято 25 — 27 кг/га).

На основании наших опытно-производственных опыливаний полей препаратом ДДТ против вредной черепашки и наших данных о действии его на клопов ⁽²⁾ надо признать, что ДДТ оказался гораздо более эффективным в борьбе с вредной черепашкой, чем предполагалось до работ 1950 г. ⁽⁵⁾. Наши выводы, совпадающие с выводами других учреджений, проводивших в этом году подобные исследования, говорят о высокой оценке ДДТ, как средства борьбы с вредной черепашкой. Степень эффекта этой борьбы зависит, однако, от метеорологических условий во время опыливания, от качества работы самолета, от характера опыливаемых полей, от дозировки яда, от поведения и физиологического состояния клопов и т. д.

Исходя из наших опытов, следует предложить широкое испытание минерально-масляных и мыльно-керосиновых эмульсий ДДТ в борьбе с вредной черепашкой, что представляет собою способ применения ДДТ, высоко эффективный для всех фаз вредной черепашки.

Институт морфологии животных
им. А. Н. Северцова
Академии наук СССР

Поступило
20 X 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Д. М. Федотов, Методика прогноза численности вредной черепашки, Москва, 1949. ² Д. М. Федотов и О. М. Бочарова, ДАН, 75, № 4 (1950). ³ Г. Коротких, Применение самолетов для борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства, Сельколхозгиз, 1932. ⁴ И. К. Цитович и Ю. С. Снетко, ДАН, 70, № 1 (1950). ⁵ Д. М. Федотов (ред.), Сборн. «Вредная черепашка», АН СССР, 1949.