

Таким образом, успешность поселения вредителей на ослабленных соснах в большей степени зависит от количественной реакции смоловыделения деревьев при внедрении жуков.

#### Л и т е р а т у р а

1. Исаев А.С., Гирс Г. А. Взаимодействие дерева и насекомого - ксилофагов. Красноярск, 1975. 2. Положенцев П.А. и др. Роль живицы в устойчивости сосны к корневой губке. - В кн.: Охрана природы Центрально-черноземной полосы. Харьков, 1960. 3. Положенцев П.А. и др. О некоторых особенностях состава живичного скипидара больных деревьев сосны. - Лесн. хоз-во, 1969, № 8. 4. Смелянец В.П. Качественные различия живицы как фактор устойчивости разных видов сосен к вредным насекомым. - Защита растений, 1968, №8. 5. Руднев Д.Ф. и др. Причины различной устойчивости сосны к ее вредителям. - Лесн. хоз-во, 1970, №12. 6. Положенцев П.А. О составе и токсичности живицы сосны в очагах корневой губки. - Лесн. журнал, 1970, №2. 7. Негруцкий С.Ф. Корневая губка. М., 1973. 8. Бардышев И.И. О химическом составе живицы сосны кулундинской. - Лесн. журнал, 1969, №2. 9. Коробченко А.Г. Состав скипидара сосны обыкновенной в условиях поражения корневой губкой. - В сб.: Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 40. Киев, 1975. 10. Горячева В.И., Душин Н.Г. О роли стволовых вредителей в усыхании сосны в очагах корневой губки. - В сб.: Пути внедрения прогресс. методов защиты растений в с.-х. произв. Рига, 1976. 11. Smith R.H. Effect of monoterpen vapans on the western pine beetle, *Dendroctonus brevicomis* Lec. ( Coleoptera: Scolytidae) - J.Ecol. Entomol. v. 58, № 3, 1965.

УДК 630\* 414 + 630\* 453.764.1

А.И. Блинцов

#### ПРИМЕНЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ В БОРЬБЕ С ЛИЧИНКАМИ МАЙСКИХ ХРУШЕЙ

В системе совершенствования химического метода борьбы не последнюю роль играет изыскание не только новых, более эффективных и в то же время безопасных для окружающей среды пестицидов, но и использование их в таких препаративных формах, которые бы полнее отвечали интересам лесозащиты и охраны природы.

Перспективны в этом отношении гранулированные препараты, меньше загрязняющие биосферу, более безопасные при работе с ними и с более концентрированным содержанием действующих веществ, чем аналогичные препараты в форме дустов, суспензий, эмульсий.

Проведенные в последнее время исследования [1-3] показали высокую эффективность гранулированных инсектицидов в борьбе с личинками восточного майского хруща. В целях изучения возможности использования некоторых из этих инсектицидов против личинок майских хрущей и уточнения норм расхода ядохимикатов в условиях БССР нами были испытаны в 1976 г. в Любанском лесхозе Минской области следующие препараты: 10%-ный гранулированный базудин (Швейцария), 7%-ный гранулированный хлорофос и 2%-ный мелкозернистый гранулированный  $\gamma$ -ГХЦГ (СССР). В качестве эталона использовался 12%-ный дуст ГХЦГ. Предельные нормы расхода для отечественных препаратов взяты в соответствии с допустимыми [4].

Было поставлено 2 опыта - с чересполосным и сплошным внесением инсектицидов - на участках с механизированной посадкой сосны в типе лесорастительных условий А<sub>2</sub>. Размещение посадочных мест сосны - 0,75 x 2 м. Размер опытной делянки в каждом варианте 8 x 12 м.

Препараты вносились сразу после посадки культур, в третьей декаде апреля, при чересполосном применении - с обеих сторон каждого ряда и в середине междурядий на глубину 12-15 см под лопату, при сплошном - равномерно рассеивались по площади без заделки. Большую помощь при проведении работ оказал лесничий Любанского лесничества Е.М. Леонович.

Последний опыт был поставлен с целью изучения возможности применения в будущем сплошной механизации для прижизненной защиты массивов лесных культур.

Численность личинок майских хрущей определялась путем раскопок 10 ям на вариант до внесения ядохимикатов и через 2 месяца, одновременно определялась сохранность культур.

Абсолютная заселенность на участках колебалась по вариантам от 2,5 до 3,7 личинок майских хрущей на 1м<sup>2</sup>. Преобладающим по численности являлось колено 1975 г. (примерно 40%). Смертность личинок высчитывалась в процентах как разность между общим количеством обнаруженных в варианте особей до и после внесения инсектицидов. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1. Эффективность инсектицидов против личинок

Препарат	Норма расхода, кг/га	Сохранность культур*		
		приживаемость, %	гибель от хрущей, %	до
				абсолютная, шт/м <sup>2</sup>
При чересполосной				
Хлорофос	20	91,8	3,5	3,20±0,66
	40	94,1	3,5	3,10±0,62
Базудин	20	93,0	2,4	2,80±0,59
	40	95,3	1,2	3,20±0,55
γ - ГХЦГ	20	91,8	4,7	3,50±0,69
	30	90,6	3,5	2,50±0,72
Дуст ГХЦГ	25	88,2	7,0	3,10±0,64
Контроль	-	63,5	29,4	3,00±0,60
При сплошном				
Хлорофос	20	91,8	4,7	3,50±0,81
	40	93,0	3,5	3,00±0,63
Базудин	20	91,8	3,5	3,20±0,66
	40	94,1	2,4	3,40±0,73
γ - ГХЦГ	20	90,6	4,7	3,70±0,79
	30	91,8	3,5	3,10±0,60
Дуст ГХЦГ	25	88,2	8,2	3,20±0,69
Контроль	-	67,0	28,2	3,30±0,80

\* Количество посадочных мест в каждом варианте - 85.

Как видно из таблицы, все испытанные препараты показали хорошую эффективность, более высокую, чем примененный в качестве эталона 12%-ный дуст ГХЦГ.

Смертность личинок майских хрущей в опыте с чересполосной затравкой почвы составила с поправкой на контроль от 80,1 до 91,1%. Относительная заселенность уменьшалась в 2-3 раза. Несколько более сильное действие инсектицидов получено в вариантах с повышенными нормами расхода, где смертность оказалась около 90%. Выше здесь и эффективность 2%-ного гранулированного γ-ГХЦГ, чем полученная при испытаниях в Марийской АССР [1]. Вероятно, в первую очередь это связано с преобладанием в наших опытах личинок первого возраста.

майских хрушей

Заселенность хрущами			Смертность, %	
внесения	после внесения		по вариантам	с поправкой на контроль
относительная, %	абсолютная, шт/м <sup>2</sup>	относительная, %		
загравке почвы				
90,0	0,40±0,22	30,0	87,5	86,1
80,0	0,30±0,15	30,0	90,3	89,2
80,0	0,50±0,22	40,0	82,1	80,1
90,0	0,30±0,15	30,0	90,6	89,6
90,0	0,60±0,27	40,0	82,8	80,9
70,0	0,20±0,13	20,0	92,0	91,1
80,0	0,60±0,27	50,0	80,6	78,4
80,0	2,70±0,68	70,0	10,0	-
внесении				
80,0	0,20±0,13	20,0	94,3	93,5
80,0	0	0	100,0	100,0
80,0	0,10±0,10	10,0	96,9	96,5
90,0	0	0	100,0	100,0
90,0	0,30±0,21	20,0	91,9	90,8
90,0	0,20±0,13	20,0	93,6	92,7
80,0	1,70±0,62	50,0	46,9	39,6
80,0	2,90±0,72	70,0	12,1	-

При сплошном внесении ядохимикатов без их заделки достигнуты результаты, превышающие в опытных вариантах аналогичные, полученные при чересполосном внесении. Здесь смертность с поправкой на контроль составила от 90,8 до 100%. Более эффективным оказалось использование хлорофоса и базудина с нормами расхода 40 кг/га.

Наиболее низка смертность при сплошном внесении дуста ГХЦГ (39,6%), так как он применялся путем опыливания площади, что, безусловно, затруднило как равномерное его распределение, так и полное попадание в почву, а также ускорило разложение под воздействием солнечной энергии.

Во всех остальных случаях различия как между абсолютной заселенностью почвы в вариантах до и после внесения

инсектицидов, так и между абсолютной заселенностью почвы после внесения инсектицидов и контролем достоверны ( $t > 2$ ).

Раскопки, проведенные в 1977 г., показали, что за год численность вредителя в опытных вариантах не восстанавливается и характеризуется минимальным порогом вредности. В обоих опытах в отдельных вариантах произошло как некоторое снижение численности за счет последствий инсектицидов, так и некоторое увеличение за счет горизонтальных миграций личинок.

Оценивая сохранность культур, можно отметить, что степень повреждения их личинками хрущей при чересполосном внесении ядохимикатов несколько ниже, чем при сплошном. Так, гибель культур в первом случае колебалась по опытным вариантам от 1,2 до 4,7%, а во втором — от 2,4 до 4,7%. Видимо, внесение инсектицидов с двух сторон ряда культур, изолируя корни от личинок, создает хороший защитный эффект. По сравнению с контролем приживаемость в опытных вариантах выше на 21–32%.

Выводы. Использование гранулированных инсектицидов против личинок майских хрущей дает больший эффект, чем применение, как это практикуется до сих пор в Белоруссии, дуста ГХЦГ.

Нормы расхода этих препаратов в условиях БССР при абсолютной заселенности почвы майскими хрущами до 4 личинок/м<sup>2</sup> могут быть в пределах 20–30 кг/га, причем минимальные — при преобладании личинок младших возрастов.

При плотности личинок хрущей более 5шт/м<sup>2</sup> нормы расхода можно увеличить на 5–10кг/га [5].

#### Л и т е р а т у р а

1. Маслов А.Д., Данилов П.М., Троицкий Б.Г. Эффективность гранулированного гамма-изомера гексахлорана в борьбе с майским хрущом. — Лесохоз. информ., 1974, №16.
2. Маслов А.Д. и др. Производственные испытания гранулированных инсектицидов против восточного майского хруща. — Лесохоз. информ., 1976, №8.
3. Маслов А.Д., Лисов Н.А. Применение гранулированных инсектицидов против восточного майского хруща. — Лесн. хоз-во, 1977, №2.
4. Список химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений, сорняками и нежелательной древесно-кустарниковой растительностью, рекомендованных для применения в лесном хозяйстве. М., 1976.
5. Маслов А.Д. Ликвидировать очаги восточного майского хруща. — Лесн. хоз-во, 1976, №5.