

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Г. М. Марджанян

Местные глины как ингредиент дустов ДДТ и ГХЦГ

Новые синтетические препараты ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан) и ГХЦГ (гексахлорциклогексан), благодаря своим ценным инсектисидным свойствам, находят все более широкое применение в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур и эктопаразитами человека и домашних животных.

В практике дела защиты растений, благодаря своим физическим и химическим особенностям, ДДТ и ГХЦГ в чистом виде не применяются. В целях опрыскивания из них готовят инсектисидные растворы в виде эмульсии или суспензии, в случае опыливания — дусты, путем смешивания их с соответствующими порошковидными ингредиентами.

Последние, часто называемые наполнителями, в основном играя роль улучшателей физических свойств препаратов, увеличивают общий объем, улучшают распыливаемость, прилипаемость и т. д. Однако, как показали работы Hursi-a, Wiggelsworth-a и др., ингредиенты, обладая адсорбирующими свойствами, могут повышать, а по нашему также уменьшать, проницаемость кутикулы путем местной абразии ее поверхностного слоя. Порошковидные ингредиенты могут вызвать также смещение внутреннего защитного липида, адсорбируя поверхностные липиды с наружных слоев, имеющие сообщение с внутренней целью рецепторов. Таким образом обыкновенные наполнители, даже часто считающиеся инертными, могут существенно повлиять на течение и исход отравления. Поэтому подбор соответствующих ингредиентов для дустов ДДТ и ГХЦГ имеет весьма важное значение.

В качестве ингредиента для дустов ДДТ и ГХЦГ в США употребляют пирофилит, в СССР — тальк. Однако отсутствие первого и дефицитность второго в СССР делают необходимым изыскание новых видов сырья, могущих быть использованными для названных целей.

С 1946 г. нами проводились исследования местных глин других порошковидных материалов для использования их в качестве ингредиентов.

Чистый тальк, как известно, является метасиликатом магния. Удельный вес тальков колеблется от 2,7 до 2,8. Химическая форму-

ла имеет промежуточное значение между $4\text{SiO}_2 \cdot 3\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$ и $5\text{SiO}_2 \cdot 4\text{MgO} \cdot \text{H}_2\text{O}$. В тальках присутствуют также различные соединения железа, алюминия и др.

Глины бывают первичные, залегающие на месте своего образования (каолин), и вторичные, отнесенные водой с места их образования, большей частью не так чистые, как первичные, но отличающиеся большей пластичностью. В минералогическом отношении глины представлены различными соединениями, среди которых основными являются алюмосиликаты. Тонкоотмученные каолины могут практически считаться чистым глинистым веществом — каолинитом ($2\text{SiO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Удельный вес колеблется от 1,79 до 2,6 (дсехская огнеупорная глина).

Среди многообразных видов глин, встречающихся на территории Армении, мы имеем такие, которые по своему химическому составу довольно близко стоят к талькам. Ниже приводим химический состав образцов талька и глины (см. таблицу 1)

Таблица 1

Химический состав образцов глины и талька в процентах

Порода	Месторождение	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Другие примеси
Тальк Глина*	Кярибинское	56.87	4.09	4.61	27.32	0.55	4.56
	Лейниаканское	55.2	19.75	7.11	1.62	2.89	13.45
*(По данным Геологического Управления Арм ССР)							(из них 10.48% летучих)

Как видно из приведенных данных в обеих породах основным компонентом является SiO_2 . Высокий процент MgO в тальке, заменяет в глине Al_2O_3 , что с энтотоксикологической точки зрения более желательно, а некоторый высокий процент CaO в глине, как увидим ниже, не играет отрицательной роли, т. к. присутствует в энтотоксикологическом отношении инертным соединением.

Глины легко поддаются механической обработке. Путем отмучивания можно «облагораживать» глину, получить порошок необходимой тонины.

Несмотря на вышеказанные положительные свойства, глины, в качестве наполнителей контактных инсектицидов, мало изучены. Мы задались целью выяснить энтотоксикологическую ценность глин по сравнению с общепризнанным наполнителем — тальком.

Для токсикологических опытов были использованы: глина Лейниаканского месторождения, тальк и пушонка извести. Пушонка имела сильно выраженную щелочность. Порошки имели тонину 175 меш. Дусты готовились механическим перемешиванием названных порошков с ДЦТ и ГХЦГ. Были изготовлены 2.5, 5.0 и 10.0 процентные дусты на глине, тальке и пушонке

известн. Дусты испытывались непосредственно после изготовления и через определенные сроки хранения. В табл. 2 приводим результаты токсикологических исследований дустов, испытанных через год после их изготовления.

Методика опытов: гусеницы *Pieris brassicae*, воспитывавшихся в лабораторных условиях при температуре 22—26°, использовались для токсикологических опытов на 11 день после вылупления из яиц. Гомогенность материала достигалась тем, что гусеницы, вылупившиеся из одной кучи яиц, равномерно распределялись по отдельным вариантам опыта. Опыт проводился в кристаллизаторах размером 13 см в диаметре, с 10 гусеницами в каждом. Норма расхода дустов 0.3 мг на см². В опыленных чашках гусеницы оставались 2 часа. Опыт ставился в трех повторениях. Схема опыта и полученные результаты приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная энотомотоксикологическая оценка дустов ДДТ и ГХЦГ, изготовленных на различных наполнителях

Препарат (действующее начало)	Ингридиент	% действующего начала в дусте	% смертности через 48 часов
ГХЦГ	Тальк	2.5	80.0
"	"	5.0	100.0
"	"	10.0	100.0
"	Глина	2.5	70.0
"	"	5.0	100.0
"	"	10.0	100.0
"	Пушонка известн.	2.5	0.0
"	"	5.0	0.0
"	"	10.0	10.0
ДДТ	Тальк	2.5	100.0
"	"	5.0	100.0
"	"	10.0	100.0
"	Глина	2.5	100.0
"	"	5.0	100.0
"	"	10.0	100.0
"	Пушонка известн.	2.5	10.0
"	"	5.0	20.0
"	"	10.0	30.0
Контроль	Тальк	—	0.0
"	Глина	—	0.0
"	Пушонка известн.	—	0.0

Полученные данные показывают, что глина отрицательно не влияет на токсичность дустов ДДТ и ГХЦГ и может быть применена в качестве наполнителя взамен талька. Пушонка извести сильно снижает инсектисидность дустов, особенно в дустах с ГХЦГ. Отрицательную роль извести следует объяснить не только тем, что под действием щелочей ГХЦГ разлагается, образуя трихлорбензол и хлористый водород, но и тем, что известь влияет также на биохимические процессы, происходящие в самом организме во время отравления—в качестве ингибитора.

Проведенные опыты устанавливают возможность использования местных глин в качестве ингредиента для изготовления дустов ДДТ и ГХЦГ.

Особого внимания могут заслуживать также диатомиты, которые в нашей Республике имеются в большом количестве.

Институт Земледелия
Академии Наук Армянской ССР

Поступило 3 II 1948.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hurst H.—Enzyme activity as a factor in insect physiology and toxicology. Nature, 156, № 3955, 1945
2. Тальк.—Сб. работ НКТП, под ред. Армянцова Б. В. 1936.

Դ. Մ. Մարջանյան

ՏԵՂԱԿԱՆ ԿԱԿԵՐԸ ՈՐՄԵՍ ԴԴՏ ԵՎ ՀՔՑՀ ԴՈՒՍՏԵՐԻ ԻՆԳՐԵԴԻԵՆՏ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Նոր սինթետիկ օրգանական պրեպարատների՝ ԴԴՏ (դիբոր-դիֆենիլ տրիբորեթանը) և ՀՔՑՀ (հեքսաբոր-ցիկլոհեքսանը) դնալով ավելի մեծ կիրառություն են դառնում գյուղատնտեսական կաւտուրանների ֆուսարուս միջատների և մարդկանց ու տնային կենդանիների կաւտարազիտների դեմ պայքարելու դործում:

Շնորհիվ իրենց քիմիական և ֆիզիկական առանձնահատկությունների, ԴԴՏ և ՀՔՑՀ մաքուր վիճակում չեն գործադրվում: Սրակուսներ կատարելիս նրանցից պատրաստում են թունավոր լուծույթներ՝ էմուլսիաների կամ սուսպենդիաների ձևով, փոշոտման դեպքում՝ դուստեր, խառնելով նրանց համապատասխան փոշինման ինգրեդիենտների՝ Ամերիկայում պիրոֆիլիտի, ՍՍՌԲ-ում տալկի հետ: Սակայն առաջինի լացակայությունը և երկրորդի դեֆիցիտային լինելն անհրաժեշտ են դարձնում փնտրել համապատասխան նյութեր ԴԴՏ և ՀՔՑՀ դուստեր պատրաստելու համար:

Մեր կատարած հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ Հայաստանում տարածված կավերի որոշ տեսակներ կարող են հաջողությամբ օգտագործվել այս նպատակի համար:

Այս տեսակետից ուշադրություն արժանի են նաև դիատոմիտները: Կրափոշին սոյս նպատակի համար օգտագործել չի կարելի, որովհետև ուժեղ չափով զցում է ԴԴՏ-ի և հատկապես ՀՔՑՀ-ի դուստերի թունունակությունը: