

果樹害虫に對する

新殺蟲劑の效果

川村英五郎

今次大戦においてDDTの殺虫劑としての卓効が認められて以来、これが刺戟となつてBHC、クロールデーン、トキサフェンなどのとき塩素を含む有機化合物が續々と合成されるに至り、最近は燐の有機殺虫劑が合成され、H・E・T・P、TEPP、パラチオンなどがつきつぎと現われて、その応接の邊のないほどである。従来の殺虫劑は砒酸鉛のごとき無機化合物と除虫菊、デリス、ニコチン劑のごとき植物性接觸劑が主であつて、一殺虫劑を以てしては接觸毒

かように戦後相つぐ有機合成殺虫劑の出現は農薬界の様相に變革をもたらし、これに伴つてその使用方法または使用形態も著しい進歩を遂げ、従来の知識をもつては万全を期し得ない点が多く、使用時期を誤るときは却つて被害を増大する事例も少なくないので、つきにこれら藥劑の使用法について解説し、實際使用上の参考に供したい。

一 D D T

あるいは消化中毒の單一の作用のみしか期待し得なかつたが、DDT、BHCはこの両作用を併有するほか、BHCではさらにその揮發ガスによる燻蒸的作用をも期待されているのである。さらに有機燐殺虫劑は以上の毒作用のほか、植物体内に滲透し植物体深部に棲息する害虫を殺し、吸引昆虫には植物汁液とともに吸収されることによつて死に至らしめるといふいわゆる滲透殺虫劑としての効果が認められ、その殺虫効果の顯著かつ広般に亘る点から、害虫防除上劃期的な變革が展開されようとしているのである。

DDTは化学名であるディクロール・デイフェニール・トリクロールエタンの頭文字をとつたもので純粹のDDTは弱い、むしろ果実臭のある白色の微細な結晶であるが、工業製品にはやや灰色を帯びたものもある。DDTを農薬として使用する場合には液劑と粉劑とがあり、前者にはさらに乳劑と水和劑の別があることは周知のとおりである。乳劑・水和劑ともにDDTを二〇%含有するものが多く、粉劑には製品により二・五%、五%、一〇%などに區別される。DDTの殺虫力は経口的に毒作用を起す

場合も考えられるが、主として接觸毒であることが認められており、昆虫体にDDTの附著した部分から侵入して神経麻痺を起させるのである。その毒力は冷血動物に対して強く、温血動物に対しては概して弱く、人間においては体重一疋につき純粹のDDT一五〇疋が致死量であるといわれている。

DDTは概して鱗翅類(チョウやガの

第一表 DDTの適用害虫と使用濃度

種類	害虫	乳劑 二〇%		水和劑 二〇%		粉劑 濃度%
		濃度%	水斗当り用量	濃度%	水斗当り用量	
りんご	ハマキムシ類	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇三	二六瓦(六九瓦)	一
	キンモンホソガ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇三	一八瓦(四八瓦)	一
	ナシノチヨツキリゾ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇三	二六瓦(六九瓦)	一
	ウムシ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇三	二六瓦(六九瓦)	一
	リンゴゴフキハムシ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇三	二六瓦(六九瓦)	一
ぶどう	リンゴゴスムシ	〇〇五	四五瓦(二二瓦)	〇〇五	四五瓦(二二瓦)	一
	ヨコバエ類	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	一	一	一
	シロモンドクガ	〇〇五	四五瓦(二二瓦)	一	一	一
	サルハムシ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	一
	ハムシ	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	〇〇二	一八瓦(四八瓦)	二・五

類)や鞘翅類(コウチエウ類)の害虫に有効な場合が多いが、半翅類(アブラムシ類、カメムシ類)にはあまり効果が認められない。DDTの果樹害虫に對する効果については、いまだ明確を欠く点が多く、今後の研究に俟つところが多いが、適用害虫と使用濃度並びに用量を表示すれば第一表のとおりである。

以上のごとくDDTは果樹害虫に對して従来の農薬では期待し得なかつた効果を發揮する反面に、果樹の益虫天敵にもまた有害である場合が多く、その効力の持続期間の比較的長い關係から、その使用時期を誤るときは比較的DDTの効果の少い害虫の繁殖を助長する傾向が少くなく、DDTと天敵との關係が重大な問題となつてくるのである。例えばリンゴワタムシの寄生蜂がDDT撒布で死ぬのに反して、リンゴワタムシはあまり死なないので、その被害が増大し、また近年本道のりんご栽培地帯においてDDT撒布によつて赤ダニの繁殖を助

長した例が少くないが、これもDDTと天敵との關係に起因するものと考えられている。したがつてりんご樹に對するDDTの使用は、その時期に慎重な注意を払い、天敵との關係をも考慮に入れることが肝要で、本道におけるDDTの使用は早春より五月上中旬まで及び八月中旬以降とし、他の時期にはなるべくその使用を差し控えることが望ましい。さらに果樹の開花期間中のDDTの撒布は花粉を媒介するハチやアブの類を殺すこととなるので注意しなけれ

二 B H C

B H Cはベンゼン・ヘキサクロライドという名の頭文字をとつて略称したもので、英国ではガメキサンと呼ばれている。

純粋な製品は白色の結晶で幾分揮発性があり、特異な刺戟臭(塩素臭いような)をもつている。B H Cにはアルファ、ベータ、ガンマー、デルタ、イプシロン、セータの六異性体が判明しているが、殺虫剤として有効なのはガンマー異性体で、他の異性体は毒力が遙かに弱いがほとんど毒力がなく、B H Cの濃度はすべてこのガンマー異性体の量を以て示されている。

B H CにはD D Tと同様に粉剤、乳剤、水和剤の別があつて、粉剤はガンマー〇・五%を含むのが普通で一%・一・五%含有のものもある。乳剤はガンマー一〇%を含む。

第二表 B H Cの適用害虫と使用濃度

種類	害虫	乳剤		水和剤		粉剤
		濃度%	水斗当り用量	濃度%	水斗当り用量	
りんご	アブラムシ類	〇・〇二	三六瓦(九六瓦)	〇・〇二	三七瓦(九二瓦)	〇・五
	ヨコバエ類	〇・〇二	三六瓦(九六瓦)	〇・〇二	三七瓦(九二瓦)	〇・五
	チヨッキリゾウムシ	—	—	〇・〇一	三六瓦(九六瓦)	〇・五
	ミノムシ類	—	—	〇・〇二	三七瓦(九二瓦)	〇・五
	リンゴゴツタムシ	—	—	〇・〇一	三六瓦(九六瓦)	〇・五
	モンクロシヤチホコ	〇・〇二	三六瓦(九六瓦)	—	—	—
	シロモンドクガ	〇・〇四	三七瓦(九二瓦)	—	—	—
	カキカイガラムシ	〇・〇五	九〇瓦(二四瓦)	〇・〇五	一八〇瓦(四八瓦)	—
なし	アブラムシ類	〇・〇二	三六瓦(九六瓦)	〇・〇二	三七瓦(九二瓦)	—
	キジラミ	〇・〇二	三六瓦(九六瓦)	〇・〇二	三七瓦(九二瓦)	—
ぶどう	コガネムシ	—	—	—	—	〇・五
さくら	ハバチ	—	—	—	—	〇・五
んば	バチ	—	—	—	—	〇・五

のが普通であり、水和剤はガンマー五%の製品が多い。

B H Cの毒性はD D Tのように神経毒であると考えられている。すなわちB H Cの接触によつて昆虫はまず興奮状態になり、つぎに痙攣を起し、しかる後死に至るのが普通で、その殺虫効果は概してD D Tより早く現われ、効力の持続期間は短いのが一般である。

B H Cは接触中毒剤としてばかりでなく、経口的に消化中毒剤の作用のあるほか、さらに燻蒸剤としての作用を備えており、直接昆虫体に薬剤がかからなくともガス体となつて虫に作用し効果を現わす場合もあるようである。

B H Cは温血動物たる人畜に対する毒性はD D Tより弱く、冷血動物に対しては強い。

B H Cはバツタ類、コウチュウ類、アブラムシ類の害虫に対して特効がある。B H Cの今までに効果の認められた果樹害虫に對する使用濃度並びに用量を表示すれば第二表のとおりである。

B H Cと益虫天敵の關係についてはまだ十分な調査研究がないので明確なことは言えないが、D D Tと同様花粉を媒介する蜂虻類に對して十分の注意が肝要であり、その他天敵との關係はD D Tほどの問題はないようである。

なお従来市販されたB H Cには特異な悪臭があり、果樹類に對する収穫前の散布は果実に臭気を止め、著しく品質を害する結果となるから、少くとも収穫一カ月前に散布を中止しなければならなかつたが、近時無臭に近い製品が販売されるに至り、この問題は殆ど解決されるに至つた。

なおB H Cは低温時においてはその殺虫効果を十分發揮し得ない傾向があるので、散布に當つては気温の高い好天時を選ぶことが望ましい。

三 パラチオン (ホリドール, EPN三〇〇)

パラチオンは独逸における毒ガス研究の發展途上に生まれた有機燐製剤で、その後米国のアメリカン・シアナミッド会社の研究によつて農薬として売出され、最初はチオフォスとか三四二二と呼ばれていたが、米國農務省でパラチオンという名をつけたのである。

コリンエステラーゼの活動を阻止する作用を行い、接触毒、消化中毒、燻蒸のガス中毒などの毒作用があり、人畜に對する毒性もまたきわめて激しいものがあるので、実用的には危険視され、その用途も制限されていた。しかるに西ドイツのバイエル会社の研究により特殊乳化剤を配合することによつて、昆虫に對する毒性を落すことなく温血動物に對する毒性を軽減することに成功し、ここに創製されたのがホリドールである。

ホリドールの殺虫効果はパラチオンの毒作用のほか、拡散透性の効力を有し、柔軟な植物組織によく滲透して殺虫性を現わし、温血動物に對する毒性はパラチオン乳剤や水和剤の七分の一に軽減されている。

EPN三〇〇はパラチオンと近縁の有機燐化合物であつて、米國のデュボン社が一九五一年に発売した新殺虫剤で、他の有機燐製剤に比し温血動物に對する毒性が弱く、残効性の強いのが特徴であり、その毒作用は接触剤としての殺虫力が主であつて毒剤としての効力もあり、滲透剤、燻蒸剤としての効力も若干有している。

ホリドールは昭和二十六年に始めてわが國に輸入され、水稻の茎深く侵入した二化螟虫の幼虫に對して著しい効果が認められて以来注目され、各種害虫の防除について各地において試用されるに至り、またEPN三〇〇は赤ダニに對する殺虫効果とその残効性においてきわめて卓越した効果が認められ、今後各種害虫防除上とくに赤ダニの特効薬として期待されるに至つてい

る。(筆者は國立北嶺道農業試驗場技官)