

ダイコンウイルス病防除に関する研究 (第 1 報)

技師 佐々木 成 則 助手 柏 木 彌 太 郎 技師 石 井 博

まえがき

昭和26年にダイコンウイルス病の大発生をみ、その被害は目に餘るものがあり出荷量にして平年20万樽の沢庵大根が12万樽に減少し、而も品質不良による損失は極めて大きいものがあつた。

筆者は暖地におけるダイコンウイルス病防除法を究明するため実験調査を行つたがその結果をここに報告し御参考に供する。

I. 殺虫剤による有翅アブラムシの忌避効果

① ダイコンウイルス病の伝染は主としてアブラムシの媒介、特に有翅アブラムシによることは既に多くの報告がある。近時有機合成殺虫剤がアブラムシ類の駆除にも使用され、近くは浸透性殺虫剤ホリドールがアブラムシ類の様な吸収性昆虫に対して極めて有望な薬剤とされ実用化されつつある。勿論殺虫力の高いという事はアブラムシの絶体数を減じたり、保毒アブラムシの第2次第3次の発生を防止することにはなる。

しかしながら、ウイルス病感染の点から考えると浸透性殺虫剤必ずしもウイルス病の防除に有望とは言ひ、難い。保毒した有翅アブラムシが薬剤を撒布した健全大根に飛来し汁液吸収後直ちに死滅したとしても、既にウイルス病は感染せしめたものと思われるから、むしろ有翅アブラムシの忌避効果を顕著に現わす薬剤が望ましいといえる。

かゝる点から新殺虫剤について有翅アブラムシの忌避効果に主点を置いた実験を行つた。

② 実験 1 ガラス室内における試験

(A) 実験材料及び方法 あらかじめガラス室内の片側に大根を栽培し (6月25日播種) これにニセダイコンアブラムシを放飼し有翅アブラムシの発生を待ちこれを有翅アブラムシの飼育用大根とした。一方 5寸鉢に播種した大根が5枚目の本葉を現した8月7日 (7月18日播種、1鉢3本立) に第1表の様な薬剤を撒布して温室内へ搬入し飼育用大根から0.5m、1m、1.5mの距離に無作為に各処理を並べ毎日10時に大根に飛来した有翅アブラムシ数を3日間にわたつて調査した。その

結果は第1表の様である。(飼育用大根の有翅アブラムシの数は多く下葉に枯死する程度であつた。)

第1表

ガラス温室に於ける有翅アブラムシの忌避効果試験

処 理	距 離	0.5	1m	1.5	合 計	葉害
		m		m		
BHC 水和剤	0.05%	0	2	2	4	×
"	0.01%	5	1	3	9	×
BHC 粉 剤	0.5%	1	0	2	3	×
ホリドール E 2000		0	4	4	8	×
" 粉剤 1%		0	0	2	2	×
DDT 粉 剤	10%	1	1	1	3	×
小 麦 粉		11	2	11	24	—
無 撒 布		19	6	7	32	—
合 計		37	16	32	85	

(B) 試験結果、薬剤撒布間には5%及び1%の除率で有意差が認められ、就中、各使用薬剤共粉剤忌避効果が大きであつた。小麦粉区のみは無撒布区とどう変わらない程度の飛来であつた。

③ 実験 2 圃場における試験

(A) 実験材料及び方法 供試品種は阿波晩生1とし播種は 9月13日である。供試薬剤は次の様である。

- (イ) BHC水和剤 水1斗15匁(展着剤加用) (B.V)
- (ロ) BHC粉剤 0.5% (B.I)
- (ハ) ホリドール乳剤 2000倍 (F.I)
- (ニ) ホリドール粉剤 0.5% (F.I)
- (ホ) 木灰+石灰 (3:1) (N)

撒布日は9月20日及び9月27日とし液剤は杓型噴霧にて粉剤はミゼットダストにてそれぞれ撒布した。畦は3尺畦の2条播で1条20床 (点播間隔1尺) 1株2本とし1条に薬剤を撒布し他の1条は撒布せず圃場内におけるアブラムシの密度を一定ならしめる様に心掛け制は2ブロックの乱塊法によつた。

(B) 調査方法、薬剤撒布前に各処理区に該当す

大根ウイルス病防除に関する研究

区の有翅アブラムシの数を調査し圃場内における密度の変動を見た。その結果は第2表の様である。調査後は有翅無翅共指殺し薬剤を撒布した。その後毎日午後3時～9時までの間に各処理区に飛来した有翅アブラムシ数を調査し指殺除去した。尚薬剤によつて死滅した個体が認められた場合も飛来数の中に入れたがその数は少なかった。

試験結果は第3表及第4表に示す様である。

第2表 実験結果 (各成績共2回調査の合計値)
薬剤散布前の有翅アブラ虫の数

処理	ブロック	1	2	合計
BHC	水和剤	18	17	35
BHC	粉 剤	15	16	31
FD	2000x	19	15	34
FD	粉 剤	16	18	34
木灰 + Ca		19	20	39
無 撒 布		20	17	37
合 計		107	103	210

同上分散分析表

	自由度	変 動	不偏分散	Fo
全ブロック	11	35.0		
体	1	1.34		
ク	5	19.0	1.34	0.457
理	5	14.66	3.8	1.296
差	5		2.932	

第3表 圃場における有翅アブラムシの忌避効果試験

ブロック	撒布 処理	1 日 後						計	2 日 後						計
		B. W	B. D	F. E	F. D	W. Ca	N		B. W	B. D	F. E	F. D	W. Ca	N	
1		13	1	2	5	14	30	65	10	8	6	1	12	25	62
2		10	1	6	1	7	29	54	9	5	16	5	19	28	68
合 計		×× 23	××× 2	××× 8	××× 6	××× 21	59	119	×× 19	×× 13	× 12	××× 6	× 31	53	144

ブロック	撒布 処理	3 日 後						計	4 日 後						計
		B. W	B. D	F. E	F. D	W. Ca	N		B. W	B. D	F. E	F. D	W. Ca	N	
1		16	13	14	9	12	18	82	16	13	13	7	16	22	87
2		14	8	19	5	20	22	88	13	10	16	8	21	13	81
合 計		30	21	33	14	32	40	170	29	23	29	15	37	35	168

ブロック	撒布 処理	5 日 後						計	合 計	
		B. W	B. D	F. E	F. D	W. Ca	N			
1		12	12	13	13	24	16	90	386	
2		19	13	20	12	20	17	101	405	
合 計		31	25	33	25	44	33	191	792	

第4表 薬剤撒布に依る大根ウイルス病防除試験

処 理 別	罹 病 度	二 十 %		廿 三 %	
		二 十 %		廿 三 %	
BHC 水和剤 320倍		75		25	
BHC 粉 剤 1.5%		76		24	
ホリドール乳剤 2000倍		70		30	
ホリドール粉剤 0.5%		78		22	
木灰 + 石灰		65		34	
無 撒 布		51		49	

同上分散分析表

要 因	自由度	変 動	不偏分散	Fo
全 プ ロ ッ ク	59	2873.6		
処 理	1	6.7	6.7	
経 過 日 数	29	2535.6	87.4	
処 理 別	4	254.1	63.5	5.57 × ×
経 過 日 数 × 処 理 別	5	1554.2	310.8	27.3 × ×
経 過 日 数 × 処 理 別 誤 差	20	727.3	36.4	3.19 × ×
	29	331.3	11.4	

④ 考察並に結言 経済的な大根栽培上殺虫剤の撒布は必須行事の一つとされている。過去における大根の薬剤撒布は、デリス剤、硫酸ニコチン、砒酸鉛等であつたが、現在においてはDDT、BHCから近くはホリドール等の強力な殺虫剤も使用されている。

本試験に供試した薬剤は、(木灰+石灰)を除いた外は強力な殺虫剤であるから、アブラムシはもとよりキスジノミムシ、ダイコンサルハムシ、ダイコンシシキイムシ等にも有効度大である。しかしながら有翅アブラムシの忌避効果のみから考察してみると、実験

1~2を通じて必ずしも満足すべき薬剤とは言ひ難いが、薬剤撒布後2~3日間位は持続効果が認められ、薬剤の形態では粉剤が乳剤及水和剤に比して忌避効果が高かつた。

本試験においてはホリドール粉剤が被害も少く有翅アブラムシの忌避効果は他剤に比較してかなり高く、かつ又浸透性等の点から考えて被害を起し易いBHC粉剤等と置き換えられても良いと思う。なお十分な忌避を望むなれば3日間隔の撒布を必要とする様に考えられる。

次に薬剤撒布とウイルス病の罹病度との関係は第4表に示した様に餘り判然とした差異は認められなかつたが、これは薬剤撒布を前記2回で中止したためと思われる。しかし大面積に殺虫剤の撒布を行つた場合はその地帯のアブラムシの密度を減ずる事になりウイルス病防除対策の一環として必要な事は3項の吉野川流域におけるダイコンウイルス病の発生と防除に関する2、3の知見に見る如くである。

II、施肥とダイコンのウイルス罹病程度との関係

① 従来植物ウイルス病の病徴出現の程度は栽培条件に左右されることが知られている。肥料成分、施肥量及び施肥方法等もその内の一つである。

窒素の施肥量及び方法とダイコンのウイルス罹病度との関係について圃場試験を行つたのでその結果を報告する

② 試験材料及び方法

供試品種 阿波晩生 1号

播 種 期 1951年9月6日

施肥量及び方法

標準施肥量区は硫安20貫過石13貫塩加8貫とし、安のみについて5割減区5割増区を設け窒素施肥量3別した。更に施肥方法を3別し各々全量の1/2を元肥残りを3回(9月10、30日及び10月20日)に分け追肥した区。元肥1/2を施し追肥に残りの1/2を3回(9月10日30日及び10月20日)に亘り追肥とした区、元肥を施さず全量を追肥とし4回(9月10日、30日、10月20日、月20日)に施用した区とした。本試験は3ブロック乱塊法で行つた。

調査方法及び月日

第3回追肥の前日即ち10月19日と、第4回追肥後2

間目即ち 12月4日の2回に亘り罹病程度は十(軽)廿(中)卅(激)の3段階に分け調査した。

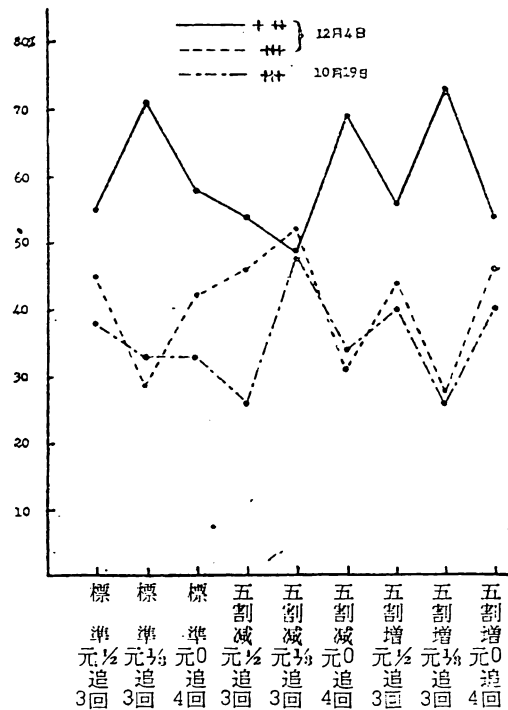
③ 試験結果

以上の様にして調査した結果は第5表の様で第2回調査結果を主とし、第1回調査は 卅(激)のみを附記した。之を更に図表で示せば第1図表の様である。

④ 考察及び結言

本試験は誤差が多いと思われるが既して傾向は見られる様で窒素 5割減区は絶対量不足で論外とするにしても標準区窒素 5割増区は共に同傾向を示している。即ち標準区及び窒素 5割増区共に元肥に全量の $\frac{1}{2}$ を施用し、追肥に残量 $\frac{1}{2}$ を 3回に分施肥が罹病程度卅は夫々29%、27%で他の 2施肥方法よりも良好の結果を得た。元肥に全量の $\frac{1}{2}$ を施用し残量 $\frac{1}{2}$ を 3回分施肥はダイコン生育後期肥料の不足により又元肥 施用せず全量を追肥とし 4回分施肥はダイコン生育初期に罹病し追肥を多量施用しても回復度少で結局共に罹病卅(激)が多くなったものと考えられる。

第1図表 施肥とダイコンのウイルス罹病程度との関係



第5表 施肥とダイコンのウイルス罹病程度の関係 (第2回調査 12月4日)

Block 罹病 程度 施肥量 及び方法	1			2			3			$\frac{1+2+3}{3}$			第1回調査 10月19日
	十	廿	卅	十	廿	卅	十	廿	卅	十	廿	卅	
標準施肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	21	41	38	7	48	45	10	39	51	13	42	45	38
標準施肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	21	48	31	14	51	36	30	50	20	22	49	29	33
標準施肥 (元肥0追肥4回)	10	48	42	4	41	55	24	48	28	13	45	42	33
5割減肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	11	23	66	16	40	44	24	49	27	17	37	46	26
5割減肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	10	39	51	9	35	56	17	35	48	12	36	52	48
5割減肥 (元肥0追肥4回)	18	50	32	15	46	39	12	66	22	15	54	31	34
5割増肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	10	35	55	13	39	48	31	41	28	18	38	44	40
5割増肥 (元肥 $\frac{1}{2}$ 追肥3回)	21	49	30	22	34	44	58	35	7	34	39	27	26
5割増肥 (元肥0追肥4回)	27	27	46	11	37	52	14	45	41	17	37	46	40