

暖地種バレイシヨのウイルス病防除に関する研究 (第4報) 葉巻病ウイルスに対するダイシストン粒剤の防除効果

安田 壯平*・田中伊之助
(長崎県総合農林センター)

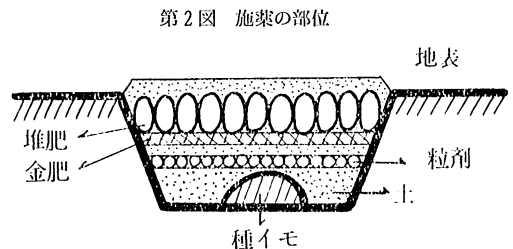
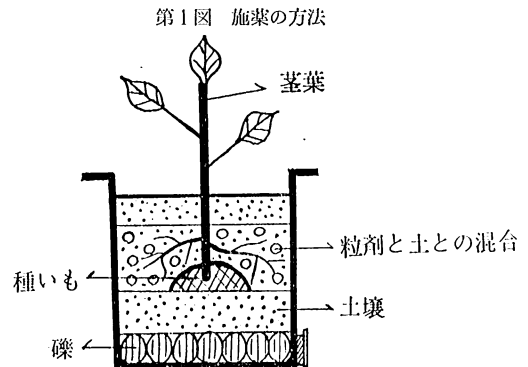
YASUDA, S. and TANAKA, I.

Studies on the Control of Potato Virus in Seed Potatoes in the Warm District of Japan
(IV) Granular disyston for leaf-roll virus disease control

1961年度から暖地種バレイシヨのウイルス病、とくに葉巻病の防除を目的とした媒介アブラムシの生態と新農薬の効力検定などについて試験調査を行なってきた。前回、葉巻病ウイルスの暖地におけるアブラムシの寄生消長から考えて、現在一般に行なわれているホリドールおよびマラソンなど乳剤の葉面散布では防止効果は期待できないこと、また、当時アブラムシの土壌施薬剤として唯一のものと考えられた浸透移行性殺虫剤サイメットの効力は土質並びに地温などの環境要因による影響が大きく、さらに、毒性の強いことから実用化にはほぼ遠い存在であることも報告した。しかし、その浸透移行性殺虫剤の持続効力はアブラムシの増殖を抑制し、ウイルス病の伝搬を顕著に防止することも判明した。そのうち、ドイツで実験されていた浸透移行性殺虫剤ダイシストン5%粒剤を知り、'62年度から暖地種バレイシヨを主体とした応用試験を行なってきた。このダイシストン粒剤はサイメットに比し低毒性でアブラムシに対する残効力もあり、葉巻病ウイルスの伝搬を著しく抑制することがわかった。ここに結果の概要を報告する。

試験方法

1) ダイシストン5%粒剤の施用によつてアブラムシの落下致死速度と葉巻病ウイルスの感染有無を知るため、ポット試験を行なつた。植付はバレイシヨの生育を均一にするため、網室内の別箱でタチバナ種を萌芽させ、萌芽10~12cm位の時に施薬・定植した。施薬量は一般圃場での施用量(1株1g)を基準とし、ワグネル1/50,000ポットに4g, 2g, 1g, 0.5gの各量を第1図のごとく施薬した。そして、定植後28日目に葉巻病ウイルスを保毒したモモアカアブラムシ(*Myzus persicae* Sulzer)有翅・無翅虫をあらかじめ20分間絶食させて、1ポット5匹づつ茎葉に放飼し、最初の吸汁開始から落下および致死までの経過時間を



調べた。経過時間は最初に口吻を挿入してからの時間で、随時口吻をはずした場合の時間も含む。

2) 実際圃場における本剤のアブラムシに対する抑制効果と適切な施薬量を知るため、中規模な試験を行なつた。春作は農林センターのしよく壤土で1区0.5aを供試し、ダイシストン5%粒剤を10a当り3kg, 6kg, 9kg, 12kgをバレイシヨの植付時(3月5日)に種いもの上から施用した(第2図参照)。種いものは無病のタチバナを使用し、植付後の栽培管理は一般農家の慣行法によつて実施した。また、試験区はボルドー液(6-6式)のみ散布し、殺虫剤は全く使用しなかつた。

次に、秋作は愛野町における安山岩しよく壤土で1区0.8aを供試し、バレイシヨの植付時(9月4日)に10a当り6kgおよび9kgを春作に準じて使用した。試験区は要因配置法によりランダムに設定し、種いも

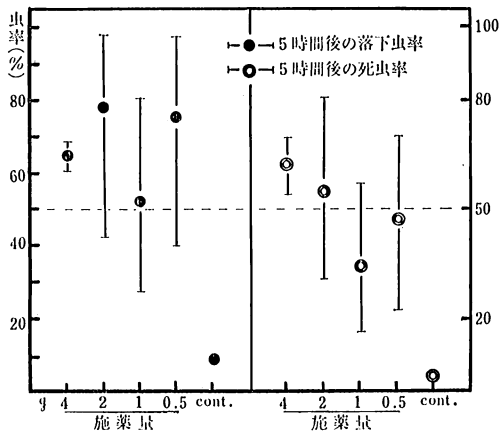
* 愛野馬鈴薯センター

第1表 ダイシストンの施用量とモモアカアブラムシの落下致死時間

調査	虫 数	無 翅	無 翅												有 翅	
			1時間												2時間	
			31	61	91	111	141	171	201	231	261	291	1080	5時間後	20時間後	
落下虫数	4 2 1 0.5	2 2 1 0	2 1 0 2	0 5 2 1	3 4 3 6	3 6 2 5	3 3 4 6	2 6 3 4	2 4 3 3	6 7 4 0	9 12 5 10	18 12 23 13	64±3.0 76±38.2 54±28.2 74±37.3	100 100 100 100		
死虫数	4 2 1 0.5	1 0 0 0	1 0 0 0	2 3 0 3	3 3 1 3	1 2 0 4	3 2 3 4	1 1 2 2	3 8 4 1	4 5 4 1	12 23 30 9	18 5 30 22	62±8.1 50±27.2 34±22.4 46±26.0	98±48.1 98±47.2 94±46.4 90±44.5		
無 処 理		1 1 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 0	0 1 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	8 8 4 4	8 8 4 4		

備考：* は吸汁開始後の経過時間 供試虫数は各々50匹づつ（5ブロックの合計）。

第3図 ダイシストン5%粒剤によるモモアカアブラムシの落下虫率



は無病のタバナを使用した。

試験結果および考察

1) ポット試験の各施薬区でモモアカアブラムシの吸汁開始後ほぼ30分毎に落下・致死虫数を調べた。その結果は第1表と第3図のとおりである。すなわち、施薬量の全体を通じて無翅虫は54%~76%が5時間以内に落下し、20時間後には全虫の落下を認めた。また、有翅虫の落下に至る経過時間は無翅虫に比しやや長く、20時間後で84%~100%の落下虫率であつた。施薬量別による落下虫率の差は有翅・無翅ともあまり顕著ではないが、致死率は施薬量の多い程やや速い傾向が認められる。

以上の結果と観察から、葉巻病ウイルスの感染はたとえ20時間以上保毒アブラムシが生き残つていても感染の可能は疑はしいと考えられた。それは、ダイシストンの吸汁によつて短時間（5~10時間）で虫体に麻痺を生じ、吸汁が困難なようにも思われる。ちなみに

モモアカアブラムシによる葉巻病ウイルスの感染時間をみると *Physalis Florida* で12時間（ウイルス獲得時間17時間の場合）を要しているようであり、バレイシヨではドイツの Dr. B. Arenz の報告で48~72時間が必要と述べている。しかし、それもウイルスの獲得時間の長短とウイルスの量、またはバレイシヨの品種間抵抗性の相違等からも感染時間が異なり、基礎的なむつかしさが解明の壁となつている。

さらに、1964年春、前記試験の次代栽培でダイシストン粒剤の各施薬量による葉巻病ウイルスの感染防止効果を調べた。その結果は第2表A・Bのとおりで、ダイシストン5%粒剤は1株（1ポット）当り0.5g以上施用することにより、葉巻病ウイルスの感染病をじゆう分防止することができるようである。

2) 圃場でダイシストン施用におけるアブラムシの寄生密度とその消長を知るため、春および秋作ともバレイシヨの萌芽直後から収穫まで、5~12日毎に10株について調べた。その結果は第3表A・Bのとおりである。春作の無翅虫について施薬量別による効力差を検討すれば、ダイシストン12kg および9kg 区は3kg, 6kg 区に比し顕著な抑制効果を示した ($F_{0.05} = 5.91^*$)すなわち、9kg区の寄生虫率は無処理区の1/15程度である。有翅虫は全般に寄生虫数が少ないためじゆうふんな 検討はできないが、無処理区に比し12kg および9kg区の有翅虫数は明らかに少ない。しかし6kg および3kg 区の有翅虫数は無処理区と同程度であつた。次に、秋作のダイシストン処理はバレイシヨ生育の全期間を通じて抑制効果が高く、とくに9kg 区は顕著であつた。以上から、暖地バレイシヨにおけるダイシストン5%粒剤の持続効力は萌芽初期から収穫期までで、ほぼ3カ月間はじゆうぶん効いているよ

第2表 次代検定による葉巻病ウィルスの感染防止効果

A.

量 ウイルス	4 g		2 g		1 g		0.5 g		無 処 理	
	葉巻病	健 全	葉巻病	健 全	葉巻病	健 全	葉巻病	健 全	葉巻病	健 全
ブロック										
A	0	2	0	1	0	2	0	3	3	0
B	1	3	0	5	0	4	0	3	1	3
C	0	1	0	4	0	4	2	0	6	2
D	0	2	0	5	1	4	0	2	2	0
E	0	3	0	2	0	6	0	5	2	0
F	0	1	0	2	0	3	0	5	0	1

備考：表中は1株（ $\frac{1}{5}$ 万ポット当り）のイモの数で、例えばB区の4gは1株より4個のイモをとり、そのうち葉巻病徴を示したイモが1個で3個は病徴を表わさない。

うである。また、施薬区（9kg、6kg）で残存寄生している無翅アブラムシは成虫と胎生直後の仔虫が主で、幼虫は明らかに少ない。胎生された幼虫は吸汁後短時間で落下致死するものと考えられた。

さらに、このダイシストン粒剤でアブラムシの密度低下にともなつた葉巻病ウィルスのり病率を具体的に知ろうとした。すなわち、前記の1963年、秋作の処理（9kg、6kg施用）区で各株毎に収穫した種いもを供試し、1964年春の次代検定で葉巻病率を調べた。その結果は第4表Aのとおりである。ダイシストン9kg区の葉巻病率は3,366株中0.12%、6kg区は3,282株中0.21%、無処理区は3,563株中7.97%で施薬による葉巻病数は著しく減少している。また、1963年、春作栽培で約9.4aの畑全部に無病タバコ種を植付し、その半分の約5aにダイシストン5%粒剤4.5kgを条溝

B.

ブロック	薬量				
	4 g	2 g	1 g	0.5 g	無処理
A	—	—	—	—	卍
B	+	—	—	—	卍+
C	—	—	—	卍	卍卍
D	—	—	+	—	卍卍
E	—	—	—	—	卍
F	—	—	—	—	—

備考：表中は1株のイモから発病した個数によつて罹病率の階級を示した。

— 全部健全

+ < 罹病イモ率 25%

卍 < " 50%

卍卍 < " 75%

卍卍卍 < " 100%

施用した。そして、収穫したバレイショからダイシストン区は半数、無処理区は全個数のいもを種として次代検定に使用し、次の結果を得た。第4表Bに示すご

第3表 馬鈴しよ寄生アブラムシに対するダイシストンの抑制効果

A.

調査月日	量 虫 態	ダイシストン 9 kg			ダイシストン 6 kg			無 処 理		
		有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無翅虫	計	有翅虫	無翅虫	計
9・20		0	0	0	0	0	0	2	7	9
9・28		0	0	0	0	0	0	1	0	1
10・4		0	0	0	1	2	3	1	8	9
10・11		2	0	2	1	5	6	3	221	224
10・22		0	0	0	5	0	5	17	839	856
11・7		4	7	11	13	42	55	71	11,057	11,128
11・26		5	3	8	9	39	48	40	4,939	4,979

備考：表中は秋作試験で30株（3ブロックの合計）の寄生虫数を示す。

B.

調査月日	薬 量 虫 態	12 kg		9 kg		6 kg		3 kg		無 処 理	
		有翅虫	無翅虫	有翅虫	無翅虫	有翅虫	無翅虫	有翅虫	無翅虫	有翅虫	無翅虫
4・16		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4・20		0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
4・25		0	0	0	0	2	2	1	0	3	7
5・2		0	0	0	1	5	10	4	16	7	39
5・13		3	4	9	14	28	72	15	150	11	93
5・25		2	2	1	6	3	20	3	47	6	77
6・4		0	0	0	0	0	2	0	1	0	4
計		5	6	10	21	38	106	23	215	28	220

備考：表中は春作試験で10株の寄生虫数を示す。

第 4 表 次代検定による圃場での葉巻病ウイルスの抑制効果

A.

葉 量 ウイルス ブロック	ダイシストン 9 kg			ダイシストン 6 kg			無 処 理					
	葉巻病	健 全	総株数	罹病率	葉巻病	健 全	総株数	罹病率	葉巻病	健 全	総株数	罹病率
I	2	1,141	1,143	0.2	0	1,263	1,263	0.0	18	1,129	1,147	1.6
II	0	1,141	1,141	0.0	7	1,143	1,150	0.6	120	1,151	1,271	9.4
III	2	1,080	1,082	0.2	0	869	869	0.0	146	999	1,145	12.8
計	4	3,362	3,366	0.12	7	3,275	3,282	0.21	284	3,279	3,563	7.97

備考：各施薬は10アール当り（6,600株）の量を示す。

とく、ダイシストン施用区は5,963株中全く葉巻病株を認めなかった。

摘 要

1) ダイシストン 5% 粒剤はモモアカアブラムシ (*Myzus Persicae* Sulzer) 無翅虫の54%~76%を5時間以内に茎葉から落下させ、20時間後には全虫の落下を認めた。また、有翅虫の落下に至る経過時間は無翅虫に比しやや長いようである。次に、施薬によるアブラムシの落下・致死によって、葉巻病ウイルスの感染病数は著しく減少した。

2) ダイシストンのバレイショ寄生アブラムシに対する抑制効果は春および秋作ともに極めて顕著で、萌

B.

ウイルス 圃場番号	調査 株数	罹病株数		罹病株率	
		Y	葉巻病	Y	葉巻病
ダイシストン	I 5,963	0	0	0.0	0.0
無 処 理	I 4,264	0	43	0.0	1.01
	II 3,874	0	6	0.0	0.15
	III 4,056	0	14	0.0	0.35
	計 12,194	0	63	0.0	0.52±0.26

備考：ダイシストン粒剤は前作の春に10アール当り9kgを施用。

芽初期から収穫期までの生育期を通じ、その効力は明らかに高かった。また、次代での葉巻り病率は10a当り9kg区で0.12%、6kg区は0.21%で無処理区の7.97%に比し著しく低い。