

V 考 察

灌注薬剤として主にここでは有機燐製剤をとりあつかってきたが、この場合問題とすることは土壤を媒介体としての殺ダニ性が優れ、殺卵性、残効性にも富み人畜に対する毒性も少ないものであることが条件として挙げられよう。これらのうち殺卵性、残効性についてはふれなかつたが、殺ダニ性、人畜への毒性の面から考察すると Smithion, Eradex が期待され、使用濃度は試験の範囲では前者が0.04~0.01%, 後者は0.02%が適用濃度と思われる。

灌注量は株当たり分球数、球根の根茎部までの土壤の深さ、土壤の含水量、土壤の硬度、土性、対称作物の種類などによつて異なると考えられるが、筆者らが砂土のところで行つた試験結果からみて土壤の含水量は多く、灌注量は株当たり400ccまでの範囲では多い方がよい結果がえられた。

柴田 (1959)³⁾は、砂丘畑のチュウリップにエチルパラチオン、アルドリン、メタシトックスなどを灌注したが薬液は砂層内を水筋となつて流下流亡するためにチュウリップの根盤部に達せず殺ダニ効果がなかつたといひ、この場合アラビアゴム、小麦粉で薬液に粘性を付与したところ根盤部までよく到達し著しく殺ダニ効果が高まつたと報じている。筆者らの供用しているラッキョウは、チュウリップのような球弁がなく分球数が多くて株当たり2.30~5.60球にもなつていること、灌注前には中耕を行つて土壤を膨軟にすると同時に断根による薬液吸収を容易にするなどの操作をしていることから、灌注した薬液が水筋となつて早く流下するようなことができない。福井県下の当業者は動力噴霧機を用いノズル管の噴頭をはずしてラッキョウ株内に薬液を灌注する方法で、良い結果を収めている。

ホリドールを灌注した場合のラッキョウ体内のパラチオンの残留毒性は、灌注後18.23日で理論的に零になることを証したが、これは「パラチオン又はメチルパラチオン製剤の使用に当つては、収穫予定日の3週間前までに防除を終了するものとする」というヂェルパラニト

フェニールチオホスフェイト及びメチルパラニトロフェニールチオホスフェイト製剤による農作物又は森林害虫防除実施要綱の規定(政令第95号昭和28年5月18日(上達1954))によく適合する。しかしながら友永ら(1959)はメチルホリドール乳剤0.02%液で5分間種球処理したラッキョウで直接的殺ダニ効果は1週間以内とみられるが、食入防止的效果は処理後4~8週間位持続し、たとえ食入しても繁殖能力を相当阻害するであろうことを認めているから、灌注時期は収穫予定前なるべく長い時期を選んだ方が安全性が高まるといへよう。

VI 摘 要

立毛ラッキョウほ場でのネダニの防除に主として有機燐製剤を用いて薬液灌注による効果を検討したところ、殺ダニ性がすぐれ、人畜への毒性も少ない農薬として、Smithion (0.0—dimethyl—0—(3—methyl—4—nitrophenyl) thiophosphate), Eradex (Chinoxalin—2, 3—trithio carbonate) が Screening された。その使用濃度は前者0.04~0.01%, 後者0.02%附近と考えられる。灌注量はラッキョウの場合株当たり400ccで土壤含水量は高いほどよい結果がえられる。

エチルホリドールを灌注してラッキョウ体内のパラチオンの残留毒性を微量分析した結果から、パラチオンの消失は灌注後18.23日で零となることが推定できた。今後の問題としては灌注の時期をラッキョウの被害の面から解明しなければならない。

引用文献(*間接引用)

- 1 *Averell P.R. and M.V. Norris (1948) Estimation of small amounts of 0, 0—Diethyl 0, p—nitrophenyl thiophosphate. Chem. 20;753~756.
- 2 上達章 (1954) 最新必携農薬綜典, 朝倉書店刊;366~370.
- 3 柴田喜久雄 (1959) 砂丘畑チュウリップ株への薬液灌注についての一知見. 北陸病虫研究会報, No. 7;113~114.
- 4 友永富・杉本達美・山本公志 (1959) Distyston によるネダニの種球消毒の効果. 北陸病虫研究会報, No. 7;111~112

チュウリップの腐敗防止に関する研究 ネダニによる被害とフハイ(腐敗)病の発生について

望月正己・守田美典・沢崎 彬
(富山県農業試験場)

昭和34, 35年においては *Fusarium* sp. に対する有機水銀剤の効果およびネダニの試験管飼育法、ネダニの被害と移動伝播について報告したが、本報では立毛中の薬

剤灌注によるネダニ防除試験の中から、ネダニの被害とフハイ病の発生について、その概要を報告する。

試験方法 富山県永見市の砂丘地において、品種は

Willam pit を栽培しているチューリップ畑を選び 1 区面積 3.3m² (約 120 株), 2 連制の構成で次の処理を行なった。

- 1) 開花時株当り 1000 倍液, 30cc 灌注処理
 - 2) 摘花後株当り 1000 倍液, 30cc 灌注処理
 - 3) 摘花後株当り 3000 倍液, 90cc 灌注処理
- 処理は, 開花時 (4 月 28 日) あるいは摘花後 (5 月 11 日) に行い, 供試薬剤はクロロサイド 20% 水和剤, サイメット 47.5% 乳剤および Acc18133 45% 乳剤である。灌注は如露を用い, 株もとをねらつて行うこととした。

試験結果と考察 薬剤の灌注効果は掘取時 (6 月 23 日) と貯蔵中 (7 月 14 日) に全区全株についてネダニの寄生率と腐敗病の発生率を調査することによつて判定した。ただし貯蔵中の調査は 12cm 径以上の出荷球について調査した。その結果を処理別に集計すると第 1・2・3・4 表, 第 5 表および第 1 図の通りである。

第 1・2 表ではネダニ, フハイ病被害ともに摘花後株当り 3000 倍液, 90cc 灌注処理 (以後摘花後 90cc 処理と省略) は低く, 他の処理は無処理とともに高かつた。すな

第 1 表 掘取時のネダニ被害

処 理	I			II			計		
	調査株数	ネダニ寄生株数	同左%	調査株数	ネダニ寄生株数	同左%	調査株数	ネダニ寄生株数	同左%
開花時 30cc	445	9	2.0	460	23	5.0	905	32	3.5
摘花後 30cc	451	7	1.6	438	31	7.1	889	38	4.3
摘花後 90cc	453	1	0.2	422	4	0.9	875	5	0.6
無処理	109	2	1.8	91	2	2.2	200	4	2.0

第 2 表 掘取時の腐敗病被害

処 理	I			II			計		
	調査株数	被害株数	同左%	調査株数	被害株数	同左%	調査株数	被害株数	同左%
開花時 30cc	445	18	4.0	460	43	9.4	905	61	6.7
摘花後 30cc	451	23	4.6	438	55	12.6	889	78	8.8
摘花後 90cc	453	5	1.1	422	20	4.7	875	25	2.9
無処理	109	3	2.8	91	9	9.9	200	12	6.0

(注) 腐敗病被害とは, フハイ病の単独被害とネダニとフハイ病との併発被害の合計である。調査は 6 月 23 日

わち, ネダニ寄生率では摘花後 90cc 処理 0.6%, 開花時 30cc 処理 3.5%, 摘花後 30cc 処理 4.3%, 無処理 2.0% となり, 明らかに防除効果が認められた。またフハイ病の被害は, ネダニ被害と全く同一の傾向がみられたが, 被害率は可成り高かつた。このことはフハイ病の単独被害を意味しており, その率を第 1 表および第 2 表から求めてみると, 摘花後 90cc 処理は 2.3% で最も低く, 開花時 30cc 処理は 3.2%, 無処理 4.0%, 摘花後 30cc 処理 4.5% と高かつた。

第 3 表 貯蔵中のネダニ被害

処 理	I			II			計		
	調査球数	ネダニ被害球数	同左%	調査球数	ネダニ被害球数	同左%	調査球数	ネダニ被害球数	同左%
開花時 30cc	427	5	1.2	417	11	2.6	844	16	1.9
摘花後 30cc	428	4	0.9	383	23	6.0	801	27	3.4
摘花後 90cc	447	1	0.2	402	9	2.2	849	10	1.2
無処理	106	0	0	82	5	6.1	188	5	2.7

第 4 表 貯蔵中の腐敗病被害

処 理	I			II			計		
	調査球数	被害球数	同左%	調査球数	被害球数	同左%	調査球数	被害球数	同左%
開花時 30cc	427	7	1.6	417	21	5.0	844	28	3.3
摘花後 30cc	428	12	2.8	383	26	6.8	801	38	4.7
摘花後 90cc	447	1	0.2	402	14	3.5	849	15	1.8
無処理	106	1	0.9	82	6	7.3	188	7	3.7

(注) 腐敗病被害の内容は第 2 表の (注) と同様, 調査球は径 12cm 以上の出荷球根, 調査は 7 月 14 日

掘取つた球根は直ちに径 12cm 以上の出荷球と, 小屑球に分類して屋内の通風乾燥場に収納した。この貯蔵乾燥中 (以後貯蔵中と省略) のネダニ被害とフハイ病被害について, 7 月 14 日の出荷直前に出荷球根 (径 12cm 以上の球根) だけを対照として調査を行なった。その結果は第 3 表・第 4 表の通りである。

すなわち, ネダニ被害とフハイ病被害とは掘取時調査の傾向と全く一致していて, 摘花後 90cc 処理の効果が最も高く, ついで開花時 30cc 処理, 無処理, 摘花後 30cc 処理の順であつた。また, 貯蔵 21 日間におけるフハイ病の単独被害を求めてみると, 摘花後 90cc 処理 0.6% < 無処理 1.0% < 摘花後 30cc 処理 1.3% < 開花時 30cc 処理 1.4% となり, 掘取時調査の傾向と同じくネダニ被害の少ない処理の被害発生率は低い。

以上の掘取時と貯蔵中の調査結果から被害の内訳について比率を求め, 調査時別に検討すれば第 5 表及び第 1 図の通りである。

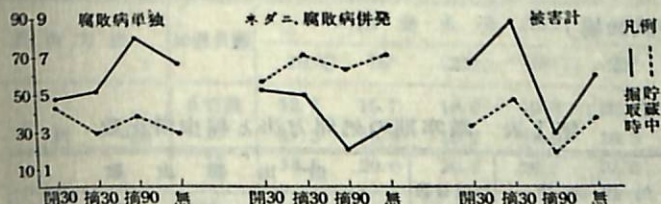
被害総数に対するネダニとフハイ病の併発被害と, フハイ病単独被害の比率は立毛中においてはフハイ病単独被害が多く, 貯蔵中にはネダニとフハイ病併発被害が多くなり, 調査時期によつて被害の内容が異なることが明らかとなつた。また処理別にこの被害内容の変化をみると, 第 1 図のように摘花後 90cc 処理は最も大きく, 42.5%, ついで無処理が 38.1%, 摘花後 30cc 処理 22.4%, 開花時 30cc 処理 4.7% であつた。さらに被害の寄生部位を球根の発根部 (根盤) と発根部以外 (鱗片) に分類してそれぞれの比率を求めると第 6 表のようになる。

調査時別に検討すれば, 立毛中の被害は各処理とも発根部以外の寄生率が高く, 貯蔵中は逆に発根部の寄生率

第5表 被害の内訳 (%)

調査時期	処理	I			II			計		
		フハイ病単独	ネダニ病併発	被害計	フハイ病単独	ネダニ病併発	被害計	フハイ病単独	ネダニ病併発	被害計
掘取時	開花時 30cc	50.0	50.0	4.5	46.5	53.5	9.4	47.6	52.4	6.7
	摘花後 30cc	69.6	30.4	5.1	43.7	56.3	12.6	51.3	48.7	8.8
	摘花後 90cc	80.0	20.0	1.1	80.0	20.0	4.7	80.0	20.0	2.9
	無処理	33.3	66.7	2.8	77.8	22.2	9.9	66.7	33.3	6.0
貯蔵中	開花時 30cc	28.6	71.4	1.6	47.6	52.4	5.0	42.9	57.1	3.3
	摘花後 30cc	66.7	33.3	2.8	11.5	88.5	6.8	28.9	71.1	4.7
	摘花後 90cc	50.0	50.0	0.4	35.7	64.3	3.5	37.5	62.5	1.9
	無処理	100.0	0	0.9	16.7	83.3	7.3	28.6	71.4	3.7

(注) フハイ病単独被害およびネダニ・フハイ病併発被害は被害総数に対するパーセントで現われ、被害計は調査総数に対するパーセントで現わした。



第1図 調査時期による被害消長

第6表 フハイ病の寄生加害部位

調査時期	処理	加害部位	I		II		計	
			発病株数	%	発病株数	%	発病株数	%
掘取時	開花時 30cc	発根部	5	27.8	18	41.9	23	37.7
		その他	13	72.2	25	58.1	38	62.3
	摘花後 30cc	発根部	8	34.8	20	36.4	28	35.9
		その他	15	65.2	35	63.6	50	64.1
	摘花後 90cc	発根部	1	20.0	5	25.0	6	24.0
		その他	4	80.0	15	75.0	9	76.0
	無処理	発根部	1	33.3	2	22.2	3	25.0
		その他	2	66.7	7	77.8	9	75.0
貯蔵中	開花時 30cc	発根部	3	42.8	12	57.2	15	53.6
		その他	4	57.2	9	42.8	13	46.4
	摘花後 30cc	発根部	5	41.7	23	88.5	28	73.7
		その他	7	58.3	3	11.5	10	26.3
	摘花後 90cc	発根部	0	0	11	78.6	11	73.3
		その他	1	100.0	3	21.4	4	26.7
	無処理	発根部	0	0	2	33.3	2	28.6
		その他	1	100.0	4	66.7	5	71.4

(注) 発根部とは球根の根盤を意味し、その他(発根部以外)とは、鱗片のことである。

が高くなった。とくに調査時による寄生率の変化は、前記被害の内容の場合と同様、摘花前90cc処理が最も大きく49.3%であり、次いで摘花後30cc処理の37.8%、開花時30cc処理15.9%、無処理は最も小さく3.6%であった。

被害の内訳と被害の寄生部位が、立毛中と貯蔵中で逆転しその比率は、立毛中は発根部以外の被害とフハイ病単独被害が、貯蔵中は発根部被害とネダニとフハイ病併発被害が高くなる傾向が認められた。とくに摘花後90cc処理に明らかであったが、これについて掘取時の調査効果から更に検討を加えると第7表の通りである。

第7表 被害の内訳別の寄生加害部位

処理	フハイ病単独被害				ネダニ・フハイ病併発被害			
	株数		%		株数		%	
	発根部	その他	発根部	その他	発根部	その他	発根部	その他
開花時 30cc	8	19	29.6	70.3	15	15	50.0	50.0
摘花後 30cc	11	27	28.9	71.1	17	21	44.7	55.3
摘花後 90cc	6	13	31.6	68.4	1	3	25.0	75.0
無処理	2	6	25.0	75.0	1	2	33.3	66.7

(注) 掘取時調査(6月23日)

この表で明らかなように、フハイ病単独被害は約70%が発根部以外に認められ、前に述べた傾向と一致した。一方ネダニとフハイ病併発被害は摘花後90cc処理が、発根部以外に75%認められ、前に述べた傾向と相反する結果となつたが、しかし被害株数が極めて少ないので信頼度は極めて低いものと考えられる。また、開花時30cc処理と摘花後30cc処理は、発根部被害と発根部以外の被害が相半ばし、発根部の被害が多くなる傾向が認められた。

チュウリップ球根腐敗の直接原因が *Fusarium* 菌であるかネダニであるかの解明は、防除対策上極めて重要な点であると思われる。我々はこの点について *Fusarium* 菌とネダニの両面から究明してきた。本報では砂丘地におけるフハイ病の発生はネダニが直接原因となることも認められるが、ネダニに関係なく発生する腐敗病の被害が多いことを知った。

今後は立毛中の被害と貯蔵中の被害についての腐敗病とネダニの推移について、更に検討を加えたい。

総括

1) 薬剤の土壌灌注方式によるネダニの防除には、同一成分量では低濃度で灌注量の多い処理は防除効果が高かつた。

2) ネダニを防除すれば、立毛中のフハイ病の被害は減少し、貯蔵中の被害も少なくなつた。

3) 立毛中と貯蔵中の被害を内容別に比率を求めると、立毛中はフハイ病単独被害が多く、貯蔵中はネダニとフハイ病併発被害が多かつた。この傾向は各処理共通して認められた。

4) 更に被害を寄生加害部位別に比率を求めると、立

毛中は発根部以外（鱗片）の被害が多く、貯蔵中は発根部（根盤）の被害が多かつた。とくに摘花後90cc処理はこの変りかたが顕著であつた。

5) 被害の内訳と被害の寄生部位の傾向から、立毛中はフハイ病単独被害が発根部以外に多く、貯蔵中は逆でネダニとフハイ病併発被害が発根部に多くなるものと考察された。

6) 掘取時調査から前記考察の裏付け資料を求めると、フハイ病単独被害と発根部以外の被害との関係は全く一致したが、ネダニとフハイ病併発被害と発根部被害は判然としなかつた。しかし傾向として認めることがで

きるようであつた。

引用文献

- 1 紫田喜久雄 (1959) : 砂丘畑チュウリップ株への薬剤灌注についての一知見. 北陸病害虫研究会報, 第7号
- 2 紫田喜久雄 (1960) : チュウリップ育成球へのフハイ病菌の感染部位とその時期について. 北陸病害虫研究会報, 第8号
- 3 萩屋薫・幸内隆 (1960) : チュウリップのフザソウム腐敗病の伝染経路に関する研究. 農業及園芸, 35巻6号
- 4 野村健一 (1960) : 蔬菜, 花のダニをめぐつて. 菜球果ネダニについて. 農業薬より (東亜農業) 7巻7号

土壤線虫の加温游出法について

杉本 達 美

(福井県立農事試験場)

近年畑作振興の一環として農作物の有害線虫が重視されるようになり、農林省においても2~3年前から「畑作土壤線虫対策事業」として全国的に植物検診や土壤検診を行なっているが、このうち土壤検診については多くの問題点を含み、とくに冬季間の土壤線虫検出法についてはまだ適確な方法が確立されていないように思われるので、温度や加温日数、容器、加温時期などについて実験を行つたので発表したい。なお実験を進めるに際し、終始有益な御助言を賜つた福井農試友永富技師に感謝の意を表する。

材料および方法 本実験に用いた土壤はネコブセンチュウの常発地砂壤土（前作サツマイモ、チャボ、耐線虫性弱）で、これを1m²の篩でふるい夾雑物を除いた後よく混合し、1区100grあて紙袋（17×10cm）、シャーレー（直径9cm）、ビニール袋（20×12cm）につめ水分の蒸発を防ぐため密封し10, 15, 20, 25, 30°Cの各低温恒温槽で5, 10, 15日間加温区を設け時期は1月（厳寒期）と3月（越冬後期）の2時期とし、厳寒期の場合は1月26日より、越冬後期の場合は3月10日よりそれぞれ加温を行なつた。調査は加温5, 10, 15日後にそれぞれの土壤50grについてペールマン氏法により24時間後の游出数を調査した。種類は主として *M. incognita acrita* であるが、種類別分類はしなかつた。

処理時の地温は厳寒期の場合5~7°C、越冬後期9.7°Cで、土壤水分は2時期とも23.0%であり、ペールマン氏法の処理は20°C低温恒温槽で行つた。

上記方法による実験結果は第1~2表および第1図のとおり、また、加温期間中の供試土壤の蒸発水分は第3表第2図の通りである。

実験結果および考察 厳寒期（1月26日）、越冬後

第1表 厳寒期の処理方法と線虫游出数

処理方法	加温日数	游出線虫数				
		10°C	15°	20°	25°	30°
1 紙袋	5日間	117.0	103.3	25.3	51.0	61.0
	10	131.7	76.7	57.7	93.3	63.3
	15	79.3	41.7	29.3	38.0	37.0
2 シャーレー	5	256.7	408.0	426.7	413.3	329.3
	10	301.7	521.7	681.7	518.3	360.0
	15	266.7	510.0	523.3	330.0	281.7
3 ビニール袋	5	138.3	238.3	326.7	308.3	228.3
	10	283.3	415.3	441.7	460.0	343.3
	15	140.0	300.0	390.0	313.3	235.0

第2表 越冬後期の処理方法と線虫游出数

処理方法	加温日数	游出線虫数				
		10°C	15°	20°	25°	30°
1 紙袋	5日間	82.0	88.3	105.7	114.0	57.7
	10	46.7	124.0	119.3	107.0	71.0
	15	68.7	96.3	122.7	121.0	27.7
2 シャーレー	5	136.7	255.7	416.7	294.7	105.3
	10	122.3	294.7	434.3	329.7	169.7
	15	169.0	227.7	294.0	305.0	271.7
3 ビニール袋	5	68.3	208.0	342.0	231.0	43.3
	10	155.3	227.7	267.7	193.7	94.0
	15	109.0	152.0	283.3	149.3	196.7