

防止出来るばかりでなく、球面より転落したものは時には更にスカシ箱底部の棧目より落下する。この落下ネダニは更に下段に落ちて、終には床面に落下するものもある。この転落、落下に長時間を要する個体は床面に落下しない途中で死亡するものと思われる。殊に庫内が低湿度であればある程床面に達するものは少なくなると推察される。

以上は粉末の物理性を利用したにすぎないが、この粉末タルクに農薬を1~2%添加すれば、物理性以外に殺ダニ効果が加重され、多湿な貯蔵庫に於ても充分移動を阻止し得ると信じる。低湿度の場合は著しく効果をますものと思われる。只貯蔵期間が一般に7~10月に亘る4カ月間であるので、粉剤散布を幾度にも行なう必要がある。この散布度数を減少せしめるには残効性の長いもの程便利である。この点から云えば Aldrin, EPN 等は好都合である。然し散布取扱い及び管理の点から云えば有機燐剤よりも寧ろ Aldrin ではなからうか。

以上の様な各薬剤の2%以下に長期間球を接触せしめても被害の発生しない事は既に判明している。従つて貯蔵庫内の条件さえ適当であれば、どの粉剤を利用しようと、それは利用者の希望にまかせることは勿論である。

## V 摘 要

1 無粉末面が2°角以下の場合にはネダニの移行状況は水平面とは著しい相違は認められない。4°になると坂下の側の中旬区に集中する。更に8°以上になると坂下の最低部に移動集中する。

2 馬鈴薯によつて走化性を誘発せしめた場合の無粉末歩行面では、2°以下では著しく誘引力が働らきP側

の+へ移動するものが多い。4°になると+-両側への移動は略等しくなる。つまり角度による一側への移動性と走化性による+側への誘引力とが平衡をたもつ。

3 4kg 粉末歩行面では一側にのみ移動し、8kg 以上になる程最低部に集中する。

4 P法を併用した粉末歩行面では、誘引力は全く無力で、2°に於ても一側の坂下に移動するものも多く、これより角度を増すにつれ坂下底部に著しく集中する。集中の程度は角度の増加する程著しい。

5 粉剤 4kg 散布の水平面では比較湿度100%の条件でも原点附近にのみ集中し、全部死亡する。この集中範囲および程度は薬剤含有濃度の増す程集中的である。

6 歩行面角度の物理的効果と粉剤による殺ダニ効果との併用は、移動を著しく阻止せしめるものと推察出来る。

7 貯蔵庫内での粉剤の使用は球の保管の状況より判断して、移動中のネダニを転落死亡せしめるものと思われ、その速度は庫内の乾燥度に左右され、低湿度である程速く且確實であろう。

## 引用文献

- 1 柴田喜久雄 (1958) 新潟大学農学部学術報告, 11: 23~30
- 2 — (1960) 北陸病害虫研究会報, 8: 113~116
- 3 — (1960) —, 8: 108~110
- 4 — (1960) —, 8: 106~108
- 5 — (1961) 新潟県農林研究, 13: 21~26 (新潟大学農学部学術報告改題)
- 6 — (1961) 北陸病害虫研究会報 9:

## 球根類を加害するネダニの薬液灌注による防除

友 永 富・杉 本 達 美

(福井県立農事試験場)

ネダニ *Phizoglyphus echinopus* FUMOUZE et ROBIN の被害は球根類とくにラッキョウの場合、普通10~15%にもおよび、収穫1~2カ月前から顕著な症状が現われる。甚だしいときは早掘を余儀なくされることもあつて当業者を悩ませる。

筆者らはラッキョウを対称として立毛中のネダニによる被害防止の試験を行いつつあるが、ここに現在までに得られた結果を報告し御批判を乞いたい。

### I 灌注薬剤の Screening test

試験 1 1956年にネダニ発生現地の坂井郡三国町米納津で福井在来2年子のラッキョウを9月6日に株当

り2球ずつ $\frac{1}{30}$ a当90株の割に植えつけた。1区は $\frac{1}{30}$ aで3連制とし、メタシストックス乳剤0.05%、シストックス乳剤0.05%、エチルホリドール乳剤0.047%、メチルホリドール乳剤0.04%液を1957年4月10日、20日の2回株当180ccずつ灌注し、5月10日に各区からランダムに3株掘りとり生残りダニ数を調査した。7月9日には残り全株を収穫し上ラッキョウ、被害ラッキョウ別に重量調査をした。

その結果は第1表のようであり、生残りダニ数と収穫時の被害球重率とは同一傾向を示し、標準無処理にくらべて10~40%増収している。

供試薬の中ではメタシストックス、シストックスがホ

第1表 ネダニに対する桑液灌注効果

供試薬剤名	使用濃度		生残ダニ数 (5月10日)	被害 球重率	10a当 上ラッキウ 換算収量	収量比
	成分量	稀釈 倍数				
メタホストックス乳剤50%	0.05	1,000	0.7	3.2	1,022.7	121.1
シストックス乳剤 50%	0.05	1,000	0.3	0.3	1,164.3	137.9
メチルホリドール乳剤40%	0.04	1,000	1.3	11.5	930.6	110.2
エチルホリドール乳剤 46.6%	0.047	1,000	1.0	7.4	965.6	114.3
標準無処理	—	—	26.7	17.5	844.6	100.0

リドールよりまさり、とくに後者がもつともすぐれている。ホリドールの中ではエチル、メチルの差はほとんどみられなかつた。

試験 2 新農薬として Sumithion (旧名1102-A), Eradex を入手したのでこれらとメチルホリドール乳剤との効果を比較した。試験地は前出の米納津で、1960年9月15日に植えつけ1区  $1/60$  a 3連制とした(施肥その他の条件は省略する)。処理期は10月13日で株当 200cc の割合に灌注した。効果判定には各区からランダムに10月26日に3株掘りとり生残ダニ数を調査した。

第2表 新農薬のネダニに対する灌注効果

供試薬剤名	使用濃度		生残ダニ数 (10月26日)
	成分量	稀釈 倍数	
Sumithion 乳剤 (旧名 110-2 A) 50%	0.02	2,500	14.7
Eradex 水和剤 50%	0.02	2,500	39.3
メチルホリドール乳剤40%	0.02	2,000	0.7
標準無処理	—	—	62.7

第2表にかかげた結果によると、同一成分含量ではメチルホリドールにくらべて Smithion, Eradex の順に劣るが、標準無処理に対しては  $1/2$  以下に発生を抑制し有望視される。

試験 3 これまでにポットで Screening した結果をまとめてみると第3表のようで、テデオオン、アルドリン、ダイアジノンが殺蛹性の劣るのをみる外使用濃度範囲ではいずれも有効であつた。

## II 灌注量に関する試験

薬液灌注によつてネダニを防除するとき、灌注量をどの程度にしたらよいかを知らうとして Smithion の 0.02% 液を1960年9月15日植の福井在来2年子ラッキョウに米納津の現地で1区  $1/60$  a の3連制で株当り100, 200, 300, 400cc 灌注区に標準無処理区を配した5処理とした。処理期は1960年10月17日で10月26日に各区から3株のラッキョウをランダムにほり生残ダニ数を調査した。

結果は第4表のとおりで、いずれも灌注区はよく効果

第3表 ネダニに対する薬液灌注効力

供試薬剤名	使用濃度		死ダニ率	備考
	成分量	稀釈 倍数		
サイメット乳剤 44%	0.04	1,188	99.8	4日後調査
メタシストックス 50%	0.06	833	89.2	12日後調査
エチルホリドール乳剤 46.6%	0.047	1,000	85.6	10日後調査
	0.04	1,165	97.9	4日後調査
	0.023	2,000	82.3	10日後調査
	0.012	4,000	88.2	10日後調査
	0.01	4,660	93.0	4日後調査
	0.058	800	93.8	12日後調査
メチルホリドール乳剤40%	0.034	1,176	97.1	4日後調査
	0.02	2,000	97.5	10日後調査
ダイアジノン乳剤 17%	0.017	1,000	76.7	10日後調査
チメトエート乳剤 46%	0.04	1,150	99.2	4日後調査
	0.04	1,150	99.3	4日後調査
	0.02	2,300	99.5	4日後調査
	0.01	4,600	93.6	4日後調査
バイジット乳剤 50%	0.06	833	99.1	4日後調査
	0.04	1,250	96.1	4日後調査
Sumithion 乳剤 (旧名 1102-A) 50%	0.04	1,250	97.5	4日後調査
	0.02	2,500	94.7	4日後調査
	0.01	5,000	85.7	4日後調査
フエンカプトン乳剤 20%	0.02	1,000	88.9	10日後調査
テデオオン 19%	0.019	1,000	24.7	10日後調査
アルドリン乳剤 24%	0.01	2,400	69.3	4日後調査

第4表 薬液の灌注量と生残ダニ数

株当灌注量	生残ダニ数 (3株当)
100cc	13.7頭
200	11.0
300	16.0
400	6.0
標準無処理	25.7

が現われているが、株当り100~300ccまでは大差がなく株当り400cc灌注すると著しく効果の高まっているのがわかる。

つぎに灌注量を使用濃度と関連して検討するため、1956年9月6日植の3年子ラッキョウほ場で1区  $1/60$  a の3連制とし、エチルホリドール乳剤の使用濃度を0.047%, 0.012%液として灌注量は株当り180cc, 90ccに分けてこれに標準無処理区を配した4処理で試験した。

灌注期は1958年3月19日で前日まで連続雨天であつたため土壌はかなり湿潤であつた。

調査は生育状況を4月10日と5月9日に行い(各区20株当り)、7月9日には全株掘りとり上ラッキョウ重、被害ラッキョウ重を調査した。

第5表の結果によると、全般にネダニの被害が少かつたため、生育調査の結果からは処理間差が明らかにはみられない。収穫物についてみると灌注量が多いもの、使用濃度の高いものが被害ラッキョウが少なく、従つて上ラッキョウ重が多くなり増収している。

第5表 薬液の濃度、灌注量との関係

供試薬剤名	使用濃度		株当 灌注量	草丈		茎数		被害球量率	1/30 a当換算取量		
	成分量 %	稀釈倍数 倍		1958 4.10	5.9	1958 4.10	5.9		上 ラッキョウ kg	被害 ラッキョウ kg	取量比
			cm	cm	本	本					
エチルホリドール乳剤 46.6%	0.047	1,000	180	25.9	37.6	38.1	42.4	5.7	5.87	0.35	115
	0.012	4,000	180	26.1	37.7	34.2	38.1	6.2	5.44	0.36	107
	0.012	4,000	90	26.8	38.8	36.1	40.8	14.7	4.85	0.84	105
標準無処理	—	—	—	26.3	38.3	35.8	40.9	15.4	3.87	0.83	100

III 土壤の乾湿との関係

土壤の乾湿の程度によつて灌注量が異なるかどうかを確かめるため、 $\frac{1}{2,000}$ ポットでダイアジノン乳剤17%の0.017%、0.009%液を用い株当たり180cc、90ccの灌注量で乾燥区(土壤水分含量1%)、標準区(土壤水分含量4.5%)、湿润区(土壤水分含量13%)の4処理に標準無処理区を配し3連制で試験した。処理期は1957年11月19日で、死ダニ率の調査は同月29日であつた。

第6表 土壤の乾湿と灌注効力

供試薬剤名	使用濃度		株当 灌注量	死ダニ率		
	成分量 %	稀釈倍数 倍		乾燥区 %	標準区 %	湿润区 %
ダイアジノン 乳剤 17%	0.017	1,000	180	69.5	80.9	94.7
	0.017	1,000	90	61.7	72.5	89.9
	0.009	2,000	180	91.3	73.6	87.2
	0.009	2,000	90	80.0	68.2	67.4
標準無処理	—	—	—	6.0	0.9	4.0

第6表の結果によると使用濃度が0.009%の場合は、バラつきが多くて一定の傾向がつかめないが、0.017%液の場合は乾燥区、標準区、湿润区、へと移るにつれて死ダニ率が高まり、その効果は灌注量が多いと一層はつきりしている。

IV 灌注したホリドールの残留毒性

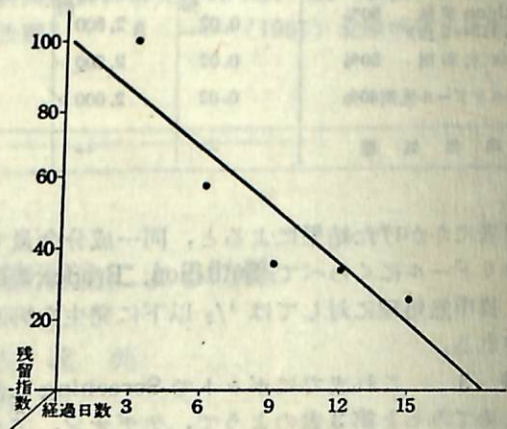
ラッキョウを加害するネダニにホリドールを灌注することによつて、防除の可能なことを知り得たが、ラッキョウ体内でのホリドールの消失過程を明らかにすることは、保健衛生上からみて重要なことである。

筆者らはかかる観点から1955年6月20日に前記の米納津で慣行栽培中の3年子ラッキョウは場で、1区7株の2連制でエチルホリドール乳剤46.6%の0.058%液を株当たり180ccずつ灌注し、灌注2時間後、3、6、9、12、15日後の6回に分けて各区から2株ずつ掘りとり、これらの球根をベンゾール液内に保存しておき、8月8日にAverell Norris (1948)の方法によつてパラチオンの微量定量を行つた。6月20日ころのラッキョウは暑熱で地上部茎葉は大部分枯死の時期で、株当たり分球数の平均は55.5球であつた。試験期間中の気象状況を附近の福井測

候所区内三国観測所の資料から示すと、6月20日から7月5日までの平均気温は23.6~24.9°Cの間にあり、降水量は6月20~23日までに4.3mm、26日までに36.1mm、29日までに110.8mm、7月2日までに133.1mm、7月5日までに183.9mmであつた。

第7表 ラッキョウ 100g 当パラチオンの残留量

経過日数	分析値	ラッキョウ 100g 当 パラチオン量	残留指数 (灌注3日後を 100とした指数)
処理当日 (灌注2時間後)	2.470	1.6789	23.5
3	7.947	7.1559	100
6	4.829	4.0379	56.4
9	3.404	2.6129	36.5
12	3.366	2.5749	36.0
15	2.731	1.9399	27.0
標準無処理	0.7911	—	—



第1図 パラチオンの残留指数と経過日数との関係

第7表第1図はその結果であり、灌注3日後の残留パラチオン量を100として求めた残留指数と灌注後の経過日数との相関を求めると  $r = -0.8976$  の高い相関値がえられ、この直線的関係から回帰式を算出すると  $y = 101.094 - 5.546x$  で示された。この式によつて灌注したホリドールの残留指数  $y = 0$  になる  $x$  の値、すなわち灌注後の経過日数を計算すると、この値は18.23日となつた。

## 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壌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、球根の根叢部までの土壌の深さ、土壌の含水量、土壌の硬度、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壌の含水量は多く、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)<sup>3)</sup>は、砂丘畑のチュウリップにエチルパラチオン、アルドリノ、メタシス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壌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ロ

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、食入防止の効果は処理後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で土壌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 上遠章 (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 正巳・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