

ニを入れ、絹糸で吊した。従つて紙袋は気流で常に動いていた。温度は 20, 25°C の 2 種、風流速度は 0.5, 10, 20m/sec の 3 種類であるが、数字的煩雑をさける為 1 m の場合の値を表示すると第 6 表となる。

第 6 表 流動空気 (25°C R. H. 60%) での残存体水分 % 時間的推移

風速 m/sec	無 粉		Talc	
	0	1	0	1
経過時間hr.				
0	100.0	100.0	100.0	100.0
1		49.1		32.7
2		32.9		22.3
3	52.6	28.3	19.6	19.7
4		23.7		14.5
5	36.8		15.0	
6	34.2	19.1	12.8	6.9
8		16.7		6.7

この結果によれば、空気流動によつて何れの場合でも喪失速度は早くなる。殊に 60% は他の湿度に比し著しく空気流動速度間にはあまり差は認められなかつた。1 m の場合を比較して見ると無粉、タルクの場合の何れも 6 時間後の残存体水分率は何れも略倍加している。この結果からいえばネダニの体水分喪失による死亡は空気流動によりかなり速やかになることが推定できる。

VI 要 約

ネダニの体水分喪失速度はかなり速い。この状態は第 1 図のような指数曲線を満すもので、二直線を以て示し

得る。これら直線の傾斜度は初期に大きく、後期に小さいこれは他の昆虫類の場合と異なつていようである。又温度別にも速度に相違があり、30°C では 20°C の場合の略 50% 増しとなる。このような体水分の喪失は終にはネダニ自身の生命を消滅させる。材料をダニの個体群単位として実測した場合に、残存体水分が最初の全体水分の 20% 以下になつた時に略 100% 死滅する。従つて防除の立場からは体水分を早くこれ以下にする手段があればそれは一つの防除法ともいえる。それで粉粒類を使用した。粉類中タルクが最も効果的で、速度が略倍加することが判つた。又風の効果も著しく 1 m/sec で略倍加せしめる。

以上の諸点よりネダニの体水分喪失を計るには環境の低湿度化と同時に空気流動を計り、又タルクのネダニ体表面への散粉を行うことであろう。このことはネダニの空気中での移動、即ち球根類の貯蔵中に於ける被害球より完全球への移動を防止する一手段として利用し得るものである。

引用文献

- 1 小泉 清明(1934): 植物及動物 2 (5): 841~850.
- 2 同 上(1934): 同 上 2 (7): 1169~1176.
- 3 柴田喜久雄(1959): 新潟大学農学部学術報告 11: 23~30.
- 4 高橋 保雄(1959): 日応動昆 3 (2): 141~143.
- 5 同 上(1959): 同 上 3 (3): 216~217
- 6 吉田正義・沢木忠雄(1957): 静岡大学農学部研究報告 7: 46~52.

球根類のネダニに対する殺線虫剤ネマゴンの応用

友永 富・杉本達美
(福井県農業試験場)

球根類のネダニ *Rhizoglyphus echinopus* FUMOUCZ et ROBIN は今日の我が国において農園芸作物の害敵として最も恐れられているものである。

福井県でも唯一の特産物として全国に知られているラッキョウの主産地でネダニによる加害が多く、これが防除法の確立が強く要望されている。

筆者等は数年来このネダニの生態、防除法について研究しつつあるが今回日本植物防疫協会を通じシュール石油株式会社から殺線虫剤ネマゴン 1,2-dibromo 3-chloropropane の寄贈を受けたので、この薬剤を用いてのラッキョウ植付前の土壌処理、ラッキョウの種球処理立毛ラッキョウ圃場での処理効果を検討する機会を得た。

ここにその応用成果を報告し批判を乞いたいと思う。

本論に入るに先き立ちますネマゴンを供試する好機会を与えられた日本植物防疫協会、試験の遂行に便宜助力を贈わつた三里浜特産農業協同組合に厚く御礼申し上げます。

I 調査材料および方法

ラッキョウ植付前の土壌処理 前作ラッキョウ跡地に 1959 年 8 月 1 日ネマゴン乳剤 (80%) を 10 a 当原薬量でそれぞれ 560, 700, 840, 980cc. あて水 70 l に稀積したものを小形噴霧器で、ネマゴン粒剤 (20%) をそれぞれ 4, 5, 6, 7 kg あて素手で耕起整地後全面処理しさらに直ぐ中耕整地した。

これに比較薬剤として粒状 EDB (40%) 9 kg D-D 19.44 l 全面処理区、メチルホリドール乳剤 0.20% 液

10分間種球処理区を配し、1区 1/30 a 3連制で試験した。ラッキョウの植付けは1959年9月8日に行い10月20日に生育調査と各区任意の3株について寄生ネダニ数をしらべ11月20日にも各区3株当りの寄生ネダニ数を調査した。

ラッキョウの種球処理 球根類のネダニに対してネマゴンの種球処理暫定基準(昭和34年度ネマゴン研究会)は650倍液10分間浸漬を一応の目安としているが、作物の薬剤耐性、使用濃度、処理期の温度により効果が左右されることが考えられるので、ネダニ加害の種ラッキョウを用い、ネマゴン乳剤(80%)の濃度を0.16%, 0.08%, 0.04%, 0.02%とし、比較薬剤としてメチールホリドール乳剤(40%)の0.02%, 0.01%液を加え10分間浸漬処理し、これを10°C(恒温槽)、20°C(ガラス張定温器30°C(電気ふ卵器)40°C(パラフィン溶融器)の4区分に保つておき薬剤処理5日目、10日目の2回寄生ネダニの生死を調査した。薬液処理期は1959年10月31日で3連制である。圃場においてもネマゴンの種球処理効果を確かめるため、ネマゴン乳剤(80%)の0.16%, 0.08%, 0.04%, 0.02%に Disyston 粒剤を球重の0.05%塗沫、ジメトエート粒剤(10%)を球重の10%塗沫、メチールホリドール乳剤(40%)0.01%処理区を配し、それぞれの薬液に10分間浸漬後予め耕起整地しておいた圃場に直ちに植付けた。1区は1/60 a で3連制とし種球処理植付期は1959年9月8日であった。種球処理後別にとりわけておいた処理ラッキョウを室内におき3日後殺ダニ効果をしらべ圃場では10月20日に各区3株掘りとり寄生ネダニ数を、10株ずつについて生育調査を行った。

立毛ラッキョウに対する処理 立毛ラッキョウに対する防除処置は他の何れの処理法にもまして重要視されるのであるが、ネマゴンを用いてのこの試験は10a当ネマゴン乳剤(80%)を原薬量として420, 560, 700, 840 c.c., ネマゴン粒剤(20%)を3, 4, 5, 6 kg あて立毛ラッキョウから15cmのところすじまき処理の要領で、前年9月にコンクリート框(30×30×30cm)の砂質土に植えておいたラッキョウで試験した。なお指標植物として処理前植込みラッキョウに接し外側にネダニ加害ラッキョウを埋設しておいた。調査は指標植物の埋没ラッキョウを処理10日目に掘りとりネダニの生死を調べると同時に立毛ラッキョウの生育調査を行った。処理55日目には立毛ラッキョウを掘りとりネダニの加害状況を観察した。なお処理間の管理は降雨の影響がないようビニールの簡単な被覆をし時々ま過乾になるころ灌水した。

II 試験結果および考察

ラッキョウ植付前の土壌処理効果は第1表のとおりでラッキョウの生育には何れの供試薬も悪影響が認められず、寄生ネダニ数の調査結果は10月20日、11月20日の両回とも同様な傾向でネマゴン乳剤(80%)、ネマゴン粒剤

(20%)の各処理間には形態による大きな差はなかつた。そしてネマゴンはD-D, 粒状EDBとともにすぐれメチールホリドール乳剤(40%)の0.02%液による種球処理より効果的であつた。これらの点からネマゴンのラッキョウ植付前土壌施薬の原薬量としては10a当ネマゴン乳剤(80%)で700c.c内外、ネマゴン粒剤(20%)で5kg内外の全面処理が最少限界薬量であろうと思われる。ただし土壌処理から植付けまでの期間については今後なお検討したい。

第1表 ネダニに対するネマゴンの植付前土壌処理効果(1959年福井農試)

供試薬剤	使用濃度		10a当原薬剤施用量	生育調査		ネダニ数調査	
	成分量	原薬剤濃度		草丈cm	茎数本	10月20日	11月20日
ネマゴン乳剤80%	0.64%	125倍	560cc	24.0	3.0	25.0	5.7
"	0.80	100	7.0	25.9	3.0	0	0
"	0.96	83	840	25.4	3.0	0	0
"	1.13	71	980	25.9	3.0	0	0
ネマゴン粒剤20%	—	—	4kg	25.3	3.0	0	1.0
"	—	—	5	25.5	3.0	0	0
"	—	—	6	24.3	3.0	0	0
"	—	—	7	24.3	3.0	0	2.3
D-D	—	—	19.44l	24.8	3.0	0	0
粒状EDB40%	—	—	9kg	24.8	3.0	0	0
メチールホリドール乳剤40%	0.02	2000	種球消毒	25.4	3.0	27.0	2.7
標準無処理	—	—	—	23.9	3.0	381.0	124.3

備考 薬剤処理時期1959年8月1日、処理時地温地下10cm28.0°C、土壌水分7.4%、処理法 耕起後全面処理した後中耕整地、植付期9月8日

第2表 ネマゴンの濃度、処理間温度とネダニとの関係(1959福井農試)

供試薬剤	使用濃度		処理5日後死ダニ率			同10日後死ダニ率		
	成分量	原薬剤濃度	10°C	20°C	30°C	10°C	20°C	30°C
ネマゴン乳剤80%	0.16%	500倍	68.1%	93.2	83.3	95.0%	91.8	97.8
"	0.08	1000	49.8	69.9	60.2	85.9	86.4	83.5
"	0.04	2000	37.5	35.4	27.3	39.5	43.4	57.9
"	0.02	4000	29.3	11.0	32.9	30.0	29.2	52.9
メチールホリドール乳剤40%	0.02	2000	99.0	95.6	100.0	99.4	99.7	100.0
"	0.01	4000	85.6	92.7	100.0	99.7	98.6	100.0
標準無処理	—	—	1.5	1.2	1.5	1.8	0.4	7.0

備考 薬剤処理期1959年10月31日、薬液浸漬時間10分間、処理間温度10°C恒温槽、20°Cガラス張定温器、30°C解卵器、40°Cパラフィン溶融器。

第3表 ネマゴンの種球処理による圃場応用効果(1959年福井農試)

供試薬剤	使用濃度		生育調査		死ダニ率		寄生ダニ数(10月20日)
	成分量	原薬剤濃度	草丈cm	茎数本	(9月11日)	(10月20日)	
ネマゴン乳剤80%	0.16	500倍	18.9	2.9	7.5	160.0	
"	0.08	1000	19.7	3.0	6.9	172.7	
"	0.04	2000	20.5	3.0	ダニ少く不明	176.0	
"	0.02	4000	20.9	3.0	3.6	118.0	
ダイシストンジメトエート粒剤10%	—	球重の0.05%塗沫	22.0	3.0	100.0	0.3	
メチールホリドール乳剤40%	0.01	球重の10.0%塗沫	22.9	3.0	—	0	
標準無処理	—	4000	22.2	3.0	100.0	24.3	
"	—	—	21.2	3.0	0.6	207.0	

種球処理によるネマゴンの効果は第 2 表と第 3 表に示した。まず室内で行ったネマゴンの濃度と処理温度との関係を見ると、使用濃度が 0.16%~0.02%へと稀薄になるにつれて効果も逐次減退することがうかがわれ、薬液処理後の温度は 10~30°C の間では大差がなかった。比較薬のメチールホリドール乳剤と死ダニ効果をくらべると、メチールホリドール乳剤 (40%) の 0.01% に匹敵するネマゴンの使用濃度は 0.16% でこれ以下の稀薄なものになると、短期間の比較では効果が急減するのがみられる。圃場で試験した結果によると (第 3 表)、処理 3 日後の死ダニ率は Disyston, メチールホリドールにくらべ薬効発現がおそくまた処理 43 日後の寄生ネダニ数も標準無処理とかわらない結果となつた。この試験は目下なお継続中で結論できないが、これらの現象を推論すると種球処理直後植付け、しかも地温 40~60°C 内外の砂丘地ではほとんど露出に近い植込みかたであるためネマゴンが気化消失したこと、球根深部食入ネダニに対し接触効果が期待されなかつたためではなからうかと思われる。なお前述の室内での種球処理中 40°C パラフィン溶融器内での死ダニ率は各処理区とも高く処理間差がなかった。これも高温によるネマゴンのガス化、保存器内容積の広狭による結果が影響したものと思われる。ラッキョウの生

育におよぼす影響は圃場試験の 10 月 20 日調べのによると Block 間差がありはつきりしないが、ネマゴン乳剤 (80%) の 0.16% でやや生育の阻害があるようであつた。ラッキョウのような薬剤の耐性敏感作物では、ネマゴンの種球処理法にさらに各方面から検討を加えるべきであろう。

立毛ラッキョウにネマゴンをすじまき施用した試験結果では、処理 10 日後の指標植物の埋没ラッキョウによる死ダニ率はみべき効果がなかつたが、処理 55 日後の立毛ラッキョウを掘りとり球根部寄生ネダニの加害状況を観察した結果では乳粒剤の薬量が増加するにつれてネダニ寄生数少なく乳剤より粒剤がややまさる傾向がみうけられた。ラッキョウへの生育の影響は葉先から枯死するようなことはなく唯直立葉が少なく葉筒はやや軟化気味となり垂葉が目立つた。また別な試験 (地温地表下 10~12.5°C, 土壤水分 80%) によると、ネマゴン粒剤 (20%) 10 a 当 8, 16kg, ネマゴン乳剤 (80%) 10 a 当原薬量 2, 4 l のすじまき施薬でいずれも薬剤処理 2 日後には異状がなかつたが 4 日後には下葉の葉先から黄変枯死しだし著しく生育を阻害した。これらの点から立毛ラッキョウへのネマゴンの応用は薬害の面から危険性がともなうようである慎重な検討が望まれる。

III 要 結

殺線虫剤ネマゴン 1, 2—dibromo 3—Chloropropane をラッキョウを対象のネダニ *Rhizoglyphus echinopus* FUMOUZE et ROBIN の防除に應用を試みた結果、種球処理に用いる場合は処理操作により効果に変動が大きいことをみとめ、立毛ラッキョウにもラッキョウが薬剤耐性敏感作物であるところから應用には危険性をともなうものとみられる。最も適用場面の期待されるのはラッキョウ植付け前の土壤全面処理で 10 a 当原薬量としてネマゴン乳剤 (80%) で 700c.c 内外、ネマゴン粒剤 (20%) で 5 kg 内外が最少限界薬量であろう。今後の問題としては土壤処理から植付けまでの期間をさらに検討しなければならぬ。

第 4 表 立毛ラッキョウに対するネマゴンの効果 (1959年福井農試)

供試薬剤	10a 当原薬剤施用量	草丈 cm (5月21日)	処理10日後死ダニ率	7月16日 (処理55日後) の観察	
				根部概況	ネダニ加害
ネマゴン乳剤80%	420cc	39.5	0.8%	生根殆どなし	++++
"	560	42.5	1.1	"	+++
"	700	42.0	0.5	生根枯死根半々	++
"	840	39.0	1.2	"	+
ネマゴン粒剤20%	3kg	40.0	1.1	"	+++
"	4	38.0	1.0	"	++
"	5	40.0	2.8	"	++
"	6	41.0	2.4	"	+
標準無処理	—	41.0	0	"	++++

備考 処理時地温 17~18°C 処理期 5月11日 1連制

イネシンガレセンチュウの糞体における増殖様相判定について

織田 真吾

(農林省北陸農業試験場)

イネシンガレセンチュウに対する薬剤防除試験を行なった場合の結果から、常に疑問として残されることは、防除区の害徴茎数が減つているにもかかわらず、その区における糞内のセンチュウ棲息密度は必ずしも併行的な減少を示さず、時には、かえつてふえていることすら見られる事実である。このことは、害徴を発現する時期に生存していたセンチュウには、薬剤撒布によつてある程度

の効果があつたために、害徴が発現しなかつたが、薬剤によつて致死までの影響を受けなかつた残存個体が、その後繁殖して、糞内センチュウ密度を増加した結果であろうとしか考えられない。いつたい、本種の増殖はいかなる様相をたどるものであろうか。この試験はこれらの場面に関する若干の判定資料を得ようとして行つたものである。