

ラッキョウりん茎に対する各菌株の病原能力の差異を、葉身有傷接種法によって比較した結果、本病特有の銜色水浸状の腐敗を誘起する菌株は、R-5, R-6, R-7と思われる。R-8は前記3菌株より、病原能力がかなり低かった。その原因の解明は今後の課題にならう。従来、病原能力の相異は、寄生体内の抵抗因子と病原菌本来の病原力との相対的関連で考察されているが、本菌株の場合は、主として病原菌の病原力の強弱に依っていると考えられる。各菌株の病原性を比較するには、発生環境を調査しておくことが重要な課題になる。古田らの報告によると、地温と土壌含水量がとくに深い関係にあると考察している。筆者らが調査した発生環境においても地温、含水量の関係は、ほぼ類似していることがわかった。ただ、病原菌が古田らの報告では *Pseudomonas marginalis*、筆者らは *Phytophthora porri* Foister を病原菌としている点に相異がある。前述した Manning らの報告とも考えあわせると *Phytophthora porri* Foister 菌侵入後の病原性発現に *Pseudomonas marginalis* などの菌がどのように関与するかは、発病機構の解明とともに今後さらに検討すべき課題であらう。

#### 引用文献

1) Erwin, D. C., Zentmyer, G. A. Galindo, J. and Niederhauser, J. S. (1963) Variation in the genus

*Phytophthora*. Ann. Rev. Phytopath. 1: 375~388.  
 2) Foister, C. E. (1931) The white tip disease of leeks and its causal fungus, *Phytophthora porri* n. sp. Trans. Bot. Soc. Edinb. 30(4): 257~281.  
 3) 古田力・他 (1957) *Pseud. marginalis* Bromn によるラッキョウ腐敗病とその発生環境。日植病関西部会論集: 54~56. 4) 伊阪実人・川久保幸雄 (1966) ラッキョウ腐敗病に関する新知見。日植病報32: 63.  
 5) 伊阪実人・川久保幸雄・宮越盈 (1967) 菌によるラッキョウの腐敗 (第1報)。病原菌の形態, 生理的性質。日植病報33: 334. 6) 伊阪実人・宮越盈 (1967) *Phytophthora* 菌によるラッキョウの腐敗。植防21 (12): 17~20. 7) 伊阪実人・宮越盈 (1968) ラッキョウの腐敗を起因する *Phytophthora* 菌について。北陸病虫研究会報16: 83~87. 8) 桂瑤一・伊阪実人・宮越盈 (1969) ラッキョウ白色 (しろいろ) 疫病 (新称) を原因する *Phytophthora porri* Foister について。日植病報35: 55~61. 9) Manning, W. J. and D. E. Crossan, (1966) Effects of particular soil *Bacterium* on sporangial production in *Phytophthora cinnamomi* in liquid culture. Phytopathol. 56: 235~244.  
 10) Mitchell J. E. and Yang, C. Y. (1966) Factors affecting growth and development of *Aphanomyces euteiches*. Phytopathol. 56: 917~922.

## ジメトエート水和剤によるラッキョウ種球浸漬のネダニ防除効果\*

黒川 秀一・川端源一郎 (福井県農業試験場)

本県の砂丘地ラッキョウに1932~'33年ころよりネダニが発生し問題になっていたが、友永、友永・黒川・川端によって化学的省力防除法が確立されたので連作栽培が可能になった。

その後、現地ではこの防除法を組入れた積極的栽培をするようになり、また、従来のメチルホリドール乳剤による種球浸漬では残効が短かいこと、また、毒性の点から、種ラッキョウ畑を、つゆ時にジメトエート・エチルチオメトン粒剤で消毒して、本畑に直接植え付け(9月上旬ころ)、その後、間もない時期に前述の粒剤で処理する変法がとられつつある。そのため、施薬量は近年ますます増加しつつある。

そこで、薬剤費の増加を抑制しようとして、低毒性の

ジメトエート水和剤を用い、1968~'69年に植え付け時の土壌施薬にかわりうる種球浸漬法をねらって、2~3の実験を試みた。一応の結果をえたので、ここにとりまとめて報告する。

なお、この実験の遂行にあたっては、地元三里浜特産農協よりはラッキョウ種球を、イハラ農薬KKよりはジメトエート水和剤の寄贈をうけ、また、元当場長友永富、当場病虫課奈須田和彦課長からは適切なご指導をいただいた。ここに記して厚くお礼申し上げる。

### I 試験方法および結果

#### 1 浸漬時間との関係

方法 [1968年の試験] 1967年12月1日、ネダニ加害ラッキョウをジメトエート乳剤43%および水和剤46%

\* 福井県農業試験場病虫課要報 No. 15 (虫)

の 500, 1000 倍液に 24, 48 時間浸漬消毒区 (薬液温 25~28°C), ならびに対照区としてジメトエート乳剤 43% の 2000 倍液 5 分間浸漬区および無処理区を設けた。これを径 15cm の素焼鉢 (砂土) に 10 球植えとし, ガラス室において 1 区 1 鉢 3 連制で実施した。こうして, 処理 53 日後の 1968 年 1 月 23 日に全球の草丈を調査し, そのとき 1 区 5 球について前報に準じて外側部のりん片をとってネダニ成虫を 20 頭放飼し, 7 日後に解剖顕微鏡下でネダニ残存生体率を調査した。

〔1969 年の試験〕 前年度試験の結果では, ジメトエート水和剤が薬害少なく有望だったので, ひきつづいて浸漬濃度と時間の関係について検討した。1969 年 1 月 19

日, ネダニ加害ラッキョウをジメトエート水和剤 46% の 1000, 2000 倍液に 30 分間 および 1, 2, 4, 6 時間浸漬消毒した区を設け, ジメトエート乳剤 43% の 2000 倍液に 10 分間浸漬した区を対比させた。各区の液剤にはネオエステリン展着剤  $l$  あたり 0.5ml を加用した, また, さらに同粒剤 5% を 6kg/10a (鉢あたり 0.2g) の割合で植え付け前施薬した区と無処理区を設けた。これを径 9cm 素焼鉢 (砂土) に 3 球づつ植え付け, 1 区を 1 鉢とする 3 連制とし実験室内 (平均温度 11~24°C) においた。こうして処理 16 日後にあたる 2 月 4 日, 全球掘りとり 250 メッシュの篩を用い, 線虫篩分け法に準じてネダニを採集し, 解剖顕微鏡下でその残存生体率を調査した。

第 1 表 浸漬時間とネダニ残存生体率との関係

年度	処 理 方 法			浸 漬 時 間								備 考
	薬 剤 名	希釈倍数	成分量	30分	1時間	2時間	4時間	6時間	24時間	48時間		
1968	ジメトエート	500倍液	0.092%	—	—	—	—	—	23.3% (10.0)	—	植え付け53日後にネダニを接種して7日後に残存生体率調査	
	水和剤	1000	0.046	—	—	—	—	—	30.0 (9.6)	15.0 (5.2)		
	ジメトエート	500	0.086						—	—		
	乳 剤	1000	0.043						25.0 (4.3)	— (0.0)		
	慣行ジメトエート乳剤2000倍液 (5分間浸漬) 無 処 理								100.0 (10.1)	— (0.0)		
1969	ジメトエート	1000	0.046	21.7	14.7	9.9	9.2	6.5	—	—	植え付け16日後に調査	
	水和剤	2000	0.023	28.0	24.5	20.0	20.9	12.8	—	—		
	慣行ジメトエート乳剤2000倍液 (10分間浸漬) 同上+ジメトエート粒剤植え付け前施薬 (6kg/10a) 無 処 理					24.8		8.4				
						79.7						

注 ( ) 草丈 (cm)

結果 結果の概要は第 1 表の通りである。

1968 年, ジメトエート水和剤および乳剤の 500, 1000 倍液にラッキョウ種球を 24, 48 時間浸漬し, 植え付け 53 日後に外側部りん片をとってネダニを放飼し, その残存生体率をみた結果, 水和剤の 24 時間浸漬の 1000, 2000 倍液とも残存生体率は少なく薬害もなかった。48 時間浸漬では, 1000 倍液は発芽不能, 2000 倍液は不発芽および黄化球を多出した。乳剤の薬害は特に甚だしく実用性はなかった。

そこで, 1969 年は水和剤を用いて浸漬時間の短縮を目的として浸漬濃度と時間との関係を検討した。その結果によると, 1000 倍液への 30 分, 1 時間浸漬は慣行のジメトエート乳剤 2000 倍液 10 分浸漬よりもややよいようであるが, 慣行のジメトエート乳剤 43% 2000 倍液 10 分間浸漬 + ジメトエート粒剤 5% (6kg/10a) より劣った。

2, 4, 6 時間浸漬間には差がなく, 慣行の種球浸漬 + 粒剤施薬と同等効果であった。しかし 2000 倍液では 6 時間以上の浸漬が望ましいようである。

### 2 浸漬液温との関係

方法 1968 年 12 月 13 日, ジメトエート水和剤 46% の 1000, 2000 倍液 (ネオエステリン展着剤を  $l$  あたり 0.5 ml 加用) を湯煎器に入れて 25, 30, 35°C に調節した区とし, 対照区は 1 試験の 1969 年の場合と同様に設けた。供試球は径 9cm 素焼鉢 (砂土) に 3 球植え付け, 1 区 1 鉢 3 連制でガラス室内において試験を実施した。こうして, 植え付け 48 日後の 1969 年 1 月 30 日に全球の草丈と, 250 メッシュの篩を用い線虫篩分け法に準じて篩分けた全球のネダニについて解剖顕微鏡によって調査し残存生体率を算出した。

結果 結果は第 2 表に示した通りである。

第2表 浸漬液温とネダニ残存生体率との関係

処理方法			液温			備考
薬剤名	希釈倍数	成分量	25°C	30°C	35°C	
ジメトエート	1000倍液	0.046%	4.3% (9.6)	0.0% (11.0)	4.3 (12.6)	植え付け 48日後に 調査
水和剤	2000	0.023	6.6 (9.8)	8.3 (11.0)	1.3 (12.8)	
慣行ジメトエート乳剤2000倍液 (10分間浸漬)			43.9 (10.8)			
同上+ジメトエート粒剤植え付け前 施薬(6kg/10a)			5.5 (11.6)			
無処理			85.4 (11.2)			

注 ( ) 草丈 (cm)

種球浸漬時期の8月末～9月初めは液温が30°Cをこえることがあるので、薬液の温度との関係について検討した結果、25～35°Cの温度範囲では効果および生育に差はみられなかった。

3 同一薬液での浸漬回数との関係

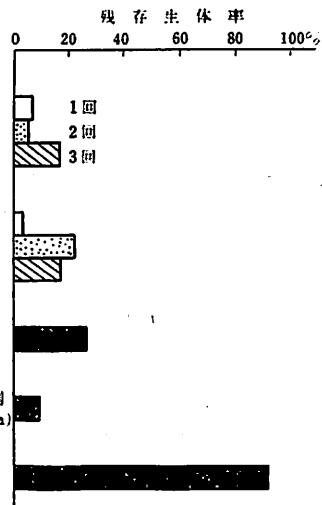
方法 1968年12月11～12日、ジメトエート水和剤46%の1000、2000倍液を200mlビーカーにとり、この中に浸漬しうる最大限のネダニ加害ラッキョウを6時間浸漬したが、この試験では薬液の補充をしないで、別のラッキョウを連続3回浸漬した。液温は18～20°Cであった。対照区および無処理区の設定は1試験(1969年)と同様とした。植え付けは素焼鉢(砂土)を用いて3球づつとし、1区1鉢3連制でガラス室内において試験した。

こうして、処理36～37日後の1969年1月17日に、全球について250メッシュの篩を用い、線虫篩分け法に準じ、解剖顕微鏡下でネダニ残存生体率を調査した。

結果 同一薬剤の減量を補充しないで、連続浸漬した結果、第1図にみるように1000倍液では2回、2000倍液では1回で、慣行のジメトエート乳剤43%2000倍液10分間浸漬+ジメトエート粒剤の植え付け前施薬(6kg/10a)と同程度の効果であった。

4 植え付け後の経過温度と効果

方法 1968年12月19日、ネダニ加害ラッキョウをジ



第1図 浸漬回数と残存生体率との関係

メトエート水和剤46%の1000、2000倍液に6時間浸漬し、対照区、無処理区は1試験(1969年)と同様に設置した(薬液にはネオエステリン展着剤あたり0.5ml加用)。こうして径9cm素焼鉢(砂土)に3球植え付け、15～17°C(恒温槽)、20～22°C(恒温槽)、28～30°C(五面ガラス張り定温器)の各温度下においた。区制は1区を1鉢とする3連制である。処理41日後の1969年1月29日に、全球の寄生ネダニ数を250メッシュの篩を用いて、線虫篩分け法に準じ、解剖顕微鏡下で生体数と残存生体率を調査した。

結果 結果は第3表に示したように、ジメトエート水和剤で種球を6時間浸漬消毒し、植え付け後の経過温度と効果の関係を、慣行のジメトエート乳剤43%2000倍液10分間浸漬+ジメトエート粒剤5%(6kg/10a)植え付け前施薬と比較すると、1000倍液では温度が高まると、効果も高まるようで、2000倍液では高温区(28～30°C)がやや劣るように思われる。

第3表 植え付け後の経過温度と効果の関係

処理区分	温度								
	15～17°C			20～22°C			28～30°C		
調査項目	総ネダニ寄生数	生体数	残存生体率	総ネダニ寄生数	生体数	残存生体率	総ネダニ寄生数	生体数	残存生体率
ジメトエート水和剤1000倍液6時間浸漬	265.0	44.0	20.0%	89.3	16.3	18.5%	110.7	12.7	11.0%
” 2000 ”	267.0	23.3	7.8	108.7	30.7	23.4	409.7	129.7	25.1
慣行ジメトエート乳剤2000倍液10分間浸漬	289.0	205.7	69.3	323.3	259.0	83.9	196.3	113.7	54.7
同上+ジメトエート粒剤6kg/10a植え付け前施薬	194.0	34.0	16.1	124.0	37.7	29.5	8.3	0.0	0.0
無処理	4021.7	3460.7	85.3	1596.7	1397.7	85.3	1558.0	1076.3	70.8

注 植え付け41日後調査

II 考 察

種球浸漬と防除効果について友永<sup>2)</sup>は10月にラッキョウ種球を5分間浸漬消毒し翌年3月に調査した結果について、メチルパラチオンの効果が最も安定的で、バイジット、スミチオンがこれにつぐとしているが、パラチオンの残効は1週間はないと述べている。また、田中<sup>3)</sup>らはユリを8月、浸透殺虫剤(ジメトン、メチルジメトン1000倍液)に、1~3時間(45°C)浸漬し約1カ年後の調査から、これらの効果が高いことを述べている。筆者らは毒性の点からジメトエート水和剤の試験を実施したが、その結果、第1表のように長時間(24~48時間)浸漬は残効性の長いことがわかった。また、第4表に示したように浸漬時間が長いと、薬剤は内部まで浸透していることがわかる。浸漬乾燥後、外部部をみると1000倍液では粉衣状の外観となるが、これは、おそらく濃度と浸漬時間との関係が原因であろう。2000倍液の有効浸漬時間は6時間以上を要するので、これからすれば、1000倍液は2時間程度が適当だったのではあるまいか。また、1000倍液の6時間浸漬では連続2回までは効果が高いのでおそ

らく3回までの連続浸漬は可能であろう。

種球浸漬時期は8月末~9月初めにあたるので、そのころの環境から想定して25~35°C 範囲の液温および植え付けてからの温度変動(9月上旬の地中10cmの福井気象台の資料では約25~20°C で以後急激に下降していく)について15~30°C 範囲までをとりあげて検討した結果、1000倍液では温度変動が効果に影響のないことがわかった(第3表)。

III 摘 要

現地では、つゆ時に種ラッキョウ畑をジメトエート、ニチルチオメトン粒剤で処理し9月上旬、無消毒のまま直接植え付け、間もない時期に前述粒剤で処理する。また、最近、積極栽培で薬量が増加してきていることからこれを抑制しようとして、低毒性のジメトエート水和剤で植え付け時の粒剤施薬にかわる浸漬法について検討した。その結果、同水和剤1000倍液で種球を2時間浸漬すれば薬剤が浸透し、見かけ上、粉衣したようになり、高い効果がえられた。また、同一薬液での浸漬回数は最低3回まで可能とみられた。

引用文献

- 1) 田中学・井上晃一(1962) 球根ネダニの生態と防除法について。応動昆6(1): 39~45.
- 2) 友永富(1963) ラッキョウを害するネダニの生態と防除に関する研究。福井農試特別報告1: 53~62.
- 3) 友永富・黒川秀一・川端源一郎(1968) 土壌施薬による立毛ラッキョウのネダニ防除効果。北陸病害虫研会報16: 99~102.

第4表 長時間種球浸と浸透効果(1968)

処 理 区 分	使用濃度		表皮をのぞいた第1りん片部			
	希釈倍数	成分量	総ネダニ数	生体数	死亡数	死亡率
ジメトエート水和剤46%	1000	0.046	17.0	3.7	13.3	78.2
" "	2000	0.023	13.6	1.3	12.3	90.4
ジメトエート乳剤43%	2000	0.022	13.7	10.7	3.0	21.9
無 処 理	—	—	20.7	19.0	1.3	6.3

注 12月18日処理(6時間浸漬)当日成虫25頭放飼し、5日後に調査

アカフツツリガの周年経過\*

川端源一郎 (福井県農業試験場)

イチゴの新害虫アカフツツリガ *Lamoria ruficostella* Ragonot については、既報で発生地の環境、被害発生概要などを報告したが、その後も、イチゴへの加害は年々増加の傾向がみられ、現地では大きな問題となってきた。しかし、本虫の発生消長、生態などについては、まだ明らかでないため防除の方法も、これといった方策は見つかっていない。

そこで、筆者は、まず、本虫の発生経過を知るため、

2, 3の調査を行なったので、その結果を報告することにした。

本文に入るに先立ち、調査のため快よくほ場を提供され、ご協力いただいた鶴農山観光農園経営主 吉田重雄氏、本種の天敵について同定を賜った植物防疫協会研究所 南川仁博博士、常々有益な助言と援助をいただいている当場病虫課 奈須田和彦課長、杉本達美技師、黒川秀一技師、今村和夫技師に対し感謝の意を表す。

\* 福井県農業試験場病虫課築根 No. 12 (虫)