

## 土壤施肥による立毛ラッキョウのネダニ防除効果\*

友永 富・黒川秀一・川端源一郎

(福井県農業試験場)

### I はじめに

本県のラッキョウ(日本海側砂丘地)は全国的に花ラッキョウとして知られ、その栽培面積も400haあまりある。ところが1932~'33年ころからネダニの加害が問題化し、筆者の一人友永が研究した結果、その防除(1963)については確立することができた。しかし、その後、農業労働力の農外流出に伴って、いっそう省力防除法が要望されるようになってきたため、筆者らは有機りん系粒剤を用いての立毛ラッキョウに対する防除試験をおこな

土)・不完全側面施肥(平クワで立毛みぞの側に浅いみぞをきり施肥覆土)・立毛みぞ施肥中耕・全面施肥中耕区に分けた。

薬剤はジメトエート粒剤5%とし10aあたり薬量は6kgとした。対象として同乳剤43%2,000倍液を株あたり400ccかん注した。施肥時期は1965年植えの場合は'66年4月1日、1966年植えの場合は'67年3月25日である。こうして、1965年植えについては'66年5月6日(処理35日後)に1区5株づつ掘りとり、その寄生ネダニ数を、また、収穫時には30株あたり収量および被害状況を

第1表 耕種概要および区面積

植え付け時期 年月日	株 植 密 度	肥料成分量 (aあたり)			取 穫 時 期 年月日	1区面積
		チ ョ ッ	リンサン	カ リ		
1965. 9. 23	1株3球植え(植球無消毒)1m <sup>2</sup> あたり27.3株	0.850 kg	0.815 kg	0.830 kg	1966. 7. 30	3.3m <sup>2</sup>
1966. 10. 20	"	1.200	1.300	1.500	1967. 6. 26	2.2

った。その結果をこの機会に報告する。

なお、この試験の遂行にあたっては住友化学工業株式会社より特別にジメトエートの寄贈をうけ、また、現地の三里浜特産農業協同組合よりご援助をたまわった。ここに記して厚くお礼申し上げる。

### II 試験方法および結果

**薬剤処理方法の検討** 坂井郡三国町米納津で1965~66に2回植え付けをおこない3ブロック制で試験した。耕種概要および区面積は第1表に示したごとくである。

薬剤処理方法は、完全両側面施肥(立毛みぞに沿ってラッキョウ株両側面を根さう部まで手掘りして施肥覆

調査した。1966年植えについては、'67年5月12日(処理48日後)に1区3株づつを掘りとりしたが、そのうち5球をえらび、各球の2カ所をコルクボーラー(直径0.5cm)によって表皮(2枚程度)をくりぬき、それを湿砂を入れた小管ビン(直径1.5×長さ3.0cm)に入れ、これに飼育しておいたネダニ成虫25頭を放飼して、その上を湿砂でおおい温床用ビニールで封をした。このようにセットされた管ビンを25°Cに7日間保った後、小型シャーレにとって水を加え、よく振動し浮上したネダニを、別に水を張った小管ビンにとり、顕微鏡下で生死を判別した。収穫時には10株掘りとり前記同様な調査を行なった。その結果は第2表のとおりである。

第2表 立毛中の薬剤施肥法とネダニの防除効果

処理区分	植え付け年度 調査月日 調査項目	1965年				1966年					
		立 毛 中		取 穫 時		接 種		取 穫 時			
		5月6日寄生ネダニ数	左 同 比	被害球重率	無被害球重率	接種頭数	接種後の総虫数	死虫数	死亡率	被害球重率	無被害球重率
		頭	%	%	%	頭	頭	頭	%	%	%
		438.3	85.9	13.7	109.0	25	18.3	5.3	27.3	7.4	92.4
		—	—	—	—	—	21.3	2.3	10.8	17.2	86.5
		127.0	24.9	12.3	169.2	—	23.3	4.3	18.5	6.9	105.6
		155.0	30.4	8.4	141.0	—	15.3	3.3	21.5	2.0	109.6
		26.0	5.1	3.9	216.5	—	20.0	5.0	25.0	2.0	106.0
		510.3	100.0	12.3	100.0	—	19.3	5.3	27.0	12.0	100.0

\* 福井県農業試験場病虫害課 68—No.7(虫)

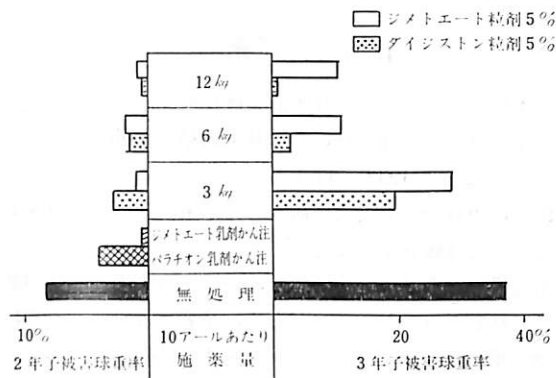
この2か年の粒剤処理法試験の結果、全面施薬中耕は被害球重率少なく、従って寄生ネダニ(1965)もすくなく増収し、薬液かん注区とほぼ匹敵する効果をあげた。施薬48日後の残留毒性を知る目的で接種した'66年の結果によると、この間に残効性はなくなるようであった。つぎに立毛みぞ施薬中耕が有効で、完全両側面・不完全側面施薬は劣った。

**施薬量の検討** 2年子ラッキョウ(耕種法、区面積は第1表1966年に同じ)は'66年3月26日、3年子ラッキョウ(1965年9月植え、坂井郡三国町黒目、1区3.3m<sup>2</sup>、3ブロック制、農家ほ場)は'67年3月31日に施薬した。

薬剤はジメトエート粒剤5%、ダイジストン粒剤5%で、10aあたり薬量は3、6、12kgの割りとし、立毛みぞに施薬中耕した。対象として2年子の場合にはジメトエート乳剤43%・バラチオン乳剤46.6%の2,000倍液を株あたり400cc中耕後にかん注した。

調査は2年子の場合には'67年6月28日3年子の場合には、

付け時の換算で10aあたり約6kgの割り)のジメトエート粒剤5%・ダイジストン粒剤5%・PSP204粒剤5%をそれぞれ全面施薬中耕した。調査は施薬48日後にあたる12月25日に寄生ネダニ数と残効性をみる目的で接



第1図 立毛中の施薬量とネダニによる被害球率との関係

第3表 3年子ラッキョウに対する施薬量と収量の関係

処理区分	無被害球重	左 同 比	茎葉枯れ上り程度	備 考
ジメトエート粒剤5% 3kg	375.0 <sup>g</sup>	84.3 <sup>%</sup>	2.7	茎葉枯れ上り程度 = $\frac{1 \text{に属する区} \times 1 + \dots + 4 \text{に属する区} \times 4}{N}$ 1 区内がわずか枯れ上っている 2 区内が1/3以下の枯れ上り 3 区内2/3以下から2まで 4 区内全部枯死 N 区数(3)
” 6	551.7	124.0	2.3	
” 12	681.3	153.1	2.3	
ダイジストン粒剤 3	548.3	123.2	2.0	
” 6	756.7	170.0	1.7	
” 12	620.0	139.0	1.0	
無 処 理	445.0	100.0	2.7	

'67年6月26日に1区10株あたりの収量および被害状況について行なった。また、3年子は収穫時の茎葉枯れ上り状況をしらべた。

その結果は第1図、第3表のとおりである。

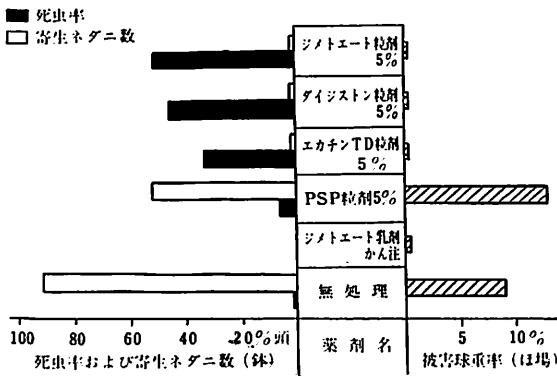
2年子に対する施薬量を、被害球重率でみると、ジメトエート・ダイジストン粒剤5%は10aあたり3kgで対象のバラチオン乳剤と同等効力のようなのである。3年子も3kgで効力をみられるが薬量の多いほど被害球重率は低かった。収量には区間差があって一定傾向ではないが処理区は増収した。

**薬剤の効力比較** 鉢試験とほ場試験とを行なったが、まず、鉢試験では1967年9月15日農試本場において、スヤキ鉢(直径15cm)に砂土をつめ、これに1鉢あたり稲13号(成分量チッソ14:リンサン14:カリ14%)を4g施用してラッキョウ10球を植え付け、ガラス室においた(3ブロック制)。かん水はときどきおこない鉢の底部からも吸水させた。

施薬にあたっては、11月7日1球あたり0.08g(植え

種(薬剤処理と同じ方法、ただし接種数は20頭)して死虫率を調査した。つぎに、ほ場試験においては、1966年10月20日、坂井郡三国町米納津において、無消毒種球を1株あたり2球づつ植え付け(そのほか第1表1966年に同じ)'67年3月31日前記同薬剤を立毛みぞに10aあたり6kgづつ施薬中耕した。対象としてジメトエート乳剤43%、2,000倍液を株あたり400ccかん注し、調査は'67年6月28日被害球重率でしらべた。

以上の結果は第2図に示したとおりで鉢試験ほ場試験を通じて、ジメトエート粒剤5%・エチルチオメトン剤のダイジストン・エカチンTD粒剤5%は対象のジメトエート乳剤かん注と同様の効果がみられたが、PSP204粒剤5%は劣った。なお死虫率からみた残留毒性はさきに行なった薬剤処理方法試験とことなりいずれの薬剤も死虫率が大(鉢試験)で生物検定からの残留毒性はかなりあるものとみとめた。これは処理後の気温・地温(鉢試験は処理後1か月間の平均最低気温が3.5°Cで、薬剤処理方法ほ場試験の場合は8.6°C)が影響しているも



第2図 立毛ラッキョウのネダニに対する薬剤比較

のと思われる。

**ジメトエートの定性調査** 1967年7月6日(施肥103日後)に薬剤処理方法試験(1966年植え)の完全両側面施肥、立毛みぞ施肥中耕と無処理の各区からラッキョウを採集し、7月10日食用部100gについて農薬衛生試験法に準じて検液をとり、これを5°Cの冷蔵庫に保存し、'68年2月12日TLCで(薄層はメルク製シリカゲルHF 254厚さ0.3mmで、溶媒はクロロホルム:メタノール20:1v/vRf1.0と、nヘキサン:アセトン2:1v/vRf約0.6で再クロマトした)検液全量を定性(標準5μg)した。また、ラッキョウは食用に供するまでに加工期間(約1か月あまり)があるので、これを想定した調査もおこなった。'68年3月8日ラッキョウをホモジナイズしたもの15gに、ジメトエート50μgとラッキョウが浸せきする程度にアセトン(20cc)を加えた区と、薬剤無加用区、ラッキョウ無加用区をもうけて、暗室室温下(平均気温9.1°C)で38日経過したのち、上記方法で定性した。

その結果、完全両側面施肥の場合は、すでにほ場効果が劣っていたが、効果の高かった立毛みぞ施肥の反応もなく、また、薬剤を大量に添加した場合であっても加工期間を経た後ではその検出はなかった。

### III 考 察

立毛ラッキョウネダニに対するジメトエート粒剤5%の施肥方法と効果との関係では、根そう部施肥が劣った。これはジメトエートは水溶性が高いため、砂丘地では流亡の多いことが考えられるので、根そう部よりも全面および立毛みぞ施肥中耕がまさったのであろう。

その施肥時期については友永(1963)は薬液かん注は早春~春期のネダニふ化期がより効果的であることを報告したが、粒剤の場合も3月下~4月上旬ごろが適期で

あろう。この時期は中耕施肥期にあたるので、肥料との同時施肥もできる。

施肥量については多いほど効果が高いが、ジメトエート粒剤5%・エチルチオメトン粒剤5%(ダイジストン・エカチンTD)は2年子の場合には3kg/10a、3年子の場合には6kgで効果高く、施肥による茎葉の枯れ上りも少ない(第3表)。前記薬剤間にはその効果に大差はないが、PSP204粒剤は劣るようである。

薬剤の残留については食品衛生法で規制をうけ、キュウリ、トマトおよびブドウ、リンゴは1部農薬の許容量が決められ農薬の安全使用基準が設定された。筆者らはラッキョウについてジメトエートの残留量を、土壤施肥約4か月後の収穫物と、ラッキョウの収穫から加工までの期間を想定して残留量をみたが、いずれからも定性されず、また、接種調査結果では、施肥後の気温地温が高かったためか、耐熱性が劣るという本剤は、友永(1967)の定植時の接種処理と異なり、立毛処理の場合は残留期間が短いようで、処理48日以上経過すれば問題はないようである。

ダイジストンについて奥井(1965)が千葉大学園芸学部野村と協同で、ネギに株あたり0.3gを定植時に施肥し60日後に残留量を、また、奥井(1965)は上尾市で10aあたり5kg施肥し約4か月後に調査しているが、いずれもほとんど残留を認めないか、または、ごくわずかの残留のため問題にならないとしている。ラッキョウでは前述のように加工期間があるので、その安全性はいっそう高いであろう。ところで、中田ら(1967)によると、成分が流亡しない条件下では、土質による薬剤の移行は異なるとし、砂土では土壤の吸着が少ないためか、その量が多いことを示唆している。残留量の問題についてはさらに検討を進めていくつもりである。

### IV 摘 要

1 本試験は1966~'67年の2か年にわたり、本県砂丘地帯で立毛ラッキョウのネダニについての省力防除を目的として有機りん系粒剤で、その防除法を検討した。

2 ジメトエート粒剤5%・エチルチオメトン粒剤5%(ダイジストン・エカチンTD)の土壤施肥量は2年子の場合には3kg、3年子の場合には6kgを、3月下~4月上旬の中耕施肥時に肥料と同時に全面施肥中耕すれば、薬液かん注(1株あたり400cc)処理とほぼ同様の効果がある。薬剤間では、ジメトエート粒剤5%・エチルチオメトン粒剤5%(ダイジストン・エカチンTD)は、ほぼ同様の効果であるがIPSP粒剤5%(PSP204)は劣った。

3 ラッキョウで立毛処理約4か月後のものにはジメ

トエートの残留は認めず、また、接種調査結果から処理48日以上経過すれば残留毒性は懸念するほどではないと思われる。ダイジストンについては既往のネギ類の成績からみて、また、ラッキョウは加工期間があるので、その安全性は高いであろう。

#### 引用文献

1 厚生省薬務局編 (1964), 農薬衛生試験法: 18~20.  
2 奥井誠一 (1965), 農作物中におけるダイジ

ストン粒剤の残留毒性について, 農薬研究 No. 45: 23~27.  
3 鈴木信一ら (1961), 新低毒性有機磷剤 (II) ジメトエート, 住友化学KK (技術資料): 9~10.  
4 中田正彦ら (1967), Disyston 5% 粒剤の土質別効果ならびに葉害発見に関する知見, 関西病虫研究会報(9): 109~110.  
5 友永富 (1963), ラッキョウネダニの生態と防除に関する研究, 福井農試特別報告(1): 67~72.  
6 —— (1967), ラッキョウにおけるネダニの省力防除法, 今月の農薬11(9): 40~41.