

る(富山)。

9 紋枯病・小粒菌核病の発生 本剤の散布により黄変したイネでは本病が進展しやすく、下葉の枯れ上りを促進し、葉害による被害を助長する(富山・石川・福井)。

10 考察 上記したように連絡試験によって、新潟農試をのぞき、PCBA剤・PCMN剤・CBA剤等の塩素剤散布によるイネの葉害現象を確認した。この葉害の原因については推測の域を出ないが、農技研・農薬検などで塩素剤散布イネを分析した結果、稲体上で安定と考えられていたこれらの塩素剤も微量ではあるが、安息香酸に分解することがわかったので、これが葉害の原因ではないかと考えられる。連絡試験の結果では葉害の程度はPCMNの方がPCBAより強いが、この分析結果と一致するようである。見里ら(1968)は有機塩素剤の葉害程度は分解してPCPになりやすいか、どうかによってきまると報告しているが、その後の研究ではPCBA・PCMN・CBAなどはPCPにはなりにくいようである。PCPになりやすいCPAあるいはPCP-Ba等のいもち病防除剤は一時的にイネに葉害を発生するが、下葉の枯れ上りや、残留して蔬菜に葉害をおこす心配はないようである。PCBA系統の安息香酸への分解には高

温およびある種の微生物の存在が必要と云われ、稲体上での分解はかなり不安定なものと考えられる。全国で北陸のみイネの葉害が問題となった原因は不明であるが、本地域は早生が多くもともと暑い7月下旬～8月上旬に出穂することに関係がありそうである。東北・北海道も同一時期に出穂するが、北陸より低温と考えられ、また西南暖地では8月下旬～9月上旬出穂のイネが多い。北陸でも8月下旬出穂の晩生種は葉害が軽いので、西南暖地では葉害が問題にならなかったのではないかと考えられる。また微生物的な要因についてはまったく不明であるが、北陸は多湿であることが関係しているかも知れない。塩素剤の散布により葉害をおこしたイネでは紋枯病・小粒菌核病がひどくなり、この2次的被害により減収が高まるという結果を得た。この対策としては紋枯病・小粒菌核病に効果を示す有機燐剤を併用することにより、かなり被害を軽減できるようである。また福井では有機燐剤は葉緑素含量を増大させる作用を認めているので、葉緑素含量を減少させる作用のある塩素剤の葉害を直接軽減することも可能であろう。しかし塩素剤といっても、葉害のない形態もあると考えられるので、今後は蔬菜に対する残留毒も含めて検討し、個々の薬剤の評価を確認する必要がある。

## トマトかいよう病に対する Novobiocin の苗浸根処理の効果

下山 守人\*・近藤 租\*・小林 寛二\*\* (\*長野県農業試験場・\*\*伊那市みすず農協)

Novobiocin 溶液を立毛中のトマト茎内に注射すると感染初期のかいよう病は抑制されるが、病勢の進んだ中重症株に対する効果はほとんど認められない。またその後の防除試験を通じて Novobiocin の効果は予防的であり、いわゆる治療効果はあまり期待できないように考えられた。そこでこの特性を生かす一方法として、すでに脇本ら<sup>2)</sup>が明らかにしているように、Novobiocin 溶液中に定植前のトマト苗を浸根処理した場合の効果について、1963年以降断続的に試験を行ってきたが、ここにはかいよう病激発条件下で行なった1968年の試験の概要について述べる。

ところで、このような方法による防除の実用化のためには、さらに異なる環境および耕種条件下における追試が必要であり、また Novobiocin の効果の持続性の検討あるいは処理したトマト苗の初期生育の抑制等、未解決

の問題はあるが、これまでの確な防除法がなく、極めて至難とされてきた本病防除の、現時点でのひとつの有効な方法と考えられるのでとりあえず報告する。

### 試験方法

(1) 試験場所：伊那市みすず地区、水田あと地。(2) 耕種概要：品種；大型福寿(生果用)、播種；4月6日、定植；6月1日、肥培管理；慣行、有支柱栽培。(3) 区制と供試株数：2区制(Novobiocin 浸根処理+薬剤散布と4区制(薬剤散布)、1区平均78株。(4) 薬剤処理：Novobiocin 浸根処理；5月31日PM6～6月1日AM6の12時間100ppm Novobiocin 液にトマト苗を浸根、散布；4-2ポルドー液またはCMポルドーを6～8月間3～4日おき、9月中5～7日おき、ただし標準区は6月ベジタ、7月ダイセン各400倍液、8～9月間4-

2 ボルドー液, 散布量 (10 a 当たり); 6 月 150~300 l, 7 月以降 360~600 l (アブラムシ防除のため DDVP 加用) をトマトと生育に応じて増量散布。(5) 発病調査: 初発時, 8 月 8 日 (蔓延期), 8 月 22 日 (盛期)。

結果と考察

Novobiocin の浸根処理を行なわなかった標準区のかいよう病の初発は, トマト定植後 12 日目の 6 月 12 日で, その後の蔓延と病勢の進展はかなり急激であった。また Novobiocin 処理区の初発は 7 月 12 日で, 定植つまり Novobiocin 処理後 42 日目に当たる。病徴は第 1 次伝染とみられる萎ちよう現象をあらわしたが, その後の蔓延や病勢の進行はゆるやかであった。

以上のようにかいよう病の初発では, Novobiocin 処理区と無処理区との間に 1 ヶ月の差がみられた。

トマトの収穫盛期を迎えたかいよう病蔓延期の 8 月 8 日調査の結果は第 1 表のとおりである。

この試験はトマトの主たる空気伝染性の病害で, かつ実害をもたらす疫病と輪紋病を防除するため, 4-2 ボルドー液と CM ボルドー散布区を設け, その条件の中で

かいよう病に対する Novobiocin の効果を検討した。標準区は当初無散布区として計画したが, その後予想される各種病害の発生による被害と経済問題を考慮せざるを得ない情勢の変化に対応して, 当初ベジタ, 次いでダイセン, 最終的には 4-2 式ボルドー液を散布した。したがって結果的には試験構成の統一を欠いた。なおこの試験を通じて疫病と輪紋病の発生はほとんどみられなかった。

この時期のかいよう病無病徴 (0) 株を便宜上健全株 (数) とすると, 各種薬剤散布区を通じて Novobiocin 処理区 (全区平均 38.5) は無処理区 (19.0) に比べてかなり高率であるが, 同時にまた散布薬剤の種類によってもかなりの差がみられた。すなわち Novobiocin 処理済みの 4-2 ボルドー液 52.0, CM ボルドー 38.0, 標準区 (ベジタ, ダイセン, 4-2 ボルドー液) 25.5 とそれぞれ段階的に差を生じた。またこの傾向は Novobiocin 無処理区においても顕著であった。このことは本病の発病むらや偏在を考慮に入れても, 4-2 ボルドー液と CM ボルドーはかいよう病の第 2 次感染抑制にかなりの効果をあらわしているように考えられる。

第 1 表 ノビオシン浸根処理および薬剤散布とトマトかいよう病の発生 (8 月 8 日)

薬 剤		発病程度 区 別	0	1~2	3~4	5以上	萎ちよう	枯 死	欠 株	計
4-2 式 ボルドー液	A	A	37	37	3	2	0	0	0	79
		B	27	49	1	1	0	1	0	79
		C	24	49	5	0	0	0	1	79
		D	29	38	7	0	0	0	3	77
		平均	29.3	43.3	4.0	0.8	0	0.3	1.0	78.5
	ノビオシン 浸 根	A	50	23	4	0	0	1	1	79
B		54	22	1	0	0	0	0	77	
平均		52.0	22.5	2.5	0	0	0.5	0.5	78.0	
C M ボ ル ド ー	A	A	32	16	8	13	3	5	0	77
		B	22	7	5	23	6	14	1	78
		C	20	18	16	20	2	2	0	78
		D	30	16	12	16	2	2	1	79
		平均	26.0	14.3	10.3	18.0	3.3	5.8	0.5	78.0
	ノビオシン 浸 根	A	38	23	13	3	0	1	0	78
B		38	19	14	7	0	0	0	78	
平均		38.0	21.0	13.5	5.0	0	0.5	0	78.0	
標 準 (ベジタ, ダイセン, 4-2 ボルドー液)	A	A	0	19	22	30	1	2	5	79
		B	0	10	20	30	12	4	2	78
		C	4	28	18	17	2	0	10	79
		D	3	19	12	26	6	2	9	77
		平均	1.8	19.0	18.0	25.8	5.3	2.0	6.5	78.3
	ノビオシン 浸 根	A	26	37	11	2	0	0	0	79
B		25	41	1	1	0	0	0	78	
平均		25.5	39.0	6.0	1.5	0	0	0	78.5	

注 発病株数調査 発病程度 1: 下方の 1 葉柄の着葉の病斑またはしおれ  
 2: " 2 葉柄 "  
 3: " 3 葉柄 "  
 4: " 4 葉柄 "  
 5: " 5 葉柄 "

第2表 ノビオシン浸根処理および薬剤散布とトマトかいよう病の発生（8月22日）

薬 剤	発病程度 区 別	無	微	軽	中	重	枯 死	欠 株	計
		4-2式 ボルドー液	A	15	43	16	4	0	0
	B	11	48	17	1	0	0	2	79
	C	8	32	31	6	0	1	1	79
	D	5	39	26	4	0	0	3	77
	平均	9.8	40.5	22.5	3.9	0	0.3	1.8	78.5
ノビオシン 浸 根	A	41	29	7	0	0	1	1	79
	B	45	27	3	2	0	0	0	77
	平均	43.0	28.0	5.0	1.0	0	0.5	0.5	78.0
C M ボ ル ド ー	A	0	30	14	11	12	8	2	77
	B	0	21	7	13	18	11	8	78
	C	0	16	21	30	7	4	0	78
	D	0	22	38	12	4	2	1	79
	平均	0	22.3	20.0	16.5	10.3	6.3	2.8	78.0
ノビオシン 浸 根	A	16	52	9	0	0	1	0	78
	B	8	48	14	5	3	0	0	78
	平均	12.0	50.0	11.5	2.5	1.5	0.5	0	78.0
標 準 (ベジタ、ダイセン、 4-2ボルドー液)	A	0	10	25	20	8	11	5	79
	B	0	2	14	38	8	14	2	78
	C	0	17	29	8	10	5	10	79
	D	0	13	23	16	6	10	9	77
	平均	0	10.5	22.8	20.5	8.0	10.0	6.5	78.3
ノビオシン 浸 根	A	12	33	30	4	0	0	0	79
	B	17	42	15	4	0	0	0	78
	平均	14.5	37.5	22.5	4.0	0	0	0	78.5

注 発病株数調査 発病程度 微：下葉に病斑がみられる程度  
 軽：下方1~2葉柄葉の病斑またはしおれ  
 中：病葉が株の約半分に達する  
 重：病葉が株全体に及ぶ

かいよう病発生盛期の8月22日に調査した結果は第2表のとおりである。

かいよう病蔓延期の第1回調査から2週間の間に病勢は急激に進行し、中重株、枯死株、欠株が目立ち、同時にまた効果の差がますます顕著にあらわれた。すなわちCMボルドー散布区と標準区のNovobiocin無処理区の健全株は皆無となり、4-2式ボルドー液の散布区は僅かに9.8であった。しかしNovobiocin処理区の健全株は4-2式ボルドー液散布区は43.0で顕著な効果を示したほか、CMボルドー12.0、標準区14.5は高率とは言えないが、これに実害のない微症株を加えるとそれぞれ71.0、62.0、52.0となり、激甚な発病条件下におけるNovobiocinの効果は顕著であった。

このようにNovobiocinのトマト苗浸根処理によるかいよう病に対する防除効果は顕著に認められたが、散布剤としてのボルドー液またはCMボルドーの効果もかなりあるようにみられる。しかしこれら散布剤の効果は第2次感染の抑制という面では働らくが、第1次感染を阻止する力はないように考えられるので、その効果は不安定かつ不充分なものとならざるを得ないであろう。ただNovobiocin浸根処理との併用によって、その実用効果

の増大に役立つように考えられる。

Novobiocin処理防除法における問題点として今後検討を要するものは、苗床から抜き取ったトマト苗の根部の土を落して10~15時間薬液に浸漬する関係上、植え傷みが生じやすく、定植後の活着がおくれ、初期生育が抑制される傾向が認められることである。この初期生育のおくれは間もなく回復するが、条件によってはかなりの障害となることも考えられるので、日照りや干ばつ時の定植には灌水が必要である。またこのような方法によるNovobiocinの効果の持続は約1ヶ月と考えられるのでさらに持続性を高めるための補強策、例えば効果切れ前のトマトに対する薬液注射法または株元灌注法等を検討する必要がある。同時にまた持続効果を長くしたために生ずるかも知れない残留毒性の検討も必要であろう。

摘 要

Novobiocin 100ppm液にトマト苗の根部を12時間浸漬して定植すると、約1ヶ月間かいよう病の発生を阻止した。また激甚な発病条件下で無処理区の健全株0~9.8に対し、処理区12.0~43.0、実害のない微症株を加えると52.0~71.0となり、その効果は顕著であった。特

に4—2式ボルドー液次いでCMボルドー散布の併用で効果が高かった。

mycin 注射によるトマトかいよう病の抑制効果について(予報)、北陸病害虫研究会報13:77~80、2) 脇本哲・植松勉・水上武幸(1967)キヤソマイシンによるトマト潰瘍病の防除、日植病報33:112(講要)。

引用文献

- 1) 下山守人・脇本 哲・水上武幸(1965) Catho-

Xanthomonas campestris と Erwinia aroideae の生理的な 2・3 の相違点について

竹谷 宏二・田村 実 (石川県農業試験場)

石川県においてアブラナ科植物の黒腐病はカンラン、ダイコンなどを中心として広く発生しており、その被害も軽視できない。本病の生態については古く滝元、村田が報告しているが、その検診法についてはまだ十分な検討がなされていない。そこで本病の検診法を知るために指標植物および選択培地について実験を行なったが、本病の検診上の問題として同じ細菌病で多犯性の病害である軟腐病との区別が困難であると思われたので、まず黒

腐病菌 Xanthomonas campestris と軟腐病菌 Erwinia aroideae との比較を試みた結果、若干の知見を得たので報告する。

なお本実験を行なうに当り菌を分譲いただいた農林省農業技術研究所協本哲博士に感謝の意を表する。

I 各種植物に対する接種試験

材料と方法 半合成寒天培地上で25°C、3日間培

第 1 表 黒腐病菌接種による発病の有無

Table with 9 columns: 供試植物, 第1回 (ダイコン系, カンラン系), 第2回 (ダイコン系, カンラン系). Rows include various plants like ダイコン, カブ, カンラン, ハクサイ, シロナ, 山東菜, カツオナ, ミズナ, コマツナ, ナタネ, ハボタン, イヌガラシ, タネツケバナ, スカシタゴボウ.

+ : 病斑が接種部位より完全に拡大しているもの
± : 接種部位の周辺はやや変化するが病斑の拡大はみられないもの
- : 病斑の拡大がないもの

接種により発病しなかった植物

ナス、トマト、ピーマン、キュウリ、カボチャ、マクワウリ、ヘチマ、カンピロウ、エンドウ、ダイズ、インゲンマメ、ホウレンソウ、ゴボウ、セリ、ドクダミ、アゼナ、イボクサ、ツユクサ、アカザ、イノコズチ、イヌビエ、エノキグサ、カラスビシャク、ヨメナ、ヒルガオ、ヤブガラシ、ホオズキ、ウド、キンロウブ、メヒシバ、エノコログサ、ススキ