

きゅうり疫病汚染れきに対する ダイセンステンレスの効果

井本 征史

I 緒 言

れき耕栽培のきゅうりに疫病が発生した場合、後作の作付前に疫病防止対策として、ホルマリンによるれき消毒が有効であることは、青木¹⁾、東²⁾、鈴木³⁾によって報告されている。ホルマリン剤のれき消毒は、多量の薬液を要し、消毒後の廃液の処理や消毒に要する経費が高い点に問題がある。

著者は1967～1968年の間、消毒剤の探索と使用方法について若干の試験を行ない、ダイセンステンレスが有望であったので報告する。

II 実験材料および方法

殺菌力試験は2%蔗糖加用馬鈴薯煎汁寒天(PDA)に扁平培養した疫病菌の菌層を5mm角に切り、これを各濃度の薬剤に1時間浸漬後、PDA培地の上で25°C、6日間培養し、菌糸伸長の有無程度をしらべた。

発芽試験は、ペトリー皿底にろ紙を3枚重ね、発芽床とし、きゅうりの種子を1ペトリー皿当り20粒並べ薬液を1ペトリー皿当り5ml注入し、25°Cの定温器に定置し、10日後に発芽状態を調査した。

スミベットによるれき消毒試験は、あらかじめきゅうりを育成しておいたスミベット〔40×25×15cm(れき深7cm)〕に1ベット当り300mlの孢子懸濁液(オリンパス20×10で1視野当り孢子1～2個)をれきの上から注入し、10日後きゅうり苗が完全に発病するのをたしかめたうえで根部をれき中に残し地上部を切り取って汚染れきとして使用した。この汚染れきを各濃度の薬液に18時間浸漬消毒した後、濁りがなくなるまで掛け流し水洗を行ない、続いて健全なきゅうりの苗を移植し、逐次発病及び薬害の調査を行ないながら18日間観察を続けた。

小型ベットによるれき消毒試験は、まえもってきゅうりを栽培しておいた小型ベット〔160×60×5cm(れき深20cm)自動給排水〕1ベット当り1.5ℓの孢子懸濁液(オリンパス20×10で1視野当り孢子2～3個)をれきの上から注入した。1週間後全株に発病が認められたので根部と茎基部約1cmを残して地上部を取りのぞき汚染れきとして使用した。消毒方法は薬液120ℓ入水槽とベビーポンプを使用し、連続給排水法により2時間おきにポンプアップし、24時間れき消毒を行なった。また水洗は薬液と井戸水を入れ替え、2時間おきに給水し、10数時間おきに2～3回水槽全部の水を取り替え、消毒水洗したれきにきゅうりの健全苗を移植し、標準培養液で栽培し、発病及び薬害の有無をしらべた。なお疫病菌は *Phytophthora parasitica* 菌を、きゅうり品種は四葉きゅうりを供試した。ダイセンステンレスはマンガン塩10%を添加して使用した。

III 実験結果および考察

各種薬剤の効果比較試験

殺菌力試験：ダイセンステンレス他5薬剤を供試した結果を第1表に示した。ダイセンステンレスの 5×10^4 倍液は菌糸の伸長を完全に阻止したが、他の薬剤の殺菌効果はダイセンステンレスにくらべて可成り劣るようである。

発芽試験：第1表に示すようにダイセンステンレスは 5×10^3 倍液で根の伸びが悪く、 10^4 倍液で細根の伸びが少なく、わずかな薬害が認められた。しかし、殺菌効果の認められる濃度範囲内で薬害の少ないと考え

られる薬剤は供試薬剤のうちではダイセンステンレスのみで、他の薬剤は薬害が激しく使用できる見込はなかった。

スミベットによるれき消毒試験：ダイセンステンレスが有効と思われたので、これと従来使用されているホルマリンとの効果を比較した（第2表）。本試験での発病はきわめてはげしく、無処理区では定植4日後に約40%の発病株が現われ7日後には全株が枯死したが、ダイセンステンレスの 5×10^3 倍液区とホルマリン区では1株の発病も認められなかった。しかし、薬剤処理後のれきの水洗が十分でなく、植付け7日後でもしおれが認められた。特にホルマリン区でしおれが強く認められたが、培養液を1回取り替えることにより回復した。なお定植20日後に根部を観察した結果ダイセンステンレスの 3×10^3 倍液区は他の区よりやや褐色を呈する薬害が認められた。

第1表 各種薬剤の効果比較試験

	殺菌力試験				薬剤処理後の発芽試験			
	10^2	10^3	10^4	10^5	10^2	10^3	10^4	10^5
ネマモール	±	—	—	—	±	±	—	—
ポリオキシン	±	—	—	—	+	—	—	—
カスミンM水和剤	±	—	—	—	+	±	—	—
N C S	+	±	—	—	±	+	±	—
カルバミゾール	+	±	±	—	+	±	—	—
ダイセンステンレス	+	+	+	—	±	+	±	—

注：+…殺菌力有，±…抑制力有，—…効果無

注：±…不発芽，+…主根，側根が伸びない
±…側根が少ない，—…正状

薬剤処理 6月11日，調査 6月17日，

薬剤処理および播種 6月17日，調査 6月27日

第2表 ダイセンステンレスとホルマリンの効果比較

処理後 日数	ダイセンステンレス			ホルマリン		無処理	
	3×10^3	5×10^3	7×10^3	100			
4日	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2	1
7日	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	6	6
9日	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	6	6
13日	0 0	0 0	3 0	0 0	0 0	6	6
18日	0 0	0 0	6 0	0 0	0 0	6	6

注：表中の数字は発病本数を示す。1区6本

第3表 ダイセンステンレスの濃度および水洗回数

処理後日数	3回水洗		処理後日数	2回水洗	
	3×10^3	6×10^3		5×10^3	6×10^3
3日	共に発病及び薬害を認めない		3日	共に発病はないが萎凋	
7日	"		6日	共に発病はないが生育不良	
11日	"		8日	共に発病なく生育良好	
13日	"		16日	"	
20日	"		40日	"	
45日	"		50日	"	

小型ベットによるれき消毒試験：れき消毒剤としてダイセンステンレスが有効であることがあきらかになったので、処理薬液の濃度および薬液処理後の水洗回数について試験を行なった（第3表）。ダイセンステン

レスは薬液濃度 $3 \times 10^3 \sim 6 \times 10^3$ 倍でまったく発病が認められなかった。また薬剤処理後の水洗は2回水洗で初期生育がわずかに劣る薬害が認められたが、3回水洗を行なうと薬害はまったく認められなかった。

以上の結果から、ダイセンステンレスにマンガン塩10%添加した 5×10^3 倍液はホルマリン100倍液と同等の効果をおげることがわかった。この実験に供試したれきの疫病菌による汚染度はきわめて高いと言えるので、本法は実地において応用できるものと思われる。れき消毒後の水洗は薬液と井戸水を入れ替え、連続給排水法により2時間おきに給水し、10数時間おきに3回水槽全部の水を取り替えることが必要である。なお、山本^{4,5)}らのホルマリンによる消毒後の水洗方法をダイセンステンレスの消毒に応用することも可能と考えられる。

本実験に供試したきゅうり疫病菌は京都府立大学教授桂 琦一博士に分譲していただき、実施並びに報告にあたっては当场現企画部長萩原良雄氏に御指導をいただいた。記して謝意を表す。

IV 摘 要

本報告は、れき耕栽培におけるきゅうりの疫病防除のためのれき消毒剤の探索と、その使用方法に関する試験結果について述べた。

- 1) *Phytophthora parasitica* によって汚染されたれきに対し、ダイセンステンレスにマンガン塩10%を添加した 5×10^3 倍液で優れた殺菌効果を示し、ホルマリン100倍液と同等の効果を示した。
- 2) ダイセンステンレス処理後のれきの水洗は、連続給排水法で3回水を取り替えることにより薬害を生じなかった。
- 3) ダイセンステンレスは、ホルマリンに比べ、消毒に要する経費が半分以下ですみ経済的に優れている。

V 文 献

- 1) 青木正孝：1963 農耕と園芸 18(臨時増刊)：67～68
- 2) 東隆夫：1963 同上 64～66
- 3) 鈴木春夫：1966 農業技術 21：369～371
- 4) 山本磐・齊藤正：1966 四国植防研 1：47～49
- 5) 山本磐・倉田宗良・齊藤正：1968 高知県農林技術研究所研究報告 1：39～50

Summary

The Effect of Amobam for Phytophthora Rot of Cucumber in the Gravel Culture

Masashi IMOTO

The present experiments were carried out to search for the effective agricultural chemicals and their practical methods to control phytophthora rot of cucumber induced by *Phytophthora parasitica*.

1. Amobam, containing 50% ammonium ethylene-bis (dithiocarbamate), solution of 5000 times added 10 per cent manganate showed a good effect to disinfect the pathogens surviving among the gravels as well as Formalin solution of 100 times.

2. As to washing of gravels after the treatment, it is necessary to wash the gravels three times with renewed water to prevent the plants from the injury of cucumber by Amobam.

3. Amobam was economically better than Formalin by reason of the fact that sterilization expense of the gravel with Amobam was less than half of that with Formalin.