

S-(4-methylsulfonyloxyphenyl) N-methylthiocarbamate (Methasulfocarb)のイネもみ枯細菌病菌による苗腐敗症に対する防除効果

誌名	日本植物病理學會報 = Annals of the Phytopathological Society of Japan
ISSN	00319473
著者名	大森,薫 渡辺,豊
発行元	日本植物病理學會
巻/号	52巻1号
巻号補足	
掲載ページ	p. 78-81
発行年月	1986年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



S-(4-methylsulfonyloxyphenyl) *N*-methylthiocarbamate (Methasulfocarb) のイネもみ枯細菌病菌による 苗腐敗症に対する防除効果*

大森 薫**・渡辺 豊**

Kaoru OHMORI** and Yutaka WATANABE**: Efficacy of S-(4-methylsulfonyloxyphenyl)
N-methylthiocarbamate (Methasulfocarb) for Control of Bacterial Seedling
Rot of Rice Caused by *Pseudomonas glumae* Kurita *et* Tabei*

Abstract

A new soil fungicide, methasulfocarb [S-(4-methylsulfonyloxyphenyl) *N*-methylthiocarbamate, Kayabest®, NK-191] 10% dust was good for control of bacterial seedling rot of rice caused by *Pseudomonas glumae* Kurita *et* Tabei. Better control effect was obtained when the air temperature was suitable for rice seedlings during the nursery period or when inoculum concentration was low. The soil application procedure was the same as that for control of the seedling blight of rice plant caused by several different pathogens.

Key words: methasulfocarb, bacterial seedling rot, rice.

イネ苗立枯病を引き起こす主要な病原菌は *Rhizopus* 属菌¹⁾, *Fusarium* 属菌²⁾, *Pythium* 属菌³⁾, *Trichoderma* 属菌⁴⁾等糸状菌であるが, 1974年福島県で細菌であるイネもみ枯細菌病菌, *Pseudomonas glumae* Kurita *et* Tabei に起因する苗腐敗症の発生が認められ⁵⁾, その後本病の発生地域は拡大し, 散発的ではあるが全国各地で発生が認められるようになった⁶⁾。

P. glumae によるイネ苗腐敗症の防除に有効なイネ育苗箱施薬剤としてポリカーバメート水和剤⁵⁾, カスガマイシン・キャプタン水和剤⁷⁾, カスガマイシン粒

剤⁸⁾等が報告されているが, 本病は散発的に発生し, また年による発生変動が大きいことから, 本病防除のみの目的で上記薬剤を普及させることは常発生地を除き難しいのが現状である。

さらにメタスルホカルブが *Rhizopus chinensis*, *Fusarium solani*, *Pythium glaminicolum*, *Trichoderma viride*, *Corticium rolfsii* 等糸状菌に起因するイネ苗立枯病をよく防除することを報告したが^{9,10)}, メタスルホカルブは細菌を含む広範囲の土壌病害病原菌に対し抗菌力を示す¹¹⁾ ことから, 今回メタスルホカルブ

* 本報告の概要は, 昭和60年度日本植物病理学会大会において発表した。

** 日本化薬(株)上尾研究所 Ageo Research Laboratory, Agrochemicals Division, Fine Chemicals Group, Nippon Kayaku Co., Ltd., Koshikiya, Ageo, Saitama 362, Japan

- 1) 茨木忠雄 (1973). 日植病報 39:141 (講要).
- 2) 千葉末作・千葉順逸・島田慶世・香川 寛 (1969). 北日本病虫研報 20:31.
- 3) 小川勝美 (1984). 植物防疫 32:283-288.
- 4) 茨木忠雄 (1974). 日植病報 40:189-190 (講要).
- 5) 植松 勉・吉村大三郎・西山幸司・茨木忠雄・藤井 溥 (1976). 同上 42:310-312.
- 6) 茂木静夫 (1985). 農業技術 40:198-202.
- 7) 諏訪正義・小川勝美・渡部 茂 (1979). 北日本病虫研報 30:76.
- 8) 辻本一幸・山村宏志・佐藤克己 (1981). 日植病報 47:402 (講要).
- 9) 大森 薫・渡辺 豊・中川泰三 (1982). 日植病報 48:38 (講要).
- 10) 大森 薫・渡辺 豊・中川泰三 (1985). 農薬誌 10:119-124.
- 11) 大森 薫・渡辺 豊・中川泰三 (1985). 日本農薬学会第10回大会講演要旨集 pp.110.

の本病に対する防除効果について検討したところ若干の知見を得たので報告する。

本研究を行うに当たりイネもみ枯細菌病菌の分与ならびにご指導を賜った福島県農業試験場茨木忠雄博士、同遠藤頼嗣技師、農林水産省九州農業試験場茂木静夫博士、本稿を草するに当たって発表の機会を与えられた日本化薬株式会社化学品事業本部農薬事業部長大森正己氏、同上尾研究所長石田秀式博士に深謝の意を表する。

メタスルホカルブのイネ苗腐敗症に対する防除効果の有無 イネもみ枯細菌病菌 *Pseudomonas glumae* Kurita et Tabei の N7041 菌株（福島県農業試験場より分与されたもの）ならびに九82—34菌株（農林水産省九州農業試験場より分与されたもの）の2菌株をジャガイモ・グルコース寒天斜面に3日間30℃で培養し、斜面培養1本分を10 ml の PPG 液体培地¹²⁾ に入れ30℃24時間振とう培養して得た菌の懸濁液に、前報¹⁰⁾ と同じ方法で得た催芽もみ（品種：日本晴）を27℃で2時間浸漬し接種した¹³⁾。通常育苗箱

(60×30×3cm) の1/10のプラスチック容器¹⁰⁾ に市販のクミアイ粒状培土（埴壤土、pH 4.7、土性は水分6.95%、腐植3.91%、粗砂15.17%、細砂33.43%、シルト19.62%、粘土20.92%）を1箱当り前報¹⁰⁾ と同じく床土として350 ml、覆土として150 ml 計500 ml 使用し、メタスルホカルブ粉剤を播種当日、播種前に培土500 ml 当り0.8 g（原体換算で80 mg）を混和し、対照薬剤のカスガマイシン・キャプタン水和剤250倍稀釈液を播種後覆土前に1箱当り50 ml（原体換算でカスガマイシン6 mg+キャプタン60 mg）かん注した。接種もみは1箱当り乾燥重で20 g 播種し、前報¹⁰⁾ と同じく播種後3日間30℃、湿度100%で加温出芽させ、次いで3日間昼25℃、夜20℃、湿度55±5%の温室内で緑化させたあと、硬化期以降は昼20℃、夜15℃、湿度55±5%の温室内で発病させた。播種20日後発病程度を枯死苗率、葉鞘褐変苗率、生育不良苗率について調査した。なお N7401 菌株を用いた試験では草丈も調べた。調査は各箱50個体前後を対象にし、試験は2連制で行った。

Table 1. Effect of methasulfocarb on bacterial seedling rot of rice caused by *P. glumae* N 7401 isolate

Fungicide	Rate	% of dead seedlings	% of seedlings with brown coloured leaf sheath	% of poor growth seedlings	Plant height (cm)
Methasulfocarb 10D	80mg a. i. /500ml soil	0	3.2	0.8	15.6
Control Kasugamycin·captan (3+30) WP	(6+60)mg a. i./nursery box (soil drench in 50ml water/nursery box)	0	17.3	1.6	11.8
Untreated	—	10.7	24.2	57.8	9.6

Table 2. Effect of methasulfocarb on bacterial seedling rot of rice caused by *P. glumae* Kyu 82-34 isolate

Fungicide	Rate	% of dead seedlings	% of seedlings with brown coloured leaf sheath	% of poor growth seedlings	Plant height (cm)
Methasulfocarb 10D	80mg a. i. /500ml soil	0	6.9	6.1	13.6
Control Kasugamycin·captan (3+30) WP	(6+60)mg a. i./nursery box (soil drench in 50ml water/nursery box)	0	15.7	3.0	12.5
Untreated	—	85.0	10.1	1.5	4.7

Table 3. Effect of methasulfocarb on bacterial seedling rot of rice caused by *P. glumae* Kyu 82-34 isolate in high temperature nursing^{a)}

Fungicide	Rate	% of dead seedlings	% of seedlings with brown coloured leaf sheath	% of poor growth seedlings
Methasulfocarb 10D	80 mg a. i. /500ml soil	0	10.5	75.8
Contrnl Kasugamycin 2G	60 mg a. i. /500ml soil	0	11.3	15.6
Polycarbamate 75WP	75 mg a. i. /nursery box (soil drench in 50 ml water/nursery box)	8.6	14.5	56.9
Untreated	—	100	0	0

a) High temperature nursing; seedlings were exposed to 30 C (day) and 25 C (night) temperatures on and after hardening stage.

Table 4. Effect of methasulfocarb on bacterial seedling rot of rice inoculated with the low inoculum concentration^{a)} of *P. glumae* kyu 82-34 isolate

Fungicide	Rate	% of dead seedlings	% of seedlings with brown coloured leaf sheath	% of poor growth seedlings	Plant height (cm)
Methasulfocarb 10D	80mg a. i. /500ml soil	0	0	0	14.3
Control Kasugamycin·captan (3+30) WP	(6+60)mg a. i. /nursery box (soil drench in 50ml water/nursery box)	0	7.6	3.0	12.1
Untreated	—	56.6	6.6	33.0	9.0

a) Low inoculum concentration; the bacterial suspension of inoculum was diluted 4 times with water.

その結果、メタスルホカルブ粉剤はイネ苗立枯病を防除する際の通常の使用法つまり育苗土 500 ml 当り 0.8 g (原体換算で 80 mg) の播種前混和処理により N7401 菌株および九82—34菌株に起因する本病をよく防除した (Table 1および2)。このことからメタスルホカルブは通常の育苗箱施用により *Rhizopus* 属菌, *Fusarium* 属菌, *Pythium* 属菌, *Trichoderma* 属菌等に起因するイネ苗立枯病を防除すると同時に本病も防除する可能性が示唆される。

高温育苗時におけるメタスルホカルブのイネ苗腐敗症に対する防除効果 さきの試験で供試した2菌株のうち病原性がより強かった九82—34菌株を用い硬化期以降の育苗温度を昼 30 C, 夜 20 C, 湿度55±5%と高温に保ち激発条件下でのメタスルホカルブ粉剤の本病に対する防除試験を行った。メタスルホカルブ粉剤の処理方法は前の試験と同様に行った。対照薬剤と

してポリカーバメート水和剤およびカスガマイシン粒剤を用い, 前者は500倍稀釈液を播種後覆土前に1箱当り 50 ml (原体換算で 75 mg) かん注し, 後者は播種当日, 播種前に培土 500 ml 当り 3 g (原体換算で 60 mg) を混和した。播種20日後に発病程度を枯死苗率, 葉鞘褐変苗率, 生育不良苗率について1箱50個体前後を対象に調査した。試験は2連制で行った。

その結果, メタスルホカルブ粉剤の本病に対する防除効果は, 無処理区が全個体が枯死するほどの激発条件下では発病の軽減効果が認められたものの充分とはいえず, 対照薬剤のうちポリカーバメート水和剤に比べるとやや勝ったが, カスガマイシン粒剤に比べると劣るものであった (Table 3)。

接種菌濃度を下げた場合のメタスルホカルブのイネ苗腐敗症に対する防除効果 さきの試験で強い病原性を示した九82—34菌株の接種時の菌の懸濁液を滅菌

蒸留水で稀釈して菌濃度を1/4にし、硬化期以降昼20℃、夜15℃、湿度55±5%と通常育苗温度に保った場合のメタスルホカルブ粉剤の本病に対する防除効果を検討した。対照薬剤としてカスガマイシン・キャプタン水和剤を用いた。メタスルホカルブ粉剤および対照薬剤の処理方法はさきの試験と同様に行った。播種20日後に発病程度を枯死苗率、葉鞘褐変苗率、生育不良苗率、草丈について1箱50個体前後について調べた。試験は2連制で行った。

その結果、メタスルホカルブ粉剤の本病に対する防除効果は対照薬剤カスガマイシン・キャプタン水和剤にも勝りきわめて良好であった (Table 4)。このことからメタスルホカルブの本病防除効果は、従来の本病防除対策のうち耕種的防除法としてあげられている塩

水選の励行¹⁴⁾、育苗中の適正管理とくに温度管理の徹底¹⁵⁾等により激発をさけた場合には良好となるものとする。

イネもみ枯細菌病の発生は機械移植栽培の普及増加と平行して増加した傾向が認められ¹⁶⁾、育苗箱による育苗方式が本病病原菌の増殖の場を提供し菌密度を総体的に高めていることが指摘されている^{5,15)}。メタスルホカルブの育苗箱施用は育苗箱中の本病病原菌の増殖を抑制し、本田におけるイネもみ枯細菌病の発生消長にも何らかの影響を与えることが示唆されるが、この点についてはさらに実用場面での詳しい検討が必要であるものとする。

(昭和60年7月8日受理)

14) 後藤孝雄 (1981). 日植病報 44:383 (講要). 15) 遠藤頼嗣 (1980). 北日本病虫研報 20:31. 16) 後藤孝雄・渡辺文吉郎 (1978). 日植病報 44:383 (講要).