

イネもみ枯細菌病に対する S-0208水和剤の効果¹⁾

安永忠道・松本英紀・重松喜昭
(愛媛県農業試験場)

愛媛県におけるイネもみ枯細菌病は、1958年に初発生をみて以来、年によって発生程度の差はあるが、毎年のように発生を見ている。とくに1970年以降は、稚苗移植栽培の普及に伴って発生面積が拡がり(重松, 1974)、現在では、籾における発病のみでなく、育苗時の苗腐敗も定着し、被害の大きい病害として防除対策の早急な確立が望まれている。

本病の防除に関しては、もみ枯、苗腐敗のそれぞれについて薬剤散布試験や種子消毒試験などが行われているが、有効な対策は未だ確立されていない。著者らは1980年に、S-0208水和剤の出穂期散布がもみ枯細菌病に非常に有効であることを認めた。そこで、S-0208水和剤をより実用的に利用するための基礎データを得るため1981年には防除適期についての検討を行い、また、苗腐敗に対する種子消毒等の効果検討を行った。以下にその結果を報告する。

試 験 材 料 及 び 方 法

1. 本田における防除試験

1980年には、6月12日に播種した日本晴を用い、菌培養懸濁液(10^6 /m ℓ , 90 ℓ /10a)をA区は幼穂形成期(7月14日)及び穂ばらみ期(8月19日)の2回、B区は出穂期(8月28日)に1回噴霧接種した。供試薬剤は、カスミン液剤、カスミン粉剤、S-0208水和剤、ビスダイセン水和剤及びカスミンボルドー水和剤で、穂ばらみ期(8月21日)、出穂期(8月28日)及び穂揃期(8月30日)の3回に散布を行った。薬液は所定濃度のものを小型動噴で300 ℓ /10a、粉剤は手動散粉器で4 kg/10a、それぞれ穂部を目がけて散布した。試験区は1区40m²とし、2反復した。

10月13日に各区400穂ずつ発病程度を調べ、また10月24日に各区平均生育株42株(3.3m²当り株数)を刈り取り、品質、収量を調査した。

1981年も同じく、日本晴を用い、6月17日に機械移植した。前年同様に菌培養懸濁液をA区は穂ばらみ期(8月10日)、出穂期(8月21日)の2回、B区は穂ばらみ期(8月10日)に1回噴霧接種した。接種量は、 10^6 /m ℓ 濃度の菌液を60 ℓ /10aである。供試薬剤はS-0208水和剤で、1回散布区は8月14日、18日、21日、24日、28日にそれぞれ散布し、2回散布区では8月14日と21日に500倍液及び1,000倍液をそれぞれ200 ℓ /10a散布した。

9月5日と9月14日に各区200穂あてで発病率を調べ、また10月19日に3.3m²当り株数を刈り取り、品質、収量を調査した。

1) Effect of S-0208 wettable powder on bacterial grain rot of rice.

By Tadamichi YASUNAGA, Hideki MATSUMOTO and Yoshiteru SHIGEMATSU.

Proc. Assoc. plant Protec. Shikoku, No.17: 35 ~ 40 (1982)

2. 育苗時苗腐敗の防除試験

1980年には、日本晴(1979年産)およびワカゴマ(1980年産)を用い、容器はイチゴパック(15×10×5cm³)用土はクミアイ粒状培土1号を用いて試験した。供試菌は1980年に発病籾から分離したEH8001 およびEH8007菌株で、この培養懸濁液(約10%/mℓ)に24時間水浸した種籾を浸漬し、真空吸引後28°Cで24時間放置した。供試薬剤は(第4図)に示したもので、上記接種籾を水切後、所定濃度の薬液に24時間浸漬した。薬液浸漬処理後の種籾は水洗いせず直ちに播種し、覆土後ポリエチレン膜で覆い湿室として、32°Cの暗所で発芽させ、3〜4日後にガラス室で緑化させた。

調査は接種10日後に発病程度、薬害について行った。発病程度は、0:発病なし、1:葉鞘褐変苗、2:生育阻害苗または一部枯死苗、3:枯死苗とし次式により発病度を求めた。

$$\text{発病度} = \frac{0n_0 + 1n_1 + 2n_2 + 3n_3}{3N} \times 100$$

但し n_0 n_1 n_2 n_3 はそれぞれ0〜3の発病程度の苗数。Nは調査総苗数。

1981年は、自然感染籾と人工接種籾を用いて試験を行った。自然感染籾は1981年産の日本晴とワカゴマを用い、人工接種籾には1980年産の日本晴を用いた。容器はイチゴパック、用土は花崗岩系山土を用いた。人工接種には、1981年に分離した4菌株を供試した。人工接種には、1981年に分離した4菌株を供試した。人工接種は、乾籾処理(28°Cで24時間接種)と、催芽籾処理(30°Cで48時間催芽後、3時間接種)とを行った。供試薬剤は、S-0208水和剤(100倍液24時間浸漬及び0.5%粉衣)、スカミンC水和剤(250倍液3ℓ/m² 播種直後灌注)及びビスダイセン水和剤(500倍液3ℓ/m² 播種直後灌注)である。処理後は1980年と同様30°Cで3日間湿室に保った後、ガラス室に移し緑化させた。浸種13日後に発病程度、薬害の有無等について前年度同様に調査を行った。

結 果 お よ び 考 察

1. 本田における効果

1980年度の試験では、出穂前後に頻繁な降雨があったためか発病はきわめて激しかった。

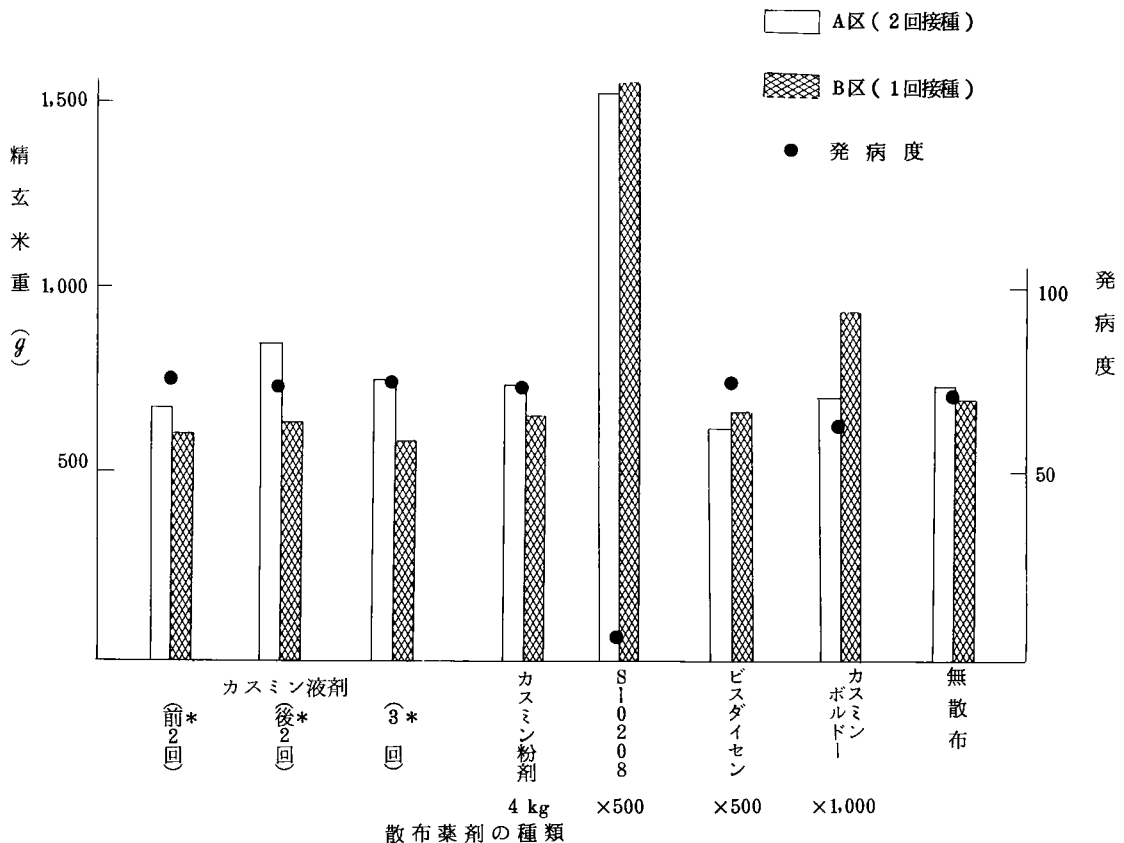
S-0208水和剤500倍液の散布は、A、B両区とも発病を著しく抑制し、防除効果は顕著であった。しかし、カスミン液剤500倍、ビスダイセン水和剤500倍、カスミンボルドー水和剤1,000倍、カスミン粉剤4 kgなどの各薬剤散布区の発病は無散布とあまり差がなく、防除効果はほとんど認められなかった(第1図)。なお、カスミンボルドー水和剤では籾が褐変する薬害が認められたが他の薬剤では薬害は見られなかった。

収量では、防除効果の高かったS-0208水和剤は他の薬剤散布区及び無散布区に比べて精玄米重が2倍程度となり、減収を防止する効果も著しく高かった。

1981年度は出穂前後に降雨が見られなかったためか穂ばらみ期と出穂期の2回接種(A区)、穂ばらみ期の1回接種(B区)のいずれも、発病程度は1980年に比較して著しく低かった。

散布時期別の防除効果をみると、500倍、1,000倍区ともにA区、B区のいずれにおいても出穂期1回散布および出穂7日前と出穂期の2回散布の効果が高く、出穂7日前および出穂7日後の散布では効果が劣る傾向であった。しかし、500倍区においては、1回接種区の出穂3日前散布の効果も高かった(第2図-1、2)。

すなわち、S-0208水和剤による本病の防除適期は、出穂期から出穂後3日頃までのきわめて限られた期間にあると考えられる。この点は本病の重症もみの感染時期が出穂当初から開花1日後である(後藤, 1981)ことと一致する。本病の防除適期については茂木(1982)も同様な意見を述べているが、本病の感染時期、方法と薬剤による防除効果発現については本病の生態的な面あるいは、薬剤の特性面から



第1図 散布薬剤の種類ともみ枯細菌病防除効果(1980)

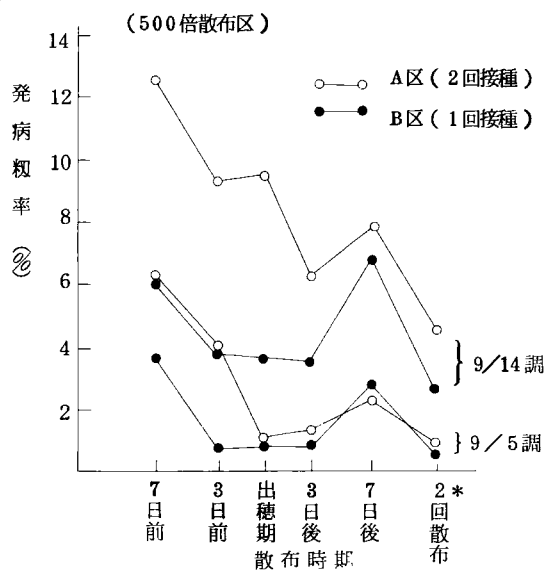
* : 穂ばらみ期(8月1日), 出穂期(8月28日), 穂揃期(8月30日)

も, さらに検討を要するものと思われる。

なお, 1981年の試験における2回接種区の精玄米重ではS-0208水和剤の500倍区よりも1,000倍区の方がどの散布時期においても精玄米重が高く, また, 出穂前の散布よりも出穂後の散布の方が収量が高くなる傾向が見られた(第3図)。このことは, S-0208水和剤の散布により, 外観的な影響は全くみられなかったものの, 開花, 稔実などについて, 何らかの影響があったのではないかと推察される。

2. 育苗時苗腐敗に対する効果

本病菌は, 本田でもみ枯症状の穂, あるいは外見健全な種穂に潜伏, 付着して育苗時に苗腐敗を起す(重松, 1974; 後藤・渡辺, 1975; 藤井・植松, 1976; 十河・都崎, 1978)とともに, このような苗が本田に移植されると苗に付着して生存

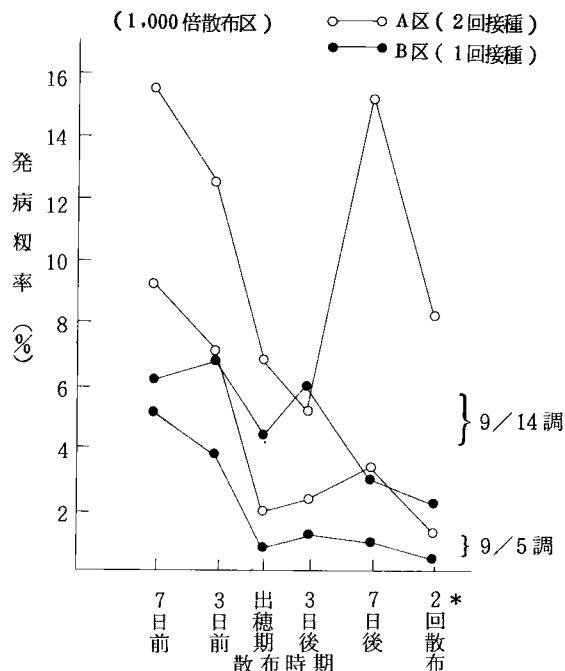


第2図-1 S-0208水和剤の散布時期ともみ枯細菌病防除効果(1981).

* : 出穂7日前(8月14日), 出穂期(8月21日)

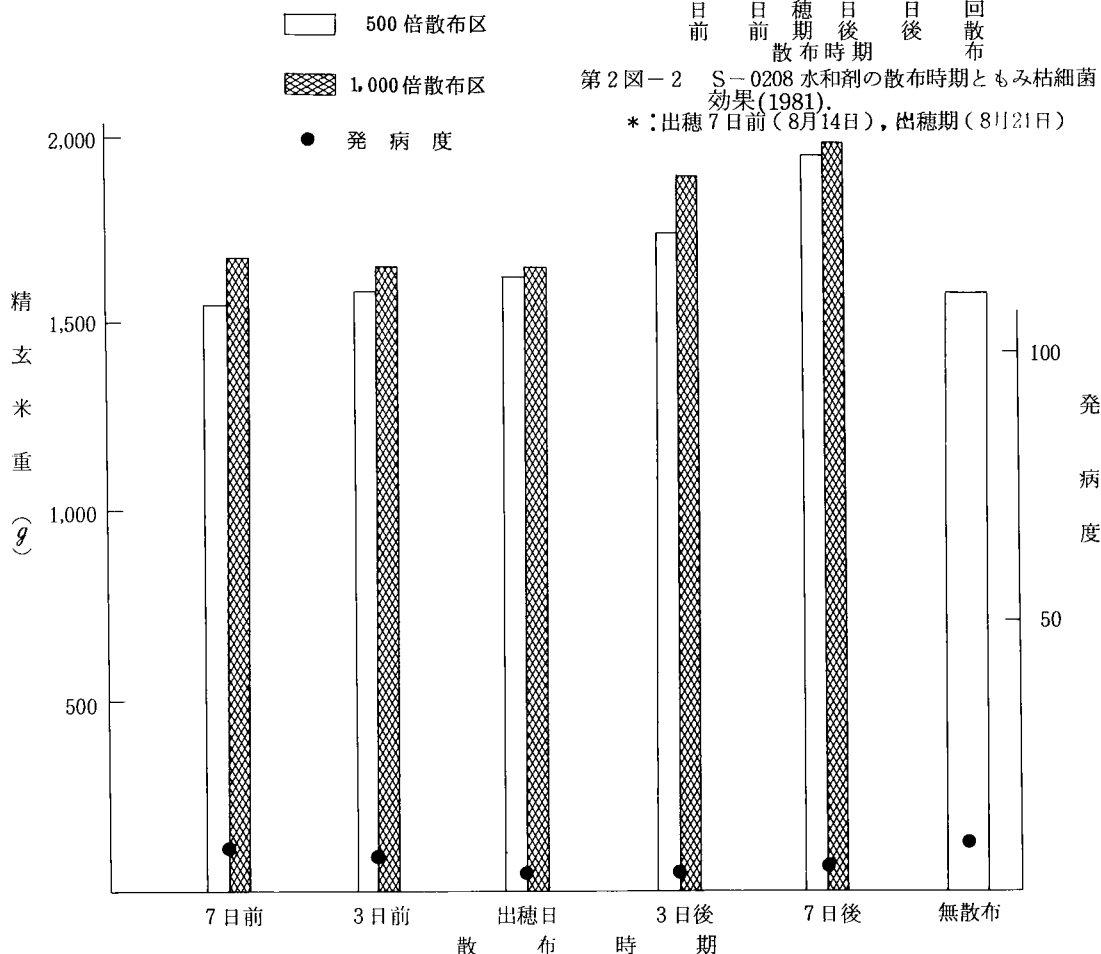
している菌が出穂、開花時に籾に感染(後藤, 1980)して、もみ枯症状を起こすことが多い。そこで、箱育苗における播種、育苗時の苗腐敗の抑制効果を見るため、1980、81年の両年度に亘って種子消毒試験及び薬液の土壌灌注試験を行った。

1980年に人工接種籾を用いて行ったS-0208水和剤を含めた各種薬剤での消毒効果を検討した結果を第4図に示した。24時間浸漬消毒の結果はほぼ安定した効果が認められたのは、S-0208水和剤200倍、ベンレートT水和剤200倍、ベンレート水和剤500倍、およびZボルドー水和剤1,500倍の各区であった。他の薬剤では効果が認められなかったり、効果にふれが多かった。

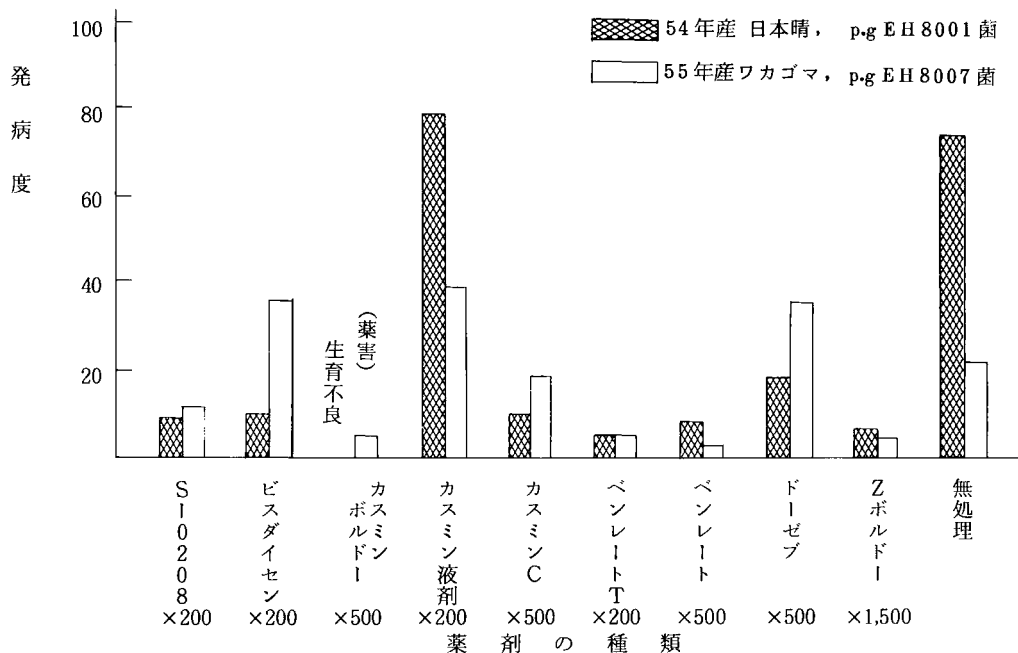


第2図-2 S-0208水和剤の散布時期ともみ枯細菌効果(1981).

* : 出穂7日前(8月14日), 出穂期(8月21日)



第3図 S-0208水和剤の散布時期別収量(2回接種区, 1981)

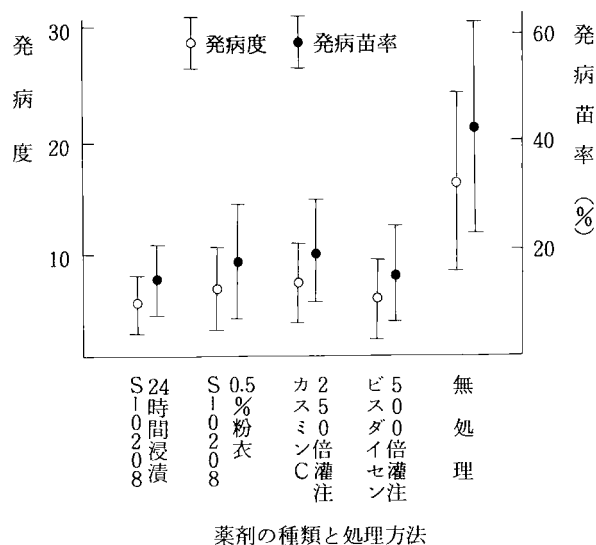


第4図 苗腐敗に対する各種薬剤の種子消毒効果(24時間浸漬, 1980)

1981年の試験では、人工接種籾と自然感染籾とを用いて、乾籾消毒、催芽籾消毒及び土壌灌注を行った。人工接種には4菌株を供試し、接種方法は乾籾接種と催芽籾接種とした。いずれも4反復して検討した結果、S-0208水和剤の100倍液24時間浸漬区では、自然感染籾は乾籾、催芽籾処理のいずれも高い効果が認められたが、人工接種籾では効果にややふれが多かった。また、0.5%粉衣区では、自然感染籾では100倍液24時間浸漬に較べてやや効果が劣りふれも多かったが、人工接種籾においては、逆に高い効果が認められた。カスミンC水和剤250倍液とビスダイセン水和剤500倍液の灌注処理では、各処理区とも効果のふれが多く、またこの方法では初期生育の抑制、根上りなど(薬害)が認められた。

第5図は、自然感染籾及び人工接種籾を用いての種子消毒試験の結果を総括したものである。各処理とも発病度、発病苗率にかなりのふれがみられたが、統計的には各薬剤処理とも無処理区に対して有意の差が認められた。しかし、各薬剤間の差は明らかでなかった。

S-0208水和剤の種子消毒効果について、茂木(1982)は顕著な効果はみられないとし、また、昭和56年度病害虫緊急対策に関する試験成績総合考察(日植防協1981)では、「本



第5図 苗腐敗に対する種子消毒及び薬剤灌注の効果(1981).

剤の浸漬処理および粉衣は有望と思われるが、実用に当っては浸漬処理の場合生育抑制等の薬害軽減についての検討が必要である」としている。

すなわち、S-0208水和剤の100倍液24時間浸漬による種子消毒は有望ではあるが、実用的には、さらに安定した効果が得られるよう、種子消毒の方法等についての検討が必要であると思われる。

摘

要

イネもみ枯細菌病に対する、S-0208水和剤の本田における防除試験及び苗腐敗に対する種子消毒試験等を行った。

(1) イネもみ枯細菌病の多発生条件下でS-0208水和剤500倍～1,000倍液の穂ばらみ期、出穂期及び穂揃期の3回散布は卓効を示し、減収防止効果も著しかった。

(2) 本剤によるイネもみ枯細菌病の防除適期を検討した結果、2回散布では出穂期および出穂3日後の散布が最も防除効果が高かった。1回散布では出穂期の散布効果が高く、次いで出穂3日後の散布効果が高かった。

(3) 少発生条件下において精玄米重を調査した結果、500倍液散布区よりも1,000倍液散布区の方が高く、また散布時期では出穂前散布よりも出穂後散布の方が高くなる傾向がみられた。

(4) 育苗箱における苗腐敗対策として種子消毒試験を行った結果、S-0208水和剤の24時間浸漬の効果が比較的高かったが、効果が不安定な面もあり実用についてはさらに検討が必要である。

引 用 文 献

植松勉・吉村大三郎・西山幸司・茨木忠雄・藤井溥(1976)：イネもみ枯細菌病菌による育苗箱の幼苗腐敗症の発生。日植病報, 42：310～312.

栗田年代・田部井英夫(1967)：イネもみ枯細菌病の病原細菌について。日植病報, 33：111.

後藤和夫・大畑賢一(1956)：稲の新しい細菌病。(褐条病及び粃枯性細菌病)。日植病報, 21：46.

後藤孝雄・渡辺文吉郎(1975)：イネ粃枯細菌病の種子伝染について。日植病報, 41：278.

後藤孝雄(1980)：イネもみ枯細菌病の発生生態。植物防疫, 34：242～247.

後藤孝雄(1981)：イネもみ枯細菌病病穂における感染もみの位置について。日植病報, 47：105.

重松喜昭(1974)：稲モミ枯細菌病の生態と防除。今月の農薬, 18(9)：24～27.

十河和博・都崎芳久(1978)：イネもみ枯細菌病の初期感染について。日植病報, 44：83.

十河和博・都崎芳久(1980)：イネもみ枯細菌病の種子消毒方法について。日植病報, 46：81.

茂木静夫・内藤秀樹・対馬誠也(1981)：イネ粃枯細菌病に対する数種薬剤の防除効果。九病虫研究会報, 27：9～11.

藤井溥・植松勉(1976)：イネ育苗箱に発生するもみ枯細菌病菌による苗腐敗症, 30：13～16.

日本植物防疫協会(1980)：昭和55年度難防除病害虫防除に関する試験成績.

日本植物防疫協会(1981)：昭和56年度難防除病害虫防除に関する試験成績.

日本植物防疫協会(1981)：昭和56年度病害虫緊急対策に関する試験成績総合考察.