

水稲栽培様式がもみ枯細菌病発生におよぼす影響¹⁾

後藤孝雄・上村幸正・勝部利弘

(四国農業試験場)

近年、水稲の低コスト栽培様式として直播栽培が注目され、その普及拡大が推進されようとしている。一方、イネもみ枯細菌病の発生は西南暖地を中心に漸増の傾向にあり、とくに1983, 84年の2年にわたって大発生しているが、栽培様式の違いが本病の発生におよぼす影響についてはこれまでほとんど報告されておらず¹⁾、不明な点が多い。そこで筆者らは水稲の栽培様式とくに湛水直播が本病の発生におよぼす影響を明らかにするため、一般圃場から隔離されたコンクリート枠圃場を用いて試験した結果、若干の知見を得たので報告する。

材 料 お よ び 方 法

供試水田は独自の給排水設備を有するコンクリート枠圃場であり、2.71 m×2.71 m (=7.34 m²)の正方形の8枠で構成されている。栽培様式と播種深度の違いで区を構成した。栽培様式は湛水直播(点播, 散播), 乾田直播(点播)と稚苗移植の3様式であり、さらに播種深度について湛水直播の散播区は0 cm, 湛水直播の点播区は0, 1, 2, 3, 4 cm, 乾田直播は1, 3, 5 cm, 稚苗移植の植付深度は1, 3, 5 cmとした。1区の面積は湛水直播は3.6 m²の2区制, 乾田直播と稚苗移植は2.4 m²の各1区制である。

供試品種はオオセト(り病種子)で催芽もみを湛水直播区ではカルパー粉衣し、乾田直播区ではそのまま、5月28日に播種した。点播区の播種密度は湛水, 乾田両直播区とも全て22.2株/m²の1株4粒播きとし、散播区ではm²あたり149粒の地表面播きとした。一方、稚苗移植はカブマキポットを用い、1ポット(株)あたり3粒の無処理催芽もみを5月28日播種し、6月11日に22.2株/m²の密度で移植した。直播区の入水は湛水直播区では播種直後で、乾田直播区は6月16日であった。出芽期は湛水, 乾田両直播区とも6月1~3日で深播きの区でやや遅れたが、稚苗移植用カブマキポットと同様に、本病原細菌による苗腐敗症と認められる枯死苗はなかった。施肥などの耕種条件はそれぞれの様式の慣行に準じた。

出穂期は湛水直播区では8月17~19日, 乾田直播区では8月18~19日, 稚苗移植区では8月19日であり栽培様式の違いによる差はほとんど認められなかった。出穂期前後10日間(8月14~23日)の気象条件は平均気温27.9°Cで降雨は8月15, 20, 21日にそれぞれ54.0, 0.5, 10.5 mmの降水量があり、とくに20, 21日の降雨が本病の発生に大きな影響をもたらした。本病の初発生は8月21日, 湛水直播(散播)区の穂に認められた。9月11日に供試圃場全区について本病の発病を調査した。

1) Effect of rice cultivation type on the occurrence of the bacterial grain rot.

By Takao GOTO, Yoshimasa UEMURA and Toshihiro KATSUBE

Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku. No. 20 : 7~9 (1985)

結 果 と 考 察

調査結果は第1表に示すとおりであり、栽培様式の違いにより本病の発病程度の差が認められた。とくに、播種深度0cmの湛水直播の散播区と点播区では発病穂率が94.5, 64.7%と共に高く、1穂平均り病度もそれぞれ2.22, 0.93となり他のいずれの区よりも高かった。また、湛水直播(点播)区の播種深度1, 2, 3, 4cm区の発病穂率が45.5, 43.1, 47.3, 47.7%であるのに対して、乾田直播(点播)区の播種深度1, 3, 5cm区はそれぞれ25.9, 37.5, 32.2%と明らかに低かった。一方、稚苗移植の植付深度1, 3, 5cm区はそれぞれ41.1, 57.3, 55.4%で深度3, 5cm区は湛水直播の3, 4cm区よりやや高い発病穂率を示した。本病は自然発病の場合、出穂中の圃場は隣接の発病田からの伝染が生じやすいが、試験圃場は周囲に水田や畑がなく、隔離されており、他圃場からの本病の伝染の可能性はほとんどない。また、栽培様式は異なっても出穂期がほぼ同一時期であることから試験区相互の影響も考えられず、栽培様式の違いがそのまま本病の発生に影響したものと推察される。

以上のことから、湛水直播栽培において播種深度0cmすなわち、地表部に播種したり、散播区のように播種密度が高いことは本病の多発生を招くことが判明した。十河ら¹⁾もばら播栽培に本病の多発生を認めており、本試験における散播区の結果と一致している。多発生の要因の一つとして、湛水状態の地表部は地下部より直射日光によって高温となり、り病もみ内の本病原細菌(生育適温28~30℃)が増殖しやすい条件を有していること、二つには湛水状態は区内に本病原細菌が拡がりやすいことが考えられる。播種期(5月28日)前後の5月20日から6月10日までの気象観測結果によれば、地下5cmの地温が18.7~21.0℃であるのに対して、平均気温が20.0~23.4℃、最高気温は23.0~29.3℃と明らかに高く直射日光の下では地表部もこれに近いものと思われる。しかし、地下部のみでの比較ではどの栽培様式においても播種(植付)深度の浅い1, 2cm区の方が深い3, 4, 5cm区よりその発生程度が低く、その要因の究明は今後検討を要する。栽培様式が本病の発生におよぼす影響を深度別にみると、播種(植付)深度1, 2cm区では湛水直播>稚苗移植>乾田直播の順であり、3, 4, 5cm区では稚苗移植>湛水直播>乾田直播の順であった。いずれの場合も乾田直播様式において本病の発生程度は低かった。難防除病害といわれる本病の耕種的防除法開発にあたって、その低発生要因を解明する必要があると思われる。

第1表 水稲栽培様式ともみ枯細菌病の発生との関係(1984)

栽培様式	発病 [*] 調査	散播	点播・播種(植付)深度(cm)					
			0	1	2	3	4	5
湛水直播	A(%)	94.5	64.7	45.5	43.1	47.3	47.7	—
	B	2.22	0.93	0.56	0.53	0.66	0.62	—
乾田直播	A(%)	—	—	25.9	—	37.5	—	32.2
	B	—	—	0.32	—	0.47	—	0.41
稚苗移植	A(%)	—	—	41.1	—	57.3	—	55.4
	B	—	—	0.52	—	0.79	—	0.76

注) *発病調査 A:発病穂率(%)

$$B: 1 \text{ 穂平均り病度} = \frac{4a + 3b + 2c + 1d}{a + b + c + d + e}$$

a: り病もみ率86%以上, b: 同61~85%, c: 同31~60%,
d: 同1~30%, e: 同0%の各穂数

要 約

水稻栽培様式とイネもみ枯細菌病発生との関係を試験し、次のような結果を得た。

- 1) 乾田直播は湛水直播や稚苗移植に比べて本病の発生が明らかに少なかった。
- 2) 湛水直播においては播種深度 0 cm の場合に発生が高く、とくに播種密度が高い場合に多発生となった。
- 3) 稚苗移植は湛水直播よりさらに発生が多い傾向を示した。

引 用 文 献

十河和博・上原 等・都崎芳久(1973)：イネの栽培様式ともみ枯細菌病発生との関係. 四国植防, 第 8号：9 - 12.