稻線蟲心枯病と稻小粒菌核病との關係について

西澤正洋

Tadahiro NISHIZAWA: On the relation between the rice nematode disease
“white tip” and the stem-rot of rice plants.

1. 緒言

1952年、稻線蟲心枯病と稻小粒菌核病との關係についての試験を行つたので、その結果の概要を報告することとした。本試験を行うに當り終始御懇切なる御指導を賜つた九州大學教授吉井甫博士、當場桐生技官並びに試験施行中御協力を得た當場渡邊技官、熊本縣果樹試験場山本技師に深謝の意を表す。

2. 試験材料及び方法

- (1) 供試品種：旭（九州大學）。
- (2) 試験區：50×50×30 cm コンクリートポットを用い、同一土壌を同一量入れ6處理の3回反覆とした處理區分は次表の通りである。

第1表 處理區分

區番號	項 目
1	線蟲被害粒穀撒布區
2	小粒菌核撒布區
3	線蟲被害粒穀、小粒菌核撒布區
4	煮沸粒穀撒布區
5	煮沸小粒菌核撒布區
6	煮沸粒穀、煮沸小粒菌核撒布區

(3) 肥料：各ポット當り、堆肥 400 g、硫酸 2 g、過石 4.9 g、鹽加 3 g を基肥とし、追肥として7月2日に 3 g、8月9日に 2 g の硫酸を施用した。

(4) 接種源：線蟲被害粒穀は 1951 年被害激甚なる水稻より採種せしものを用い、1ポット當り1回 20 g 撒布した。小粒菌核は *Helminthosporium sigmoideum* の稻葉培養に生じたる菌核を用い1ポット當り1回 1 g 接種した。尙標準區には煮沸粒穀（粒穀を煮沸して病原線蟲を殺したもの）及び煮沸菌核（菌核を 15 ポンド 20 分で殺したもの）を前記各量宛撒布した。

(5) 栽培及び接種方法：1952 年6月11日各ポット 30 cm 間隔に2本の縱溝を作り基肥を施し、間土をなし、その上に處理別に被害粒穀、煮沸粒穀を撒布覆土した。6月13日冷水溫湯浸法により消毒せし供試

品種種子を溝に沿つて8箇所各10粒づつ點播した。然る後覆土し、その上に麥藁を薄く覆つた。かくて後時々撒水し、發芽後覆藁を除いた。6月30日間引を行い1ポット8株各株5本とした。尙7月5日灌水し湛水状態とした。各處理別被害粒穀、煮沸粒穀の撒布は、6月30日、7月5日、7月12日に行つた。菌核接種は7月19日、7月30日、8月8日の3回行つた。尙接種時落水は行わなかつた。

(6) 調査方法：各處理別ポットより30株をとり、線蟲發病茎に對しては、發病時印を附し、收穫直後の菌核被害調査時に調査した。菌核による被害度は九大法により評價した。10月30日に收穫し収量は1穗當總重、精粒千粒重を11月11日及び12日に調査した。

3. 試験成績

(1) 發病調査成績：小粒菌核病被害査定基準は九大法によるも、本試験に於ては稈發病に基準を置き次表の如く定めた。

第2表 小粒菌核病被害査定基準

被害九大法による被害順位	發 病 程 度	被害係數
A	0 無 病 斑	0
	1 葉鞘に小病斑を生じ、稈に侵入しない。	1
	2 葉鞘に大病斑を生じ又は稈表面に菌糸菌核を生ずるも稈に侵入しない。	10
B	3 稈に小黑點又は小數の細黒條を生ずる。	50
C	4 稈に細黒條を多數生ずる。又は一面に褐色化するも稈は未だ脆弱化しない。空洞に菌糸菌核を認め難い。	100
	5 稈空洞に菌糸菌核の存在を明かに認める。又は稈の組織は脆弱化する。	200
D		

以上の基準により處理區 2（小粒菌核撒布區）及び處理區 3（線蟲被害粒穀、小粒菌核撒布區）の各區被害度を表示すれば次の通りである。

* 九州農業試験場環境第1部

第3表 被害度

反被處理 覆害度	2			3								
				全 莖			健全莖			葉先白枯莖		
	B	C	D	B	C	D	B	C	D	B	C	D
I	26.7	14.4	20.0	28.1	8.9	8.9	11.2	2.7	5.4	17.0	6.3	3.6
II	27.0	17.0	28.0	24.5	20.2	25.0	20.2	17.3	21.2	4.3	2.9	3.8
III	28.4	17.1	32.4	28.6	11.4	22.9	23.8	7.6	17.1	4.8	3.8	5.7
平 均	27.4	16.2	26.8	27.1	13.5	18.9	18.4	9.2	14.6	8.7	4.3	4.4
被 害 度	70.3			59.5			42.2			17.4		

(備考) 2, 3 は第1表, B, C, D は第2表に同じ。

次に前記各區に於ける小粒菌核病發病莖率は次表の通りである。

第4表 發病莖率 (%)

反被處理 覆害度	2			3								
				全 莖			健全莖			葉先白枯莖		
	B	C	D	B	C	D	B	C	D	B	C	D
I	53.3	14.4	10.0	56.3	8.9	4.4	22.3	2.7	2.7	33.9	6.3	1.8
II	54.0	17.0	14.0	49.0	20.2	12.5	40.4	17.3	10.6	8.7	2.9	1.9
III	56.8	17.1	16.2	57.2	11.4	11.4	47.6	7.6	8.6	9.5	3.8	2.9
平 均	54.7	16.2	13.4	54.2	13.5	9.4	36.8	9.2	7.3	17.4	4.3	2.2
發 病 莖 率	84.3			77.1			53.3			23.9		

尙處理區 1 (線蟲被害穀撒布區) 並びに處理區 3 (線蟲被害穀, 小粒菌核撒布區) の葉先白枯莖率は前者 33.3%, 後者 33.0% であつた。

(2) 收穫調査成績: 各處理區に於ける1穗當穗重は次の通りである。

第5表 各處理別穗重 (1穗當, g)

處理 反 覆	1	2	3	4	5	6
I	1.45	1.62	1.18	1.89	1.71	1.71
II	1.45	1.57	1.47	1.87	1.69	2.12
III	1.54	1.79	1.38	1.84	1.88	1.73
平 均	1.48	1.66	1.34	1.87	1.76	1.85

(備考) 1, 2, 3, 4, 5, 6 は第1表に同じ。

第7表 小粒菌核撒布區, 線蟲被害穀, 小粒菌核撒布區に於ける小粒菌核被害度別穗重 (1穗當, g)

反被處理 覆害度	2				3											
					健全穗				葉先白枯穗				健全穗, 葉先白枯穗平均			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
I	1.80	1.83	1.50	1.34	1.60	1.52	0.97	0.97	1.04	1.20	1.09	1.07	1.32	1.36	1.03	1.02
II	1.83	1.82	1.36	1.25	1.80	1.74	1.42	1.42	1.18	1.40	1.49	1.25	1.49	1.57	1.46	1.36
III	1.89	1.78	1.85	1.65	1.81	1.56	1.41	1.41	1.60	1.39	1.08	0.77	1.71	1.48	1.25	1.08
平 均	1.84	1.81	1.57	1.41	1.74	1.61	1.27	1.27	1.27	1.33	1.22	1.03	1.51	1.47	1.25	1.15

(備考) A, B, C, D は第2表に同じ。

以上の結果を分散分析すれば次表の通りである。

第6表 穗重分散分析表

SV	DF	SS	MS	F
處 理	5	6682.95	1336.59	7.79**
誤 差	12	2060.00	171.67	—
全 體	17	8742.95	—	—

5% 水準に於ける有意差 0.23

次に處理區 2 (小粒菌核撒布區) 處理區 3 (線蟲被害穀, 小粒菌核撒布區) に於ける小粒菌核被害度別穗重は次表の通りである。

尙處理區 1 (線蟲被害穀殼撒布區) 處理區 3 に於ける健全穗、葉先白枯穂別穗重は次表の通りである。

第 8 表 線蟲被害穀殼撒布區、線蟲被害穀殼、小粒菌核撒布區に於ける穗重 (1 穗當, g)

處理 反 覆	1		3	
	健全穗	葉先白枯穂	健全穗	葉先白枯穂
I	1.64	1.26	1.27	1.10
II	1.52	1.38	1.61	1.33
III	1.67	1.41	1.54	1.21
平 均	1.61	1.35	1.47	1.21

次に調査せし各處理別精穀千粒重は次表の通りである。

第 11 表 小粒菌核撒布區、線蟲被害穀殼、小粒菌核撒布區に於ける小粒菌核被害度別精穀千粒重 (g)

處理 反 覆	2				3											
					健 全 穂				葉 先 白 枯 穂				健全穂、葉先白枯穂 平 均			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
I	28.09	27.99	27.52	26.47	27.84	26.88	24.10	25.32	23.94	24.55	24.02	25.63	25.89	25.72	24.06	25.48
II	28.15	28.14	27.27	25.97	28.47	28.15	26.60	26.02	24.21	25.00	25.01	22.55	26.34	26.58	25.81	24.49
III	28.20	27.63	27.57	26.85	28.14	27.57	27.79	25.75	27.40	25.54	24.00	22.70	27.77	26.56	25.90	24.23
平 均	28.15	27.92	27.45	26.43	28.15	27.53	26.16	25.70	25.18	25.03	24.34	23.76	26.67	26.29	25.26	24.73

(備考) A, B, C, D は第 2 表に同じ。

尙處理區 1, 處理區 3 に於ける健全穗、葉先白枯穂別精穀千粒重は次表の通りである。

第 12 表 線蟲被害穀殼撒布區、線蟲被害穀殼、小粒菌核撒布區に於ける精穀千粒重 (g)

處理 反 覆	1		3	
	健全穂	葉先白枯穂	健全穂	葉先白枯穂
I	27.57	24.63	26.04	24.54
II	26.88	25.34	27.31	24.29
III	28.20	25.70	27.31	24.91
平 均	27.55	25.22	26.89	24.58

4. 考察及び結言

1952年の試験に於ては、稻線蟲心枯病被害稻の稻小粒菌核病の發病は、線蟲無被害稻の小粒菌核病による發病より少い。即ち被害度合計値は兩病害を混合した場合に 59.5 に對し、小粒菌核のみによるものは 70.3 を示し、發病率に於ても同様な結果をえた。これは稻線蟲心枯病被害稻が生育の後期迄濃綠色にし

第 9 表 各處理別精穀千粒重 (g)

處理 反 覆	1	2	3	4	5	6
I	26.10	27.52	25.29	28.41	28.14	28.74
II	26.11	27.38	25.80	28.14	28.41	27.88
III	26.95	27.56	26.11	28.36	28.68	28.36
平 均	26.39	27.49	25.73	28.30	28.41	28.33

(備考) 1, 2, 3, 4, 5, 6 は第 1 表に同じ。表中の數字は 5 回測定 of 平均値である。

以上の結果を分散分析すれば次表の通りである。

第 10 表 精穀千粒重分散分析表

SV	DF	SS	MS	F
處 理	5	19.49	3.90	32.50**
誤 差	12	1.40	0.12	—
全 體	17	20.89	—	—

5% 水準に於ける有意差 0.61

次に處理區 2, 處理區 3 に於ける小粒菌核被害度別精穀千粒重は次表の通りである。

て青立狀を呈せるためと考えられる。以上の結果は稻株に於ける高次分蘗程小粒菌核病の發病が少いことと略一致する様である。尙線蟲被害稻の青立の原因については、今後に残された問題であり小粒菌核病の發病と併せて今後の研究に俟たなければならない。然るに收量調査に於て本試験結果のみについて述べれば、1 穗當穗重及び精穀千粒重は線蟲心枯病被害稻、小粒菌核病被害稻、及び兩病害による被害稻は健全稻に比しいずれも軽く、菌核病による被害度別穗重及び精穀千粒重に於ても線蟲菌核被害稻は菌核被害稻に比し、外見健全穂、葉先白枯穂共に軽い傾向を有する。又ほぼ同様に葉先白枯穂を生ずる線蟲被害稻、線蟲・菌核被害稻に於ける健全穂葉先白枯穂にても、兩病害によるものは軽い結果をえた。即ち 1 穗當穗重及び精穀千粒重は菌核被害稻、線蟲被害稻、線蟲・菌核被害稻の順に減少する傾向があつた。

本年度の試験に於ては、發病と收量との關係を明確にしえなかつたが、本研究は更に數回反覆して結論を出すべきであり、今後綜合病害による被害を研究する

際の一指針としたい。

た。

(昭和 28 年 1 月 13 日受理)

5. 摘 要

1. 稻線蟲心枯病と稻小粒菌核病との関係を知るため、品種旭を直播栽培し、線蟲被害穀穀、小粒菌核を撒布接種した。
2. 線蟲・菌核被害稻は菌核被害稻に比し、小粒菌核による被害度は低かつた。
3. 収量に於て1穗當穗重、精粒千粒重は菌核被害稻、線蟲被害稻、線蟲・菌核被害稻の順に減少し

参考文献

1. 吉井甫, 木場三期, 渡邊文吉郎: 日植病報 13 (34): 19-22 (1949)
2. 吉井 甫: 九大農學藝雜誌 12 (2): 133-141 (1951)
3. 吉井甫, 木場三期, 渡邊文吉郎, 野中福次: 九大農學部昭和 25 年度報告: 1-13 (1951)
4. 吉井甫, 野中福次, 梶原敏廣: 同上 昭和 25 年度報告: 1-22 (1952)

Résumé

1. To ascertain the effect of mixed infection by white tip nematodes and stem-rot fungus potted rice plants (Variety Asahi) were inoculated with husks of the nematode diseased grains or stem-rot sclerotia.
2. The severity of stem-rot infection of the plants mixed inoculated with nematode and the stem-

rot sclerotia at the same time was lower than the plants inoculated only with the stem-rot fungus.

3. Both ear weight and 1000 unhulled-grain weight of rice decreased in the following order of plants infected with stem-rot fungus, with nematode, and mixed infected with both causal organisms.

日本植物病理學會北海道會講演題目 (5)

北海道に於ける十字花科植物のバイラス病. 第 2 報 胡瓜モザイクバイラス. 田中一郎, 大島信行 (北農試)

馬鈴薯・輪腐病菌の接種方法による發病の狀況. 成田武四, 舟山廣治 (道立農試)

馬鈴薯・天狗巢病發生實態. 鹽田弘行 (膽振馬鈴薯原々種農場)

本年札幌地方に發生したトマト疫病について, 高桑亮 (北農試)

馬鈴薯疫病抵抗性檢定方法についての 2, 3 の知見. 高瀬昇 (北農試)

ホリドール及び BHC 剤による二化螟蟲並びに稻縞葉枯病防除について. 河野寛, 芳賀藤三郎 (福島縣農)

大豆不作現象と萎黃病防除試驗 第 2 報 佐藤隆, 戸田和男 (山形農試新内原種農場)

十勝地方に於ける大豆萎黃病被害の實態 (スライド供覧), 武笠耕三, 一戸稔 (北農試), 金森泰次郎 (道立農試十勝支場)

胡瓜根腐線蟲病に對するホリドールの効果, 木本氏幹 (福島大)

水銀製剤による稻熱病防除試驗, 小林次郎, 伊藤次郎, 京野肇 (秋田農試)

稻熱病に對する水銀製剤の防除効果. 中川九一,

角間文雄 (福島農試)

銅水銀剤の効果について. 兼子隆夫, 竹内英郎 (北農化學)

ホルダー液の効果と藥害發生機構について. 高橋清興 (三共農藥)

紋枯病防除試驗. 小林次郎, 京野肇, 石垣久雄 (秋田農試)

稻紋枯病防除について. 小田桐竹吉 (青森農試)
數種有機水銀化合物の麥類雪腐病菌に對する効果. 兼子隆夫, 佐藤久隆 (北農化學)

小麥赤銹病に對する新有機殺菌剤の防除効果について. 工藤三郎, 川島耕一, 渡邊茂 (岩手農試)

馬鈴薯病害蟲の防除効果試驗成績. 福井文男 (道立農試天北支場)

甜菜・馬鈴薯に對する新農藥の殺菌効果について. 森芳夫, 山賀重夫 (北農試)

玉葱黑穗病に對する有機水銀剤の効果について. 田中一郎, 赤井純 (北農試)

麥銹病菌の越冬越冬について (第 2 報). 田杉平司, 森寛一, 加藤盛, 奈須田和彦 (東北大)

小麥赤銹病菌の生態について (昭和 27 年北海道・東北・北陸地方に發生した小麥赤銹病菌の生態型について豫報), 山田昌雄 (東北農試盛岡試)