

薬剤、晩播および抵抗性品種によるオオムギ縞萎縮病の防除*

伊達寛敬・那須英夫・畑本 求

Control of barley yellow mosaic disease with chemical agents,
late sowing and resistant cultivars.

Hiroataka DATE, Hideo NASU and Motomu HATAMOTO

緒 言

生産奨励金への麦価の繰り入れや水田再編特定作物への指定などによって、ムギ類の作付面積は1978年以降増加しはじめた。岡山県でもムギ類の作付面積が二条オオムギを中心に増加し、1980年には二条オオムギの作付面積が4,600haになりムギ類全体の85%を占めた。

ところが、二条オオムギの作付面積が増加するにつれて、1983年頃から県内の主産地でオオムギ縞萎縮病が多発しはじめ、作付を断念する圃場が多くみられ、本病の防除対策が強く要望された。

そこで、1983~'89年の7か年にわたって有効薬剤の検索、晩播による被害軽減および抵抗性品種の利用について検討した結果、本病に対して抵抗性品種の利用は安定した防除効果を示すことが明らかになったので、その概要を報告する。

本試験を行うに当たり、オオムギ品種の種子を分譲いただいた農林水産省農業研究センターウイルス病防除研究室および茨城県農業試験場の各位に対して謝意を表す。

試験方法

1. 薬剤による防除

(1) 種子処理の効果

試験は1983~'85年に児島郡瀬崎町の現地発生圃場で、第1表に示したチウラム・ベノミル水和剤など15種類の薬剤を供試し、湿粉衣、過酸化カルシウム処理、炭酸カルシウム処理および浸漬処理の効果を検討した。過酸化カルシウム処理は過酸化カルシウム粉剤(11%)を種子重量の40%、炭酸カルシウム処理は炭酸カルシウム、ベントナイトを各種子重量の100、20%、それぞれ薬剤に加えて混合した後、種子粉衣した。浸漬処理の種子は所定濃度の薬剤に約10時間浸漬したが、それ以外の処理では冷水に約10時間浸漬したものを用いた。なお、いずれの処理も播種の前日に行った。播種については、1983年11

月18日に成城17号、1984年11月20日、1985年11月14日、1986年11月25日にあまぎ二条をそれぞれ13kg/10a、畦幅50cmで条播した。施肥は4か年とも硫酸、リンスター30の各30kg/10a、塩化加里15kg/10aを播種後1か月以内に施用した。試験は1区1㎡(1983年だけ5㎡)、3区制で行った。発病調査は、いずれも播種した翌年の3月下旬に行い、1区条の長さ30cmの3か所(1983年)あるいは100cmの1か所(1984~'86年)の全株について行った。以下の項についても、耕種概要および発病調査の方法は同じである。

(2) 土壌処理による防除

1) 各種土壌処理剤の効果

1983年11月12日に石灰窒素を全面に土壌混和してD-D(55%)を手動式注入器で注入し、またクロルピクリンくん蒸剤(99.5%)も手動式注入器で注入し、いずれもビニルフィルム被覆をして11月24日にガス抜きを行った。いずれの処理区も11月25日にあまぎ二条を条播した。その他の薬剤(第2表)は11月18日に全面散布後土壌混和し、11月19日にあまぎ二条を条播した。試験は1区5㎡、3区制で行った。1984年3月29日に1区条の長さ30cmの3か所で発病を調査した。

2) 石灰窒素とD-Dとの併用による効果

1984年11月19日に、第3表に示した所定量を、石灰窒素は全面に土壌混和し、D-D(55%)はその直後に手動式注入器で注入し、11月26日にガス抜きを行った。また、対照としてD-Dを注入後ビニルフィルムで被覆する区を設けた。いずれの処理区も11月27日、12月10日にそれぞれあまぎ二条を条播した。試験は1区5㎡、3区制で行った。1985年3月20日に1区条の長さ30cmの3か所で発病を調査した。1985年5月23日に1区40基について稈長を、6月6日に収穫して全麦重を、それぞれ調査した。1985年も1984年と同様、11月14日に石灰窒素とD-D(92%)を処理し、11月21日にガス抜きを行った。いずれの処理区も11月22日、12月11日にあまぎ二条を条播した。試験は1区5㎡、3区制で行った。1986年3月24日に発

*本報告の一部は昭和61年度日本植物病理学会関西西部会で発表した。
1995年1月12日受理

区 No.	1	2	3	4	5	6
1985年	S	S	S	S	S	S
1986年	R	R	0-0+ 石灰窒素	0-0+ 石灰窒素	0-0+ 石灰窒素	0-0+ 石灰窒素
1987年	R	S	S	S	S	S
1988年	1-A R	1-B S	S	S	S	S
1989年	1-A S	1-B S	S	S		

第1図 抵抗性品種の作付が次年の罹病性品種の発病および収量に及ぼす影響の試験区
抵抗性品種(R)：ニシノゴールド
罹病性品種(S)：あまぎ二条

病を、5月21日に稈長を、6月11日に収穫して全麦重を、1984年と同様に調査した。

2. 晩播による防除

1983～'87年の11月3半旬から12月4半旬にかけて約7日ごとに4～6回、あまぎ二条を条播した。試験は1区4㎡(1983年だけ5㎡)、3区制で行った。発病調査は、播種した翌年の3月下旬に行い、1区条の長さ30cmの3あるいは4か所で行った。収穫は各年とも6月上旬に行い、全麦重を調査した。播種後の気温については、試験圃場から約4km離れた岡山県立興陽高校の観測データを利用した。

3. 抵抗性品種の利用による防除

(1) 病原ウイルスの系統調査

ニューゴールデンなど第6表に示した21品種を供試し、1989年11月20日に条播した。試験は1区約100粒、反覆なして行った。1990年4月11日に全株を対象に発病を調査した。病原ウイルスの系統類別は宇杉ら¹⁶⁾に従った。

(2) 抵抗性品種の発病程度と収量

ミサトゴールデンなど第7表に示した10品種・系統を供試し、1984～'87年に発病程度と収量を検討した。試験は1区4㎡、3区制で行った。播種時期は11月下旬、発病調査は翌年の3月下旬、収量調査は6月上旬に、それぞれ前項2.の晩播による防除試験と同様に行った。

(3) 抵抗性品種の作付が次年の罹病性品種の発病および収量に及ぼす影響

1985～'89年の5か年にわたって、同一圃場に播種された罹病性品種(あまぎ二条)の発病が、抵抗性品種(ニシノゴールド)の作付や土壌処理と抵抗性品種の作付との組み合わせで減少するか否かの調査を行った。試験区を第1図に示した。なお、本試験圃場はオオムギと水稻の作付体系が行われている。

D-D(92%)は4ml/穴、石灰窒素は60kg/10aとして

ビニルフィルムは被覆しなかった。試験は1区80㎡(8×10m)あるいは40㎡(4×10m)で行った。発病調査は、播種した翌年の4月中に1回、あまぎ二条は5条(1986年だけ8条)、1条当たり3m(1mを3か所)の間について、行った。ニシノゴールドは試験区の全株を対象に発病を調査した。ただし、試験区No.1は1条当たり2m(1mを2か所)の間を調査した。生育調査はいずれの年も4月下旬～5月上旬に行い、発病調査と同じ場所で任意に1m当たり30茎の稈長を測定した。収量調査については、1987年は6月上旬に中央4条の3mの間の株、1988、'89年は5月下旬に1か所4㎡(2×2m)で3か所の株を収穫して全麦重を調査した。

試験結果

1. 薬剤による防除

(1) 種子処理の効果

ヒドロキシイソキサゾール粉衣剤5、10%の過酸化カルシウム処理、10%の炭酸カルシウム処理の各区は、いずれも供試薬剤の中で最も発病が少なかった。その他の処理区はいずれの年も無処理区と同様に発病した。稈長は、いずれの年も多くの処理区で無処理区より短く、発病が少なかったヒドロキシイソキサゾール粉衣剤区も無処理区と同等かやや短かった(第1表)。

(2) 土壌処理の効果

1983年に5種類の土壌処理剤を検討した結果、ビニルフィルム被覆をした石灰窒素とD-D(55%)の併用区が最も発病が少なく、次いでビニルフィルム被覆をしたクロルピクリンくん蒸剤区が少なかった(第2表)。

1984、'85年に、石灰窒素、D-Dの単用あるいは併用処理の効果とビニルフィルムの被覆なしで播種時期を変えて検討した結果を第3、4表に示した。早い播種期(11月中～下旬)では、石灰窒素60kg/10aとD-D(55%)3ml/穴あるはD-D(92%)4ml/穴との併用区が無処理区に比べて発病株率が低く、収量も40～50%多かった。石灰窒素の60kg/10a区は無処理区に比べて発病株率が低く、収量も40～50%多かったが、30kg/10a区は無処理区に比べて発病株率、収量とも大差なかった。D-D(55%)の単用処理区はいずれも無処理区に比べて発病株率は低かったが、収量には大差なかった。遅い播種期(12月上旬)では、石灰窒素60kg/10aとD-D(55%)3、5ml/穴あるはD-D(92%)2ml/穴との併用区が無処理区に比べて発病株率は低いが、収量は大差なかった。石灰窒素の単用処理区は早い播種期と同様の結果であった。いずれの処理区も対照のビニルフィルムを被覆した石灰窒素60kg/10aとD-D(55%)3ml/穴あるはD-D(92%)2ml/穴の併用区に比べて発病株率が高く、収量も低い場合が多かった。

第1表 オオムギ縞萎縮病に対する種子処理した薬剤の効果

供試薬剤 ^{a)}	処理量 および 濃度	処理方法 ^{b)}	発 病 株 率				稈 長			
			1983	1984	1985	1986	1983	1984	1985	1986(年)
チウラム・ベノミル(水)	5%	湿粉衣	—	15.6%	94.7%	89.8%	—cm	72cm	57cm	61cm
	5%	酸カル処理	81.3	—	—	—	65	—	—	—
	10%	酸カル処理	—	21.6	—	—	—	67	—	—
	10%	炭カル処理	—	—	97.0	87.4	—	—	55	61
	200倍	浸漬処理	—	—	96.0	—	—	—	56	—
有機銅(水)	5%	湿粉衣	—	17.3	94.3	90.2	—	72	53	60
	10%	酸カル処理	—	21.6	—	—	—	70	—	—
	10%	炭カル処理	—	—	96.0	84.8	—	—	52	60
ヒドロキシソキサゾール (粉衣)	5%	酸カル処理	44.2	—	—	—	65	—	—	—
	10%	酸カル処理	—	4.1	—	—	—	67	—	—
	10%	炭カル処理	—	—	48.7	—	—	—	54	—
ヒドロキシソキサゾール(粉)	5%	湿粉衣	—	—	—	91.4	—	—	—	60
PCNB(水)	5%	酸カル処理	69.7	—	—	—	55	—	—	—
ダイホルタン(水)	5%	酸カル処理	76.1	—	—	—	66	—	—	—
TPN(水)	5%	酸カル処理	74.9	—	—	—	63	—	—	—
キャプタン(水)	5%	酸カル処理	69.5	—	—	—	65	—	—	—
メタラキシル(水)	5%	酸カル処理	70.9	—	—	—	67	—	—	—
キャプタン・ホセチル(水)	5%	湿粉衣	—	25.0	—	—	—	65	—	—
CD-155(水)	5%	湿粉衣	—	23.5	—	—	—	74	—	—
トリシクラゾール(ゾル)	500倍	浸漬処理	—	16.5	—	—	—	72	—	—
イソプロチオラン(水)	500倍	浸漬処理	—	21.7	—	—	—	65	—	—
フェンバレレー ト・マラソン(水)	1000倍	浸漬処理	—	—	92.3	—	—	—	53	—
トリフルミゾール(水)	1%	湿粉衣	—	—	—	94.2	—	—	—	64
無処理			70.1	16.0	85.7	93.1	67	71	54	62

a) 水：水和剤，粉衣：粉衣剤，粉：粉剤

b) 酸カル処理：過酸化カルシウム粉剤に薬剤を混和して湿粉衣した。

炭カル処理：炭酸カルシウムとベントナイトに薬剤を混和して湿粉衣した。

第2表 オオムギ縞萎縮病に対する各種土壌処理剤の効果 (1983)

供 試 薬 剤	施用方法	処理量	調査株数	発病株率
石灰窒素，D-D (55%) ^{a)}	全面処理	60kg/10a, 3m ² /穴	56	14.7%
クロルピクリンくん蒸剤 ^{a)}	全面処理	30m ² /10a	53	49.9
TPN 粉剤 (10%)	全面散布	20kg/10a	78	68.9
メタラキシル粒剤 2	全面散布	20kg/10a	59	61.0
PCNB 粉剤	全面散布	20kg/10a	71	65.0
無処理			65	70.1

a) ビニルフィルムの被覆あり

2. 晩播による防除効果

1983~'87年の5か年の11月中旬~12月中旬播種と発病および収量との関係を第5表に示した。1983, '85, '86年の発病は多く，1984, '87年は少なかった。多発生年は，1983年では播種時期が遅くなるほど発病株率が低下する

傾向であったが，1985, '86年は播種時期による発病に顕著な差はなく，1986年はいずれの播種時期でも多発した。少発生年は，1987年では種時期が遅くなるほど発病株率が低下する傾向であったが，1984年は12月4半旬播種を除き顕著な差はなかった。収量については，1983, '84,

第3表 オオムギ萎縮病に対する石灰窒素と D-D 併用処理の効果 (1984)

処 理 量		被覆の 有無	播種 月日	調査 株数	発病 株率	稈長	全麦重
石灰窒素	D-D (55%)						
kg/10a	mℓ/穴		月/日		%	cm	kg/10a
60	3	無	11/27	80	5.1	68	262
60	5	無	11/27	77	10.5	66	253
30	5	無	11/27	79	16.1	60	217
60	—	無	11/27	78	14.9	68	281
30	—	無	11/27	82	30.6	68	284
—	3	無	11/27	81	22.2	63	164
—	5	無	11/27	79	9.6	60	201
(対) 60	3	有	11/27	81	1.2	72	347
無	無	無	11/27	85	20.0	65	189
60	3	無	12/10	76	5.3	77	368
60	5	無	12/10	79	6.8	74	370
(対) 60	3	有	12/10	78	1.8	77	379
無	無	無	12/10	82	20.3	77	331

第4表 オオムギ萎縮病に対する石灰窒素と D-D 併用処理の効果 (1985)

処 理 量		被覆の 有無	播種 月日	調査 株数	発病 株率	稈長	全麦重
石灰窒素	D-D (92%)						
kg/10a	mℓ/穴		月/日		%	cm	kg/10a
60	2	無	11/22	66	33.7	72	332
60	4	無	11/22	77	14.0	73	397
30	4	無	11/22	76	46.7	70	333
60	—	無	11/22	63	59.3	72	293
30	—	無	11/22	78	81.0	66	220
—	2	無	11/22	76	90.3	59	181
—	4	無	11/22	74	64.3	60	212
(対) 60	2	有	11/22	81	0.7	74	395
無	無	無	11/22	77	99.0	59	216
60	2	無	12/11	98	6.3	63	230
30	2	無	12/11	85	14.0	63	187
60	—	無	12/11	94	26.7	75	333
30	—	無	12/11	81	29.0	67	252
(対) 60	2	有	12/11	87	0.0	71	268
無	無	無	12/11	81	31.7	69	239

'85年の3か年は12月1あるいは2半旬に播種した区が最も多収であった。また、1986、'87年は各播種時期の収量は少なかつた。

播種後10日間の平均気温と発病株率との関係は、第2図に示すように、1983年では相関係数0.919**と極めて高かつたが、5か年を通してみると0.501*と低かつた。また、播種後30日間では、5か年全体でみると0.346と播種後10日間に比べてさらに低かつた。

3. 抵抗性品種の利用による防除効果

1989年に行った病原ウイルスの系統調査では、第6表に示したように、ニューゴールデンなど供試21品種のうちニューゴールデンとはるな二条だけに発病が認められたので、宇杉ら¹⁰⁾の分類によると、I型であった。

1984~'87年に抵抗性の10品種・系統を用いて発病程度を検討した結果は、第7表に示したように、いずれの年も木石港-3由来の抵抗性品種・系統は罹病性のあまぎ二条に比べて発病が極めて少なかつた。しかし、大正麦

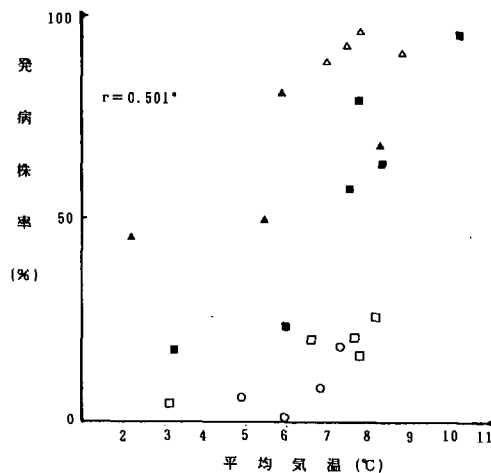
第5表 播種期別におけるオオムギ縞萎縮病の発病および収量

播種期 月 半 旬	1983年			1984年			1985年			1986年			1987年		
	発病 株率	収量	収量 ^{a)} 指数	発病 株率	収量	収量 指数	発病 株率	収量	収量 指数	発病 株率	収量	収量 指数	発病 株率	収量	収量 指数
11 3	95.5%	336kg	117	—%	—kg	—	—%	—kg	—	—%	—kg	—	—%	—kg	—
4	63.1	270	94	16.0	233	94	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	56.8	245	86	—	—	—	68.3	157	60	90.9	329	90	18.5	356	207
6	—	—	—	20.0	162	66	81.3	198	76	95.7	333	91	—	—	—
12 1	79.4	283	99	26.0	294	119	49.7	320	122	92.5	345	95	5.9	338	197
2	23.4	359	126	20.3	284	115	—	—	—	—	—	—	8.6	344	200
3	—	—	—	—	—	—	45.0	261	100	88.3	365	100	2.2	172	100
4	17.5	286	100	0.4	247	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—

a) : 発病株率が最も低い播種期の収量を100としたときの指数。

第6表 オオムギ縞萎縮ウイルスの系統調査 (1989)

判別品種	調査基数	発病基率
ニューゴールデン	125	53%
はるな二条	86	94
ミサトゴールデン	88	0
イシュクシラス	50	0
カシマムギ	114	0
上州白裸	74	0
キカイハダカ	115	0
木石港-3	68	0
大正麦	116	0
御搦裸3号	8	0
はがねむぎ	22	0
竹林茨城 Ea 52	74	0
三月	112	0
横綱	80	0
徳島モチ裸	68	0
ドリルムギ	100	0
モチ麦	78	0
中泉在来	66	0
ナンブウハダカ	78	0
四国裸88号	105	0
畠田小麦	64	0



第2図 播種後10日間の気温と発病

■1983年 □1984年 ▲1985年 △1986年 ○1987年

由来の抵抗性品種なす二条は、多発生年ではかなり発病した。収量は、ミサトゴールデン、ミカモゴールデン、きぬゆたか、ニシノゴールドのうち、ミサトゴールデンが4か年平均で431kg/10aと安定多収であり、次いでニシノゴールド、ミカモゴールデンであった。

次に、第8表に抵抗性品種の作付が次年の罹病性品種の発病および収量に及ぼす影響の結果を示した。抵抗性品種を3年作付し、翌年罹病性品種を作付した区(No. 1-A)は、罹病性品種を連作した区(No. 2, 3)に比べて発病が少なく、収量が約15%多かった。抵抗性品種を2年作付し、翌年罹病性品種を作付した区(No. 1-B)は、罹病性品種を連作した区(No. 4, 6)に比べて発病が少なく収量もやや多かった。しかし、抵抗性品種を1年作付し、翌年罹病性品種を作付した区(No. 2)では発病お

よび収量には大差なかった。石灰窒素とD-Dを処理して抵抗性品種を1年作付した区(No. 3, 5)では、石灰窒素とD-Dを処理して罹病性品種を1年作付した区(No. 4, 6)に比べて、翌年の罹病性品種の発病は少ないが、収量は大差なかった。

考 察

我が国のムギ類の土壤伝染性ウイルス病にはオオムギ縞萎縮病⁹⁾、コムギ縞萎縮病^{4,18)}およびムギ類萎縮病^{4,18)}の

第7表 オオムギ縞萎縮病に対する抵抗性品種の効果

品 種	抵抗性の 遺伝子源	1984年		1985年		1986年		1987年	
		発病 株率	10a 当り の収量	発病 株率	10a 当り の収量	発病 株率	10a 当り の収量	発病 株率	10a 当り の収量
ミサトゴールデン	木石港-3	2.9%	409kg	0.7%	422kg	0%	473kg	0%	418kg
ミカモゴールデン	木石港-3	13.2	367	0	276	3.2	467	0	414
関東二条24号	木石港-3	—	—	—	—	0	517	0	462
ニシノゴールド	木石港-3	0.4	319	0	334	0.7	471	0	414
九州二条8号	木石港-3	—	—	—	—	1.4	503	—	—
九州二条9号	木石港-3	—	—	—	—	—	—	0	375
きぬゆたか	木石港-3	0.8	322	0	280	0	482	0	406
新田二条9号	木石港-3	—	—	0	183	2.6	427	0	314
新田二条10号	木石港-3	—	—	—	—	1.8	488	0	371
なす二条	大正麦	—	—	—	—	28.4	446	1.6	338
(対照)あまぎ二条		32.5	253	93.7	158	96.6	352	27.8	333

第8表 抵抗性品種の作付が次年の罹病性品種の発病および収量に及ぼす影響^{a)}

試験区 No. ^{b)}	1		2	3	5	4	6	
	A	B						
発病 基準 率 (%)	1986年	0	0	0	0	57.0	63.6	
	1987年	0	41.7	29.5	32.0	63.4	68.3	
	1988年	0	70.8	90.4	89.0	88.4	90.2	89.4
	1989年	60.0	88.7	94.6	92.5	—	—	—
草丈 (cm)	1987年	—	68	75	75	66	65	
	1988年	—	60	51	52	49	50	51
	1989年	71	65	59	63	—	—	—
全麦 重 (g)	1987年	1050		750	1190	850	870	600
	1988年	1020	830	780	700	670	650	590
	1989年	1120	1110	990	970	—	—	—

a) 1985年の発病株率が約90%の圃場であった。

b) 年次は播種年を示す。

c) 4 m²当たり

3種類が知られているが、いずれも土壌中の *Polymyxa graminis* によって媒介される^{6,9,15)}。これらに対する薬剤防除は媒介者が明らかでなかった時期から試験されてきたが^{4,17,21)}、ほとんどが媒介者である *P. graminis* 対するものであった。

種子粉衣では、ムギ類萎縮病に対してチウラム剤、キャプタン剤、PCNB 剤など多くの薬剤の3あるいは6%湿粉衣で発病抑制に有効とされたが²⁾、オオムギ縞萎縮病の多発条件ではチウラム剤、カスミンCの10%湿粉衣でも効果不足とされた⁹⁾。本試験では *P. graminis* に有効と考えられた15種類の薬剤を供試し、従来の種子処理法である湿粉衣や浸漬処理だけでなく、過酸化カルシウム

粉剤や炭酸カルシウムを用いた薬剤の粉衣処理の防除効果を検討した結果、ヒドロキシイソキサゾール粉衣剤がわずかに効果が認められただけで、これらの薬剤の種子処理では効果不足と考えられた。

土壌処理剤については、前述したムギ類の土壌伝染性ウイルス病に対してクロルピクリンくん蒸剤、PCNB 剤、D-D、石灰窒素などで防除効果が認められた^{3,4,14,21)}。また、石灰窒素と D-D の併用でも効果が高かった⁷⁾。本試験では、D-D の単用処理の防除効果は低く、石灰窒素と D-D との併用処理でもビニルフィルムを被覆しないと安定した高い防除効果が期待できないものと考えられた。しかし、オオムギをはじめムギ類は経済性が低く、経費が

なりかかる石灰窒素や D-D 処理は実用的でない⁹⁾。

本病は播種後10日から40日までとされる感染期⁹⁾の土壌温度が10℃以下で発病が少なくなる⁹⁾から、晩播が防除に有効とされている^{1,3,5,9,13)}。そこで、本試験でも県南の播種適期である11月下旬から約20日間遅らせた12月中旬まで、播種期と発病および収量との関係について検討した結果、播種期の遅延による発病抑制効果は年次によって異なった。また、播種後の気温と発病の関係をみると、播種後30日までの気温と発病の関係は必ずしも高くはないものと考えられた。

一方、収量は播種期が遅れるほど減収することが知られている^{3,9,19)}。試験圃場周辺の播種適期は11月5半旬とされ、本試験ではそれより10～15日遅い12月1、2半旬播種で最も多収の年が多く、播種を適期より5～10日遅らせることが本病防除には有効^{3,9)}というこれまでの結果とほぼ一致した。しかし、渡辺ら¹⁹⁾は晩播による被害回避は多発圃場に限りて適用すべきとしている。本試験結果も高汚染圃場でのものであり、また晩播による発病抑制効果は不安定であることから、晩播による防除は汚染程度の高い圃場で適用されるべきと考えられた。

抵抗性品種の利用については、木石港-3由来の抵抗性遺伝子を持つ品種、すなわち1985年にはミサトゴールドが、1986年にはニシノゴールドが相次いで種苗登録され、それらを用いた本病の防除が考えられた。そこで、1984～87年の4か年、ウイルスの系統が1型と判断された汚染圃場で抵抗性品種の効果を検討した結果、ミサトゴールドをはじめ木石港-3由来の抵抗性遺伝子を持つ品種・系統は全くあるいはほとんど発病せず、高い抵抗性を示した。収量は、4か年試験した品種の中ではミサトゴールドが最も多収であり、ニシノゴールドがこれに次いだ。これらのことから、木石港-3由来の抵抗性遺伝子を持つ品種の利用は、本病防除に極めて有効と考えられた。

一方、岡山県では1985年頃には抵抗性品種を全ての発病圃場に導入できなかったため、多発圃場を中心に抵抗性品種を作付して、その後罹病性品種に戻す必要があった。抵抗性品種の作付年数とその跡地での罹病性品種の発病および被害については、抵抗性品種転換1年目では効果は十分とは言えなかったが¹⁰⁾、2～5年目には発病軽減効果が顕著である²⁰⁾とされていた。本試験でも、抵抗性品種を少なくとも2年以上作付すると罹病性品種の連作に比べて被害が少なくなると考えられたが、発病抑制効果は3年でも不十分であった。この相違は、本試験圃場がオオムギの収穫後に水田となることから、隣接する区からの汚染により本試験では効果が不十分であったものと考えられた。

以上のことから、オオムギ縞萎縮病の防除対策には抵

抗性品種の利用が最も有効と考えられ、岡山県では1993年に抵抗性品種が二条オオムギの作付面積(3,006ha)の82%を占めるようになった。しかし、茨城県では抵抗性品種のミサトゴールドが多発した事例が報告されており^{11,12)}、この原因が病原ウイルスのIII系統によって起こるとされている^{8,11)}。今後は、本県においても抵抗性品種の罹病化が懸念され、病原ウイルスの系統に注意する必要がある。

摘 要

1983～89年に、オオムギ縞萎縮病に対する有効薬剤の検索、晩播による被害軽減および抵抗性品種の利用について検討した。

1. 石灰窒素60kg/10aとD-D(55%)の3ml/穴あるいはD-D(92%)の4ml/穴の併用処理は本病に対して防除効果が認められたが、薬剤による種子処理の効果は低かった。

2. 播種期の遅延による発病抑制効果は年次によって異なったが、発生圃場では播種適期より10～15日程度遅い12月1、2半旬播種が最も多収であった。

3. ミサトゴールドをはじめ木石港-3由来の抵抗性遺伝子を持つ品種・系統は全くあるいはほとんど発病せず、高い抵抗性を示した。収量はミサトゴールドが最も多収で、ニシノゴールドがこれに次いだ。

4. 抵抗性品種を2年以上作付すると罹病性品種の連作に比べて被害が少なかったが、発病抑制効果は3年でも不十分であった。

引用文献

1. 千葉恒夫・小川 奎・飯田幸彦(1985)1984年産二条オオムギにおける播種期と縞萎縮病の発生との関係。関東東山病虫研報, 32: 52.
2. 藤川 隆・富来 務・岡留善次郎(1967)麦類萎縮病に関する研究 第5報 薬剤の播種施用と種子の湿粉衣による防除効果。九州病虫研報, 13: 31-33
3. 日岡登治・山仲 巖(1964)ビールムギ縞萎縮病の防除に関する研究。滋賀農試研報, 7: 29-34.
4. 鑄方末彦・河合一郎(1940)小麦縞萎縮病に関する研究。農林省農事改良資料, 154: 1-123.
5. 池野早苗(1955)小麦モザイク病の発生と土壌温度。農業及び園芸, 30: 583-585.
6. Estes, A.P. and Brakke, M.K. (1966) Correlation of *Polymyxa graminis* with transmission of soil-borne wheat mosaic virus. *Virology*, 28: 772-774.
7. 祝迫親志・松田 明・下長根 鴻・千葉恒夫(1984)オオムギ縞萎縮病の発生と気象要因による解析並びに薬剤防除。茨城県農試研報, 23: 143-148.

8. 柏崎 哲・小川 奎・宇杉富雄・大村敏博・土崎常男 (1989) オオムギ縞萎縮ウイルスの系統とその性状. 日植病報, 55: 16-25.
9. 草葉敏彦・遠山 明・油本武義・建部美次 (1971) 二条オオムギにおけるオオムギ縞萎縮病の生態および防除に関する研究. 鳥取農試特別報告, 2: 1-209.
10. 小川 奎 (1986) ムギ類の土壤伝染性ウイルス病の発生生態と防除対策. 植物防疫, 40: 174-179.
11. 小川 奎・渡辺 健・飯田幸彦・千葉恒夫・山崎郁子・柏崎 哲・土崎常男 (1995) 茨城県におけるムギ類の土壤伝染性ウイルス病の発生生態と防除に関する研究 第1報 病原ウイルスの系統と発生生態. 茨城農研報, 印刷中
12. 戸嶋郁子・渡辺 健・飯田幸彦・小川 奎 (1989) オオムギ縞萎縮病ウイルスⅢ型系統に対する二条オオムギ品種及び育成系統の反応とⅢ型系統感染による「ミサトゴールデン」の被害解析. 関東東山病虫研報, 36: 27-29.
13. 領家武房・杉山正樹・江木 透・堀 真雄 (1963) ビールムギの縞萎縮病防除に関する研究 第1報 播種並びに追肥時期の違いが発病及び品質に及ぼす影響 中国農業研究, 25: 32-35.
14. 齊藤康夫・高梨和夫・岩田吉人・岡本 弘 (1964) 土壤伝染性ムギウイルス病に関する研究 Ⅲ 薬剤処理が病土およびウイルスに及ぼす影響. 農技研報告, C17: 41-59.
15. 齊藤康夫・高梨和夫・岩田吉人・岡本 弘 (1964) 土壤伝染性ムギウイルス病に関する研究 Ⅳ 土壤および病植物の根におけるウイルスの残存. 農技研報告, C17: 61-74.
16. 宇杉富雄・柏崎 哲・土崎常男 (1985) オオムギ縞萎縮ウイルスの系統について. 関東東山病虫研報, 32: 53-55.
17. 沢田栄寿 (1927) 小麦縞萎縮病予防に就いて. 病虫雑, 14: 444-449.
18. 和田栄太郎・深野 弘 (1937) 小麦モザイク病の種類と其差異並びに類別法に就いて. 農事試験場彙報, 3: 93-128.
19. 渡辺 健・戸嶋郁子・上田康郎・小川 奎 (1989) 晩播によるオオムギ縞萎縮病の被害軽減効果. 関東東山病虫研報, 36: 30-32.
20. 渡辺 健・小川 奎・飯田幸彦・千葉恒夫・山崎郁子・上田康郎 (1995) 茨城県におけるムギ類の土壤伝染性ウイルス病の発生生態と防除に関する研究 第2報 被害と防除法. 茨城農研報, 印刷中
21. 安 正純・吉野正義 (1964) オオムギ縞萎縮病に関する生態的研究. 埼玉農試研報, 25: 1-115.

Summary

Protective agent for barley yellow mosaic disease was examined during 1983-1989. Further more, reduction of the disease development by late sowing and utilization of resistant cultivars were studied as well.

1. Calcium cyanamide 60kg/10 a and 3ml of D-D(55%) per hole, or 4ml of D-D(92%) per hole, was effective against the disease development, but seed coating or seed soaking in the solution of chemical agent was not very effective.
2. Suppression of disease development by late sowing varied year after year, but the yield was highest when sowed early December, that was 10-15 days behind normal sowing period.
3. Cultivars of " Misato golden " and " Mokusettukou-3 " derivatives that carries resistant genes were highly resistant to the disease. Yield was best with " Misato golden " and " Nisino gold " was second best.
4. Successive planting of resistant cultivars over two year period yielded better than that of susceptible cultivars, but suppressive effect did not least over 3 years.