

オオムギ斑葉病に対する種子消毒の効果¹⁾

金 磯 泰 雄 ・ 柏 木 弥 太 郎

(徳島県農業試験場)

は じ め に

徳島県におけるムギ類の作付面積は、1960年の25,400 haを境に毎年急激な減少を示していたが、1973年以後水田裏作振興施策により大幅な減少傾向に歯止めがかかり、3,600 ha内外で経過している。しかし、その内容を見ると、ハダカムギが減少し、逆に二条オオムギ（ビールムギ）が増加して、昭和52年度にはムギの作付面積のほぼ半分の1,840 haが契約栽培された。従来、二条オオムギの主要品種はさつき二条であったが、同品種は倒伏し易く、熟期がやや遅い欠点があるため、機械化を進める上で支障となっているので、昭和50年度からはあかぎ二条が導入され始めた。ところが、一時あまり問題にならなかったオオムギ斑葉病が急激に多発生し始め、特に今後栽培面積がふえると思われるあかぎ二条に激しく発生したため、防除対策の早急な確立が必要となってきた。オオムギ斑葉病菌 *Pyrenophora graminea* S. Ito et Kuribayashi はムギの種子表面あるいは種皮の比較的浅い所に存在して伝染する代表的な種子伝染性病害であって、従来は有機水銀剤による種子消毒でほぼ完全に防除されていた。しかし、水銀剤の使用が禁止されてからは有効な代替農薬がなく、本病に対する登録農薬も皆無の状況となっている。また、麦作が生産性の低いことも農家の防除意欲をうすくし、従前からの風呂湯浸等の種子消毒も全く実施されていないのが実状である。近年になって、御園生・深津（1970）、成田（1975）及び鈴木ら（1975、1976）が本病に対する種子消毒について報告しているが、農薬の種類もごく限られており、また、比較的新しい品種であるあかぎ二条を供試した例は見当たらない。そこで、筆者らは従来の熱処理法及び最近の薬剤を用いて種子消毒による防除試験をおこなったので、ここにその概要を報告する。

本試験を実施するに当たり、当農試病虫科山本勉科長及び作物科酒井勇夫主任研究員にいろいろと御助言をいただいた。ここに謝意を表する。

材 料 及 び 方 法

供試種子：斑葉病が多発した美馬郡脇町の発病圃場から1976年6月に収穫したあかぎ二条の唐箕選種子を用いた。

処理方法：冷水湯浸は種子を冷水（20℃）に5時間浸漬した後50℃で3分間予浸し、所定の温度に保った電気恒温水浴中へ5または10分間浸漬した後ただちに水道水で冷やし、陰干した。風呂

1) Effect of seed disinfection for the control of barley stripe.
By Yasuo KANAISO and Yataro KASHIWAGI.
Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No. 13:43-47 (1978)

湯浸は所定の温度で開始し、フタは47℃区を除いて閉じたままで9～10時間処理した。なお、供試した風呂はタイル張りの浴槽で、温湯をユノックスからひいて温度を調節した。

太陽熱利用は休閑中のビニールハウス（100 m²）及びガラス室（98 m²）を供試し、1976年8月1日から5日間、プラスチック製カルトンに入れたムギ種子400 ml（厚さ2～3 cm）を、一枚の新聞紙で間隙をとって覆い、所定場所へ静置した（晴天は3日間）。

薬剤による種子消毒は8月11日と12日に寒冷紗で包んだ種子75 mlを薬液（20℃）に浸し、定温室（20℃）内で所定時間処理した後日陰で風乾した。薬剤粉衣は10分間水浸した種子の余分の水分を口紙でとり所定濃度で粉衣した。

発芽試験：通常のPSA培地を3倍に希釈し、乳酸でpHを5.6に調整して培地とした。1区につき30粒を3ペトリ皿に分けて播き、22℃の定温器に入れて5日後に発芽数を調査した。

圃場試験：1976年11月24日に1区制で1処理2 m²（畦巾1 m）に18 ml（約250粒）を2条に播種した。元肥は成分量でN. P. Kそれぞれ9.6 Kg/10 aを施用し、追肥はN. Kそれぞれ1.6 Kg/10 aを3月10日に株間に施し中耕した。調査は翌1977年4月5月に生育状況及び初発病株を含む1 m²内の全茎について発病調査をおこなった。

結果及び考察

熱処理の結果は第1表に示した。古くから本病の防除対策に効果があるとされている冷水温湯浸及び風呂湯浸は有効であったが、鈴木（1977）

の結果と同様、防除効果は約70%程度で、十分とはいえなかった。両法のうち、オオムギでは前者が52℃、後者が43℃を越すと、発芽障害のおそれがあるとされているが、本試験では後者の風呂湯浸に発芽障害が観察され、高温で密閉したままの処理が危険なことを再確認した。次に、種子を真夏にガラス室あるいはビニールハウスへ置き、高温による種子消毒の効果を検討した結果では、前者は最高温度が57～60℃に上

第1表 オオムギ斑葉病に対する熱処理の効果

処理	温度	時間	発芽率(%)	草 丈(cm)		穂長(cm)	発病茎率(%)	
				4月12日	5月17日		5月17日	4月12日
冷水温湯浸	50℃	5 min	93.3	52.0	70.2	6.1	8.5	32.4
		10	100	52.7	70.6	6.6	11.0	44.0
	52	5	96.7	53.3	71.7	6.7	2.6	22.5
		10	100	54.3	75.5	6.5	10.6	19.2
		5	100	50.0	69.8	7.1	10.9	24.1
10	93.3	51.6	70.0	6.7	7.9	20.8		
風呂湯浸	41	10 hr	93.3	48.3	74.6	6.6	7.0	26.3
			90.0	49.7	71.3	7.0	10.4	26.0
	45	9	16.7	47.7	69.8	6.5	5.8	10.7
		47*	9	—	42.3	67.6	7.2	5.1
太陽熱(5日間)	ガラス室 ガラス室ポリ袋 ビニールハウス 直射下 水浸後日干	83.3	56.7	73.6	6.3	12.6	37.0	
		100	53.6	73.8	6.5	11.6	35.5	
		13.3	21.6	53.0	7.1	37.5	93.8	
		93.3	54.3	70.8	6.5	17.4	54.3	
		96.7	54.0	72.3	6.6	19.0	64.8	
水	浸	96.7	52.0	68.0	6.3	11.2	53.0	
無	処	理	100	51.3	68.3	6.6	13.1	57.9

* フタを5 cm開けて開始

昇したが、効果は低く、後者はハウス内が多湿の上、最高温度もやや高い63～65℃にも上ったため、発芽阻害やその後の伸長抑制が認められ、実用化は困難と考えられた。これは鈴木ら（1975）の乾熱消毒処理のうち、65℃の6時間で発芽への悪影響が見られるという結果と似ている。

薬剤の浸漬処理の結果は第2表に示した。それによると、パノクチン（DF-125）液剤が従前のウスプルンと同等の卓効を示した。すなわち、100倍では1時間、200倍でも3時間浸漬で発病を完全に抑制し、発芽及び伸長阻害もほとんど認められなかった。なお、昭和50年度の日本植物防疫

第2表 オオムギ斑葉病に対する薬剤浸漬処理の効果

供試薬剤	濃度(倍)	浸漬時間	発芽率(%)	草丈(cm)		穂長(cm)	発病茎率(%)	
				4月12日	5月17日	5月17日	4月12日	4月27日
パノクチン (DF-125) 液 剤	100	1hr	80.0	55.3	75.4	6.4	0	0
		3	66.7	58.0	80.0	6.3	0	0
		6	70.0	55.0	78.2	6.5	0	0
	200	3	83.3	50.7	74.6	6.6	0	0
		6	66.7	56.7	80.0	6.7	0	0
ベンレートT 水和 剤	100	1	90.0	54.0	74.7	6.4	5.1	6.7
		3	56.7	52.0	78.1	6.4	4.9	6.8
		6	43.3	53.7	85.1	6.4	0	0
	200	3	93.3	48.7	80.9	6.6	6.9	9.5
		6	86.7	46.7	80.3	6.3	2.9	2.7
ホーマイ 水和 剤	100	1	70.0	51.3	79.7	6.7	1.0	4.1
		3	66.7	52.0	80.3	6.6	0.6	2.3
		6	56.7	46.0	80.3	6.6	0	0
	200	3	76.7	49.7	75.1	6.4	10.6	22.0
		6	66.7	55.0	76.9	6.2	5.6	12.7
ダコニール 水和 剤	100	1	76.7	54.7	82.1	6.4	6.5	11.8
		3	66.7	58.0	86.3	6.3	5.4	4.4
		6	60.0	50.7	81.8	6.5	3.0	8.4
ホルマリン	100	3	73.3	50.7	79.4	6.4	16.0	40.7
		6	30.0	44.3	77.4	6.8	3.4	3.4
硫酸銅	200	3	66.7	58.3	76.6	6.3	8.3	17.6
		6	30.0	39.0	70.8	6.5	9.7	9.7
塩基性塩化銅 (ドイツボルドーA)	100	3	40.0	58.7	77.3	6.6	38.9	53.7
		6	33.3	57.0	79.3	6.6	23.9	20.1
有機銅 (キノンドー)	100	3	63.3	59.7	80.7	6.4	3.6	10.7
		6	43.3	56.0	58.8	6.5	7.2	8.7
石灰硫黄合剤	20	1	46.7	57.0	76.4	6.4	10.3	11.5
		3	46.7	58.3	79.0	6.3	10.1	9.9
		6	50.0	54.7	77.4	6.4	11.2	13.2
ウスプルン	1,000	1	83.3	53.3	74.5	6.2	0	0
		3	63.3	49.0	71.7	6.4	0	0
		6	86.7	54.7	72.1	6.4	0	0
水 浸	-	1	86.7	54.7	73.3	6.5	30.8	54.6
		3	70.0	54.3	73.5	6.5	47.9	72.9
		6	76.7	53.3	76.5	6.5	34.2	59.6
無 処 理			73.3	57.0	75.3	6.3	51.1	62.4

き二条には認められなかったもので、あかぎ二条はとくに薬剤に対して抵抗力が弱いのではないかと推測される。したがって、同品種の種子消毒には、効果は若干劣るが、100倍液に1時間浸漬が無難と考えられる。また、200倍では3または6時間浸漬で効果が高かったが、松崎ら(1975)の結果では、1時間浸漬で効力がかなり劣ることから、少なくとも3時間程度の処理が必要であろう。次に、ホーマイについてみると、鈴木ら(1975)はベンレートTに劣るとしているが、この実験では100倍液の処理ではベンレートTよりややすぐれた。しかし、200倍液になると、効果は逆にベンレートTよりかなり劣ったので、実用するには100倍液1時間浸漬が無難であろう。

上記2薬剤より劣るが、ダコニールとキノンドー水和剤のそれぞれ100倍液及び石灰硫黄合剤20倍液の浸漬も消毒効果はかなり高かった。ダコニールについては過去に御園生・深津(1970)が1,000倍液に1時間浸漬した結果、濃度が低いせいか、十分な消毒効果は認めていない。他の2薬

協会研究所の種子消毒試験では、250倍の10または20分という短時間浸漬できわめて高い防除効果を示している。高濃度短時間処理の可能な有望薬剤と考えられる。

市販薬剤ではイネの種実消毒に効果の高いベンレートTとホーマイ水和剤が本病に対しても防除効果が高かった。すなわち、ベンレートTでは100倍液6時間浸漬できわめて高い防除効果が認められた。成田(1975)及び鈴木・藤田(1976)も同濃度の3時間処理の効果はきわめて高く、さらに高濃度での短時間処理でも防除効果が高いし、発芽への影響も見られないとしている。しかし、本試験では供試品種があかぎ二条であるためか、100倍液3時間浸漬では発芽阻害が観察された。これは筆者らの別の実験で同様処理したさつ

剤については近年にはその試験例が見当たらない。その他、ホルマリン 100 倍及び硫酸銅 200 倍液浸漬は消毒効果は高かったが、薬害が強く、実用性はないと思われる。

薬剤の粉衣処理の結果は第 3 表に示した。ベンレート T とホーマイ水和剤の 1.0% 湿粉衣では消

第 3 表 オオムギ斑葉病に対する薬剤粉衣処理の効果

供試薬剤	処 理	発芽率(%)	草 丈(cm)		穂長(cm)	発病率(%)	
			4月12日	5月17日		4月12日	4月27日
ベンレートT水和剤	1.0%湿粉衣	26.7	48.7	78.6	6.3	0	0
ホーマイ	〃	33.3	55.3	80.5	6.2	3.0	5.5
ダニコール	〃	60.0	55.7	78.0	6.7	3.2	8.3
炭 酸 銅	0.3%湿粉衣	66.7	59.3	77.2	6.2	8.2	13.3
無	処 理	73.3	56.6	75.5	6.2	4.0	5.7

毒効果は高かったが、発芽阻害が著しかった。松崎ら（1975）によれば、六条オオムギ（品種：ドリルムギ）に対する 1.0% 乾燥種子粉衣では発芽阻害は認められないが、消毒効果は低い。また、鈴木ら（1975, 1976）の結果でもベンレート T の 0.2% と 0.4% 及びホーマイの 0.4% 乾燥種子粉衣の効果もかなり低く、ホーマイでは 3.0% の多量粉衣でも効果は低い。これらのことから、今後は低濃度での湿粉衣及び鈴木・藤田（1976）がニューゴールデン種では薬害はなく、消毒効果がきわめて高いとしているスラリー処理について、薬害の出易いと思われるあかぎ二条を用いて検討してみる必要がある。また、ダコニール水和剤 1.0% 及び炭酸銅 0.3% 湿粉衣では薬害はなく、かなりの消毒効果も認められたので、再検討してみたい。

摘 要

オオムギ斑葉病の防除対策として熱処理及び薬剤処理について検討した。

1. 冷水温湯浸及び風呂湯浸はかなりの防除効果は認められたが、満足できるものではなかった。太陽熱利用法では密閉したビニールハウスに置いた場合は発芽障害が認められた。

2. 薬剤浸漬ではパノクチン液剤 100 倍液及び 200 倍液浸漬がウスプルン 1,000 倍液浸漬と同等の卓効を示した。市販薬剤のうちではベンレート T とホーマイ水和剤 100 倍液浸漬の効果が高かった。しかし、両薬剤とも、100 倍液浸漬では、時間が長くなると、発芽障害が認められた。

3. 薬剤粉衣処理ではベンレート T とホーマイ水和剤の 1.0% 湿粉衣の消毒効果が高かったが、強い発芽障害が認められた。

引 用 文 献

- 松崎正文・菅正道・関正男（1975）：斑葉病（種子消毒）。委託試験成績（第20集続編），日本植物防疫協会：18～19。
- 御園生尹・深津量栄（1970）：オオムギ斑葉病に対する新種子消毒剤。関東東山病害虫研究会年報，第17集：31。
- 成田秀雄（1975）：種子消毒（斑葉病）。委託試験成績（第20集）稲関係（殺菌剤），日本植物防疫協会：272～273。
- 日本植物防疫協会研究所：パノクチン（DF-125）に関する委託試験成績結果報告：4～6。
- 鈴木計司・藤田耕朗・渡辺耕造（1975）：オオムギ斑葉病に対する非水銀剤による種子消毒の効果。関東東山病害虫研究会年報，第22集：24。
- 鈴木計司・藤田耕朗（1976）：ムギの種子伝染性病害に対する防除薬剤。関東東山病害虫研究会年報，第23集：24。

鈴木計司（1977）：麦の種子消毒。今月の農薬，21（10）：52～56。

（1978年2月24日受領）