

種子消毒によるオオムギ裸黒穂病の防除について

中 川 俊 昭*・梅 原 吉 広**

Toshiaki NAKAGAWA and Yoshihiro UMEHAKA : On the control of barley loose smut by the seed disinfectants

水田利用再編対策事業の実施により、富山県でも大麦の栽培面積が増加してきた。大麦の栽培面積の増加とともに本県でオオムギ裸黒穂病の発生が問題となりつつある。本病に対する防除法としては従来、冷水温湯浸法や風呂湯浸法のような熱処理による種子消毒が有効とされているが、手法が煩雑である上、多量消毒が難しいため実用面で改善が望まれている。また、冷水温湯浸法、風呂湯浸法は消毒後の種子が濡れているため機械播種に適さないことも問題とされている。

そこで、本病に対する種々の種子消毒試験を実施し、若干の知見を得たので、その概要を報告する。

I 試験方法

供試種子：昭和55年の本病多発ほ場（富山県立山町高野）の自然感染種子（品種：べんけいむぎ）を用いた。

試験ほ場：富山県農試ほ場

試験規模：1区2m²、3反復とし、1区当りの播種量は乾燥種子で20g（約610粒）を散播した。

薬剤処理：粉衣の場合の各薬剤量は乾燥粒重の0.25および0.5%とした。浸漬消毒の場合は、第1表に示した所定の薬剤濃度および処理時間とし、液温は20°Cとした。

温湯処理：処理温度はウォーターバスを用いて40、42および45°Cの定温に調整し、浸漬時間は1、2、3および5時間とした。

乾熱処理：乾熱処理は通風乾燥器を用いて、予備乾燥として50°C24時間処理後、70、80および90°Cで各々3、5および7日間行った。

風呂湯処理：風呂湯処理は家庭用ステンレス浴槽を用い、湯温42°Cに調整後、熱源を切り10時間浸漬して行った。なお、浸漬10時間後の湯温は35°Cであった。

栽培法：播種は昭和55年10月10日と10月29日に行い、肥培管理などは一般慣行に準じた。

調査：苗立率は11月26日各区100株について、また発

病株率は翌5月10日に区全体について調べた。

II 試験結果

1 薬剤処理による種子消毒効果

第1表に薬剤による種子消毒の効果を示した。ベノミル・チウラム水和剤（以下B・T水和剤と略す）は各処理法とも無処理区に比べて消毒効果が認められたが、対照の風呂湯浸法よりやや劣った。B・T水和剤の各処理法の中で最も効果の優れた処理は、20倍30分浸漬で、発病株率はわずか0.3%であった。また、200倍6時間浸漬区の発病株率は3.4%、同24時間浸漬区では1.0%と処理時間が長くなるほど種子消毒の効果が高くなった。B・T水和剤粉衣では、0.5%と0.25%の薬剤処理量による消毒効果の違いは明確でなかった。苗立率の低下がないことから、B・T水和剤の処理による薬害は認められなかった。

トリアジメホン水和剤では、500倍30分浸漬区の発病株率が3.4%、0.25%粉衣区が1.4%、0.5%粉衣区が0.5%で、0.5%粉衣区の消毒効果が優れた。同剤処理

第1表 オオムギ裸黒穂病に対する薬剤の種子消毒効果

供試薬剤および処理方法	苗立率	発病株率
B・T水和剤 ¹⁾ 20倍10分浸漬	82.0%	0.7%
" " 30分"	80.3	0.3
" 200倍6時間"	76.3	3.4
" " 24時間"	75.7	1.0
" 0.5% 粉衣	78.3	2.1
" 0.25% "	73.0	2.8
風呂湯浸法+B・T 20倍30分浸漬	65.7	0
" " 0.5%粉衣	72.3	0
トリアジメホン水和剤 ²⁾ 500倍30分浸漬	69.0	3.4
" " 0.5%粉衣	61.3	0.5
" " 0.25% "	72.3	1.4
トリアジメノール・T水和剤 ³⁾ 40倍10分浸漬	74.3	0
" " 400倍30分 "	83.0	1.5
" " 0.5%粉衣	80.7	0
" " 0.25% "	80.7	0.2
風呂湯浸法	74.0	0
無処理	70.0	7.7

L. S. D 0.05 0.9
0.01 1.2

- 1) ベノミル20%, チウラム20%
- 2) トリアジメホン25%
- 3) トリアジメノール10%, TMTD40%

* 現在中農薬改良普及所 Present address: Fuchu Agricultural Extension Service Office, Hayahoshi, Fuchumachi, Toyama 939-27

** 富山県農薬試験場 Toyama Agricultural Experiment Station, Yoshioka, Toyama 930-11

による苗立率の低下はB・T水和剤と同様、認められなかった。

トリアジメノール・TMTD水和剤（以下トリアジメノール・T水和剤と略す）では、浸漬区および粉衣区とも供試した他の薬剤に比べて種子消毒効果が高かった。各処理区の中で特に40倍10分浸漬区の発病株率は0%、400倍30分浸漬区が1.5%と高濃度、短時間処理の効果が優れた。粉衣処理では、0.5%粉衣区の発病株率が0%、0.25%粉衣区が0.2%で、薬剤処理量による消毒効果の差が認められた。なお、同剤処理による苗立率の低下は認められなかった。

また、対照とした風呂湯浸法の発病株率は0%と顕著な効果が認められた。

2 温湯および乾熱処理による種子消毒効果

第2表に各処理の種子消毒効果を示した。温湯処理区では、40、42および45°Cとも浸漬時間を長くすると発病株率が減少し、3~5時間処理の種子消毒効果が最も高かった。特に、40°C 5時間の温湯処理の発病株率が0.6%、42°C 5時間が0.2%、45°C 2時間が0.1%および45°C 3時間が0%と高い種子消毒効果を認めた。また、以上の区ではいずれも苗立率の低下が認められなかった。しかし、45°C 5時間の温湯処理では、発病株はまったく認められなかったが、苗立率は16.3%と明らかに低く高温障害が認められた。

乾熱処理では、処理温度による発病株率の差は明確で

なかったが、80°C 7日間および90°C 3日間処理の発病株率がそれぞれ1.3および1.4%と種子消毒の効果が明らかに認められた。しかし、80°C 7日間や90°C 3日間処理の苗立率は、それぞれ45.7%および24.0%と低く、また90°C 7日間処理の苗立率は0%といずれも高温障害が著しかった。

III 考 察

現在、オオムギ裸黒穂病に対する種子消毒法としては、冷水温湯浸法や風呂湯浸法が実用化されているが、農業による種子消毒法は実用化されていない。富山県では、風呂湯浸法による種子消毒が指導されているが、十分な効果をあげているとは言えない。風呂湯浸法は、消毒後の種子が濡れているため、機械播種に適さず、また浸漬時間が長い場合集団栽培地における多量消毒法として問題があり、本病に対する種子消毒の改善が望まれている。

そこで、本病に対する薬剤による種子消毒、温湯および乾熱処理による種子消毒を行い実用性の高い防除法の可能性を検討した。その結果、薬剤処理では富来ら²⁾の報告と同様、B・T水和剤の浸漬および粉衣消毒はかなり高い消毒の効果が認められた。特に、同水和剤の20倍10分浸漬の高濃度、短時間処理が最も優れた効果を示した。このことにより、高濃度、短時間処理の消毒効果は、風呂湯浸法より若干劣るが、低率保菌種子を対象に実用性の高い消毒法と考えられる。また、未登録農業のトリアジメホン水和剤、トリアジメノール・T水和剤も本病に対する種子消毒の効果が高かった。特に、トリアジメノールT水和剤の0.5%粉衣は風呂湯浸法と同等の高い防除効果を示し、今後機械播種への対応も十分可能で実用性が高いと考えられる。

温湯処理の中では、40°C 5時間、42°C 5時間、45°C 2時間および45°C 3時間の各処理は、苗立率の低下もなく高い種子消毒効果が認められた。従って、水稻種子の催芽に用いられている「ハト胸催芽器」の利用および改良により、本病の防除が可能になると考えられる。

また、乾熱処理では80°C 7日間および90°C 3日間処理で本病に対する種子消毒効果は明らかに認められるが、種子の高温障害によって苗立率が低下した。村田ら³⁾は、本病に対する乾熱処理として80°C 5日間処理で発病率は無処理の約1/3に低下し、種子発芽率の著しい低下は認められなかったと報告している。本試験においても、乾熱処理の可能性は示唆されたが、苗立率や種子消毒効果については、なお問題があるのでこれらの点について再検討したい。

対照とした風呂湯浸法は、まったく発病が認められず

第2表 オオムギ裸黒穂病に対する温湯および乾熱処理による種子消毒効果

処 理	温 度	時間・期間	苗立率(%)	発病株率(%)
温 湯 処 理	40°C	1 時 間	69.7	5.0
		2 " "	74.3	5.8
		3 " "	72.7	2.9
		5 " "	69.3	0.6
	42°C	1 " "	73.3	5.9
		2 " "	69.3	2.8
		3 " "	71.7	0.9
		5 " "	61.7	0.2
	45°C	1 " "	78.7	4.6
		2 " "	73.0	0.1
		3 " "	65.0	0
		5 " "	16.3	0
乾 熱 処 理	70°C	3 日 間	71.7	4.3
		5 " "	65.0	4.3
		7 " "	60.0	4.5
	80°C	3 " "	65.0	2.8
		5 " "	52.3	3.4
		7 " "	45.7	1.3
	90°C	3 " "	24.0	1.4
		5 " "	4.3	0
		7 " "	0	-
無 処 理			71.0	6.3

種子消毒効果が優れた。このことから、風呂湯浸法を行ってもまれに本病の発病が認められる場合があるが、本実験の結果から、風呂の構造、種子の張り込み量、風呂湯の温度などについて留意すれば、風呂湯浸法によってほぼ確実に防除が期待できる。

IV 摘 要

オオムギ裸黒穂病に対して、薬剤、温湯および乾熱処理による種子消毒を検討した。

1 薬剤による種子消毒では、B・T水和剤20倍30分浸漬やトリアジメホン水和剤0.5%粉衣、トリアジメノール・T水和剤40倍10分浸漬および同0.5%粉衣では、高い消毒効果が認められた。

2 温湯処理では、40°C 5時間、42°C 5時間、45°C

2時間および3時間の浸漬処理は、苗立率の低下もなく高い種子消毒効果が認められた。このことから、水稻種子の催芽に用いられる「ハト胸催芽器」などの恒温施設の利用が可能であることが示唆された。

3 乾熱処理では、80°C 7日間および90°C 3日間処理で種子消毒効果は認められたが、苗立率が低下した。

引用文献

- 1) 村田明夫・竹内妙子・長井雄治 (1981) オオムギ裸黒穂病に対する乾熱および薬剤の種子消毒効果. 日植病報 47:386 (講要).
- 2) 富来務・藤川隆・佐藤俊次・安藤俊二・扶間渉 (1980) 裸黒穂病を含むムギの各種病害に対する薬剤による種子消毒の効果. 農及園 55:1371~1375. (1982年7月13日受領)