

温湯消毒後の保管種子でイネばか苗病菌を増殖させないための種子乾燥の目安				
【要約】 水稻種子を温湯消毒した後、脱水機と乾燥機を用いて種子水分率を 15%程度まで低下させれば、約 2 か月間保管しても種子上でばか苗病菌が増殖しないため、種子を浸種した際に浸種液を介した感染が起こる可能性は低い。				
農業技術振興センター・環境研究部・病害虫管理担当 病害虫防除所		【実施期間】 平成 21 年度～平成 24 年度		
【部会】 農産	【分野】 環境こだわり農業と温暖化対策	【予算区分】 国庫	【成果分類】 指導	

【背景・ねらい】

滋賀県ではイネ種子の温湯消毒が広く普及している。温湯消毒の処理温度・時間については県の栽培指針において 60～62℃10 分間処理とされているが、温湯消毒後の種子乾燥方法は、水を切って風乾させるだけのところもあれば、脱水機や乾燥機を用いるところもあり、現場の保管種子の乾燥程度は様々であると考えられる。現場では、同時に温湯消毒された種子であっても育苗する農家によりばか苗病の発生量が異なる場合があり、種子乾燥程度の違いが原因の一つと考えられる。そこで、現場の保管種子の乾燥程度を明らかにし、温湯消毒後にばか苗病菌を増殖させないための適切な種子乾燥の目安について検討する。

【成果の内容・特徴】

- ① ばか苗病罹病種子を温湯消毒後に脱水機で処理後に乾燥機で通風乾燥させ 15℃高湿度で保管すると、保管 7 日後の種子水分率は 15%程度まで下がり、約 2 か月間保管しても種子上に菌が検出されない。一方、罹病種子を温湯消毒後に水を切って風乾させ同条件で保管すると、種子水分率は十分に下がらず、保管 7 日後の時点で種子上に菌が検出される（図 1、表 1）。
- ② 温湯消毒処理施設における消毒後の種子乾燥方法は、脱水機で処理後に乾燥機で通風乾燥、脱水機で処理後に室内のパレット上で風乾、の 2 種類に分けられる。現場で用いられている 4kg 種子袋を温湯消毒し、これらの乾燥方法を実施した場合、前者の方法では保管 8 日後の種子水分率が 15%程度となり、後者の方法では 20%程度となる。また、個人農家等では、温湯消毒後に脱水機で処理せず水を切ってそのまま種子を保管することがあるが、この場合、保管 8 日後の種子水分率は 24%程度となる（図 2）。
- ③ 図 1 に基づいて、現場の種子乾燥方法ごとに“保管種子上でばか苗病菌が増殖するリスク”を評価したところ、脱水機で処理後に乾燥機で 9 日間通風乾燥した場合、種子上でばか苗病菌が増殖せず、約 2 か月間保管しても、種子を浸種した際に浸種液を介してばか苗病が感染する可能性は低い。一方、脱水機で処理した後にパレット上で風乾する場合や、水切りのみの方は種子上でばか苗病菌が増殖する可能性があり、特に水切りのみの方は保管期間が短くても種子上で菌が増殖する可能性が極めて高い（図 2）。

【成果の活用面・留意点】

- ① 温湯消毒後に適切に種子を乾燥処理したとしても、菌が生存している種子自体の発病を防ぐことはできない。
- ② 種子を乾燥処理した後は、低温低湿度で保管することが望ましい。また、保管日数は短いほうがよい。

[具体的データ]

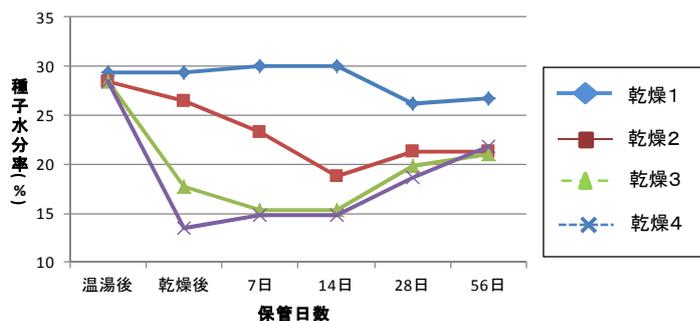


図1 乾燥レベルおよび保管日数毎の種子水分率

ばか苗病罹病種子4gをナイロン製の網袋に入れ、温湯消毒後、各種条件（乾燥1：軽い水切りのみ、乾燥2：軽い水切り+新聞紙上で2時間風乾、乾燥3：家庭用脱水機5分間+通風乾燥20℃60分、乾燥4：家庭用脱水機5分間+通風乾燥20℃5時間）で乾燥処理を行った。その後、網袋を温度15℃、湿度99%RHで保管した。試験は3反復で実施した。

表1 乾燥レベルおよび保管日数毎の滅菌水中に離脱するばか苗病菌数¹⁾

乾燥レベル ²⁾	保管日数			
	7日	14日	28日	56日
乾燥1	3.7±1.8	(7.8±1.1)×10 ²	(7.2±5.0)×10 ²	- ³⁾
乾燥2	6.3±4.5	(8.9±6.0)×10 ²	(4.0±1.7)×10 ²	(4.4±0.8)×10 ²
乾燥3	0	0	0	0
乾燥4	0	0	0	0

1) 保管種子4gを40mlの滅菌水に入れ、軽く攪拌後、100μlを駒田培地に塗布し、25℃14日間培養後、ばか苗病菌コロニーを計数し、得られた数値を種子上のばか苗病菌増殖の指標とした。表中の数値は滅菌水中のばか苗病菌数±SE [cfu/100μl (種子4g/滅菌水40ml)] (n=3)

2) 乾燥1～4の内容は図1と同じ。

3) 乾燥1の保管日数56日においては、他の *Fusarium* 属菌の繁殖が著しく、ばか苗病菌を判別できなかった。

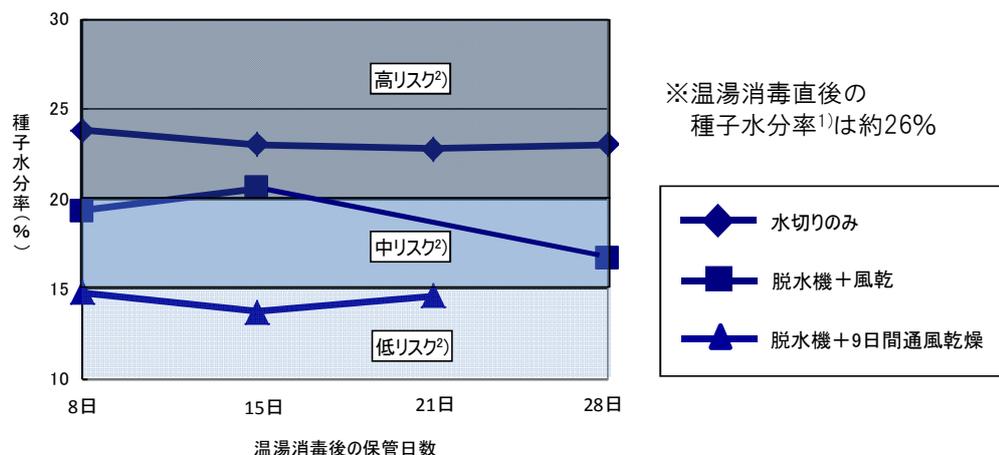


図2 種子乾燥方法とばか苗病菌増殖リスク

1) 二重管殺刺を用いて4kg種子袋の中心部分から種子を採取し種子水分率を計測した。

2) リスクの程度(高、中、低)および範囲は図1を参考に設定した。図1の乾燥2の折れ線より上の範囲を高リスク、乾燥3の折れ線より下の範囲を低リスクとし、高リスクと低リスクの間の範囲を中リスクとした。なお、保管28日後の乾燥2と乾燥3はどちらも種子水分率20%付近だが、乾燥2ではばか苗病菌が検出され、乾燥3ではされなかったため、便宜的に種子水分率15~20%の範囲を中リスクの範囲とした。ここでいうリスクとは、保管種子上でばか苗病菌が増殖する可能性を指す。温湯消毒後に種子中で菌が生き残っている場合、高リスクの範囲では種子上で菌が増殖する可能性が高い。一方、低リスクの範囲ではその可能性は低い。中リスクの範囲は高リスクと低リスクの間であり、種子上で菌が増殖する可能性があると考えられる。ただし、リスクの範囲は温湯消毒後の種子を15℃99%RHの一定温湿度で保管した場合を想定している。

[その他]

・研究課題名

大課題名：環境こだわり農業と温暖化対策に関する研究

中課題名：環境こだわり農業のさらなる展開

小課題名：農薬安全使用技術・減農薬栽培技術の確立

・研究担当者名：井田陽介(H21~H24)、北澤健(H21~H23)