

秋田県で1997年発生した採種ほ産種子の発芽不良の原因

京谷 薫・田口 光雄

(秋田県農業試験場)

The Cause of the Poor Seed Germination of the Registered Seed in Akita Prefecture in 1997

Kaoru KYOYA and Mitsuo TAGUCHI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

秋田県産米改良協会では、1996年採種ほ産種子の消毒剤を、細菌病への効果もねらって従来のペフラゾエート水和剤から、イブコナゾール・銅フロアブルに変更した。周知準備の上に行われたが、結果的には翌年春の一般農家圃場で発芽不良や発芽遅延が発生した。

発芽不良は、播種作業の早い地域や農家で多い傾向があり、同一地域でも全く問題がない農家もあった。

そこで、当該種子消毒剤と種子予措が発芽にどのように関与しているかについて検討した。

2 試験方法

(1) 試験1：採種ほ産種子の発芽率

あきた39は1996年中仙町(秋田県仙北郡)採種ほ産の消毒済みと無消毒種子を用いた。

ひとめぼれは1996年大内町(秋田県由利郡)採種ほ産消毒済み種子を用い、無消毒種子は同年産秋田県農試の原種を供試し参考値とした。

各区500gの乾籾を10℃で6日間浸種後、湯通しした。浸種は乾籾1kgに対し水3.5ℓとし、浸種3日目に交換した。

発芽試験は濡らした濾紙をシャーレに敷き、各区150~200粒を置床、2反復とし、30℃保温で24時間後調査した。

(2) 試験2：種子予措しない場合の種子消毒剤の発芽への影響

1996年産あきたこまち原種を用い、種子消毒剤を水で7.5倍に希釈し、乾籾重量の3%を塗抹し、基準量処理とした。7倍量処理は基準量処理した種子に、さらに2.5倍液を6%塗抹し、消毒剤の成分が基準量処理の7倍量になるように処理した。

その後はそれぞれ室内で風乾し、浸種、湯通し等の種子予措は行わなかった。

発芽試験は対照として無消毒の種子を用い、水で濡らした濾紙を敷いたシャーレに1区100粒を置床、2反復とし、25℃の恒温器に入れた。調査は5日後に行った。

(3) 試験3：浸種の水温が発芽に及ぼす影響

試験2の無消毒種子と基準量処理した種子を用い、0℃と10℃の恒温器内で6日間浸種後、湯通しした。それを30℃の恒温器に入れ3日後と4日後に発芽率を調査した。

浸種は2反復で、乾籾30gと水105ccを三角フラスコに入れ、3日目に水を交換した。発芽率は30℃の水を105cc入れた各三角フラスコから3日後と4日後に約200粒ずつ採取して調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 試験1

表1に採種ほ産種子の発芽率を示した。

あきた39もひとめぼれも消毒済み種子の発芽率は90%以上あることから、種子自体の発芽能力は維持されていることがわかる。

次に、あきた39の消毒の有無による違いをみると、発芽率には差がみられないが、根の伸張に差がみられた。消毒済み種子では芽の長さもやや短く、生育の抑制がみられた。また、ひとめぼれでは、無消毒種子は栽培や調製の条件が消毒済み種子と異なるので、直接の比較はできないが、消毒済み種子の発芽率がやや低く、芽だけ出て根が出ない割合が高く、芽と根の両方出た割合が低い。さらに、芽と根の長さも短い。

以上の結果から、種子予措を適正に実施した場合、消毒済み種子で発芽後生育抑制がみられたものの、発芽率は種子審査基準の90%は確保しており、種子の収穫、乾燥等の生産段階でのトラブルによる発芽率低下ではないと考えられる。

表1 採種ほ産種子の発芽率

品種名	種子消毒の有無	発芽率%	左の内訳%			長さ*mm	
			芽と根	芽だけ	根だけ	芽	根
あきた39	有	98	95	3	0	7	14
	無	99	98	2	0	9	23
ひとめぼれ	有	91	73	17	1	4	10
	無(参考)	98	94	4	0	8	22

注. * : 芽と根の両方出た40個体を調査

(2) 試験2

イブコナゾール・銅フロアブルによる発芽や、生育への影響をみるために、浸種等の種子予措を行わず、イブコナゾール・銅フロアブルの濃度が高い状態で発芽試験を行った。

結果を表2で示した。種子予措をしないという常法と異なる条件下で発芽率をみると、基準量と無消毒の処理によ

る差はみられないが、芽と根の両方出た割合をみると基準量処理でも無消毒種子より低い。また、根の長さにも著しい抑制がみられた。

表 2 種子消毒剤と発芽

処理区	発芽率%	左の内訳%		根の出ない割合%	長さ*mm	
		芽と根	芽だけ		根だけ	芽
無消毒	96	92	2	2	6	8 33
基準量	98	27	71	0	73	6 3
7倍量	68	11	57	0	89	4 1

注. * : 芽と根の両方出た40個体を調査

(3) 試験3

発芽不良の地域が播種時期の早い地域のほうに多かったので、浸種の水温と発芽率を調査した。水温0℃と10℃で、6日間浸種したあと30℃で現場の農家の催芽方法を考慮して三角フラスコ内で催芽し、発芽率を調査した。

結果は表3に示した。消毒種子は0℃の低温での浸種で発芽が遅れた。

発芽不良が最初にみられた由利地区(本荘市)では、1997年3月下旬の平均気温が4.1℃、最低気温は-3.0℃で平年より若干高めであった。

この時期、浸種の水温は相当低下していることが予想され、特に屋外では県で指導している「10℃以上」にはとて

表 3 浸種水温と発芽率

浸種水温 ℃	種子消毒 の有無	3日目 発芽率%	4日目 発芽率%
0	有	53	92
	無	76	96
10	有	78	96
	無	75	98

も及ばなかったと考えられる。

試験1, 2, 3の結果から催芽剤へのイプロナゾール・銅フロアブルの付着量が一定量まで減少してなかったり、これで消毒した種子を極端に低い水温で浸種した場合、発芽遅延や根の伸長抑制がみられた。

一方、大量種子消毒の現場からは、消毒時に一部の成分が沈殿したり配管内部へ固着し、種子への均一な付着が困難であったことが指摘された。

これらのことから、1997年の消毒済み種子の発芽不良は消毒剤の付着むら、種子予措が不十分で催芽時に薬剤が一定量まで減少しなかったこと、浸種の水温が低すぎたことが原因と考えられる。

種子予措はこれまで、発芽を揃えるため、種子に十分吸水させることや、籾殻に含まれ、休眠に関与する発芽抑制物質を除去することなどが強調されてきたが、種子消毒剤によってはその生育抑制作用を緩和するためにも適正な浸種水温の維持や浸種の水の取り換え、湯通しが必要と考える。

以上、種子予措と種子消毒剤について、発芽を重点に検討した。発芽時における種子への消毒剤の残存量が少ないと発芽は良好であるが、消毒効果が劣ることも考えられる。今後は、発芽とともに消毒効果の確保も考慮した種子予措の検討が必要である。

4 ま と め

新たに導入したイプロナゾール・銅フロアブルによる種子消毒では高濃度の条件下では根の伸張抑制などがみられた。また、消毒種子を0℃の低い水温で浸種することにより発芽が遅延した。したがって新しい種子消毒剤による生育抑制を緩和するには適正な水温での浸種、浸種中の水交換、湯通しが必要である。