

よるイネ馬鹿苗病防除(1) 発病苗の治療効果とイネ体内の病原菌分布(講要). 日植病報 40(3): 227. 2) 黒沢英一(1934) 稲馬鹿苗病の罹病苗移植の結果に就て. 日植病報 4: 33~34. 3) 滝元清透(1962) バカ苗に関する2・3の実験(講要). 日植病報 27(5): 250. 4) 梅原吉広(1974) 種子消毒剤によるイネ馬鹿苗病防除(2) 消毒時間の防除効果および殺菌作用に及ぼす影

響. 北陸病虫研報 22: 58~62. 5) 梅原吉広(1975) 大量育苗におけるイネ馬鹿苗病の多発要因について(3) 苗代様式と発生の関係. 北陸病虫研報 23: 20~23. 6) 内野一成・山川哲弘・小塚宅右衛門(1970) イネ馬鹿苗病の防除剤に関する研究(1) 各種薬剤の種子消毒効果ならびに2・3薬剤の処理方法の検討(講要). 日植病報 36(3): 194. (1975年7月3日受領)

イネ立枯病の生態と防除 (1) 箱育苗におけるヒドロキシイソキサゾール剤の処理と初期生育の関係

梅原吉広*・川原俊昭**・松井文一**・松田輝道**・今井富士夫**

(*富山県農業試験場・**富山県西部病害虫防除所)

Y. UMEHARA, T. KAWAHARA, B. MATSUI, T. MATSUDA and F. IMAI: The ecology of seedling blight of rice plants and its control. I Relation between the early growth of seedlings and soil sterilization by Hymexazol in nursery box

箱育苗の安定化を阻害する最大の要因はイネ立枯病で、防除対策が苦慮されている。本病の発生時期は出芽時から植直前までの全期間である。病原菌は数種類あるが、富山県においては、育苗初期の発生は茨木(1973, 74)の報告のように、^{2,3,4)}リゾープス属菌やトリコデルマ属菌によるものが主で、中・後期にはフザリウム属菌による被害が多くなっている。水田土や畑土などの既耕地土壌を床土に用いた場合はフザリウム属菌の寄生が多い。

これらの防除対策には、リゾープス属菌にTPN剤、トリコデルマ属菌にベノミル剤、フザリウム属菌に対してヒドロキシイソキサゾール剤(以下H.M剤と略す)を使用してきた。とくに、H.M剤は育苗後期のムレ苗防止やマット形成促進などの目的で、広範に使用されてきた。

昭和49年、出芽後の根および草丈の伸長抑制のみられた障害苗が、県内の一部の地域で大量に発生した。その原因究明を行なった結果、障害の原因は、床土の種類、施肥量、土壌水分およびH.Mの施用などの条件が重なった場合に発生する一種の生理障害であることが明らかとなった。

本報告は、その再現試験の概要の一部とその対策方法について検討した結果である。

本試験実施に当り適切な助言を受けた、富山県農産普及課長瀬二朗専技、同河田久吉専技、富山農試望月正巳前場長、同穴口市良場長、同久津那浩三農業機械課長、同常楽武男病理昆虫課長の各位に厚くお礼を申上げる。

I 試験方法

供試品種: 富交60(昭和48年産原種および馬鹿苗病の多発地採種籼)、ハウネンワセ、コシヒカリおよび日本晴の4品種である。

種子予措: 20°C, 5日間浸種後、チウラム・ベノミル水和剤およびチウラム・チオファネートメチル水和剤の各200倍液30°C, 16時間の種子消毒を行なった。催芽は32°C, 24時間、は種は1箱当たり200gとした。育苗は32°C, 2日間、育苗器内で発芽させ、その後ガラス室内で生育させた。

供試床土: 山砂(石川県森本産土と富山県升方産土)、畑土(農試水田転換畑、砂壤土)およびいなほ加工床土(森本産土+N₂g, P₂O₅2g, K₂O2g, 箱当たり混入)である。箱当りの床土量は森本土3.6kg, 升方土4.0kgおよび畑土3.4kgとした。

供試薬剤および箱当り施薬量: H.M粉剤(4.0%), 3gから12gのは植直前の土壌混和, 同液剤(41.52%)の500倍および1000倍液, およびTPN水和剤(75%)

の500倍液を、それぞれ所定時に500mlを灌注した。

生育調査：出芽器から搬出直後およびその後4～7日おきに3～4回、最長根長、根数、草丈および葉数を調べた。

発病調査：緑化直前にリゾープス属菌発生面積、およびフザリウム属菌着菌率（紅色産生菌）を1区約300本につき、また、2～2.5葉時に、徒長苗、立枯れ苗、立枯れ症状苗（鞘葉および不完全葉の褐変と第1葉の黄化）およびフザリウム属菌着菌率を1区150から400本について調べた。

II 試験結果

1 ヒドロキシイソキサゾール粉剤の土壌混和

防除効果： 施薬量とフザリウム着菌率、同着菌苗およびリゾープスの発生面積の関係は、明らかでなかったが、土壌の種類との関係では、フザリウム菌の寄生が升方土で高く、ついで森本土、農試土の順位に、リゾープス菌の発生は逆に農試土が高く、ついで森本土、升方土の順位であった。

第1表 H.M剤の土壌混和と防除効果の関係

施肥量	項目	升方土			森本土			農試土		
		フザリウム菌着菌率	立枯れ症状発生面積率	リゾープス属菌発生面積率	フザリウム菌着菌率	立枯れ症状発生面積率	リゾープス属菌発生面積率	フザリウム菌着菌率	立枯れ症状発生面積率	リゾープス属菌発生面積率
0	0	6.5	0	0	5.2	47.5	5.3	3.6	100	5.0
	3	6.6	0	0	3.9	7.5	1.3	2.6	70.0	6.8
	6	7.5	0	1.3	1.6	0	5.0	4.5	5.0	6.5
	9	13.9	0	0.3	1.8	5.0	1.3	4.1	20.0	11.5
2	0	12.3	0	0	7.8	2.5	2.5	4.4	37.5	2.0
	3	12.3	0	0	4.2	0	2.0	2.7	2.5	6.5
	6	10.9	0	0	5.7	0	1.0	2.5	0	13.3
	9	10.8	5.0	0	7.9	0	6.3	2.5	0	21.3

第2表 種子消毒およびH.M剤の土壌混和と防除効果の関係

種子消毒	H.M剤施薬量 (g/箱)	調査数	徒長苗率 (5.21)	立枯れ発生苗率 (5.21)	フザリウム菌着菌率 (5.21)	着菌率
チウラム・ベノミル水和剤	0	437.0本	1.6%	0%	1.6%	0%
	3	229.5	0	0	0	0
	6	240.0	0.2	0	0.2	0
	9	206.5	0.5	0	0.5	0.4
	12	196.5	0.3	0	0.3	0
チウラム・チオファネートメチル水和剤	0	284.0	18.7	0	2.8	0
	3	216.0	16.9	0	4.5	1.5
	6	203.0	13.5	0	2.0	0
	9	167.0	7.0	0	3.3	1.2
	12	184.0	12.4	0	1.3	4.9
無処理	0	299.0	39.5	1.0	13.4	27.1
	3	231.0	32.3	0.9	8.9	25.6
	6	250.5	39.9	1.6	9.3	23.5
	9	166.0	29.8	2.4	12.4	31.2
	12	164.0	32.1	1.5	10.6	24.1

加工床土使用

立枯れ症状の発生は升方土で少なく、効果が明らかでなかった。しかし、森本土および農試土では中発生から多発生条件となり、いずれも、H.M剤の施薬量が多くなるにつれて、発生が少なくなった。とくに、施肥と組合せた場合、発生は少なくなった。

また、チウラム・ベノミルおよびチウラム・チオファネートメチルの両剤による種子消毒は、徒長苗の発生防止効果のみでなく、フザリウム菌の寄生および、これら

の菌による立枯れ病の発生防止にもすぐれた効果を示した。とくに、本試験のように、床土に加工床土を用いた場合、種子消毒の効果はH.M剤の土壌混和消毒よりすぐれていた。

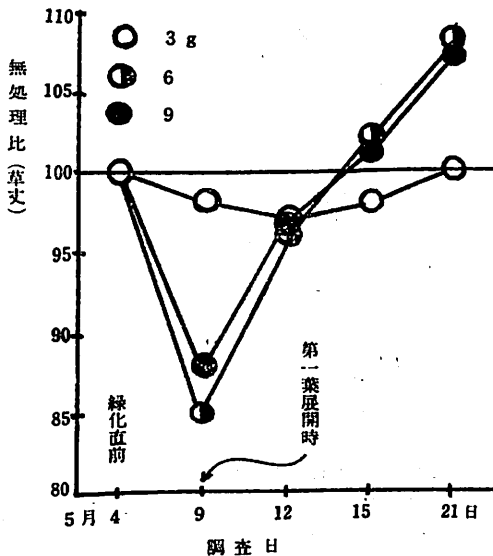
生育への影響： 第3表に示したように、升方土および森本土では施薬量が多いほど草丈が低くなる傾向であった。影響を受ける時期は、升方土についてみると、出芽時からやや低く、時間の経過とともに、無処理との

第3表 H.M剤の土壤施薬量と草丈の推移との関係

施肥量	土壤		升方土				森本土				農試土				
	施薬量	調査日	月日				月日				月日				
			11.1	11.5	11.12	11.19	11.1	11.5	11.12	11.19	11.1	11.5	11.12	11.19	
0	0	g	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	3	g	2.3	4.5	8.6	9.0	1.3	2.8	6.4	6.4	1.7	3.2	5.5	5.5	
	6	g	1.7	3.6	5.9	6.4	1.3	3.1	4.8	5.0	1.8	3.2	6.2	6.3	
	9	g	1.9	3.7	6.6	7.3	1.7	3.0	4.8	5.0	2.0	3.1	5.7	5.9	
2	0	g	1.7	3.6	7.1	8.2	1.5	4.5	6.8	8.5	1.9	4.4	8.2	8.2	
	3	g	1.8	3.9	7.9	8.6	1.6	4.1	7.9	8.6	2.0	4.0	7.2	9.4	
	6	g	1.5	3.4	5.8	6.2	1.5	3.8	7.2	7.7	1.7	4.0	7.9	9.8	
	9	g	1.3	3.5	5.2	5.8	1.4	3.6	6.3	7.2	1.8	3.9	7.5	9.2	

差が判然となった。とくに、施肥量2gでその傾向が顕著であった。

また、第1図に示した加工床土の場合、1葉展開時の草丈は、3gではほぼ無処理と同様であるが、6および9gで著しく低下した。その後、各処理区とも回復の傾向を示し、約1週間後で無処理と同等、約2週間後には、6および9g区は3gおよび無処理区より草丈が高くなった。



第1図 H.M剤の施薬量と草丈の無処理比の推移との関係

葉数への影響は第4表に示したように、升方土でやや減少傾向を示したが、森本土および農試土では明らかでなく、むしろ、施肥量2g区は無施用より多くなった。

根長への影響は第5表および第2図に示した。各土壤とも、H.M剤の影響は、苗の各部位のうち、根長の抑制に最も強く現われた。また、抑制は各土壤とも初期から認められ、しかも施薬量が多いほど強かった。とくに、

第4表 H.M剤の土壤施薬量と葉数の関係

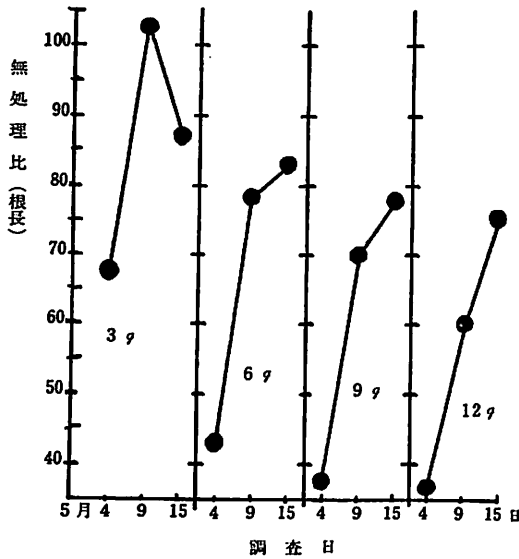
施肥量	土壤		升方土		森本土		農試土	
	施薬量	調査日	月日		月日		月日	
			11.12	11.19	11.12	11.19	11.12	11.19
0	0	g	枚	枚	枚	枚	枚	枚
	3	g	1.3	1.4	1.1	1.1	1.1	1.1
	6	g	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2
	9	g	1.2	1.3	1.0	1.1	1.1	1.1
2	0	g	1.3	1.5	1.3	1.6	1.2	1.2
	3	g	1.3	1.5	1.3	1.5	1.3	1.4
	6	g	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.5
	9	g	1.1	1.2	1.2	1.4	1.5	1.5

第5表 H.M剤の土壤施薬量と根長の推移との関係

施肥量	土壤		升方土			森本土			農試土		
	施薬量	調査日	月日			月日			月日		
			11.1	11.5	11.12	11.1	11.5	11.12	11.1	11.5	11.12
0	0g	g	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	3	g	2.9	3.6	4.1	4.7	6.8	6.8	4.8	4.9	5.7
	6	g	3.0	5.1	6.0	2.6	4.0	6.9	2.6	3.3	4.1
	9	g	2.1	2.6	3.8	1.8	2.5	3.3	2.0	3.0	3.8
2	0	g	1.9	2.9	3.4	1.5	2.1	2.6	1.6	2.4	3.5
	3	g	2.1	2.3	3.0	4.2	4.6	4.7	3.1	3.7	3.7
	6	g	1.9	2.4	2.5	1.7	2.6	2.8	1.9	2.5	3.0
	9	g	1.4	1.4	1.8	1.6	1.8	2.4	1.3	1.8	2.2
9	g	0.8	1.2	1.2	1.3	1.7	2.2	1.1	1.4	2.5	

に、施肥量2g、施薬量6g以上の組合せ区では、その傾向が強かった。土壤別の影響の程度は升方土が強く、ついで森本土、農試土の順位で、いずれも、生育の初期から、しかも、施薬量が多いほど強く影響を受けた。とくに、施肥量2gと施薬量6g以上の組合せた区では、その傾向が顕著であった。回復は第2図のように、2葉期頃より見られるが、薬量の多い区ほど遅れる傾向であった。

根数への影響は判然としなかったが、1.1~1.5葉期頃では、升方土でやや減少、森本土および農試土で並からやや増加する傾向が認められた。



第 2 図 H.M 剤の施用量と根の伸長の関係

第 6 表 H.M 剤の土壤薬量と根数の関係

施肥量	土 壤			森 本 土			農 試 土			
	調査日	升 方 土			森 本 土			農 試 土		
		月 日	11.1	11.5	11.12	11.1	11.5	11.12	11.1	11.5
0	0	1.0	2.3	5.4	1.0	3.2	5.3	1.0	3.5	3.8
	3	1.0	4.6	5.8	1.0	3.6	4.6	1.0	3.4	5.6
	6	1.0	3.8	4.6	1.0	4.2	5.1	1.0	3.7	5.5
	9	1.0	3.6	4.4	1.0	3.6	4.7	1.0	4.3	5.5
2	0	1.0	2.3	4.4	1.0	2.8	3.5	1.0	2.9	5.3
	3	1.0	2.6	4.9	1.0	2.6	4.7	1.0	3.1	4.3
	6	1.0	2.5	3.8	1.0	3.5	5.3	1.0	4.0	5.2
	9	1.0	3.0	3.9	1.0	3.6	4.3	1.0	3.8	5.3

2 ヒドロキシイソキサゾール液剤および TPN 水和剤の灌注時期

防除効果： フザリウム属菌着菌苗に対する効果には各土壌とも、一定傾向が認められなかった。

立枯症状に対する効果は、発生のない升方土および森本土で、明らかでなかったが、農試土ではは種直前から

第 7 表 H.M 液剤および TPN 水和剤の灌注と防除効果の関係

処 理 時 期				升 方 土			森 本 土			農 試 土		
は種直前注	ふく土直前注	出芽直後注	緑化時注	フザリウム菌着菌率	立枯症状発生面数率	リゾブス菌発生面数率	フザリウム菌着菌率	立枯症状発生面数率	リゾブス菌発生面数率	フザリウム菌着菌率	立枯症状発生面数率	リゾブス菌発生面数率
H.M	H.M	H.M	H.M	11.3%	0%	0%	13.1%	0%	13.8%	3.8%	0%	20.0%
				8.5	0	0	5.0	0	18.8	2.4	0	26.8
				6.0	0	0	7.3	0	8.5	4.9	0	8.3
				23.7	0	0	9.6	0	7.5	5.0	0	13.0
H.M	H.M	TPN	TPN	8.0	0	0	8.1	0	30.0	1.0	0	20.0
				5.6	0	0	3.8	0	26.3	0.9	0	15.8
				3.7	0	0	6.8	0	0	7.5	40.0	11.5
				17.3	0	0	7.3	0	1.5	3.9	10.0	11.5
				12.3	0	0	7.8	0	12.5	4.4	37.5	12.0

第 8 表 H.M 液剤および TPN 水和剤の灌注と根数の関係

処 理 時 期				升 方 土			森 本 土			農 試 土		
は種直前注	ふく土直前注	出芽直後注	緑化時注	出芽時	緑化時	11.12	出芽時	緑化時	11.12	出芽時	緑化時	11.12
H.M	H.M	H.M	H.M	1.0本	1.8本	6.1本	1.0本	2.0本	4.9本	1.0本	3.7本	5.2本
				1.0	2.3	6.2	1.0	1.8	5.5	1.0	3.4	5.6
				1.0	1.2	4.0	1.0	1.5	4.6	1.0	1.9	5.0
				1.0	2.2	4.2	1.0	2.7	4.7	1.0	2.6	4.7
H.M	H.M	TPN	TPN	1.0	1.6	4.9	1.0	1.9	4.4	1.0	2.9	5.6
				1.0	2.4	5.6	1.0	2.4	4.9	1.0	3.1	5.3
				1.0	2.2	5.3	1.0	2.4	5.5	1.0	2.5	4.7
				1.0	1.7	4.9	1.0	2.1	4.7	1.0	2.1	4.2
				1.0	2.3	4.4	1.0	2.3	3.5	1.0	2.9	5.3

緑化時までの灌注がすぐれていた。TPN の効果はなかった。

リゾブス属菌に対する効果は、森本土における TPN 剤の効果が認められた以外、そのほかの処理区では明

らかでなかった。

生育への影響： 草丈、葉数および根長への影響は粉剤の土壤混和の結果と傾向が近似したので省略した。

根数については第 8 表に示したように、H.M 剤は農

試土では明らかでなかったが、升方土および森本土では、処理直後、若干の抑制を示したが、その後、増加傾向を示した。

III 考 察

本県における箱育苗のイネ立枯病菌はリゾープス属菌^{2,3)}、トリコデルマ属菌⁴⁾、およびフザリウム属菌が主である。

これらの防除法としては、育苗環境の整備や改善、薬剤による育苗箱や床土の消毒が実施されてきた。床土の消毒は、リゾープス属菌にTPN剤、トリコデルマ属菌にベノミル剤、フザリウム属菌にヒドロキシソキサゾール剤(H.M剤)が使用されている。各薬剤の処理時期は、菌の侵入、発病が各菌とも育苗初期に集中することから、は種前、あるいは種直後であって、いわゆる予防的な消毒が中心に実施されてきた。H.M剤は、立枯病の防除のほか、むれ苗の防止、育苗マットの形成促進などに使われ、使用目的の範囲も広く、しかも、粉剤の場合、は種前の土壌混和、液剤の場合、は種前または種直後の土壌灌注が行なわれ、処理時期の巾も広い。

ところが、昭和49年県内の一地区で、前述のような出芽後の生育抑制の激しい障害苗が局部的に多発した。この原因は本試験の結果のように、粉剤の土壌混和がその一因となっていることが明らかとなった。とくに、同剤は根数や根長に対する影響が強く、その結果、草丈の低下や葉数の減少を示した。

抑制の程度は、施薬量が6gから9g以上で強く現われるが、床土の種類によって、明らかに異なった。すなわち、農試土(砂壤土、既耕地土)では影響がほとんど認められないが、升方土(山砂)では施薬量が増加するほど、また、床土の施肥と合わさった場合に、影響が著しく現われた。森本土(山砂)では両土のほぼ中程度の影響が認められた。

影響は出芽直後に最も強く現われ、生育が進むにつれて弱まり、生育中期になると生育は回復し、むしろ促進傾向を示すようになった。とくに、農試土における箱当り6~9g施用は無施用より顕著にすぐれていた。このように、H.M剤の影響が土壌によって異なる原因は、粘土や有機物の含量に左右されていると考えられるが、明らかでない。升方土のように影響を強く受ける土壌では、使用にあたって、その理化学性を比較検討し、改善する必要がある。また、同液剤の灌注は粉剤の場合と近似した傾向を持ち、処理時間が早いほど、また処理直後ほど影響が強いようであった。

フザリウム属菌による立枯病に対する効果は、農試土のような既耕地土壌では、箱当り3gでやや劣るようであ

ったが、6~9gでは、顕著にすぐれていた。しかし、心土である森本土、升方土、あるいは加工床土(森本土を加温乾燥、肥料加用)では効果が認められなかった。このような土壌では、種子消毒は馬鹿苗病の防除だけでなく、立枯病にも有効であった。

同液剤の土壌灌注の効果は、同粉剤の場合と近似し、農試土で明らかに認められたが、山土の心土では明らかでなかった。

また、TPN水和剤はリゾープス菌で効果が認められたが、立枯病の発生やフザリウム属菌の着菌数(苗)に対する効果は認められなかった。

以上の結果、H.M粉剤は農試土のような既耕地土壌¹⁾を箱育苗に用いる場合、千葉ら(1972)の畑苗代の結果のように、効果は高く、しかも生育抑制への影響も少ないことから、粉剤で箱当り6~9gの土壌混和、液剤で500倍液500mlのは種前後の灌注が有効と考えられる。

これに対して、山砂である升方土や森本土、あるいは加工床土では土壌中の病原菌の密度がきわめて低いことから、効果は明らかでなく、しかも、育苗初期の根および地上部に対して生育抑制が認められた。とくに、箱育苗の場合、育苗初期の生育抑制は、育苗の安定化の上で無視出来ない。なぜなら、育苗初期はイネの生育や育苗環境からみても、管理に最も注意の必要な時期に当り、この時期の生育抑制要因は出来るだけ排除する必要がある。

このことから、このような床土には、粉剤の土壌混和や種前あるいは、種直後の土壌灌注を避け、種子消毒の徹底と本液剤の1葉期以後の灌注で対処することが有効な方法と考えられる。

IV 摘 要

1 本報告は箱育苗におけるヒドロキシソキサゾール剤(H.M剤)の処理量と処理時期およびTPN剤の処理時期と苗の生育および防除効果との関係について、土壌別に検討した結果である。

2 H.M粉剤の苗の生育に対する影響は、既耕地、砂壤土(農試土)で小さいか、むしろ、促進傾向を示したが、山砂(升方土)で大きく、山砂(森本土)が両土の中間であった。

とくに山砂(升方土)では、箱当り6g以上で、根長および根数が明らかに低下し、草丈や葉数もほぼ同様に抑制した。また、同土は施肥(3要素で約2g施用)により、その傾向が顕著となった。

抑制は育苗初期が強く、中期以後ではほぼ回復するが、強い区は回復が遅れた。

3 H.M粉剤のフザリウム属菌に対する効果は、農

試土では6~9gで顕著にすぐれたが、升方土や森本土では発生が少なく明かでない。加工床土では種子消毒による効果が、同粉剤の土壌混和よりすぐれていた。

4 加工床土など、病原菌が少なく、H.M 剤の生育抑制の認められる土壌では、種子消毒の完全実施、同液剤の1葉期以後の灌注がよいと考えられた。

5 H.M液剤の500倍、液500mlの灌注は、防除効果および苗の生育への影響で、粉剤とほぼ同傾向を示した。

6 TPN水和剤の灌注はリゾプス属菌に効果が認められた。

畑苗代における水稻苗の生育障害および苗立枯の薬剤による防除。青森県農試研究報告 第17号 19~29. 2) 茨木忠雄(1973)イネ立枯病に関する研究 1 高温下における *Rhizopus* 属菌の障害 (講要). 日植病報 39(2): 141. 3) ——— (1973) 同 2. *Rhizopus* 属菌による根の障害 (講要). 同 39(3): 190. 4) ——— (1974) 同. 5, *Trichoderma* 属菌による障害 (講要). 同, 40(3): 189~190. 5) 岩田和夫・矢尾板恒雄(1974)イネ箱育苗に発生する *Rhizopus* 菌の防除について. 第1報 育苗箱の消毒による防除. 北陸病虫研報 22: 47~53. (1975年7月3日受領)

引用文献

- 1) 千葉末作・千葉順逸・島田慶世・香川寛(1972)

ミキサー利用による大量種子粉衣について

渡辺 久*・堀口正幸**・岩田和夫***

(*北興化学・**新潟県経済連・***新潟県農業試験場)

H. WATANABE, M. HORIGUCHI and K. IWATA: Application of the mixer for coating sterilization of mass seed rice

種子消毒剤は、長い間使用されてきた水銀剤に代って、ペノミル剤などの非水銀剤が開発され、本県では、1974年から本格的に普及されるようになった。

新しい種子消毒剤の使用法は、水銀剤とかなり異なり、浸漬法(20倍、10分間浸漬後24~48時間放置、および200倍、24~48時間浸漬)のほかに粉衣法(0.5%粉衣)が採用されている。

しかし、現状では従来行なってきた水銀剤の慣れから浸漬法(200倍・24~48時間処理)が多く普及しているが、機械移植に伴う大型育苗施設の増加で大量種子消毒の場合に大型消毒槽内での攪拌作業や消毒後の残液処理の問題がある。

また、3処理法の中で粉衣法が最も消毒効果の安定しているところから、大量種子粉衣法の開発が強く要望されている。

筆者らは、現在大型育苗施設などで床土と肥料などの混合に用いられている電動ミキサー(ポットミキサー、モルタルミキサー)を利用した大量粉衣処理の方法を検討した。なお、薬剤付着量の定量分析は全農農業技術セ

ンターに依頼した。

本試験の実施に際し全農東京支所内野一成氏、新潟農試矢尾板恒雄、大倉哲夫両氏に助言と協力をいただいた。また、坂井輪農協柏芳雄氏、伊藤邦司氏には施設の提供など多くの配慮をいただいたので、ここに謝意を表す。

I 試験方法

1 供試ミキサー ポットミキサー(胴回転式)TM4型、4切、3馬力、22回転およびモルタルミキサー(羽根回転式)TM4型、4切、3馬力、30回転を用いた(第1, 2図)。

2 供試材料および粉衣処理方法 新潟市坂井、坂井輪農協の育苗センターで実施した。

供試籾には昭和49年度新潟県新井市産、品種越路早生を使用した。塩水選水洗後30分間予浸を行ない、充分に水切をして供試した。供試薬剤は、ペンレートT水和剤20(ペノミル20%, TMTD20%)を用い、乾籾重量の0.5%量とした。