

粒剤 (IBP) の水面施用によるいもち病の防除*

柴田幸省

I 緒 言

薬剤の水面施用による病害虫の防除技術の開発は、1961年全国的に行なわれたニカメイチュウに対する殺虫剤BHC粒剤施用試験の画期的な効果に端を発する。殺菌剤の分野においても待望久しく、'68~'70年にかけ全国的規模で実施されたいもち病に対するキタジンP粒剤の効果試験^{10), 11), 12)} その結果登録('70年)、実用化されたことをもって嚆矢とする。

本試験は'66年、総合助成「クサブエのいもち病防除」試験の一環として、発病後では防除の困難な窮余の策として始めた。まず苗浸根と畑苗代灌注法により、いもち病防除剤11種のなかから、根からの吸収移行防除剤として抗生物質剤カスミンと有機りん剤キタジン(EBP)の2種を選抜した。この結果にもとづき、実用化を期し、それぞれの関係メーカー(カスミン…北興化学KK, キタジン…イハラ農業…現クミアイ化学KK)に粒剤化を依頼した。翌'67年にカスミン粒剤1%(キャリア鹿沼土…浮石)キタジンP粒剤10%, 20%の試作品の送付を受け、ポットおよびほ場において供試した。その結果、カスミン粒剤は茎葉散布の50倍量の施用もさほどの顕著な効果を示さず、また製剤的にも粒剤化の見通しが得られずに終わったが、キタジンP粒剤は10aあたり成分量ポット試験で0.7kg、ほ場試験においては1.4kgの施用量で効果を確認した¹⁵⁾。この時点では経済的に実用化の見通しは得られなかったが、続く'68年に日本植物防疫協会的一般委託、'69~'70年には同協会の特別研究・全国連絡試験の一環としてキタジ

ンP粒剤17%の実用化試験を行ない、そのすぐれた防除効果(とくに節、穂いもち病)生育抑制、増収性、品質の向上を確認¹⁶⁾、また同時に防除の省力化、ドリフトによる危被害、汚染防止等も期待し得ることが明らかとなった。

本試験はしたがって、クサブエのいもち病を対象として行なったものである。しかし試験の過程において認められた生育調節剤としての作用機作については品種的になお厳密には究明の余地もあるが、他の2-3品種についても供試しておりまた全国的な多数の品種についての成績の例からも実用的には汎用性のあるものと考え、ここにその概要をまとめて報告する。

本稿を草するにあたり、はじめ粒剤の試作に協力を頂いた北興化学KK, イハラ農業KK, 現クミアイ化学KK, 懇篤な指導を賜った農林省農業技術研究所高坂卓爾前室長(現九州農試環境部長), 前宇都宮大学農学部後藤和夫教授, 農林省農事試験場吉村彰治前室長(現農林水産技術会議研究管理官), 当時永島五郎元場長, 高橋三郎病理昆虫部長, 高野久前作物部長(現場長補佐)に深甚の謝意を表す。また試験の遂行にあたって当農試岩城寛, 手塚徳弥主任研究員, 部内ならびに県農業短大専攻生, 農協, 普及所, 現地委託農家の方方に協力を頂いた, 記して謝意を表す。

II 吸収移行防除剤の選抜

1. 薬剤の苗浸根および畑苗代灌注試験

'66年)

1) 試験方法

(1) 薬剤浸根試験; 予備試験により確め

*本報告の一部は関東々山病害虫研究会報第15~18集に発表した。

られた11種の薬剤の各適用濃度（萎縮限界濃度以下を基準とした）に苗令4のクサブエを8月5日に12時間浸根し、翌6日に1/5000aポットを1区あたり3ポット用い、1ポット3株植え（1株あたり3本植え）としたのち、これに各浸根10日と15日後に、クサブエの急性型病斑から採集した孢子懸濁液（顕微鏡150倍1視野あたり10~13個、少量の蔗糖、展着剤を加用）を噴霧接種し、4~7日後に発病程度を調べた。

(2) 薬剤の畑苗代灌注試験；クサブエを7月18日1㎡あたり100g畑晩播し、8月5日各13ℓ/㎡じよろで灌注、11日後に1/5000aポットに前試験と同法で移植した。調査は自然発病を待ち、灌注8日後（畑苗代時）と同22日後の

2回行なった。第2回目の調査は0（発病なし）~5（病斑非常に多く、一部枯死）の農事試案調査基準を用いた。

2) 試験結果

第1表のとおり、浸根の結果はカスミン液剤、キタジン乳剤、オリゾン、DIC-4104水和剤の効果が高く、カスミン液剤では全く萎凋が認められなかった。薬剤処理区に多発区のあるのは、薬害による活着不良のための誘発と観察された。苗代の灌注試験では、カスミン、キタジン、NK-158水和剤が施用22日後も高い効果を示した。カスミンは160倍の高濃度（10aあたり成分量160g）においても薬害が全くなかったがキタジンは1,000倍液（同0.62kg）の散布

第1表 各種薬剤の浸根および苗代（畑）灌注効果

（3区平均値）

供試薬剤	苗 浸 根 効 果				苗代(畑) 灌 注 効 果					
	倍数	浸根10日後 菌接種		同15日後 菌接種		倍数	灌注8日後 (苗代)		同22日後 (ポット) 発病程度	
		萎凋度	病斑面 積(mm ²)	病斑 数(個)	病斑面 積(mm ²)		病斑 数(個)	病斑面 積(mm ²)		病斑 数(個)
カスミン液剤	63	—	0	0	0	0	160	0	0	1
NK-158水和剤	500	—	2	1	30	1	200	55	6	2
	1,000	—	2	2	42	8	1,000	2	1	2
	2,000	—	64	27	1	1	2,000	39	11	4
NB-117水和剤	500	+	0	0	53	5	200	18	6	3
	1,000	+	26	3	40	5	1,000	48	8	3
	2,000	—	0	0	5	2	2,000	51	8	3
NK-105水和剤	500	+	1	1	34	4	200	756	95	5
	1,000	+	1	1	30	1	1,000	436	76	5
	2,000	+	16	8	13	2	2,000	84	17	4
GS-464水和剤	500	+	6	6	0	0	200	112	29	5
	1,000	+	68	66	73	9	1,000	163	33	4
	2,000	+	12	12	108	7	2,000	228	70	4
S-36,656乳剤	1,000	—	47	22	0	0	200	16	3	2
	2,000	—	58	30	32	6	1,000	4	2	5
	3,000	+	61	45	11	2	2,000	31	6	5
プラスチン水和剤	1,000	+	33	7	55	6	200	50	5	3
	2,000	—	71	21	0	0	1,000	9	2	4
	3,000	+	3	3	10	1	2,000	48	4	4
キタジン乳剤	1,000	卍	枯死	—	—	—	200	1	1	2
	2,000	卍	0	0	0	0	1,000	2	1	1
	3,000	卍	8	8	—	—	2,000	11	4	2
DIC-4104水和剤	500	+	0	0	0	0	200	6	2	4
	1,000	+	2	2	0	0	1,000	13	7	5
	2,000	—	0	0	0	0	2,000	78	9	4
オリゾン水和剤	500	+	0	0	0	0	200	75	13	4
	1,000	+	0	0	1	1	1,000	39	6	3
	2,000	+	0	0	—	—	2,000	16	4	4
NK-605	500	卍	0	0	13	2	200	0	0	5
	1,000	卍	0	0	0	0	1,000	6	4	2
	2,000	卍	2	2	8	1	2,000	107	29	3
無 処 理	—	—	13	12	3	1	—	181	24	5

注. 病斑面積・数は1葉あたり。

2日目に葉害による葉先、葉身の枯死がかなりの程度にみられた。すぐれた薬剤として、カスミン水和剤、ついで葉害の問題はあるがキタジン乳剤、やや高濃度を必要とするがNK-158水和剤があげられる。

2. キタジンPおよびカスミンの水面施用試験（'67年）

前年度有望視された3薬剤のうちの粒剤の試作品、カスミン粒剤1%（本県産の鹿沼土をキャリアに使用）、キタジンP（IBP）粒剤10%、20%の送付をうけ水面施用効果を検討した。

1) 試験方法

(1) ポット試験；8月30日苗令45の畑晩播のクサブエを1区あたり1/5000aポットを3ポット、1ポット3株植えとし、各処定の薬液を施用したのち、9月9日にポットをいもち病多発ほ場に移し、自然発病を待ち水面施用16日（9月16日）と23日（9月23日）後の2回、効果を調べた。

(2) ほ場試験；苗令4の畑苗代育苗のクサブエを6月6日農試本場水田に田植えし、7月17日水深約1cmとしたのち粒剤は手で、液剤はピペットで水面に滴下した（カスミン粒剤は都合により7月22日に施用）。1区4㎡、3連制乱塊法。調査は8月7日、1区30株とした。

2) 試験結果

第2表のとおり、ポット試験では施用16日後の調査ではキタジンP粒剤は10aあたり成分量0.7kg（以下施用量は特記以外は10aあたり成分量とする）においてカスミン液剤1000倍液の茎葉1回散布とほぼ同等の効果を示した。しかし28kg施用は逆に多発の結果となった。また23日後の調査では効果は認められていない。乳剤、液剤の灌注はいずれも効果がなかった。

ほ場試験の結果は、やや少発生にあったが、キタジンP粒剤は1.4kg施用で効果を示した。しかし同乳剤およびカスミン液剤の灌注効果は認められない。カスミン粒剤は施用時期が遅れた

第2表 キタジンP剤、カスミン剤の水面施用防除効果（3区平均値）

薬 剤 名	稀 積 倍 数 (倍)	10aあ たり 成 分 量 (g)	施 用 法	ポ ッ ト 試 験				圃 場 試 験 (発病強 度)
				K - 16		K - 23		
				病斑面積 (mm ²)	同 数 (個)	病斑面積 (mm ²)	同 数 (個)	
キタジンP粒剤10%		350	散 粒	115.3	3.3	441.0	2.3.7	2.0
20		700	"	58.3	2.0*	146.0	1.4.7	2.1
"		1,400	"	30.0	2.0*	267.3	2.6.0	1.6**
"		2,800	"	101.1	5.7	307.7	3.1.3	1.8*
キタジンP乳剤48	100	720	灌 注	77.3	3.3	492.0	5.4.3	2.0
カスミン液剤2	"	4	"	63.3	3.0	554.3	6.0.7	2.0
"	"	16	"	70.3	3.0	482.7	3.6.3	2.0
"	"	32	"	137.7	6.3	247.3	3.3.7	2.2
"	"	16	茎葉散布	39.3	2.3*	121.3	1.2.0	1.4***
"	1,000	3.2	"	44.3	2.3*	204.0	1.3.0	1.7**
粒剤	1	160	散 粒	-	-	-	-	1.8*
無 散 布				163.3	5.3	212.0	1.6.0	2.3
L S D	0.05				3.04			0.41
	0.01				4.13			0.57

注. 病斑面積、病斑数は1ポットあたり。発病強度は1（病斑面積歩合0）、2（同0.1～0.5）、3（同0.6～2）、4（同2.1～10）、5（同10.1以上）

ため明らかな比較はできないが、160gの施用で、発病抑制効果は認められた。

3. 考 察

苗浸根、畑苗代灌注の両試験により有望な薬剤としてカスミンとキタジンが選抜された。カスミンは63倍(約300 ppm) 12時間の浸根で15日は発病を完全に抑え、畑苗灌注では160g施用で22日後も高い抑制効果を発現した、葉害もなかった。キタジンもほぼ同等の効果を示したが、240 ppmの12時間浸根、480 ppmの1.3ℓ / m²畑苗代灌注でいずれも葉害が認められている。両薬剤を水面に灌注した場合は、ポット、ほ場ともいずれも茎葉散布の10倍以上の量でも効果はなかったが、粒剤型とした場合はキタジンPはポットにおいて07kg(茎葉に2回散布の約5倍量)、ほ場において1.4kg(同約10倍量)の施用で効果がみられた。28kg施用に多発のみられたのは苗浸根試験の結果から推し、根部葉害による誘発と考えられる。カスミン粒剤は鹿沼土に吸収させ粒剤化したものであるが、160g(茎葉散布の50倍量)で効果を認めたが、抑制程度はさほどに顕著ではなかった。畑状態での効果はカスミンがすぐれるが、湛水状態ではキタジンPを粒剤化することにより効果を期待で

きと思われる。カスミンの苗代(畑)灌注効果のすぐれていることは、実用的にはなお検討の余地はあるが、各県の試験例からも同様な結果を得ている。^{1, 3, 5, 8, 13, 19, 22, 23)} キタジン乳剤の苗浸根、土壌処理の有効性については吉永ら('65年)²⁴⁾の報告があり、粒剤の効果については'67年に全国数県においても検討され、1kg施用で茎葉散布に匹敵する効果が期待された。これらのことから、粒剤の水面施用による防除法の一応の見通しが得られた。

Ⅲ キタジンP剤の施用時期、量と効果

1. 葉いもち病に対する施用時期試験('68)

1) 試験方法

試験地 矢板市(礫質土壤壤土マンガン型) 供試品種クサブエ。6月上旬植のN15倍。1区15m²、3連制、乱塊法。葉いもち病初発7日前、同初発時(7月15日)、同初8日後の3時期に水深約5cmとし、粒剤は手で(以下粒剤はすべて手播)で散粒、乳剤は原液を15倍の水でうすめ灌注、以後は普通管理とした。対照の茎葉散布は7月15日と23日に1000倍液10aあたり120ℓ肩掛噴霧器で行なった(以下茎葉散布は特記

第3表 葉いもち病に対する施用時期と効果

(3区平均値)

供 試 薬 剤	10a施用 成分量 (kg)	施用時期	7月29日(35株)		8月9日(35株)	
			病斑数	病斑面積 (cm ²)	病斑数	病斑面積 (cm ²)
キタジンP 乳剤(68%)	1	初発7日前	2.0 [*]	18.3 [*]	13.0 ^{**}	30.2 ^{**}
"	"	" 時	38.3 [*]	37.3 [*]	18.7 ^{**}	37.7 ^{**}
"	"	" 8日後	10.3 ^{**}	10.9 ^{**}	30.7 ^{**}	26.0 ^{**}
キタジンP 粒剤(17%)	"	" 7日前	15.3 ^{**}	10.4 ^{**}	3.3 ^{**}	3.2 ^{**}
"	"	" 時	10.3 ^{**}	23.7 [*]	7.0 ^{**}	17.4 ^{**}
"	"	" 8日後	17.7 ^{**}	13.6 ^{**}	5.3 ^{**}	11.3 ^{**}
キタジンP 乳剤茎葉散布	0.115		6.3 [*]	9.3 [*]	21.3 ^{**}	33.2 ^{**}
無 散 布			136.3	111.3	126.0	259.9

注. 礫質土壤壤土マンガン型(粘土若干富み, リン酸吸収少, 腐植に富み, 灰褐色軽植土)

以外は肩掛噴霧器使用)。

2) 試験結果

第3表のとおり少発生にあったが、8月9日調査の時点で明らかな傾向を示し、粒剤区では葉いもち病初発7日前施用区がもっとも効果高く、莖葉散布よりすぐれた。乳剤の灌注も抑制効果を示したが全体的に劣り、施用適期も明らかでなかった。

2. 葉、穂いもち病に対する施用試験 ('69年)

1) 試験方法

試験地 南那須村(黒色土壤壤土粘土型)。
供試品種 農林29号。田植5月24日(苗令4~5令)、出穂期8月22日。1区14.1㎡、3×4×2の要因計画による交絡法。対葉いもち病は葉いもち病初発2週間前(6月20日)、同1週間前(6月27日)、対穂いもち病には出穂3週間前(7月31日)、同2週間前(8月7日)、同1週間前(8月14日)。施用量07kg、09kg。調査は葉いもち病7月31日(1区50株)、穂い

第4表 葉、穂いもち病・イネ生育に対する施用時期、量と効果

区別	施用月日					施用成分量 (10a) kg	防除効果				生育(9月17日) 取量(a/30)			
	6月20日 (初発14日前)	" 27 " " 7日)	7月31 (出穂21")	8月7 (14")	" 14 " " 7")		葉いもち病 斑数 (7月31日)	穂首いもち病 穂率 (9月25日)	穂いもち病 罹病指数 (9月25日)	節いもち病 茎率 (10月3日)	稈長 cm	草丈 cm	精米 重 g	屑米 重 g
1.						0	29	46	82	14	87	119	1,135	116
						0	31	38	73	23	94	121	1,025	111
2. ○						0.7	5	30	63	3	89	117	1,265	119
						0.9	38	36	67	22	94	116	1,135	114
3. ○						0.7	25	28	62	5	91	118	1,255	95
						0.9	8	46	80	12	90	117	940	106
4. ○						0.7	46	26	59	18	94	118	1,325	81
						0.9	9	18	53	1	92	116	1,470	96
5. ○						0.7	8	21	49	1	87	115	1,640	80
						0.9	36	20	61	2	94	114	1,440	85
6. ○						0.7	31	18	53	7	93	119	1,350	79
						0.9	16	14	39	3	90	119	1,360	77
7. ○ ○						0.7	7	30	63	2	90	115	1,220	104
						0.9	6	17	47	2	85	116	1,450	90
8. ○ ○						0.7	26	22	60	8	86	119	1,255	113
						0.9	8	20	55	4	87	115	1,410	100
9. ○ ○						0.7	6	24	71	2	90	118	1,510	78
						0.9	12	20	49	4	91	118	1,230	89
10. ○ ○						0.7	20	20	50	4	90	118	1,230	100
						0.9	7	18	47	2	88	115	1,405	95
11. ○ ○						0.7	10	17	42	3	89	114	1,565	60
						0.9	29	19	50	6	93	118	1,195	85
12. ○ ○						0.7	8	24	53	2	88	117	1,230	98
						0.9	6	10	33	1	89	116	1,720	67

注. 葉いもち病斑数は10株あたり

第5表 検定結果

(農技研検定)

葉いもち罹病率		首いもち罹病率		枝梗いもち罹病率	
対葉いもち効果	対葉いもち効果	対穂いもち効果	Interaction	対葉いもち効果	対穂いもち効果
-1.19±0.44	-1.28±1.92	-17.54±2.09	7.23±4.44	-1.51±1.68	-0.92±1.83
**					
節いもち罹病率		穂		長	
対葉いもち効果	対穂いもち効果	Interaction	対葉いもち効果	対穂いもち効果	Interaction
* -3.63±1.65	** -8.97±1.80	61.7±38.2	0.38±0.23	* -0.60±0.25	0.22±0.19

もち病9月25日(同前), 節いもち病10月3日(同200莖), 生育は9月17日(同50株)穂数は9月25日(同50株)に行なった。

2) 試験結果

第4表のとおり, 葉いもち病少, 穂いもち病甚, 枝梗いもち病多, 節いもち病中~やや少の条件下にあった。検定結果(農技研)は

いもち病防除効果; 葉いもち病防除効果は認められたが, 施用時期, 量については明らかでなかった。穂いもち病に対しては無施用区に対し罹病指数18%の減少, 節いもち病は9%の減少がみられたがいずれも施用時期, 量については明らかでなかった。対葉いもち病施用薬剤も穂いもち病の発生を抑制した。

生育に及ぼす影響; 0.9kg施用は草丈約5cm稈長約4cm, 穂長約0.6cmそれぞれ短縮したが施用時期および0.7kg施用と効果については明らかでない。

収量に及ぼす影響; 0.7kg施用は無施用区に対し, 精玄米重19%増し, 屑米重は21%の減少。0.9kg施用では精玄米重約40%増し, 屑米重は18%の減少にあった。また有意ではないが, 葉いもち病初発7日前と出穂7日前とに0.9kg施用の区が最高の収量にあった。この区の籾は熟色明らかによく, 無施用区とは明らかに区別された。

3. 考察

試験1によれば, 葉いもち病に対する施用適

期は初発7日前の施用がよく, また粒剤型とすると効果が高まる。試験2では施用時期, 量については明らかでなかったが, 施用効果は認められ, また対葉いもち病施用の薬剤も穂いもち病抑制効果を示すことが認められた。生育では草丈, 稈長, 穂長の短縮がみられた。施用による収量の増加は顕著で, 0.9kgの葉いもち病初発7日前と出穂7日前にそれぞれ施用した場合最高の収量値を示したことから推し, なお再検討を要するが, 施用適期を示すものと思われる。

IV 土壌の種類とキタジンPの水面施用効果

1. 葉いもち病に対する土壌の種類と施用量関係試験('68年)

1) 試験方法

試験地 農試本場。供試品種クサブエ。土壌の種類灰褐色土壌壤土マンガン型(A)と黒色土壌粘土火山腐植型(B)。畑晩播の苗令4~5の苗を7月12日にコンクリート框で区切られた水田に田植, 1区0.8㎡, 2連制とした。田植直後水深約3cmとし, 乳剤は15倍の水にうすめピペットで滴下, また粒剤を散粒した。以後3日間は常時湛水してから慣行管理とした。茎葉散布はひしゃく噴霧器を用いて7月12日と18日の2回10aあたり120ℓ, 調査は8月8日1区あたり21株を予察要領により行なった。

2) 試験結果

第6表 葉いもち病に対する土壤の種類と効果(罹病指数)

供試薬剤	10a施用分量	A土壤	B土壤
キタジンP乳剤(68%)	0.5kg	4.6	5.9
"	0.75	4.3	6.0
"	1.0	3.4	5.3
" 粒剤(17%)	0.5	3.0	-
"	1.0	2.8	5.1
" 乳剤葉散2回散布	0.115	2.6	5.0
無 散 布		4.7	5.8

注。 A土壤, 灰褐色土壤壤土マンガン型(容積重重く, リン酸吸収低, 腐植少, 養分に乏しい)

B土壤, 黒色土壤粘土火山腐植型(容積重軽く, リン酸吸収高, 腐植多, 養分多)

第6表のとおり, 激発条件下にあって, 灰褐色土壤壤土マンガン型では粒剤型で0.5kg, 乳剤型で1kgの施用で茎葉散布とほぼ同等の効果を示したが, 黒色土壤粘土火山腐植型では効果なく, 劣った。

2. 穂いもち病に対する土壤の種類と施用量関係試験('68)

1) 試験方法

試験地 矢板市と農試本場内で実施した。

矢板市; 礫質土壤壤土マンガン型。供試品種クサブエ。田植6月15日, N15倍。1区15㎡,

第7表 穂いもち病に対する施用量と効果(礫質土壤壤土マンガン型)(3区平均値)

供試薬剤	10a施用分量 kg	発病穂率%		罹病指数 %	同防除価 %	穂いもち病		収量(a/30)	
		穂首	枝梗			発病率 %	精玄米重 g	千粒重 g	
キタジンP乳剤 68%	0.5	1.0	35.5	18.4*	61	45.8	416	17.6	
"	1.0	0.8	27.8	13.5*	72	66.3	356	17.2	
"	1.5	1.5	18.8	10.1*	78	44.2	365	17.1	
キタジンP粒剤 17%	0.5	1.2	23.3	11.3*	76	40.0	342	17.1	
"	1.0	0.2	18.8	7.9*	83	56.9	423	17.5	
"	1.5	0	14.6	4.8*	89	36.8	450	17.5	
キタジンP乳剤48%1080倍 茎葉散布300ℓ	0.14	1.5	33.6	15.7*	67	59.6	367	17.4	
無 散 布		3.6	68.9	48.5		79.6	338	17.2	

3連制, 乱塊法。高ばらみ期(8月19日)水面施用。対照の茎葉散布は8月19日と同31日に各10aあたり150ℓ。穂いもち病調査は10月17日1区あたり15株の全穂, 節いもち病は同24日に20株刈取り全茎, 収量は20株について行なった。

農試本場; 黒色土壤粘土火山腐植型。供試品種ヨモマサリ。田植7月3日(苗令4~5), 普通肥。1区3㎡, 3連制乱塊法。高ばらみ期(8月22日)水面施用。対照薬剤は8月22日と28日に定法により散布した。穂いもち病は11月4日1区あたり25株の全穂, 収量は20株を刈取り調べた。

両試験区とも水深3~5cmとして施用, 1昼夜で減水し土面が湿る程度となった。

2) 試験結果

第7, 8表によれば, 乳剤では両土壤とも1kgの施用で茎葉散布とほぼ同等の防除効果を示したが, 粒剤では礫質土壤壤土マンガン型において0.5kg, 黒色土壤粘土火山腐植型では1kgの施用を必要とした。乳, 粒剤とも施用量の増加とともに効果は高まる傾向を示し, 防除価は礫質土壤壤土マンガン型の土壤において明らかに高い。収量は両試験区とも早冷による青立ち, 白葉枯病の多発により明らかな結果を得られなかったが, 無施用区より10~30%増し, 千粒重

第8表 穂いもち病に対する施用量と効果(黒色土壌粘土火山腐植型)(3区平均値)

供試薬剤	10a施用量 成分量 kg	発病穂率%		罹病 指数	同防除 価%	収量(a/30)	
		穂首	枝梗			精玄米重 g	千粒重 g
キタジンP乳剤 68%	0.5	3.0*	8.5	11.9*	35	98	17.3
"	0.75	2.0**	13.1	8.2**	55	147	17.3
"	1.0	2.2**	7.3	5.5**	69	113	16.9
キタジンP粒剤 17%	0.5	1.7**	12.3	8.1*	56	150	17.1
"	1.0	1.6**	10.0	6.9*	62	115	16.7
キタジンP乳剤48%1000倍 茎葉散布300ℓ	0.14	3.0*	6.8	7.1*	61	135	16.9
無散布		5.5	20.9	18.7		88	16.7

はやや重くなる傾向を示した。

があるかを極端な晩植, 多肥の条件下で一筆水田内で実施した。

3. 葉, 穂いもち病に対する粒剤施用の土壤の種類と効果試験 ('69年)

1) 試験方法

キタジンP粒剤の効果が土壤の種類により差

試験地 農試本場。稚苗田植用育苗箱で育苗

第9表 土壤の種類と防除効果

(3区平均値)

区別	10a当たり 施用量 kg (成分量kg)	葉いもち		穂いもち				節いもち			
		罹病指数		穂首率(%)		枝梗率(%)		罹病指数			
		A	B	A	B	A	B	A	B		
1. キタジンP粒剤 (17%)	対葉・穂いもち 各5(0.85)	1.0**	0.1**	16.1***	2.4*	52.9	8.4**	41.8***	6.7*	7.5**	6.0*
2. "	"	0.3**	0.1**	5.8***	2.5*	44.1	10.0**	25.4***	6.7*	6.3**	2.8*
3. "	"	0.1**	0.1**	3.4***	1.4*	31.3	5.7**	14.6***	3.8*	2.8**	2.3*
4. キタジンP乳剤 (48%)1000倍 茎葉2回散布	対葉いもち 240ℓ(0.12) 対穂いもち 300ℓ(0.14)	2.0**	0.6**	39.3***	5.0*	43.7	11.5***	68.4***	9.9*	27.1**	7.3*
5. 無施用		3.0	0.7	73.2	12.9	22.9	22.5	94.2	23.8	45.0	24.7
キタジンP施用量(KP)	F	**		***				***		**	
"(処理/KP×S)	F'									*	
土壤の種類(S)	F	*		*		*		*			
交互作用(KP×S)	F	**				**		***			

注。()内は防除価

A.....灰褐色土壌土マンガン型(粗粒質, 容積重重く, リン酸吸収低, 腐植少, 養分乏しい)

B.....黒色土壌粘土火山腐植型(中粒質, " 軽く, " 高, " 多, " 多い)

した苗令3のクサブエを7月11日コンクリート
 框で区切られた水田に田植し(株あたり4本植)
 元肥に10aあたりくみあい複合りん安(14, 14,
 14)を40kg, 追肥は7月24日に10kg, 8月4日
 に15kg硫酸を施用した。1区面積0.8㎡, 3連制。
 薬剤施用量0.85kg, 1.19kg, 1.53kg, 乳剤の茎
 葉散布, 無散布の計5水準。土壤の種類は灰褐色
 土壤壤土マンガン型(A), 黒色土壤粘土火山
 腐植型の2水準とした5×2の要因計画による
 分割ブロック配置法とした。薬剤の施用時期は,
 対葉いもち病8月6日(分けつ盛期, いもち病
 初発5~6日前)の1回, 対照の乳剤の茎葉散
 布は8月6日と12日の2回, 対穂いもち病では
 粒剤は9月8日(出穂4~6日前)の1回, 乳
 剤茎葉散布は9月8日と22日の2回ひしゃく噴
 霧器で散布した。粒剤の水面施用は水深約5cm
 として散粒, 対葉いもち施用では約2昼夜湛水
 後約10時間水深0となり, のち再び湛水普通管
 理とした。対穂いもち施用では施用1昼夜後か
 ら約1昼夜水深0となり, のち2昼夜湛水, 以
 後は乾田状態となった。防除効果調査は葉いもち
 病9月5日(水面施用30日後)に1区あたり
 21株の罹病指数, 穂いもち病については10月13
 日同株全穂, 節いもち病は11月1日株を抜取り
 1区200茎について調べた。

2) 試験結果

灰褐色土壤壤土マンガン型(A)では, 葉,
 穂節いもち病とも多発し, 黒色土壤粘土火山腐
 植型(B)は並~やや少の発生にあった。

葉いもち病防除効果; 施用量の増加とともに
 A土壤では効果が高まったが, B土壤では軽度
 の発生にあったため, 最低施用量の0.85kgで充
 分の効果を発現し, 施用量との関係は認められ
 なかった(この結果は交互作用として現われた)。

穂いもち病防除効果; 穂首いもち病に対して
 は両土壤とも施用量の増加とともに防除効果が
 増し, 交互作用なく, 土壤の種類による効果差

の変動は認められない。しかし枝梗いもち病,
 穂いもち病罹病指数では両土壤とも施用量の増
 加とともに効果は増大したが交互作用があり,
 土壤の種類が異なるとその効果は平行的に発現
 しないことが伺われる。

節いもち病防除効果; 両土壤とも施用量の増
 加とともに効果は増大し, 交互作用なく, 効果
 は平行的に発現し, 土壤の種類による変動はな
 い。

以上要するに, キタジンP粒剤の施用量と効
 果は穂首, 節いもち病に対しては土壤の種類と
 の関係少なく, 施用量とともに効果は平行的に
 増減するが, 枝梗いもち病と罹病指数(穂首+
 枝梗)に対しては平行的に発現しないとみられ
 る。効果としては灰褐色土壤壤土マンガン型
 の土壤に高く発現することが認められた。

4. 考察

葉いもち病に対する効果は黒色土壤粘土火山
 腐植型の土壤では灰褐色土壤壤土マンガン型
 の土壤より低く現われる。穂いもち病に対しては
 施用量の増加とともに両土壤とも効果は高まる
 が, その割合は枝梗いもち病(および穂首+枝
 梗とした罹病指数)では黒色土壤粘土火山腐植
 型の土壤において低いことが伺われる。しかし
 穂首もち病, 節いもち病に対しては効果は平行
 的に現われるとみられる。全体としての発現程
 度は葉いもち病同様黒色土壤粘土火山腐植型
 の土壤においては低かった。

また乳剤の灌注効果は土壤との関係は粒剤よ
 り少ないようで, 効果も劣り, 施用には粒剤型
 とすることが望ましい。したがって上記3試験
 の結果から, 葉, いもち病に対し茎葉散布と
 の結果から, 葉, 穂いもち病に対し茎葉散布と
 同等(または以上)の効果を水面施用により期
 待するには, 粒剤型として黒色土壤粘土火山腐
 植型の土壤において1kg, 灰褐色土壤壤土マン
 ガン型においては高く現われるので0.5~1kgの

第10表 土壌の種類と稲の生育

(3区平均値)

区	別	草丈 (cm)		株当たり数 (本)		株当たり数 (本)		穂揃期
		A	B	A	B	A	B	
1.	キタジンP粒剤 対葉・穂いもち 各(17%) 5kg	77 ^{***}	79 ^{**}	23 ^{**}	19	20	16	9.19
		(91)	(96)	(115)	(106)	(118)	(100)	
2.	" 7"	76 ^{***}	77 ^{**}	24 ^{**}	18	21 [*]	17	" 20
		(89)	(94)	(120)	(100)	(124)	(106)	
3.	" 9"	74 ^{***}	76 ^{**}	25 ^{**}	20	21	19	" 22
		(87)	(93)	(125)	(111)	(124)	(119)	
4.	キタジンP乳剤(48%) 1,000倍 対葉穂いもちとも 茎葉2回散布	83	82	21	17	17	18	" 16
		(98)	(100)	(105)	(94)	(100)	(112)	
5.	無施用	85	82	20	18	17	16	" 14
		(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	(100)	
キタジンP施用量 (KP) F			***		***		**	
" (処理/KP×S) F'			*		*			
土壌の種類 (S) F								
交互作用 (KP×S) F			**					

注. () 内数字は対無散布区比%

第11表 キタジンPの節間、稈、穂長、粒数におよぼす影響

(3区平均値)

分け つ	区 別	10aあたり 施分量	節間長 (上位節間から)				稈長	穂長	1穂あたり 粒数
			第4節間	第3節間	第2節間	第1節間			
主 稈	1.粒剤	0.9kg	85%	90%	104%	102%	98%	102%	97%
	2. "	1.2	83	87	98	95	93	98	88
	3. "	1.5	85	86	98	97	94	99	92
	4.茎葉散布	0.2.6	91	97	104	103	101	105	102
	5.無散布		100	100	100	100	100	100	100
			7.5	14.2	19.0	28.5	62.2	18.0	97粒
第1 次分 けつ 茎	1.粒剤	0.9kg	95%	94%	92%	100%	96%	97%	89%
	2. "	1.2	82	90	95	103	96	105	88
	3. "	1.5	81	84	93	95	91	98	86
	4.茎葉散布	0.2.6	92	101	99	98	98	100	101
	5.無散布		100	100	100	100	100	100	100
			6.2	12.8	19.2	25.8	64.0	16.6	67粒
第2 次分 けつ 茎	1.粒剤	0.9kg	88%	94%	97%	105%	99%	110%	111%
	2. "	1.2	75	86	96	102	94	105	89
	3. "	1.5	84	89	94	100	94	107	99
	4.茎葉散布	0.2.6	98	97	96	100	98	102	114
	5.無散布		100	100	100	100	100	100	100
			5.7	12.5	19.1	25.2	62.5	15.3	62粒
第3 次分 けつ 茎	1.粒剤	0.9kg	83%	95%	102%	98%	99%	109%	97%
	2. "	1.2	92	95	99	95	96	104	92
	3. "	1.5	96	93	99	94	96	91	87
	4.茎葉散布	0.2.6	111	104	105	102	104	110	100
	5.無散布		100	100	100	100	100	100	100
			4.7	11.3	17.3	24.7	58.0	14.6	72粒

注. 無散布区下段は実測値, 他は無散布区比

施用が適当と考えられる。

V キタジンP粒剤施用のイネ生育に及ぼす影響

1) 試験方法

前期Ⅳ-3の試験において、9月8日1区あたり19株についての草丈、莖数、10月13日同株の穂数を調べた。また10月13日黒色土壌粘土火山腐植型土壌の各区から1区あたり5株、3区計15株を抜取り、分けつ莖別に節間長、穂長、籾数の分解調査を行なった。

2) 試験結果

第10表によれば、草丈は施用量の増加とともに強く抑制されたが、交互作用があって、抑制作用（対無施用区比）は灰褐色土壌壤土マンガンの土壌における抑制度は高い。莖数、穂数も両土壌ともに施用量とともに増減したが交互作用なく効果は平行的で土壌による変動はなかった。全体的には灰褐色土壌壤土マンガンの土壌において高く現われた。出穂は5～8日遅れ、施用量の増加とともに遅延が激しくなった。

第11表の結果によれば、キタジンP粒剤の施用により主稈、各分けつ莖とも上位節間から数え第3～4節間がもっとも短縮し、また主稈と第3次分けつ莖では第1節間もやや短縮する傾向がみられた。これに伴ない稈長は4～5cmの短縮となった。1穂あたりの籾数は減少の傾向を示し、穂長については明らかでなかった。

VI キタジンP粒剤（17%）の実用化試験（70年）

本県における火山灰土壌の代表的な土壌である黒色土壌壤土腐植型の水田においてキタジンP粒剤0.68kg施用のいもち病防除の実用効果、生育、収量に及ぼす影響を検討した。

1. 試験方法

那須郡南那須村高瀬の一般水田に苗令3～4の畑苗代育苗のクサブエを6月5日に田植し、

多窒素栽培とした。1区20㎡、L₁₆直交表による2完全無作為化法、1ブロック制。施用はA…葉いもち病初発9日前（7月1日）、B…同初発日（7月10日）、C…同10日後（7月20日）D…出穂7日前（8月20日）とし、水深5～6cmとしたのち水口、水尻を止め施用した。調査は1区あたり50株について葉いもち病7月30日、穂いもち病と生育調査は9月25日に行ない、収量は1区5㎡刈取り調べた。また段振り器により玄米の粒厚分布を調べた。

2. 試験結果

葉いもち病は7月10日に初発し（5aに7斑）以後急増してやや多、穂首、枝梗いもち病やや多、節いもち病は少発生にあった。調査結果に有意性の認められたもののみを平均効果で表に示し、交互作用の有意となったものは二元表により検討した。結果を要約すると

1) 葉いもち病防除効果；初発9日前（A）初発当日（B）、同10日後（C）の各期施用いづれも大差なく有効であるが、初発当日施用の効果はやや高い傾向を示した。また1回限りの施用とすることが効果的で、施用回数を増してもそれだけの効果は上らない。

2) 穂首いもち病防除効果；出穂7日前施用（D）の効果が高いが、対葉いもち病に施用した薬剤も効果を示した。ただしこの場合A期の施用効果はCまたはD期に施用のある場合は発現しないかまたは低い。またBおよびC期の施用効果はD期に施用のある場合効果は低く発現する。

3) 枝梗いもち病防除効果；出穂7日前施用の効果が高いが、対葉いもち病に施用した薬剤もほぼ同等に効果を発現した。ただしA期の施用効果はD期に施用のある場合は劣るかない。対葉いもち病施用が穂いもち病の発生を抑制したのは、葉いもち病の抑制、稲体質の抵抗性の増強の両面が考えられる。

4) 収量に及ぼす影響; 精粒重, 精玄米重は各4施用期いずれの施用も高い収量増をもたらした。この間に大差はないが, 精玄米重では葉いもち病初発日と出穂7日前との施用が高い傾向を示した。ただしAおよびB期の施用効果はD期に施用のない場合は認められない。

5) 生育抑制効果; 稈長, 草丈とも出穂38日前(C期)の施用がもっとも顕著にあった。

6) 玄米の粒厚分布に及ぼした影響; 第13表に示すとおり, 各区の収量と米粒厚歩合の間には米粒厚18mm以下は負, 19mm以上とでは正の高い相関が認められ, キタジンP粒剤の施用効

果は米粒厚歩合を高める作用として働くことが伺われる。このことは米の品質の向上につながると思われる。

以上のことから, キタジンP粒剤の施用適期は葉いもち病に対しては発生ははじめ, または直前, 穂いもち病に対しては出穂7日前ごろ, 生育抑制には出穂の35~40日前とみられ, 防除効果, 増収効果, 生育抑制による倒伏防止, 品質の向上等が期待できる。実用にあたっては出穂7日前の施用は必ず行なうこととし, これに葉いもち病の発生ははじめまたは出穂35~40日前(最高分けつ期~同直後)のいずれかを目的に

第12表 キタジンP粒剤の水面施用効果

区別 および 効果	施 用 月 日				葉いもち 株あたり病 斑数	同 面積	穂首い もち発 病総率 %	枝 梗 いもち %	稈長 cm	草丈 cm	精粒重 (a/30) kg	精 玄 米 重 (") kg
	A VII-1	B -10	C -20	D VIII-20								
1	○	○	○	○	1.9	3.8	3.1	7.7	102.6	111.2	2.033	1.599
2	○	○	○		1.2	3.1	1.4	4.6	107.5	113.2	2.274	1.814
3	○	○		○	2.8	7.3	0.5	6.4	109.7	119.1	2.075	1.635
4	○	○			2.7	8.6	1.6	8.0	108.8	116.4	2.122	1.694
5	○		○	○	4.4	11.0	4.2	10.3	102.6	112.3	1.985	1.557
6	○		○		2.6	8.6	2.5	7.4	105.8	111.3	2.004	1.624
7	○			○	9.3	40.9	1.5	12.8	110.6	119.1	2.047	1.598
8	○				16.9	67.6	17.4	24.3	112.0	120.8	1.825	1.259
9		○	○	○	2.7	9.7	1.2	8.2	107.9	117.0	2.051	1.590
10		○	○		3.7	14.1	2.1	6.0	108.0	117.2	2.109	1.640
11		○		○	5.7	18.8	2.1	7.5	106.0	115.6	2.019	1.610
12		○			14.5	50.8	15.4	30.4	113.7	120.6	1.772	1.327
13			○	○	6.9	26.9	0.4	6.4	104.6	112.8	2.125	1.767
14			○		16.9	64.2	16.1	35.7	108.4	120.1	1.831	1.261
15				○	35.2	151.4	9.0	17.5	110.4	117.5	1.960	1.558
16					41.9	217.9	32.7	45.8	113.3	122.8	1.697	1.201
平	初発9日前施用A				**	**	*	*	-0.8	-1.3	4.4	5.1
	" 当日 " B				**	**	**	**	-0.3	-0.4	5.7	6.7
均	" 10日後 " C				**	**	**	**	-2.4	-2.3	6.1	6.0
	" 出穂7日前 " D				**	**	**	**	-1.5	-1.1	4.6	6.8
効	交 A×B				*	16.4	1.2	1.6	-0.1	-0.1	2.7	2.0
	互 A×C				*	14.1	1.9	1.5	0.5	-1.1	-3.3	-9.6
	作 A×D				*	7.2	2.5	4.5	0.3	1.1	-5.7	-6.8
	用 B×C				**	19.5	1.6	0.9	0.8	0.7	-1.7	-1.3
果	B×D				*	5.7	2.5	2.9	0	0.6	-5.9	-7.3
	C×D				*	5.5	2.6	2.7	0	0.1	-3.8	-4.6

第13表 キタジンP粒剤施用と
玄米粒厚歩合

試験区別	1.6 mm以下	1.7~1.8 mm	1.9 mm以上
1	5.9%	41.3%	52.8%
2	5.4	38.6	56.0
3	8.0	41.2	50.8
4	6.1	32.4	61.5
5	7.5	43.2	49.3
6	3.7	41.0	55.3
7	8.8	48.2	43.0
8	15.1	49.7	35.2
9	8.4	41.7	49.9
10	7.3	36.8	55.9
11	3.8	40.9	55.3
12	11.9	41.6	46.5
13	5.2	35.1	59.7
14	17.1	48.3	34.6
15	6.5	43.3	50.2
16	16.8	42.6	40.6
収量との 相関(r)	-0.905***	-0.655**	0.901***

応じ1回、計2回の施用とすることがよいと思われる。しかし、生育抑制剤としての使用法については厳密には品種の問題もあり¹⁶⁾、さらに検討の余地が残されている。

Ⅶ 総合考察

苗浸根、畑苗代灌注の両試験により、葉いもち病に対する根からの吸収移行防除剤として、カスミンとキタジンが選抜された。カスミンは300 ppm、12時間の浸根で処理後15日間は完全に発病を抑え、また160g 畑苗代に灌注した場合は22日間はほとんど発病なく、葉害もみられなかった。しかしポットと本田における液剤灌注法では茎葉散布の10倍量の施用でも効果はなかった。また粒剤型(1%試作品)として水面施用した場合も茎葉散布の50倍量(160g)で効果が認められたがなお顕著でなく、湛水下での効果は劣った。原因は水溶性が高すぎるためと思われるが明らかでなく、全国の数例の試験結果^{19, 20)}からも同様の傾向が認められ、高坂⁵⁾も同じ推論をしている。したがってカスミンは畑苗

代の中～末期に、いもち病多発による本田への持込み発病が予想された場合は灌注法は有望な方法であるが、粒剤化による水面施用は期待し難いと思われる。

キタジンは240 ppmの12時間苗浸根、480 ppmの1.3ℓ / m²畑苗代灌注(0.62kg / 10a)は、ともにカスミンと同等かついで有効であったが、浸根では萎凋、畑苗代灌注では葉先、葉身の枯死がみられた。キタジンP乳剤の水面灌注はカスミン同様ポット本田試験とも効果がなかったが、粒剤化(試作品)した場合はポットにおいて0.7kg、本田において1.4kgの施用で効果を発現した。キタジンP粒剤(17%)の実用化試験の結果は

1) 水面施用とする場合は乳剤灌注よりも粒剤型とすることが効果高く発現し、実用的にも使用しやすい。島田¹⁷⁾も同様の結果を認めている。

2) 施用量が増せば効果が高まるが、その割合は土壌の種類により変動があり、黒色土壌粘土火山腐植型では劣り、1kg、灰褐色土壌壤土マンガン型では高く現われるので0.5~1kgを必要とした。原因について内田^{20, 21)}は腐植の含量に影響されることを推定した。本供試土壌は容積重、りん酸吸収、腐植、養分ともに相反するもので、いずれの要因に支配されるか明らかでなかった。しかし、節いもち、穂首いもち病防除効果、茎数、穂数の増加、生育遅延度等に対しては施用量との間に交互作用なく平行的に発現した。

3) 施用適期は葉いもち初発7日前、出穂7日前の施用がそれぞれ葉、穂いもち病防除効果の最高値を示したことから推し、効果の発現には日時を要し、予防剤として使用することが望ましく、多くの試験の結果^{11, 12)}から高坂^{6, 7)}は葉いもち病に対しては初発生時ではやや遅いこと、穂いもち病に対しては1kg施用では出穂

10~20日前, 0.7kg施用の場合には出穂7~10日前が適期であろうと推定した。また施用回数は対葉, 穂いもち病とも1回施用とすることがもっとも効率的であった。したがって実用にあたっては穂いもち病を主対象として出穂の7~10日前1回とこれに目的に応じ出穂35~40日前(倒伏防止)かまたは葉いもち病発生直前いずれか1回, 計2回それぞれ0.7~0.9kg程度の施用がよいと思われる。

4) 防除効果は高く, 適期施用により防除価で, 葉いもち病では30~90% (茎葉2回散布は30~80%), 穂いもち病に対しては60~80% (同50~70%), 節いもち病では50~80% (同20~40%)であった。節いもち病に対する効果がとくに顕著で, 穂首いもち病に対してもやや勝る効果を示した。また葉いもち病防除に施用した薬剤も穂首いもち病に対し40~50%の防除価を示した。これは葉いもち病の抑制とイネ体質の抵抗性の増強の結果と思われる。

5) 収量では0.7kgの1回施用で, 無施用区に対する増収率は精玄米重で約8%, 対葉, 穂いもち病施用適期に各1回の施用で34%, また対穂いもち病に1kg施用で25~30%認められ, いもち病防除価の割に高い収量性が認められた。高坂⁷⁾は'68年度全国の試験17例から, すぐれた防除効果と高い増収性を確認している。粒剤施用区の熟色は明らかによく, 無施用区とは容易に区別された。また区の収量玄米粒厚の間には高い正の相関があって, 玄米粒厚1.9mm以上の歩合を高め, 米の品質が向上するとみられた。

6) イネ生育は草丈, 稈長とも出穂38日前(普通期栽培, 最高分けつ期~直後)施用がもっとも高い抑制効果を示し, 0.7kgの施用で草丈48cm, 稈長46cmの短縮がみられた。また穂長の短縮する事例も認めた。極端な晩植栽培での結果では0.9kg出穂33日前施用で草丈4~8cm, 稈長12cm, 1.5kg施用で草丈6~11cm稈長44cmの短

縮がみられた。また節間長では主稈, 分けつ茎とも上位から数え第3~4節間がもっとも短縮し, 主稈と第3次分けつ茎とでは第1節間の短縮もみられた。生育の抑制効果は施用量の増加とともに強く現われるが交互作用があって灰褐色土壤壤土マンガン型の土壤ではその割合はとくに強く発現するようである。茎数, 穂数は増し, 1穂あたりの粒数は減少, 出穂は遅延等の傾向を示すが, この作用は普通期栽培, 0.7kg程度の施用では目立った発現を示さないようである。稈長の短縮(節間長では第3~4節間長), 出穂の1~2日遅延については数多い全国の試験結果^{2, 4, 10, 11, 12, 18)}からも確認されたが, 茎数, 穂数の増加, 1穂あたりの粒数の減少, 穂長の短縮等の作用については結論なく, 施用時期, 量, 品種, 肥沃度, 肥培管理, 栽培時期, 土壤等その他の要因が関与する結果と推察され^{9, 14)}, 今後生育調節剤としての立場からキタジンPのイネ生育に対する作用機作をさらに究明する必要があると思われる。

VIII 摘 要

1. 葉いもち病に対する根からの吸収移行防除剤としてカスミンとキタジンを選抜した。カスミンは畑苗代での灌漑効果はすぐれるが, 湛水下では劣り, 水面施用の実用化は期待し難い。キタジンPは湛水下での効果すぐれたので粒剤による実用化を検討した。

2. キタジンP粒剤は腐植の多い火山灰の土壤での効果は劣り, 防除には10aあたり成分量1kg, 沖積の土壤ではすぐれ0.5~1kgの施用量が適当と考察された。また施用量と効果の土壤の種類による影響を検討した。

3. 施用は穂いもち病防除を主眼とし出穂7~10日前に1回とこれに目的に応じ葉いもち病発生直前か出穂35~40日前(倒伏防止)のいずれか1回, 計2回とすることが効果的である。

4. 防除効果はとくに節いもち、穂首いもち病に高く、対葉いもち病に施用した薬剤も穂いもち病抑制効果を示す。

5. 施用により籾の熟色をよくし、玄米の粒厚を厚くし、いもち病防除価の割に高い収量性を示した。

6. イネ生育は普通期栽培において出穂35～40日前（最高分けつ期～直後）施用により草丈、稈長が短縮（とくに主稈、各分けつ茎とも上位から数え第3～4節間長）し、倒伏防止効果が期待された。また土壌による効果の変動がみられた。極端な晩植多肥条件下では茎数、穂数の増、1穂あたりの籾数の減少、顕著な出穂遅延を示したが普通期栽培では明らかに発現しなかった。普通期栽培において穂長の短縮を確認したが、生育調節剤としての立場からの再検討が残された。

IX 引用文献

1. 千葉末作ほか (1966). 北日本病虫研報17:27
2. Eiichi Yoshinaga, Hisaaki Yamamoto and Yoshiro Takahashi (1972). *Japan Pesticide Information*, No.10:69~73
3. 橋本保ほか (1947). 北日本病虫研報18:28
4. 川田晴郷ほか (1970). 農業生産技術22:70~84
5. 高坂卓爾 (1968). 今月の農業12 (10):21~24
6. ——— (1969). ——— 13 (7):38~34
7. ——— (1971). 植物防疫25 (3):3~6
8. 三浦竹治郎 (1966). 北日本病虫研報17:25
9. 中村公則 (1972). 農業通信81:9~13
10. 日本植物防疫協会委託試験成績 (総合考察) (1968) 13:11
11. 日本植物防疫協会キタジンP粒剤の水面施用に関する特別研究成績 (1969):1~262
12. 日本植物防疫協会農業の新施用法に関する特別研究試験成績 (殺菌剤) (1970):27~281
13. 太田義雄ほか (1966). 北日本病虫研報17:26
14. 太田保夫 (1972). 農業通信81:5~8
15. 柴田幸省ほか (1968). 関東病虫研報15:15~16
16. ——— (1971). ——— 18:8
17. 島田尚光ほか (1968). ——— 15:14
18. ——— (1969). ——— 16:9
19. 内田勉ほか (1968). ——— 15:13
20. ——— (1970). ——— 17:10
21. ——— (1971). ——— 18:4
22. 渡辺茂 (1966). 北日本病虫研報17:24
23. ——— ほか (1967). ——— 18:41
24. 吉永英一ほか (1965). 日植病報30 (5):307