

塩素系いもち病防除剤の稲に対する薬害について

田村 実・竹谷 宏二（石川県農業試験場）

昭和41年、各種の薬剤を供試して穂いもちの防除試験を実施したところ、有機塩素剤のPCMN粉剤区で収穫期直前に葉色が黄化し枯れあがり及早くなる薬害を認め、この薬害に関して2・3の試験を行なったのでその結果の概要を報告する。

この試験を行なうに当り、各種農薬を分譲された農業会社の方々、および試験の遂行に協力をいただいた当場作物防疫科の諸氏に深謝の意を表す。

I 試験方法

特に品種名を記していない試験はすべてハウネンワセを用いた。薬剤は1部水和剤も用いたが、主として粉剤を使用し、10アール当り4～4.5kgを手廻散粉器で散布した。本文中の成績はすべて粉剤について述べ、水和剤については割愛した。

II 薬剤の症状

薬剤を散布した稲では葉全体が汚黄色ないし黄褐色に変わり、成熟期に近くなるほど甚だしくなる。肉眼的に黄化が最初にみられたのは昭和42年度では薬剤散布後10日ごろからであったが、43年度では散布の時期にかかわらず成熟期のほぼ2週間前ごろからであった。黄化した稲では小粒菌核病、紋枯病の被害が目立ち、それに刈取時には倒伏しやすくなり収量も10%程度少なくなることもあった。

III 薬剤の種類との関係

いもち病防除剤を単剤、複合剤合わせて13種類供試し、ハウネンワセの穂ばらみ初期（7月11日）、出穂直前（7月22日）、穂ぞろい期（7月30日）の3回散布とし、2カ年間行なった試験の結果では、PCMN剤の薬害が最も強く、次いでPCBA、CBAであった。これらの塩素剤と抗生物質との複合剤ではいずれも薬害の程度は軽く時には全く肉眼的には異状が認められなかった場合もある。

なお、その他の抗生物質や有機りん剤、および塩素剤でもPCP-Baでは黄化という薬害は認められなかった。

IV 散布時期との関係

ハウネンワセ（出穂期7月24日）を供試し、第1表に

第1表 散布時期および回数と薬害との関係

供試薬剤	散布月日	黄化の程度		3.3m ² 当り 精粒重 g	同左比	小粒菌核 病被害度
		8月 13日	8月 22日			
PCMN	7. 5, 7.11, 7.20	±	+~++	2,115	97	11.5
	7.20, 7.31, 8. 5	+	卅	1,875	86	59.4
	7.20	-	+	2,160	99	27.7
	7.31	±	+~++	1,975	90	28.9
	8. 5	±	+~++	2,080	95	25.8
	7.31, 8. 5	±	卅	2,085	96	29.7
	無 散 布	-	-	2,180	100	9.6
PCBA	7. 5, 7.11, 7.20	-	+	2,030	98	7.6
	7.20, 7.31, 8. 5	±	卅	2,055	99	27.5
	7.20	-	±	2,070	100	15.2
	7.31	-	±	2,075	100	13.8
	8. 5	-	±	2,055	99	14.1
	7.20, 7.31	-	+	2,035	98	20.4
	無 散 布	-	-	2,080	100	5.9

注：表中卅，卅，+，±は黄化の程度強～弱を表わし、-は黄化を認めない。

示した時期に薬剤を散布し、薬害の有無、収量および小粒菌核病の発生程度を調査した。薬害はPCMN、PCBAの2種類を用いた。黄化の程度は肉眼的に判定し、収量は3.3m²当りの精粒重を、また小粒菌核病は小野氏法によって被害度を調査した。結果は第1表の通りである。

これによると、1回散布の場合は散布時期が遅れるにしたがって黄化の程度もひどくなり、また散布回数が増加するにしたがって甚だしくなる傾向を示している。しかし、出穂前に3回散布した場合は黄化の程度は軽かった。収量は黄化の程度とはほぼ一致し、最高14%の減収となっているが、これは小粒菌核病の被害度とも平行的であり、減収となった要因の1つに本病の発生が関係しているものと思われる。なお、薬剤間ではPCMNが黄化の程度、発病および減収量が多く、PCBAは比較的軽かった。

V 稲の品種との関係

本県の奨励品種など12品種を用い、PCMN剤をそれぞれの品種の穂ばらみ期、穂ぞろい期の2回散布した。その結果、ハウネンワセ、越路早生、兼六早生に黄化がみられたが、加賀みのり（極早生）、ワカクサ（早生）では程度が軽く、それ以外の中晩稲では判然とした薬害を認めることは出来なかった

Ⅵ 薬剤の成分量との関係

PCMNの成分量をそれぞれ3, 2, 1%になるようにした粉剤と、PCMN 3%に薬害軽減作用をもつと思われる有機りん系の化合物を少量混じた粉剤を調製してもらい、それに対照としてPCMN (2%) と BCS (0.05%) との複合剤を用い、ハウネンワセ(出穂期7月24日)に7月11日, 7月22日, 8月5日の3回10アール当り4.5kgを散布し、黄化の程度, 3.3m²当り精籾重, 小粒菌核病, 紋枯病の発病程度を調査した。小粒菌核病は前試験と同様に、また紋枯病は病害虫発生予察要項による被害度を調査した。結果は第2表の通りである。

第2表 PCMNの濃度と薬害との関係

区 別	黄 化 の 程 度		3.3m ² 当り精籾重 (g)	同左比	小粒菌核病 発病度	紋枯病 被害度
	8月13日	8月22日				
PCMN 3%	+	卅	2,685	97	3.6	14.5
" 2%	+	卅	2,638	95	1.5	16.3
" 1%	-	±~+	2,775	100	1.6	18.3
" 3%B*	±	卅	2,685	97	2.7	14.0
PCMN 2%+BcS 0.05%	±	卅	2,780	100	3.7	13.0
無 散 布	-	-	2,773	100	0.8	10.7

* 有機りん化合物を混和した。

試験の結果, 1%では黄化は極めて軽微であり, 減収もみられなかった。濃度が増すにしたがって黄化の程度も甚だしくなり, 減収の傾向があった。黄化の程度と小粒菌核病, 紋枯病ともほぼ平行的であったが, 発病が比較的少なかったため収量に対する影響も軽かったと思われる。全体的に減収量は少なかった。したがって, 薬害によって減収を招く場合の原因としては二次的に多発がみられる病害の発生が大きく影響するものと思われる。

なお, 有機りん化合物を少量加えた区では多少薬害の軽減がみられるようであり, 次に述べる試験の結果と併せて興味ある問題といえよう。

Ⅶ 塩素剤散布後に他の薬剤を散布した場合の影響

上記の試験で有機りん化合物を加えた場合に薬害が多少軽減される傾向がみられたので次の試験を実施した。ハウネンワセ(出穂期7月24日)と加賀みのり(出穂期7月20日)の2品種を用い, 7月11日, 7月22日の2回PCMN 3%粉剤を散布し, 7月31日に第3表に示めた薬剤を同量散布し, 黄化の程度および小粒菌核病の被害度を調査した。その結果は第3表の通りである。

試験の結果, 加賀みのりでは黄化の程度が明瞭でなく判然とした結果が得られなかったが, ハウネンワセでみ

第3表 PCMN剤散布後に他の薬剤を散布した場合の薬害

供試品種	供 試 薬 剤			黄化の程度		小粒菌核病被害度
	7月11日	7月22日	7月31日	8月14日	8月22日	
ハウネンワセ	PCMN	PCMN	PCMN	±	卅	9.4
	"	"	K S M	-	±	3.0
	"	"	I B P	-	±~+	4.5
	"	"	ESBP	-	-~±	2.3
	"	"	EDDP	-	-~±	1.0
	"	無 散 布		-	-	5.9
加賀みのり	PCMN	PCMN	PCMN	-	±	-
	"	"	K S M	-	±	-
	"	"	I B P	-	±	-
	"	"	ESBP	-	-	-
	"	"	EDDP	-	±	-
	"	無 散 布		-	-	-

ると, 3回目にK S M, ESBP, EDDPを散布した区では黄化がほとんどみられず, 小粒菌核病の発生も少なかったが, I B Pでは僅かに黄化し小粒菌核病もやや多目であった。このことから薬剤の組合せによっては薬害を軽減することも出来るのではないと思われる。

Ⅷ 稲の窒素含有量との関係

施肥量を異にした稲にPCMN 3%粉剤を7月22日, 7月31日の2回散布し黄化の程度をみるとともに7月30日現在の稲について窒素含有量を分析した。分析の方法は稲を乾燥後粉碎しケルダール法による。

その結果, 窒素含有量の少ないものほど黄化の程度は甚だしい傾向があり, 多窒素の区では比較的軽微であった。

Ⅸ 考 察

塩素系のいもち病防除剤の散布によって稲が成熟期近くになって黄化し, 枯れ上がりが早まり, 時に10%前後の減収を招くことがある。減収の要因としては稲に対する直接的な影響も考えられるが, 二次的に多発する小粒菌核病, 紋枯病による減収も大きな比重を占めるものと思われる。発病と減収量とがほぼ平行的である。小粒菌核病などの発生が多くなる理由については詳らかでないが, 薬害による稲の体質変化, 抵抗性の低下および病原菌に対する直接的影響も考えられ, 目下それについての検討を行なっている。

また, 稲作後期の散布が大きく影響し, 稲体の窒素含有量の少ないときに甚だしいこと, および主として早生に発生すること, 北陸地区以外ではほとんど発生しないことなどから夏期高温時に成熟期に入ろうとする稲に対して特に顕著な薬害をしめすという特異的な現象とも考え

られる。そして有機りん剤の散布または混合によって薬害が多少軽減される傾向が認められたことは興味ある問題と思われる。

X 摘 要

- 1) 有機塩素系のいもち病防除剤のうち、PCMN, PCBA, CBAを稲に散布すると成熟期近くになって葉が黄化する薬害を生ずる。
- 2) 散布時期が遅いほど、また散布回数が多いほど薬

害は甚だしいが、出穂前の3回散布では軽微であった。

- 3) 薬害の甚だしいものほど小粒菌核病、紋枯病の発生が多くなり、減収も多くなる。
- 4) 主として早生で薬害が多く、中晩稲では少ない。また、稲の窒素含有量が少ないほど薬害は甚だしい。
- 5) PCMNの場合、1%粉剤では薬害は軽微であるが、濃度が高くなるに従って甚だしくなる。
- 6) 有機塩素剤散布後に有機りん剤を散布すると薬害は多少軽くなるようである。

塩素系いもち病防除剤のイネに対する薬害

岩田 和夫・矢尾板恒雄・大関太美男 (新潟県農業試験場)

塩素系いもち病防除剤をイネに散布した場合に発生する薬害(黄化現象)については、石川・富山・福井の三県では明らかに発生が認められているが、新潟県においては一般の農家圃場ではまだ発生が認められていないので薬剤の種類と薬害発生との関係について予備試験を実施したのでその概要をここに報告する。

I 試験方法

供試品種を越路早生とし、農試ほ場内で6月3日にm²当り18.5株を栽植し、施肥量は苗代あと地のため10a当りN—1.8kg, P—3.4kg, K—6.0kgとした。供試薬剤および使用濃度・散布量・散布時期・回数は第1表・第2表に示した通りとし、3区制乱塊法で1区27m²とした。

調査は、葉斑発生状況調査を毎回散布後観察記録し、9月11日の収穫期に生育調査(稈長・穂長・穂数)を1区20株について実施した。なお1区3.3m²を刈取り収量調査(精玄米重)を行なった。

II 試験結果および考察

調査結果は、第3・4表に示した通りであるが、供試した薬剤のうち明らかに葉斑が発生した薬剤は、CPA区のみであった。同区では第1回散布時から発生が認められ、散布翌日から薬剤の付着部分がまず脱色し、逐次鮮明になり株全体が黄化した。なお葉斑は散布数日後がもっとも顕著に現われ、かなり遠い所からでも黄化症

第1表 供試薬剤および散布濃度・散布量

薬剤名(区)	使用成分量 (製造年次)	散布濃度	散布量	
			第1回	第2~4回
PCBA水和剤	0.05% (昭43)	1,000倍	150 l	180 l
PCMN水和剤	" (昭43)	"	"	"
CPA水和剤	" (昭41)	"	"	"
CBA粉剤4	4 (昭43)	—	4kg	5kg
無散布	—	—	—	—

第2表 散布時期と散布回数

回数 時期	回数			
	第1回	第2回	第3回	第4回
散布月日	7月8日	7月29日	8月10日	8月19日
(イネの生育)	(分けつ最盛)	(穂ばらみ)	(穂ぞろい)	(穂ぞろい10日後)

注 散布機は背負式動力散粉機・同吸霧機

第3表 塩素系防除薬剤のイネ生育におよぼす影響

薬剤名(区)	稈 長		穂 数
	cm	cm	
PCBA水和剤	94.7	19.9	19.0
PCMN水和剤	93.5	19.9	18.2
CPA水和剤	97.3	20.0	17.4
CBA粉剤4	102.3	20.0	19.5
無散布	99.7	19.8	18.1

注 表中の数は3区平均

第4表 塩素系防除薬剤の収量におよぼす影響

薬剤名(区)	精 玄 米 重 (3.3m ²) kg				無散布区 に対する 比率	葉斑程度
	I	II	III	平均		
PCBA水和剤	2.05	2.05	1.98	2.02	102	—
PCMN水和剤	1.96	1.95	1.87	1.93	97	—
CPA水和剤	1.81	1.76	1.83	1.80*	91	++~#
CBA粉剤	2.07	2.12	1.85	2.01	102	—
無散布	1.99	2.03	1.93	1.98	100	—

注 表中の*印は無散布区に対する20%有意性を示す。