

6日間保水した区は効果がやや劣った。したがって施用後2〜3日間保水すれば充分効果が期待できるものと考えられるが、適期に施用することが大切である。

第 1 表 施用法と防除効果

施用法	区	被害苗率	被害葉率	在 虫 数		
				幼 虫	蛹	計
踏切溝施用	1	4.0	1.0	0	0	0
	2	6.0	1.4	4	0	4
	\bar{x}	5.0	1.2	2.0	0.0	2.0
全面施用	1	4.0	1.0	0	0	0
	2	2.0	0.5	0	0	0
	\bar{x}	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0
無 施 用	1	26.0	6.3	4	0	4
	2	22.0	6.5	4	0	4
	\bar{x}	24.0	6.4	4.0	0.0	4.0

第 2 表 苗床の周辺と中央部における産卵の多少 (1963)

踏切溝からの距離	産卵苗率	産卵数
0〜20cm (周 辺)	41.7	104
21〜40cm (中 間)	29.8	74
41〜60cm (中 央)	28.5	71

4月24日除被 4月30日調査、苗200本当り2区平均

混合粉剤の使用時期別効果について

勝元久衛*・川瀬英爾**

(*石川県農業試験場専門技術員・**石川県農業試験場作物防疫科長)

ま え が き

北陸地方は農業生産に特有の季節性、変動性などの自然的条件の制約をうけ、米作単作地帯となり、農家も米に対する依存度が高い。しかし今日の消費生活の急激な変ぼうから兼業化が進み本県では昭和35年に第一種、第二種を合せて81.3%であったものが40年では93%となり専業はわずかに7%にとどまっている。この兼業も経営規模から出稼ぎによる長期間の固定的なものと同動による不定期なものがあるが概して経営規模の大きい加賀地方は後者に属し、農作業に対して融通性がみられるが、能登地方は前者で婦人労働によるものが多い。

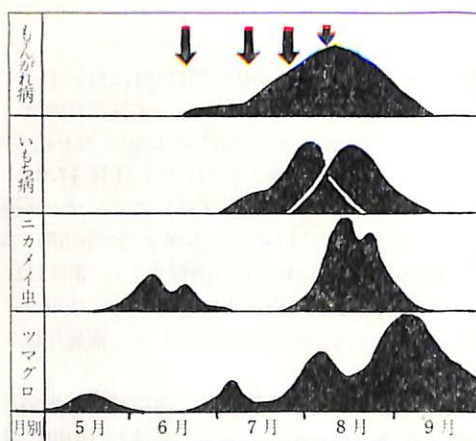
このような状況のため病害虫防除作業も共同防除体制から個人防除へと移行し、その防除回数も逆に増加してきているので普及の場面から現在の収量を低下させずに防除回数を減らすことができないものかと考え、最近市販の非水銀剤と殺虫剤の混合粉剤を用いて試験を試みた。

当県は早植栽培が盛んで早生種が75%以上を占めているが、年間を通じ陰曇、多雨の天候が続き、5月初旬の田植は寒冷地型の病害虫発生となり、夏期は高温多湿に経過するので病害虫の種類も多くなっているため個々に防除を行なうと10数回を必要とするまでとなるが、これは農家の経済性や労働力の上からもできない。よって、稲作期間を通じての同時防除を行なってみたところよい結果が得られたのでここに報告したい。

なおこの試験を行なうにあたり種々有益な御助言をいただいた当場田村実技師、石崎久次技師に深謝の意を表する。

I 主要病害虫の発生消長と防除期

当県の主要な病害虫の発生模式図は第1図に示す如くである。



第 1 図 主要病害虫の発生消長と防除時期
備考 図中の矢印は薬剤散布時期を示す。

病害虫の発生時期には相当な幅があり防除適期は種類によって許容範囲が異なる。

いもち病 葉いもち病の初発生は平年5月末頃で一般田では概して6月下旬に当る。まん延期は7月2～5半旬で、終そく期は8月上旬である。

穂いもち病は普通早生で初発生が8月初めで、まん延期は8月2～3半旬、終そく期は8月4半旬頃であるが、品種・施肥量・天候によって枝梗いもち病は刈取期におよぶこともある。

もんがれ病 この病気は高温を好み浅耕土地帯に多発し早生の減収要因となっている。初発生は平年6月10日頃で一般田では6月末に認められる。上昇進展期は7月3～5半旬で除草剤を使用するようになってから発生期がおくれている。夏季の高温で刈取期まで進展することもある。

ニカメイチュウ 最近本虫の発生は少なくなっているものの早生の栽培地帯中に散在する中、晩生では相当な被害を蒙っている。発生型は地域によって異なるが概して2化多発型が多い。第1世代の初飛来は5月上旬、発蛾最盛期は6月上旬、終そくは7月上旬で発蛾量は平均100頭余である。

2世代の初発生は7月中旬で、発蛾最盛期は8月上旬、終そく期は9月上旬で双峰型を呈することが多い。発蛾量は1世代と同様、地域差が大きく200～1,000頭余で早生の被害より中、晩生に被害が大きい。

ツマグロヨコバイ 近年早生地帯に多発し、出穂以後に煤病を併発させ減収の要因をなしている。

本県での発生は年5回で第1世代は4月下旬、第2世代は7月上旬、第3世代は8月中旬、第4世代は9月上旬、第5世代が9月下旬となり、第3～4世代の被害が大きい。

想定される防除回数 以上のような発生から同時防除の許容可能と考えられる混合剤の使用時期は4回位と想定できる。

先ずニカメイチュウ1世代を重点として葉いもち病、ツマグロヨコバイ、第2には葉いもち病を重点としたもんがれ病、第3には出穂直前の穂いもち病を重点としたもんがれ病イネアオムシ、第4にはニカメイチュウ2世代を重点としたウンカ、ヨコバイ類、枝梗いもち病などがあげられるが、年の天候、地帯の病害虫発生状況によって1回位は多くなる。

供試品種は栽培面積の多い穂数型のホウネンワセ、偏穂数型のワカクサを用い、5月15日に田植した。面積は混合剤、単剤、無散布区として10a宛を対象に40aを対象とした。

II ニカメイチュウ1世代と葉いもち病に対する効果

薬剤散布はニカメイチュウ1世代の適期に当る6月23日(発蛾最盛18日後)に単剤と殺菌、殺虫の混合剤を10a当たり3kg散布した結果は第1表に示す如くである。

第1表 ニカメイチュウ1世代と葉いもち病に対する効果

薬剤名	散布前 %/a			一世代末 7/24			いもち病病斑数 7/7
	総茎数	被害茎数	被害率 %	総茎数	心枯茎数	在虫茎数	
キタジンEPN	1335.0	24.7	1.9	1528.3	0.3	0	0.02
E P N	1345.8	29.7	2.0	1516.7	0.7	0.3	0.04
無散布	1245.0	23.0	1.9	1408.3	10.0	5.3	0.71
オリゾンEPN	1440.8	45.0	3.1	1450.0	0.3	0.3	0.02
E P N	1534.2	41.0	2.7	1578.0	0	0	0
無散布	1503.3	44.0	2.9	1536.7	4.7	1.7	0.30
カスミンFP	1175.8	76.0	6.5	1453.3	3.0	1.0	0.21
E P N	1108.0	44.7	4.0	1246.7	2.7	0.3	0.21
無散布	1030.0	32.7	3.2	1328.3	46.3	11.0	3.49
ホスプラステン	1251.7	52.7	3.9	1376.7	5.7	2.7	0.41
E P N	1200.8	50.7	4.2	1321.7	4.3	2.0	0.33
無散布	1166.7	43.0	3.7	1353.3	31.0	10.0	2.29

- 備考 1 品種 上段 ホウネンワセ 下段 ワカクサ
 2 ニカメイチュウは50株の平均値
 3 いもち病は1区50株の上葉2枚宛の病斑数
 4 ワカクサは葉いもち病に抵抗性を示すがニカメイチュウには弱い。

薬剤散布時は流葉がみられる頃にあたり、いもち病の発生はみられなかった。

ニカメイチュウ1世代末の被害状況では散布区はいずれも効果があり、単剤と混合剤は同等であると思われる。いもち病については判然とした効果がみられなかったのは初発生が6月28日頃であり薬効がなくなった後に発生したためと考えられる。

苗いもち病の本田持込みのない場合は単剤散布でよいものと考えられる。

III 葉いもち病ともんがれ病に対する効果

本年は7月上～中旬の異常低温と空梅雨のためか葉いもち病の発生は少発であったのもんがれ病の進展期を重点に7月15日薬剤をいもち病単剤と殺菌、殺虫の混合剤にいずれも有機硫素を混合し10a当5kg散布した結果は第2表に示す如くである。

第2表 葉いもち病と紋枯病に対する効果

薬剤名	いもち病病斑数8/7	もんがれ病			発病度 8/11
		被害株率 7/7	被害株率 7/15	被害株率 8/11	
キタジンEPN	3.7%	25.0%	37.0%	25.3%	7.0%
キタジン	6.0	37.5	42.0	44.0	12.8
無散布	10.3	13.3	35.0	89.3	45.8
オリゾンEPN	2.0	14.1	26.0	33.2	14.8
オリゾン	3.7	10.8	20.7	25.2	13.8
無散布	15.3	22.5	22.3	80.1	51.4
散布区平均	—	21.9	31.4	31.9	12.1
無散布区平均	—	17.9	28.7	81.2	48.6

カスミンFP	0.3	8.3	11.7	0	0
カスミン	0	11.7	9.7	16.0	4.2
無 散 布	0	1.6	12.3	76.0	34.4
ホスプラスチン	0.3	1.7	9.7	14.7	6.5
プラスチン	0	1.7	5.0	2.7	1.3
無 散 布	0	0.8	5.0	53.3	24.1
散 布 区 平 均	—	5.9	9.0	8.4	3.0
無 散 布 区 平 均	—	1.2	8.7	64.7	29.3

- 備考 1 品種上段ハウネンワセ 下段ワカサ
 2 被害株率は1区50株の平均値
 3 発病度は吉村式により算出した。
 4 いもち病は止葉と次葉について10株を調査した。
 5 カスミンFPはMAFeが入っている上さらに有機砒素を混合したために0となった。

葉いもち病については8月7日の調査では単剤より混合剤の効果がよいように思われるが、これは混合剤の相乗作用によるのか不明である。もんがれ病は7月15日の

散布前調査では被害株率でハウネンワセが20%以上、ワカサで10%以下の発生がみられたが第3葉鞘迄の発病であった。しかし8月11日の調査ではその後の進展がみられず、平均31.9%に抑えられ発病度でも12.1%で無散布の48.6%より効果が十分あった。ワカサでも同様な結果であった。本年は一般ほ場で後期進展が8月上中旬の高温で多くみられたが、このほ場ではみられなかった。

Ⅳ 穂いもち病とニカメイチュウに対する効果

穂いもち病とニカメイチュウの同時防除についての成績が多く、概して出穂直前とニカメイチュウ2世代の時期に防除すればよいといわれていることから2回散布を行なった結果は第3表に示す如くである。

第3表 穂いもち病とニカメイチュウに対する効果

薬 剤 名		穂 い も ち 病 8/16				ニカメイ虫 2世代 9/1		トビイロ寄生虫数 8/20		
7月24日散布	8月7日散布	総 茎 数	穂 首	枝 梗	罹 病 率	被害茎数	被害茎率	幼 虫	成 虫	計
カタジンEPN	カタジンEPN	1598.7	1.3	18.3	0.63%	2.7	0.02%	0	0	0
カタジンNAC	カタジンEPN	1662.7	1.3	13.3	0.42	11.7	0.7	0	0	0
無 散 布		1560.0	3.0	24.6	0.97	25.0	1.6	165.0	0.7	165.7
オリゾンEPN	オリゾンEPN	1529.3	2.0	7.7	0.35	19.3	1.26	0	0	0
オリゾンMIPC	オリゾンスミチオン	1568.7	2.0	8.7	0.4	25.7	1.63	0	0	0
無 散 布		1649.7	5.7	35.6	1.43	70.7	4.28	214.0	3.0	217.0
カスミンFP	カスミンFP	1440.0	0.7	1.0	0.09	45.3	3.15	0	0.7	0.7
カスパック	カスミンEPN	1395.3	1.0	1.3	0.12	33.3	2.39	1.0	0.3	1.3
無 散 布		1411.3	2.7	1.3	0.25	220.0	15.59	493.7	75.0	568.7
ホスプラスチン	ホスプラスチン	1359.7	0.3	0	0.02	20.0	1.47	0	0.3	0.3
プラスチンNAC	ホスプラスチン	1381.3	0.7	0.7	0.07	16.0	1.16	2.3	0.7	3.0
無 散 布		1398.7	1.3	5.0	0.25	152.7	10.92	243.0	59.7	302.7

- 備考 1 品種 上段 ハウネンワセ 下段 ワカサ
 2 穂いもち病、ニカメイチュウとも1区50株の平均値
 3 トビイロウカ寄生虫数は1区10株の平均値
 4 薬剤散布は出穂直前10a当5kg 8月7日は10a当5.5kg

穂いもち病については出穂直前と傾穂期の2回散布となるが、罹病率でみると少発生ながら十分効果は期待できる。少発生の原因は葉いもち病が少なかったことと8月4日以降23日迄連続30°Cを超える高温による抑制が考えられる。

ニカメイチュウ2世代については刈取期の調査ではハウネンワセで1.6~4.3%の被害茎率で散布区は1/3~1/20程度に抑えられている。ワカサでは10.9~15.6%の被害に対し散布区は1/3~1/10程度に抑えられ十分期待できる効果であった。

Ⅴ ウンカ、ヨコバイ類に対する併殺効果

穂いもち病とニカメイチュウに対して薬剤散布を行な

った結果セジロウンカ、トビイロウンカ、ツマグロヨコバイにどんな効果がみられたかをみると第4表に示す如くである。

セジロウンカについては7月15日初発生であったが、7月24日の薬剤散布前には各区にみられる程の発生となった。7月24日頃は幼虫期に当たっていたため14日後の8月7日調査では密度は少なく無散布に比べて十分効果がみられた。また8月16日でも同様な傾向であった。

ツマグロヨコバイに対してはセジロウンカの発生とよく似ており、8月16日の調査では虫数も多くなってきているが無散布の1/3~1/10程度に抑えられている。

トビイロウンカについては7月15日に1頭初撿取りされたが、その後長翅型は少なく、撿取の数ではバラつきが多かった。そこで8月20日の寄生数をみると無散布区

第4表 セジロウカ、ツマグロコバイに対する併殺効果

薬 剤 名		セジロウカ (25回拘取)				ツマグロコバイ (25回拘取)			
7月24日散布	8月7日散布	7/24	7/29	8/7	8/16	7/24	7/29	8/7	8/16
キタジンEPN	キタジンEPN	6.7	0	0.7	0.7	0	0	3.7	15.0
キタジンNAC	キタジンEPN	2.0	0.7	3.0	4.0	0.3	0	4.0	16.7
無	散 布	5.3	1.7	5.7	11.0	0.3	5.7	27.3	55.7
オリゾンEPN	オリゾンEPN	1.0	0.7	2.3	5.0	0.3	0	3.0	15.3
オリゾンMIPC	オリゾンスミチオン	1.0	0	1.3	5.0	0.3	0	4.7	17.3
無	散 布	4.0	2.7	4.0	66.0	0.7	0	13.0	39.0
カスミンFP	カスミンFP	5.3	0.3	1.7	4.3	0	0	4.3	19.7
カスバック	オリゾンスミチオン	0.7	0	1.7	3.0	0	0	2.7	17.3
無	散 布	4.0	3.0	2.7	11.3	0	2.7	28.7	67.0
ホスプラスチン	ホスプラスチン	2.0	0.7	2.7	6.7	0	0.7	1.7	6.0
プラスチンNAC	ホスプラスチン	2.3	0.3	2.0	6.0	0.7	0	1.0	7.0
無	散 布	4.0	2.0	2.3	9.7	0.3	2.0	28.7	64.3

備考 品種 上段 ホウネンワセ 下段 ワカクサ

が166~569頭みられるのに散布区はいずれも卓越した効果がみられた。一般田では8月18日以後部分的に坪枯れがみられ20日以降拡く薬剤散布がなされたがこのほ場では薬剤散布の必要がない程完全に抑えられているのは8月7日の薬剤散布が効を奏したものと考えられる。

Ⅵ 小粒菌核病に対する効果と収量

非水銀剤は小粒菌核病に対して効果がないといわれているので、4回も非水銀剤を散布した場合、その発生はどうなるかを刈取期に稈内菌核基率で調べた結果は第5表に示す如くである。

第5表 小粒菌核病に対する効果と収量

薬 剤 名	散 布 時 期	小粒菌核病罹病率9/1		収量3.3m ²	
		稈内菌核形成率	標準比	精籾量	標準比
キタジンEPN 2号	6/24, 7/15, 7/24, 8/7	0.3	4.8	2500.0	125.5
キタジンなど	"	0.7	10.4	2393.3	120.2
無 散 布	—	5.6	100.0	1991.7	100.0
オリゾンEPN	6/24, 7/15, 7/24, 8/7	51.8	219.8	2403.3	111.5
オリゾンなど	"	24.3	102.2	2298.0	108.6
無 散 布	—	23.6	100.0	2154.7	100.0
カスミンFP	6/24, 7/15, 7/24, 8/7	0.2	4.4	2428.3	114.9
カスミンなど	"	0.6	11.8	2550.0	120.6
無 散 布	—	5.2	100.0	2113.3	100.0
ホスプラスチン	6/24, 7/15, 7/24, 8/7	3.1	123.4	2557.3	118.5
プラスチンなど	"	0.2	9.5	2601.7	118.5
無 散 布	—	2.5	100.0	2198.3	100.0

備考 1 品種 上段 ホウネンワセ 下段 ワカクサ
2 調査は1区50株宛の平均値で菌核形成基率であらわした。
3 収量調査は9月23日に行なった。

小粒菌核病の発生は土壤の乾燥、稲の老化などによって助長され、熟期別には早生に多い。稈内菌核形成率はオリゾン区、ホスプラスチン区がやや多くなっている。これは薬剤散布5日後より稲に黄化現象がみられ、稲の老化が早められたことに原因しているものと考えられる。稲葉が全般に黄化したことは8月4日からの30°Cを超える気温の連続による葉害と思われオリゾンがひどかった。

収量調査ではいずれも増収はしているが、オリゾン混合剤を除いて安定している。隣近田の収量と比較してみても収量は低下していないので初期の目的は十分達し得たと考えられるが、ただ薬剤散布量は病害虫の寄生部位によって単剤より増さねばならない。

Ⅶ 摘 要

1) 混合粉剤を用い稲作期間に4回連続散布して同時防除効果を検討した。

2) ニカメイチュウ1世代には単剤で十分期待できるので混合剤の散布は検討を要する。

その他の3回の時期は期待した効果が得られ、特に出穂直前以降の薬剤散布は量を増すことによってウンカ、ヨコバイにも卓効を示した。

参 考 文 献

- 1 飯島鼎 (1961) 病害虫の共同防除論, 日本植物防疫協会, 1~92.
- 2 飯塚慶久他 (1962) 農薬 Vol 9, No. 6, 1~15.
- 3 川瀬英爾 (1965) 新農薬 Vol 19, No. 2, 17~22.
- 4 梅原吉広他 (1964) 北陸病害虫研究会報, 第12巻, 54~56.