

イネ縞葉枯病に関する研究

第3報 西南暖地における早植水稻の縞葉枯病に対するキルバール乳剤およびダイシストン粒剤の防除効果¹⁾

木谷清美・木曾皓・山本孝猪

(四国農業試験場)

緒言

西南暖地においては、水田生産性向上の立場から、その作付体系および水稻の収量性その他の点で5月末前後の田植を中心とした早植栽培の有利性が高く評価されるようになり(小松ら, 1964; 佐本, 1966; 高木・小山, 1963), 数年来各地でかなりの進展がみられている。しかし、この時期の水稻栽培では縞葉枯病が激発し、栽培を中止する地帯もみられるようになった。そこで、まず、西南暖地における早植栽培水稻の縞葉枯病を重点としてその防除法の研究を行なうこととした。

われわれは、防除法の一端として、ウイルス媒介昆虫であるヒメトビウンカ駆除によるウイルス感染遮断を目的とした、多くの殺虫剤による防除効果を検討してきた(木谷ら, 1965, 1966, 1967, 1968)。そのうち、キルバール、ダイシストンの両薬剤の効果が高く、有望であることを認めたので、昭和43年度においては、これらの両薬剤の合理的使用方法を明らかにするため、単用あるいは併用による施用方法、時期などについて検討を行なった結果、かなりの効果をあげることができたので、ここにその大要を報告したいと思う。

本試験を実施するにあたり、供試薬剤の分譲を賜った日本特殊農薬株式会社、塩野義製薬株式会社に対し御礼申し上げる。

試験方法

(1) 耕種概要

四国農試圃場において金南風を栽培し、(播種4月10日、田植5月18日、株間27×27cm、1株3本植)、1区面積30m²、2連制とし、施肥その他の管理は四国農試基準によった。

(2) 供試薬剤

キルバール乳剤(40%)およびダイシストン粒剤(5%)を用い、単用および併用による方法で検討した(第1表)。

乳剤は10a当り1000倍液を180ℓ、粒剤は6kg

第1表 薬剤の種類と施用時期

供試薬剤名	薬剤の種類と散布時期					
	1/6	4	12	15	22	25
1 K・K・K		K ¹⁾		K		K
2 K・K		K		K		
3 D・D	D ²⁾		D			
4 D・K	D			K		
5 K・D		K	D			
6 D・K・K	D			K		K
7 D・K・D	D			K	D	
8 K・D・K		K	D			K
9 K・K・D		K		K	D	

注 1) K:キルバール乳剤(1000倍液)散布。
2) D:ダイシストン粒剤施用。

1) Studies on rice stripe disease. Part 3. Effects of Kiruval emulsion and Daishiston granule on the control of the smaller brown planthopper, *Laodelphax striatellus* FALLÉN, and rice stripe disease on early transplanted rice plants in the south-western warm district of Japan. By Kiyomi KITANI, Akira KISO and Takashi YAMAMOTO. Proc. Assoc. Pl. Prot. Sikoku, No. 4: 11-16 (1969)

を水深5cmの水田に手播きで散播した。なお 粒剤施用後5日間湛水状態を保つように 水管理を行なった。

(3) 調査

ヒメトビウンカ第2回成虫の発消長は、6月第1半旬から7月第1半旬までの1カ月間、無処理区では50株について毎日その生息密度を読みとり法で調査した。なお薬剤処理区では薬剤散布の前後に調査した。

第2世代幼虫については、7月12日に1化期メイチュウ防除のためバイジット乳剤散布後水面に落下した幼虫を翌日13日に直径10cmのナイロン製ネットで試験区を対角線上に20回すくいとり、その実数を読み取った。

第2回成虫および第2世代幼虫の保毒率は、前者は6月21日無防除区で採集した雌成虫200頭について、後者は7月10日同区で採集した幼虫200頭について、われわれが作成した抗体を用いた血清反応法(木谷・木曾, 1966)で検定した。

発病調査は7月1日、10、22、31日の4回、50株について発病株率と発病茎率を、また9月10日には30株について発病穂率を調査し、収量調査は10月7日に1区3.64m²(49株)を刈取り、ワラ重、精糲重、精玄米重、秕重および屑米重を測定した。

試験結果

(1) ヒメトビウンカの発消長

調査結果は第2表、第1、2図に示した。

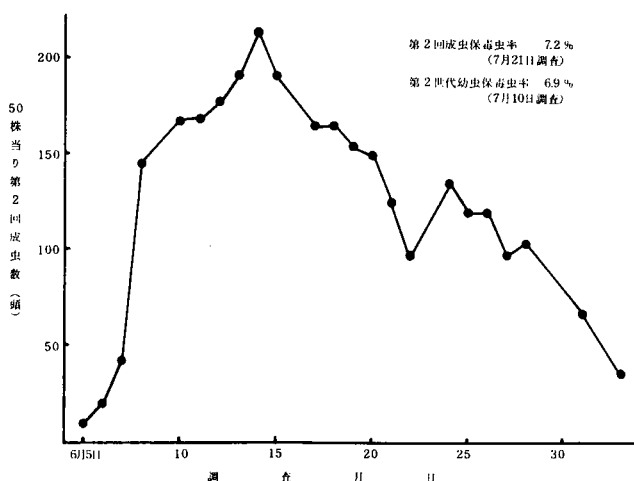
まず無処理区における第2回成虫の飛来状況と保毒率の調査結果をみると、第2回成虫の飛来数は概して少なく、飛来最盛期の調査では1株当たり平均3~4頭であった。また初飛来は例年より約1半旬おくれ、6月の第1半旬に初まり、第3半旬(6月14日)に最盛期を迎えた。そのごは飛来数が減少し、7月第1半旬にはほとんどみられなくなった。

一方第2世代幼虫は6月第4半旬末から発生が認められ、7月第1~2半旬で最高になった。

保毒虫率は第2回成虫で7.2%、第2世代幼虫で6.9%であった。

つぎに薬剤処理区についてみると、6月8日の生息密度は、いずれの防除区も無処理区にくらべて、密度低下がみられた。とくに6月4日(第2回成虫飛来始め)にキルパール乳剤を散布した区は、6月1日にダイシストン粒剤を施用した区にくらべて生息密度が低かった。これは第2回成虫に対する防除効果が、ダイシストン粒剤の単剤施用ではキルパール乳剤にくらべて、やや劣るからであろうと思われる。

つぎにウンカ飛来最盛期である6月14日の生息密度をみると、6月4日にキルパール乳剤、さらに6月12日にダイシストン粒剤を併用した区は、無処理区にくらべて1/20~1/30で顕著な密度低下を示したが、6月1日にダイシストン粒剤を1回のみ、また6月4日にキルパール乳剤を1回のみ散布した区



第1図 第2回成虫の発生消長(1968)と保毒虫率

第2表 薬剤散布によるヒメトビウンカの動向と発病ならびに収量

薬剤名	薬剤散布日					50株当り成虫数					幼虫数	発病状況				3.64㎡当り(49株)					10a当り 精玄重 kg	
	6.1	6.4	6.12	6.15	6.22	6.25	6.8	6.14	6.17	6.24		7.13	調査月日	調査本数	発病本数	発病率%	発病率%	フラ重g	精穀重g	精米重g		批重g
キルバール乳剤	○		○		○		14	40	4	12	10	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	938 1278 1023 946 939	5 25 27 66 48	10.0 36.6 33.3 36.6 40.0	0.5 2.0 2.6 7.0 (5.1)	2,930	2,615	2,070	12	96	569
キルバール乳剤	○		○				20	43	4	17	26	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	990 1224 972 936 922	8 26 16 61 54	18.3 43.3 18.3 53.3 61.6	0.7 2.1 1.6 6.5 (5.9)	2,775	2,380	1,850	9	105	508
ダイシストン粒剤	○		○				17	4	12	3	6	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	971 1046 1030 982 900	11 20 27 67 43	15.0 24.9 38.3 40.0 33.3	1.1 1.9 2.5 6.8 (4.7)	2,840	2,540	2,030	8	82	558
ダイシストン粒剤	○						83	68	2	5	24	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	1176 1236 1014 917 883	13 91 62 117 84	28.4 68.3 41.6 68.3 69.9	1.1 7.4 6.1 12.8 (9.5)	3,005	2,440	1,875	9	98	515
キルバール乳剤	○			○			21	10	18	9	10	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	1097 1198 1046 997 948	18 17 17 72 48	35.0 31.3 31.6 61.6 53.3	1.6 1.4 1.6 7.2 (5.1)	3,045	2,565	2,015	11	108	554
ダイシストン粒剤	○						42	76	7	5	6	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	813 1248 1006 928 922	12 51 56 187 56	23.3 26.6 33.3 50.0 53.3	1.5 4.1 5.6 8.2 (6.1)	3,000	2,550	2,030	10	85	558
キルバール乳剤	○			○			83	72	2	6	7	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	1031 1247 1006 944 907	10 27 28 90 66	23.4 32.2 39.9 48.8 46.6	0.9 2.2 2.8 9.5 (7.3)	3,020	2,507	2,037	9	60	559
ダイシストン乳剤	○				○		8	9	13	12	5	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	893 1068 1052 962 944	10 23 37 54 48	20.0 36.6 44.9 46.6 48.3	1.1 2.2 3.5 5.6 (5.1)	3,035	2,675	2,100	10	112	577
キルバール乳剤	○		○				14	39	3	3	3	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	1207 1307 1109 1045 999	22 46 21 62 45	26.7 43.3 34.9 48.3 38.3	1.7 3.6 1.9 5.9 (4.5)	3,135	2,690	2,175	11	81	598
無施用							111	181	152	124	501	7.1 7.10 7.22 7.31 9.10	835 1099 1209 836 641	45 71 140 328 233	59.2 51.6 69.9 94.1 93.3	5.3 6.5 11.6 39.2 (36.3)	2,538	1,215	948	15	44	260

は、 $1/2 \sim 1/3$ の密度低下を示したに過ぎなかった。

飛来最盛期間の飛込み成虫に対しては、6月12日にダイシストン乳剤、6月15日にキルパール乳剤を使用した区について6月17日の調査結果をみると、いずれの薬剤処理区でも無処理区にくらべて密度低下が顕著であった。とくにこの場合にも、キルパール乳剤散布区がダイシストン粒剤施用区にくらべて効果が高かった。

飛来最盛期後の密度は、薬剤処理間には著しい差はみられなかったが、無処理区にくらべると明らかに密度低下がみられた。

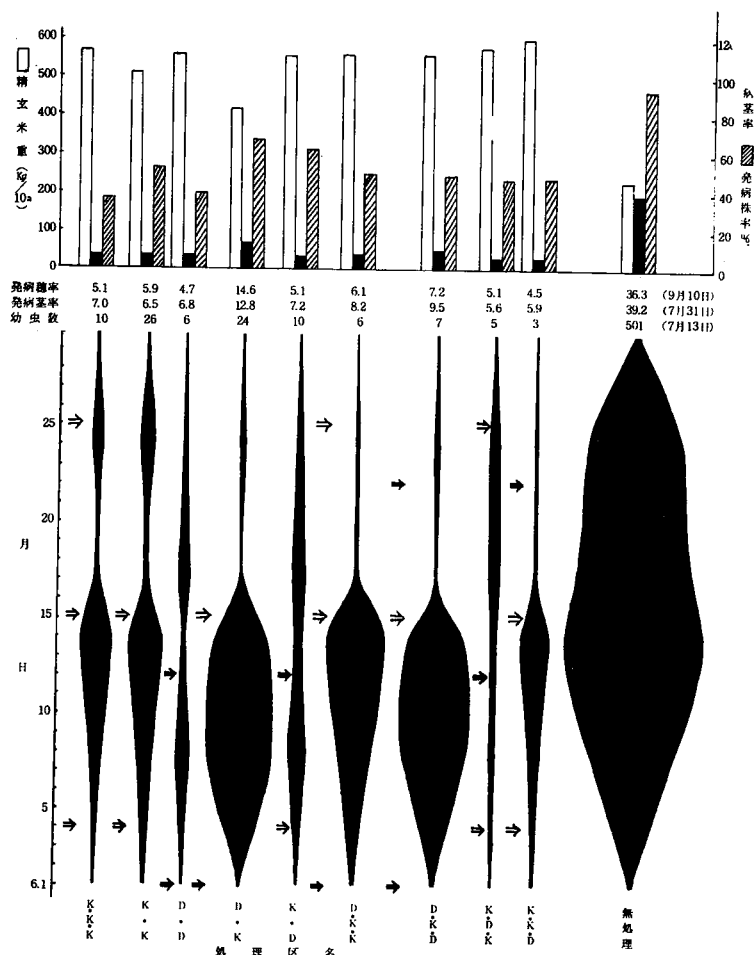
つぎに第2世代幼虫駆除を目的として6月22日にダイシストン粒剤、25日にキルパール乳剤を散布したが、第2図に示したように、いずれの薬剤処理区に

おいても著しい密度低下がみられ、無処理区との間には明らかな差異がみられた。とくに6月12日と22日ダイシストン粒剤を施用した区および25日にキルパール乳剤を散布した区は、その他の薬剤処理区にくらべて幼虫の密度低下が顕著であった。また6月12日ダイシストン粒剤を施用し、その駆除を行なわなかった区でも、幼虫の密度低下がみられた。

(2) 発病推移

結果は第2表に示した。すなわち、発病率率についてみると、7月1日の調査では、無処理区ですでに59.2%の発病がみられたが、処理区では最も少ないものはキルパール乳剤3回散布での10%、最も多いものでキルパール(6月4日)・ダイシストン粒剤(6月12日)処理区の35%であった。その後発病率は次第に多くなり、7月31日無処理区では94.1%の発病を示したが、処理区で最も少ない区はやはりキルパール3回散布区の36.6%で、最も多い区は69.9%であった。

つぎに発病率率でみると、7月1日の調査では無処理区は5.6%を示したが、最も少ない区はキルパール3回散布区の0.5%で、最も多い区はダイシストン粒剤(6月1日)・キルパール乳剤(6月15日)処理



第2図 薬剤の種類、施用時期とヒメトビウンカの発生消長、発病および収量との関係

⇒⇒: キルパール乳剤散布時期, ⇒: ダイシストン粒剤施用時期.

区の1.7%であった。そのご、しだいに増加し、7月31日には無処理区では39.2%となり、最も少ない区はキルパール乳剤(6月4日)・ダイシストン粒剤(6月12日)・キルパール乳剤(6月25日)処理区の5.6%であった。ところで出穂後の9月10日調査の結果をみると、無処理区では36.3%であったが、処理区では4.5~7.3%を示し、最も少ない区はキルパール乳剤(6月4, 15日)・ダイシストン粒剤(6月22日)処理区であった。

(3) 防除区におけるヒメトビウソカの虫数と発病茎率との関係

第2表から、薬剤の種類、施用時期および回数を無視して防除区におけるヒメトビウソカの虫数と発病茎率との関係を検討した結果、6月8日と6月14日(第2回成虫飛来最盛期)のウソカ数と発病茎率との間には、かなり高い相関関係がみられた。しかし6月17日と24日では有意な相関関係はみられなかった。

(4) 薬剤処理と収量との関係

結果は第2表および第2図に示した。

すなわち、6月4日と15日にキルパール乳剤、さらに6月22日にダイシストン粒剤を組合わせて併用した処理区が最も高く、10a当り598kgを示し、その他の処理区も無処理区の261kgにくらべて2倍以上の収量を示した。このように処理区では、無処理区に比べるとかなりの収量を示したが、キルパール乳剤を6月4日と14日の2回散布した区とダイシストン粒剤を6月1日に施用し、さらにキルパール乳剤を6月15日に散布した2区は、他の処理区にくらべて収量がやや低かった。

考 察

上田(1965)はダイシストン粒剤をイネの活着期に施用すると、飛来する第2回成虫を駆除する効果が高いとしている。また重松ら(1965)によると、ダイシストン粒剤の施用時期は飛来成虫の棲みつきが盛んな頃から連続して施用するか、多量に施用することが重要であると述べている。一方、足立・山田(1968)はダイシストン粒剤の効果をポット試験で検討した結果、施用後2日では80%以上の死虫率を示すが、5日になると約60%、10日後になると50%となり、15日になると殺虫力はきわめて弱く、その効果は成虫よりも幼虫に対して高いとしている。坪井(1968)、中西(1968)もダイシストン粒剤は成虫よりも幼虫に対して効果が高いとしている。

一方キルパール乳剤は第2回成虫に対する防除効果が高いといわれる報告が多い(重松ら, 1965; 谷本ら, 1966; 岸本, 1966; 足立・山田, 1968)。

われわれはまず第2回成虫飛来初期と飛来最盛期にキルパール乳剤あるいはダイシストン粒剤を、またこれらの薬剤を時期別に併用するとともに、さらに第2世代幼虫の駆除を目的として、さらに1回幼虫発生初期頃に施用する方法も加えて検討した。

ダイシストン粒剤を第2回成虫飛来初期に散布した場合は、キルパール乳剤を散布した場合に比べ、1例の例外はあったが、飛来最盛期にダイシストン粒剤あるいはキルパール乳剤などの散布に関係なく駆除効果は低いようである。この場合、ダイシストン粒剤は水中に溶解した成分を、イネが吸収する必要があることを考慮して、キルパール乳剤処理よりも早目に施用したわけであるが、足立・山田(1968)の報告からみると、施用が早すぎたことが関係しているかもしれない。しかし、重松ら(1965)、谷本ら(1966)、岸本(1966)、足立・山田(1968)らの報告によると、第2回成虫に対してはキルパールの効果が高いとしているので、この点についてはさらに検討する必要があると思われる。

つぎに幼虫に対する効果をみると、キルパール乳剤よりもダイシストン粒剤施用が多少すぐれているように思われる。

以上の結果から、ヒメトビウソカの成虫を駆除して感染を低下させるためには、第2回成虫飛来初期と飛来最盛期の駆除が必要であり、さらに第2世代の幼虫による感染防止をするためには幼虫の駆除が必要であり、防除効率を高めるためには、少なくとも3回の処理が必要であると考えられる。

薬剤の施用方法としては、キルパール乳剤およびダイシストン粒剤それぞれ単用3回処理によってもかなりの効果は期待できるようであるが、時期別にこれらの薬剤を組み合わせることがさらに有効のようである。

すなわち、第2回成虫初飛来期にはキルパール乳剤を使用し、そのごの2回処理は両薬剤いずれかを使用するのがよいように思われる。

また第2回成虫飛来最盛期のウンカの数と発病との間には密接な関係がみられ(第3図)、さらに収量の点をあわせ考えると、飛来最盛期のウンカ数を一株当たり0.2~1.0頭以下に低下させ、さらに幼虫駆除を行えば防除効率をかなり高めることができそうである。

摘 要

イネ縞葉枯病の多発する早植栽培(5月18日植)により散布剤であるキルパール乳剤と水面施用剤であるダイシストン粒剤をそれぞれ単用および併用し防除効果を検討した。

- 1 第2回成虫と第2世代幼虫の生息密度が最も低かったのは、飛来最盛期までにキルパール乳剤を2回散布(6月4日と15日)し、第2世代幼虫の出現始め(6月22日)にダイシストン粒剤を1回施用した区(K・K・D区)であった。
- 2 防除区は無防除区に比べて、発病株率、発病茎数および発病穂率いずれにおいても、顕著な発病低下がみられた。とくに発病穂率最も低く、収量の最も高かったのは第2回成虫飛来初期および同飛来最盛期キルパール乳剤散布、第2世代幼虫発生初期ダイシストン粒剤施用区であった。
- 3 第2回成虫の飛来最盛期までの生息密度と発病茎率との間には、かなり高い相関関係がみられ、第2回成虫の生息密度を1株当たり0.2~1.0頭以下に低下させると、発病率は5~10%以下におさえられた。

引 用 文 献

- 足立操・山田員人(1968) : 島根農試報告, 9 : 72~87.
- 岸本良一(1966) : 植物防疫, 20 : 126~130.
- 木谷清美・木曾皓・山本孝孫(1965) : 昭和39年度稲縞葉枯病に関する研究成績(四国農試), pp. 97~105.
- 木谷清美・木曾皓・山本孝孫(1966) : 昭和40年度稲縞葉枯病に関する研究成績(四国農試), pp. 127~134.
- 木谷清美・木曾皓・山本孝孫(1967) : 昭和41年度稲縞葉枯病に関する研究成績(四国農試), pp. 86~90.
- 木谷清美・木曾皓・山本孝孫(1968) : 研究時報(昭和42年度試験成績, 四国農試), pp. 40~44.
- 小松良行・原楨紀・川崎勇・石川越三(1964) : 四国農試報告, No. 10 : 1~38.
- 中西勇(1968) : 農薬研究, 14 (3) : 32~36.
- 佐本啓智(1966) : 東畿農試報告, No. 15 : 1~42.
- 重松喜昭・河野弘・吉岡幸治郎(1965) : 愛媛農試報告, No. 5 : 21~28.
- 高木信一・小山光男(1963) : 植物防疫, 17 : 435~438.
- 谷本節男・山本富三郎・入江洋明・大石初義(1966) : 佐賀県江北町・福富村における稲ウイルス病の防除—キルパールによる集団防除の効果, pp. 1~29 (シオノギ製薬).
- 坪井昭正(1968) : 岡山県立農業試験場友会時報, 50巻5号(第582報) : 167~172.
- 上田進(1965) : 農業および園芸, 40 : 101~102.

(1969年2月19日 受領)