

## イミダクロプリド粒剤の箱施薬による水稻害虫の防除

野田 朋佳・新田 朗

Tomoka NODA and Akira NITTA :  
Control of rice insect pests by imidacloprid granule in seedling-flat.

農家の労働力不足は全国的な問題であるが、特に兼業農家率の高い富山県では、農作業が休日に集中する傾向が一段と強くなっている。その結果、薬剤散布を適期に行えなかったり、省略するなど、防除作業が十分に行えない事例が増加していると指摘されてる。このような状況を打開するため、生産の現場では安全でかつ効率的な防除法の確立が強く望まれている。

そのような状況に対処できる防除法の一つとして、予防的色彩の強い、育苗箱に薬剤処理を行う箱施薬法があげられる。現在水稻初期害虫に対しては卓効を示す薬剤がいくつか知られており<sup>1)</sup>、すでに広く普及しているものもある。しかし北陸地方のような早植え地帯で効果が期待できるのは初期害虫に限られており、田植えから2か月以上経過した時期に問題となるウンカ・ヨコバイ類に対しては、効果が期待できないと考えられている。

イミダクロプリド箱粒剤は長期間、多種類の害虫に対して活性を持つ殺虫剤として開発され、従来の箱施薬剤と同様初期害虫に対する効果<sup>3)</sup>に加え、ウンカ・ヨコバイ類に対しても効果が高いといわれている<sup>2)</sup>。兼業化や、一方では大規模化が進む状況の中で、新たな防除対応が迫られる富山県の稲作にとっては、本剤の有効性に対する期待が大きい。そこで、本剤の育苗箱施薬による水稻主要害虫に対する防除効果を1992、'93年の2か年にわたり、大区画ほ場を用いて検討した。

さらに、本剤は従来の同種薬剤と比較してかなり割高であることから、このことが導入に当たってのネックとなることが予想された。そこで薬剤施用量を減らすため、薬剤処理苗の縞状移植による防除効果の検討を行った。

イミダクロプリド箱粒剤を用いた以上2か年の試験の結果、実用上参考となる知見が得られたので、ここに報告する。

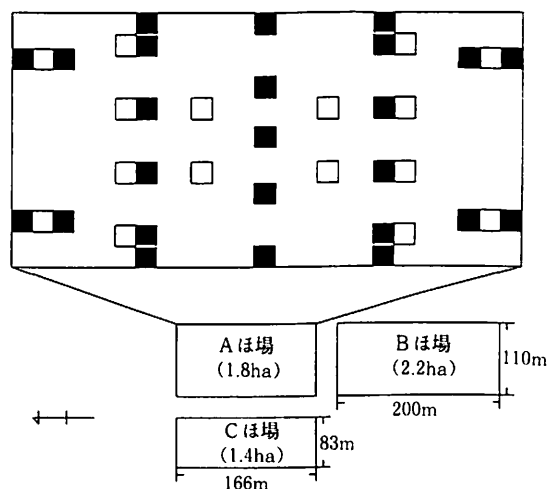
なお本報告に当たり、ご指導や有益なご助言をいただいた富山県農業技術センター農業試験場病理昆虫課長名畑清信博士に、深く感謝申し上げます。

### 材料と方法

#### 1. 大区画水田における防除効果

1992、'93年の両年、県中西部に位置する射水郡大門町下条において、両年ともそれぞれ農道をはさんで隣接する2筆の大区画水田で試験を実施した(第1図)。大区画ほ場を用いた理由は、ウンカ・ヨコバイ類等の他ほ場からの飛込みによる影響を最小限に抑え、密度推移をできるだけ正確に把握するためである。

1992年はAほ場(1.8ha)とBほ場(2.2ha)を用い、前者をイミダクロプリド箱粒剤処理区、後者を無処理区とした。粒剤処理は田植え2日前の4月28日に、箱当たり80gを手まきで育苗箱施薬し、4月30日に機械移植した。一方、1993年はCほ場(1.4ha)とBほ場(2.2ha)を用い、前者をイミダクロプリド箱粒剤処理区、後者を無処理区とした。粒剤処理は田植え前日の5月2日に、箱当たり50gを手まきで育苗箱施薬し、5月3日に機械移植した。供試品種はいずれもコシヒカリである。



第1図 調査ほ場概略図

見取り調査 : 1区25か所、1か所20株 ■  
すくい取り調査 : 20回振り、1区16か所 □

なお、調査時期および作業の概要を第2図に示した。

効果の判定には、初期害虫については1区25か所、1か所20株の加害個体数と被害葉数を見取り調査し、後期害虫については1区16か所、1か所20回振りのすくい取り調査を用いた(第1図)。

2. 薬剤処理苗の縞状移植による防除効果

1993年に農試場内の隣接する26aほ場3筆を用いて

試験を行った。供試品種はいずれもコシヒカリを用い、薬剤は移植当日の5月11日に箱当たり50gを手まきで育苗箱施葉した。試験区は5条植の田植え機の1, 3, 5条目に薬剤処理苗, 2, 4条目に無処理苗を移植するように設定した縞状移植, 全面処理および無処理の3区を設けた。調査時期および作業の概要は第3図に示した。

効果の判定は、見取り調査およびすくい取り調査によ

1992年

月日	4			5			6			7			8月								
	28	30		28			19	20		7	21	24	2	3	8	12	17	28日			
作業内容	稚苗機械移植 箱当たり80gを手まきで育苗箱施葉						布 各区カルタップ粉剤DLを4kg/10a散					10a散布 各区トリシクラゾール粉剤DLを4kg/	を4kg/10a散布 各区フサライド・フルトラニル粉剤DL			ン・フサライド粉剤DLを4kg/10a散布 各区MEP・カスガマイシン・バリタマイシ			Lをそれぞれ4kg/10a散布 ンブロックス・MPP・EDDP粉剤D EDDP粉剤DL, 無処理区はエトフェ イミダクロプリド箱粒剤処理区はMPP・		
調査内容				見取り調査			見取り調査			すくい取り調査	すくい取り調査		すくい取り調査			すくい取り調査			すくい取り調査		

1993年

月日	5		6		7			8月							
	2	3	26	18	22	2	16	20	27	3	10	16	26	29日	
作業内容	稚苗機械移植 箱当たり50gを手まきで育苗箱施葉			布 各区カルタップ粉剤DLを4kg/10a散				を4kg/10a散布 各区フサライド・フルトラニル粉剤DL			ン・フサライド粉剤DLを4kg/10a散布 各区MEP・カスガマイシン・バリタマイシ		10a散布 各区MPP・EDDP粉剤DLを4kg/		10a散布 各区MPP・EDDP粉剤DLを4kg/
調査内容			見取り調査	見取り調査			すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査		すくい取り調査		すくい取り調査	すくい取り調査	

第2図 試験ほ場の作業スケジュール

射水郡大門町下条大区画水田

る被害葉数と虫数の推移によって行った。見取り調査は、ほ場畦畔際の1区6か所、1か所40株について行った。また、すくい取り調査は20回振りで、ほ場中央部の1区3か所で行った。

結果および考察

1. 大区画水田における防除効果

水田初期害虫3種に対する見取り調査の結果を第1～3表に示した。

試験ほ場のイネミズゾウムシ発生量は比較的少なかったが、成虫侵入初期の5月26日調査の結果、処理区での生存成虫数は50g、80g処理いずれの場合も無処理区と比較して有意に少なかった。また、被害葉発生ピーク頃の6月18、19日調査による被害葉数は、処理区では無処理区より明らかに少なかった(第1表)。

なお、本剤のイネミズゾウムシ越冬後成虫に対する効果については、速効的に弛緩・麻痺が誘発されるが、すぐには死亡しない。しかし、その間の食害は抑制されるといわれている<sup>3)</sup>。実際、処理ほ場における見取り調査では、稲株上でしっかりとつかまった状態で麻痺、あるいは死亡している成虫が頻りに観察された。したがって本剤の処理ほ場では、無処理ほ場と比較して成虫数が減少していないように見えたが、そのほとんどが麻痺・死亡虫であった。この作用特性は、本剤を現場に普及する際農業者側に確実に理解を得るべき留意点と考えられる。

イネドロオウムシに対する防除効果は、80g処理の場合成虫および幼虫による被害葉は処理区で全く認められず、卓効を示した。50g処理でも6月18日調査で若干の被害葉が認められたにとどまり、本種に対し防除効果の高い薬剤であると考えられた(第2表)。なお本剤は、

月日	5		6		7			8			9	
	11	27	7	25	2	6	16	27	10	12	23 24	6日
作業内容	機械移植 箱当たり50gを手まきで育苗箱施葉後、稚苗			各区カルタップ粉剤DLを3kg/10a散布		各区プロベナゾール粉剤を3kg/10a散布			各区散布 MPP・EDDP粉剤DLを3kg/10a		各区散布 MPP・EDDP粉剤DLを3kg/10a	
	見取り調査		見取り調査	見取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査	すくい取り調査

第3図 試験ほ場の作業スケジュール

1993年 富山市吉岡農試場内

第1表 イミダクロブリド箱粒剤のイネミズゾウムシに対する防除効果

区	被害葉数				生存成虫数		麻痺・死亡成虫数	
	80g/箱施用(1992)		50g/箱施用(1993)		5/26		5/26	
	5/26	6/19	5/26	6/18	80g	50g	80g	50g
イミダクロブリド箱粒剤	5.5	18.5	6.9	6.1	0.3	0	1.8	2.7
無処理	26.5	105.9	11.0	57.6	1.8	0.6	0	0
F検定 <sup>2)</sup>	***	***	n. s.	***	**	*	**	**

1) 数字は各区20株当たり、25か所の平均値

2) \*\*\* 0.1%, \*\* 1%, \* 5%

イネドロオイムシに対しては箱当たり 50g 施薬のみで登録されている。

また、イネドロオイムシと同様に寒冷地害虫であるイネヒメハモグリバエに対しても、本剤の 80g, 50g 処理による被害葉抑制効果が認められた (第3表)。

無処理ほ場におけるツマグロヨコバイの発生は第4図のようで、2か年とも中発生条件下の試験となった。本剤処理ほ場におけるツマグロヨコバイのすくい取り虫数は、80g, 50g 処理の両ほ場とも、またいずれの調査時

期についても20回振りの成・幼虫数が0~5頭と少なく、長期間にわたって高い密度抑制効果が認められた。本剤のウンカ・ヨコバイ類に対する防除効果は、50g 施薬で処理後約2か月間期待できるといわれている<sup>2)</sup>。富山県におけるツマグロヨコバイの発生は、8月以降に急激に密度が増加する特徴があり、稲作後半期における吸汁害が問題となっている<sup>3)</sup>。今回の試験結果は、稲作中期までの密度を低く抑えることによって、8月世代の発生源を減少させ、稲作後期の発生量を低く抑えたものと

第2表 イミダクロプリド箱粒剤のイネドロオイムシに対する防除効果

区	成虫数		成虫被害葉数		幼虫数		幼虫被害葉数	
	5/26		5/26		6/19	6/18	6/19	6/18
	80g	50g	80g	50g	80g	50g	80g	50g
イミダクロプリド箱粒剤	0 <sup>1)</sup>	0	0	0	0	0	0	0.3
無処理	0.5	0	3.2	0.6	11.8	5.8	38.1	9.6
F検定 <sup>2)</sup>	**	n. s.	***	*	***	***	***	***

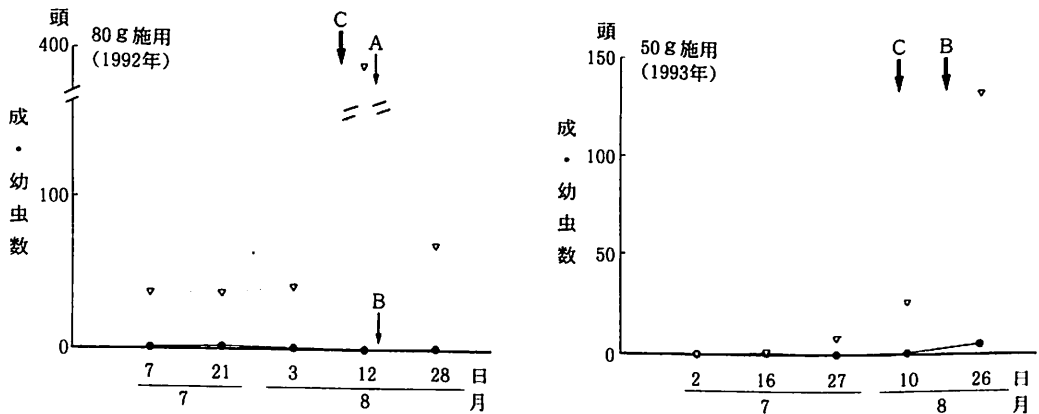
1) 80g は 1992 年, 50g は 1993 年に試験を行った

2) 第1表脚注参照

第3表 イミダクロプリド箱粒剤のイネヒメハモグリバエに対する防除効果

区	被害葉数			
	80g/箱施用 (1992)		50g/箱施用 (1993)	
	5/26	6/19	5/26	6/18
イミダクロプリド箱粒剤	0.7	0.3	5.5	1.2
無処理	2.2	0.7	11.4	7.2
F検定 <sup>1)</sup>	***	n. s.	**	***

1) 第1表脚注参照



第4図 イミダクロプリド箱粒剤のツマグロヨコバイに対する防除効果

20回振りすくい取り虫数, ●—●: イミダクロプリド箱粒剤, ▽---▽: 無処理

↓: 両ほ場に, ↓: ほ場ごとに散布, A: エトフェブロックス・MPP・EDDP粉剤DL, B: MPP・EDDP粉剤DL, C: MEP・カスガマイシン・バリダマイシン・フサライド粉剤DL

思われる。

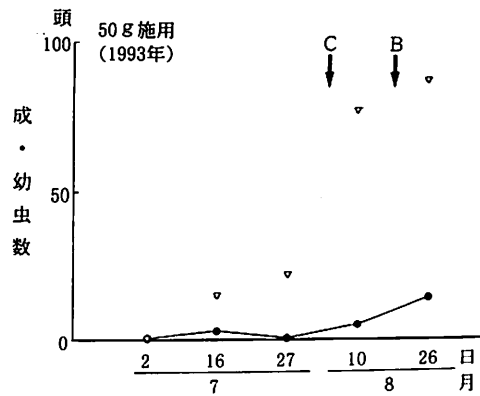
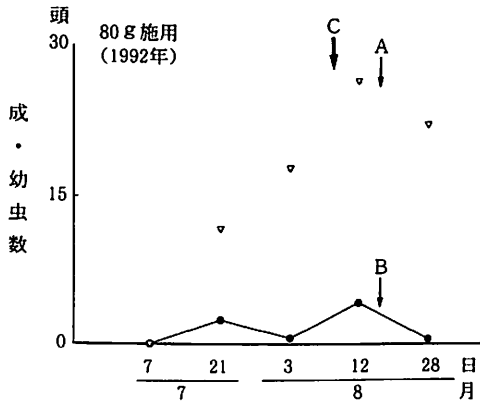
セジロウカが発生状況は第5図のようで、2か年とも少発生条件下の試験となった。本剤処理ほ場におけるセジロウカが発生ピーク時の8月中・下旬の成・幼虫数から判定すると、80g処理では4.3頭、50g処理では15.3頭と、いずれも無処理ほ場より有意に少なく、本剤のセジロウカに対する密度抑制効果は明らかに認められた。

ヒメトビウカが発生状況は第6図のようで、無処理ほ場におけるピーク時の8月上・中旬の20回振り成・幼虫数は1992年が29.6頭、1993年が86.6頭であった。本剤のヒメトビウカに対する効果をピーク時の成・幼虫数から判定すると、薬剤処理ほ場は無処理ほ場より有

意に少なく、明らかに密度抑制効果が認められた。

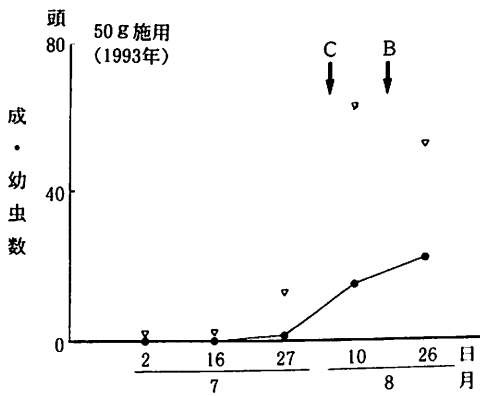
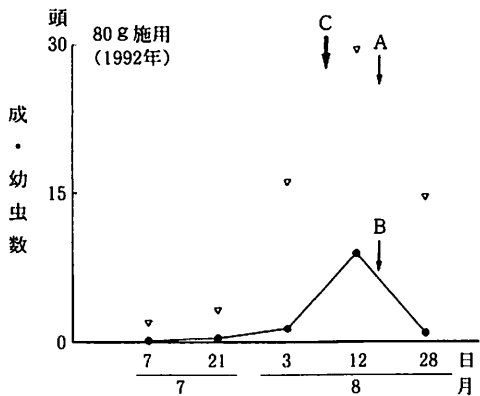
コバネイナゴは少発生であったが、80g処理ほ場では無処理ほ場より有意に少なく、防除効果が期待できると考えられたが、50g処理では、効果が判然としなかった(第7図)。

以上のことから、イミダクロプリド箱粒剤は、富山県におけるイネミズゾウムシ、イネドロオイムシ、イネヒメハモグリバエなどの本田初期害虫だけではなく、稲作後半期に吸汁害が問題となるツマグロヨコバイ、セジロウカおよびヒメトビウカに対しても高い防除効果を示し、コバネイナゴに対しても効果が期待できると考えられた。この試験を行った1992、'93年の両年とも、いずれの害虫も発生量は少～中発生程度であり、多発生年



第5図 イミダクロプリド箱粒剤のセジロウカに対する防除効果

20回振りすくい取り虫数、●—●：イミダクロプリド箱粒剤、▽…▽：無処理、矢印は第4図に同じ。



第6図 イミダクロプリド箱粒剤のヒメトビウカに対する防除効果

20回振りすくい取り虫数、●—●：イミダクロプリド箱粒剤、▽…▽：無処理、矢印は第4図に同じ。

における防除効果については、さらに検討する必要がある。

また、試験ほ場に使用された他の殺虫剤による影響について、無処理区における虫数の推移より判断すると、MEP, MPP のツマグロヨコバイ、セジロウカおよびヒメトビウンカに対する防除効果はなかったと考えられる。なお、本県におけるツマグロヨコバイに関しては、MEP, MPP に対する感受性の低下が確認されている<sup>6)</sup>。

大面積ほ場では、コスト面を考慮した機械化一貫作業体系はほぼ確立されつつあるが、防除作業が大きなネックとなっている。このようなほ場の、病害虫防除は背負式動力散粉機に30m多孔ホースを装着してほ場内に入り、何度も往復して行っているのが現状である。現在主流となっている多孔ホースによる防除の困難なほ場では、移植時の粒剤箱施用によって長期間、多種類の害虫に対して防除効果の期待できる本剤は、省力的防除の面から今後有望であると考えられた。

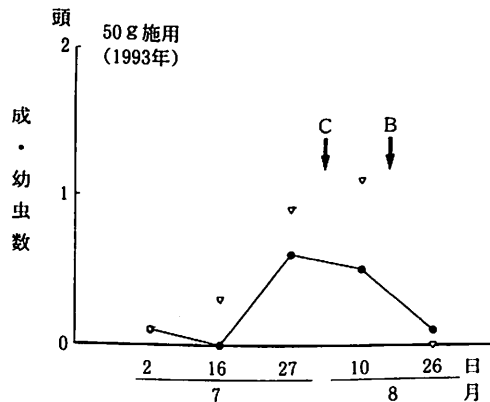
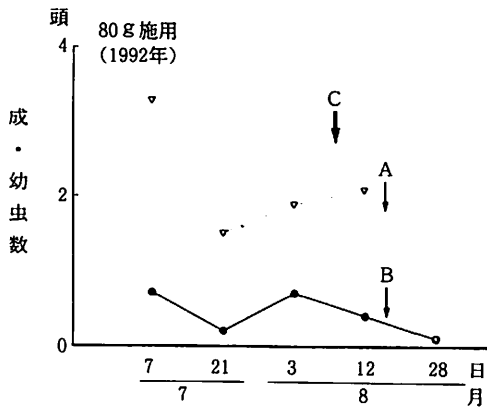
2. 薬剤処理苗の縞状移植による防除効果

試験ほ場でのイネミズゾウムシ越冬後成虫の発生は少なかったが、縞状移植区の被害葉数は5月27日、6月7日の両調査時とも、無処理区より明らかに少なく、全面処理区と有意な差は認められなかった(第4表)。

すくい取り調査による各種害虫の推移を第8~10図に示した。ツマグロヨコバイの7月調査における縞状移植区の個体数は、全面処理区と同様に推移し、ピーク時の9月6日調査でも20回振り成・幼虫数は全面処理区の4.3頭と有意な差がなく、無処理区に対して、高い密度抑制効果が認められた(第8図)。

セジロウカのすくい取り虫数は、7月16日調査の結果、無処理区での20回振り成・幼虫数が約100頭であったのに対し、縞状移植区では81頭と大差はなかったが、その後は全面処理区と同等で、無処理区より有意に少なく、密度抑制効果が認められた(第9図)。

ヒメトビウンカのすくい取り虫数は、ピーク時の8月10日調査までの4回、無処理区との間に有意な差はな



第7図 イミダクロプリド箱粒剤のコバネイナゴに対する防除効果

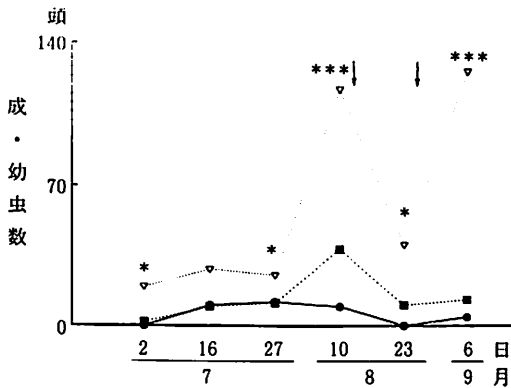
20回振りすくい取り虫数, ●—●: イミダクロプリド箱粒剤, ▼---▼: 無処理, 矢印は第4図に同じ。

第4表 イミダクロプリド粒剤処理苗の縞状移植によるイネミズゾウムシの防除効果(1993年)

区	5/27			6/7		
	生存成虫数	麻痺・死亡成虫数	被害葉数	生存成虫数	麻痺・死亡成虫数	被害葉数
全面処理	0.2 <sup>1)</sup>	2.5	8.2	3.0	2.2	66.5
縞状処理	1.3	2.3	22.0	1.7	0.5	107.0
無処理	3.8	0	61.7	3.0	0	180.7
F検定 <sup>2)</sup>	*	***	**	n. s.	**	**

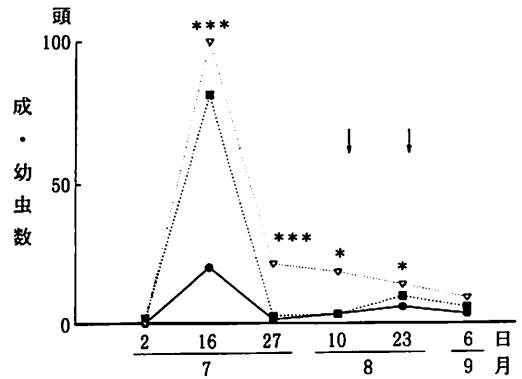
1) 数字は各区40株当たり、6か所の平均値。

2) 第1表脚注参照



第8図 イミダクロプリド粒剤処理苗の縞状移植によるツマグロヨコバイの防除効果

20回振りすくい取り虫数、●—●：粒剤処理苗の全面移植、■…■：粒剤処理苗の縞状移植、▽…▽：無処理  
F検定：\*\*\* 0.1%, \*\* 1%, \* 5%, 無記入 n.s  
矢印はMPP・EDDP粉剤DL散布。



第9図 イミダクロプリド粒剤処理苗の縞状移植によるセジロウカの防除効果

20回振りすくい取り虫数、●—●：粒剤処理苗の全面移植、■…■：粒剤処理苗の縞状移植、▽…▽：無処理  
矢印、\*印は第8図に同じ。

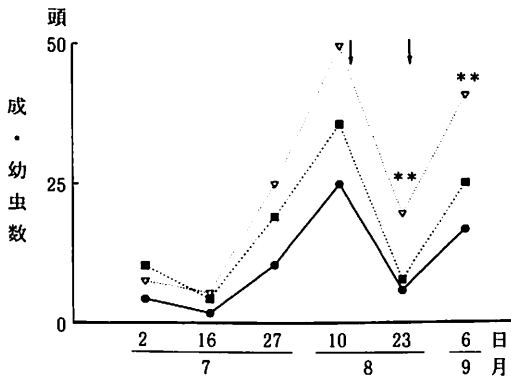
摘 要

1. イミダクロプリド箱粒剤は、イネミズゾウムシ、イネドロオウムシ、イネヒメハモグリバエなどの水田初期害虫だけでなく、稲作後半期に問題となるツマグロヨコバイ、セジロウカ、ヒメトビウカなどに対しても防除効果が認められた。

2. イミダクロプリド箱粒剤は、5条に3条の割合で薬剤処理苗を縞状に本田移植した場合においても、ツマグロヨコバイ、セジロウカおよびヒメトビウカの密度を全面処理とほぼ同等に抑制することができた。

参考文献

- 1) 江村一雄・小山正一・小嶋昭雄 (1975) カルタップ粒剤の育苗箱施用によるイネドロオウムシ防除効果. 北陸病虫研報 23: 89~91.
- 2) 服部ゆみ・中西秀明・丸山宗之・坪井真一・岩谷宏司 (1991) 新殺虫剤イミダクロプリド (商品名: アドマイヤーR) について (第3報) 水田における半翅目害虫, 特にトビウカ, ツマグロヨコバイに対する効果について. 日本農薬学会第16回大会講要集 136.
- 3) 岩谷宏司・曾根信三郎・丸山宗之・中西秀明・坪井真一 (1991) 新殺虫剤イミダクロプリド (商品名: アドマイヤーR) について (第4報) 水田における鞘翅目害虫, 特にイネミズゾウムシに対する効果および作用特性について. 日本農薬学会第16回大会講要集 137.
- 4) 丸山宗之・浜尾俊郎・坪井真一・岩谷宏司 (1991)



第10図 イミダクロプリド粒剤処理苗の縞状移植によるヒメトビウカの防除効果

20回振りすくい取り虫数、●—●：粒剤処理苗の全面移植、■…■：粒剤処理苗の縞状移植、▽…▽：無処理  
矢印、\*印は第8図に同じ。

く、明瞭な防除効果は認められなかった。しかしその後の調査では、全面処理区と同等に、無処理区より有意に少なく、明らかに密度抑制効果が認められた (第10図)。しかし、前2種に比べやや防除効果が劣ると考えられた。

以上の結果から、本剤の育苗箱施薬苗を5条に3条の割合で移植する縞状移植処理は、イネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、セジロウカおよびヒメトビウカに対して、全面処理区と比較して若干効果不足な面もあるが、ほぼ同等の実用的な防除効果が期待できると思われる。このことは、薬剤費節減の可能性を示唆している。

- 新殺虫剤イミダクロプリド（商品名：アドマイヤーR）について（第5報）水田における鞘翅目害虫，特にイネドロオウムシに対する効果について．日本農薬学会第16回大会講要集 138.
- 5) 成瀬博行（1985）北陸地方における異常気象とツマグロヨコバイの発生．植物防疫 39：375～378.
- 6) 新田朗・村岡裕一（1990）各種空中散布薬剤のツマグロヨコバイに対する効果について．北陸病虫研報 38：119.
- 7) 佐藤昭夫（1984）イネミズゾウムシの防除法．植物防疫 38：173～177.

(1993年11月16日受領)

---