

## 粒劑의 水面處理에 依한 主要水稻害蟲의 同時防除

崔承允\* · 裊相僖\*\* · 宋裕漢\*\*\*

Simultaneous Control of Several Rice Insect Pests by Broadcasting  
Application of Granulated Insecticides (Terracur P, Lebaycid, and Gamma-BHC)

Seung Yoon Choi\* · Sang Hee Bae\*\* · Yoo Han Song\*\*\*

### Summary

This experiment was conducted to find out the simultaneous control effect of granulated insecticides on the several major rice insect pests in Korea.

The granulated insecticides used were Terracur P 5% (one of the phosphoric insecticides), Lebaycid 5%, and Sang-gamma (gamma-BHC) 6%. Those insecticides were broadcasted by hand on the paddy field at the ratio of 3kg. in June and 4kg. in August per 10 a, and the date of insecticidal application was based on the maximum moth occurrence of the rice stem borer in 1969.

The rice insect pests tested in this study were rice stem borer (*Chilo suppressalis* W.), green rice leafhopper (*Nephotettix bipunctatus cincticeps* U.), smaller brown planthopper (*Laodelphax striatellus* F.), and white back planthopper (*Sogatella furcifera* H.).

For the study of residual effectiveness of the insecticides, the rice stem borer larvae just hatched from the eggs were installed on the sheath of rice plants collected from the paddy field after insecticidal treatment, and the mortality was made at 48 hours after installation. High mortality was observed in Terracur P and Sang-gamma treatments and low mortality in Lebaycid treatment.

The duration of residual effects giving about 50% mortality was about 14 days in Sang-gamma and about 6 days in Terracur P treatments.

The study on the effectiveness of the insecticides to the rice stem borer in the paddy field was made by the number of dead blades and white heads of the rice plants injured by the larvae, and the number of survival larvae in the straws after crop harvest. The order of insecticidal effectiveness to the rice stem borer was Terracur P=Sang-gamma>Lebaycid.

The study on the effectiveness of the insecticides to the leafhoppers and planthoppers in the paddy field was made by the population density by sweeping (5 times) at the given day intervals after treatments. Terracur P was highly effective for the control of the green rice leafhoppers and Lebaycid was moderately effective, but Sang-gamma seemed not to be effective. The effectiveness of the insect-

\* 서울大農大 : College of Agriculture Seoul National University

\*\* 바이엘 韓國支部農藥 : Uebersee Handel A.G. Seoul Korea

\*\*\* 서울大大学院 : Graduate School, Seoul Nat. Univ.

icides tested to the planthoppers was not clear, and it seemed to related with the low insect population density.

Study on the determination of proper timing of insecticidal application was not also made clear, and it seemed to be short in the range of day intervals in the insecticidal application.

For the study on the control effects of the rice insect pests, rice yield per 100 hills per plot was observed. There was no statistically significant difference among the treatments in rice yields, but the order of yield (Terracur P>Sang-gamma>Lebaycid>Control) was paralleled with the tends of control effects above mentioned.

In a view point of simultaneous control of the rice stem borers and green rice leafhoppers by the application of granulated insecticides, Terracur P and Lebaycid were more effective than Sang-gamma which have been used.

## 緒 論

1960年 日本에서  $\gamma$ -BHC 微粉劑와 粒劑의 水面處理가 이화명충에 對하여 優秀한 殺蟲效果가 있음이 밝혀진 이후 우리나라에서도 1962年 부터  $\gamma$ -BHC 微粉劑와 粒劑가 導入되어 이화명충에 對한 殺蟲效果가 檢訂되었다.<sup>(2)</sup> 3) 試驗結果 殺蟲效果가 優秀하고 水稻害蟲의 省力的防除面에서 有利하기 때문에 水利安全畝에서 이화명충防除에 使用하게 되었다.

$\gamma$ -BHC 粒劑가 使用하게 된 후 1964年에는 Diazinon 粒劑<sup>(4,10)</sup> Chempels P-10 粒劑<sup>(9)</sup>가, 1966年에는 Sumithion과 Solvirex 粒劑가<sup>(11)</sup>, 1967年에는 Thimet, Disyston, Cidial, Methyl parathion 等 有機磷系殺蟲劑의 粒劑가<sup>(13, 14)</sup> 供試되어 주로 이화명충에 對한 效果試驗이 行하여 졌다.

近來 農藥의 急進의인 發展에 따라 病害蟲의 省力的인 共同集團同時防除가 可能하게 되었고 이에따라 混合劑의 種類가 날로 부러나고 있으며 나아가 殺蟲殺菌混合劑, 殺蟲-除草混合劑<sup>(5)</sup>가 開發되어 省力的인 面과 同時防除效果面에서 많은 混合劑가 實用化 되어가고 있다. 또한 殺蟲劑에 있어서도 殘効力의 增大, 効力增進, 抵抗性系害蟲의 防除 및 努力의 節減을 目的으로 混合劑의 數가 날로 부러나고 있다. 이와같은 傾向은 混合劑인 경우에만 해당되는 것이 아니라 單劑인 경우라도 몇가지 害蟲에 對해서 同時防除效果를 期待할 수 있는 것이 있다. 특히 水稻作에서와 같이 거의 같은 時期에 防除를 要하는 害蟲의 種類數가 많을 때는 一回施用으로서 몇가지 害蟲을 同時에 防除할 수 있는 藥劑가 要求된다.

水稻에 있어서 粒劑의 施用에 依한 水稻主要害蟲의 同時防除效果試驗은 이화명충, 멸구 및 매미충類에 對

해서 日本에서 많이 研究報告되어 있다.<sup>(6,7,8,16,17,18)</sup> 그러나 우리나라에서 報告된 水稻害蟲에 對한 粒劑의 效果試驗은 주로 pot에서 單一 害蟲에 對한 接種試驗을 實施하였거나<sup>(10,13,14,15,19)</sup> 圃場試驗에 있어서도 거의 單一 害蟲에 對한 試驗이 되었을뿐<sup>(4,9,11)</sup> 몇가지 主要害蟲에 對한 同時防除試驗은 한편의 報告가 있으나<sup>(12)</sup> 그것도 蟲密度가 낮아 防除效果를 얻지 못하였다.

今後 水稻害蟲의 省力的인 同時防除를 爲해서는 單一 害蟲에 對해서만 殺蟲效果를 判定할 것이 아니라 同一 時期에 發生하는 主要害蟲의 同時防除效果로서 藥劑의 優劣을 檢定해야 할것 같다.

이와같은 點에서 慣用 상감마粒劑(Benzen hexachloride  $\gamma$ -isomer)와 새로운 有機磷系粒劑인 Terracur p (phosphoric ester)와 Lebaycid(O-O-dimethyl O-4-(methylmercapto)-3-methyl phenyl phosphorothioate)를 供試하여 몇가지 水稻主要害蟲인 이화명충, 끝뚫메미충에멸구 및 흰등멸구에 對한 同時防除效果를 比較코자 本試驗을 實施하였다.

本試驗을 爲해 財政的 補助를 해준 Bayer社, 圃場을 借地해준 서울大學校 農科大學 農學科, 水稻栽培를 맡아주신 權容雄教授, 統計分析에 助言해준 韓相麒博士에게 深深한 謝意를 表하며 아울러 本試驗의 遂行中 助力해준 農生物科 4年 金鶴基君에게 感謝의 뜻을 表하는 바이다.

## 材料 및 方法

試驗圃場은 서울大學校 農科大學 農場畝에서 實施하였다. 供試水稻品種은 農林 6號이며 6月 10日에 移秧하였다. 株當 苗數는 4本이며 坪當 栽植株數는 90이였다. 施肥量은 10a當 窒素 10kg, 磷酸 8kg, 加里 8kg이며 基肥로서 50%, 追肥로서 30%, 穗肥로서 20%로 分

施하였다. 其他 栽培管理는 慣行方法에 準하여 實施하였다. 區當 面積은 9.24m<sup>2</sup>이며 4 反復 亂塊法으로 行하였다.

供試藥劑 및 處理藥量은 다음과 같다.

藥劑名 및 有效成分量	區當(9.24m <sup>2</sup> )藥量		10a當藥量	
	第一回	第二回	第一回	第二回
Terracur p 5% G.	28g	35g	3kg	4kg
Lebaycid 5% G.	28	38	3	4
Sang-gamma 6% G. (γ-BHC)	28	38	3	4

處理時期를 알기 위해 다음과 같이 이화명충 발생시기를 참조하여 5일간격으로 3時期로 나누어 處理하였다.

第 1 化期處理	第 2 化期處理
1) 6月 16日	1) 8月 19日
2) 6月 21日	2) 8月 24日
3) 6月 26日	3) 8月 29日

藥劑處理後 水深은 4~5cm 程度로 10日 이상 지속되도록 물을 管理하였다.

對象害蟲은 이화명충(*Chilo suppressalis* (W.)), 끝동매미충(*Nephotettix bipunctatus cincticeps* U.), 애벌구(*Laodelphax striatellus* F.) 및 흰등멸구(*Sogota furcifera* H.) 4種을 취급하였다.

圃場에 있어서 供試藥劑의 效果의 持續期間을 試驗키 위해 藥劑處理後 4日부터 2日 間격으로 16日까지 圃場에서 水稻苗를 根部和 함께 採取하여 試驗管에 插入

(試驗管의 물은 圃場에서 處理別로 取한 물임)한 다음 孵化直後의 이화명충을 苗의 葉鞘에 10마리씩 接種하고 48時間後 生死蟲을 解剖顯微鏡下에서 調査하였다. 亡失된 幼蟲數는 生死蟲數에서 除外하였으며 死蟲率은 Abbott's formula<sup>(1)</sup>에 依하여 補正殺蟲率을 求하였다. 接種試驗은 3~6 反復으로 行하였다.

圃場에 있어서 이화명충에 대한 藥效는 心枯莖(第 1 化期)과 白穗(第 2 化期)를 調査하여 比較하였다. 處理時期에 關係치 않고 第 1 化期 心枯莖은 7月 20日에 第 2 化期 白穗는 9月 25日에 各各 調査하였다. 收穫後 이화명충 殘存蟲數는 區當 100株의 稻莖을 切開하여 生蟲數를 調査하였다.

끝동매미충, 애벌구 및 흰등멸구에 對한 藥效는 直徑 35cm 되는 捕蟲網을 藥劑處理後 一定 時期마다 區當 5回 sweeping 하여 포획된 蟲數를 各各 計數하였다.

刈取는 10月 23日에 實施하였으며 區當 100株를 對象으로 穗數, 收量 및 1,000粒重을 調査하였다.

## 實驗結果

### 1. 이화명충에 對한 殺蟲 및 防除效果

藥劑處理後 一定 期間마다 稻苗를 試驗管에 꽂아 孵化直後의 이화명충을 接種하여 48時間後 死蟲率을 調査한 試驗結果는 Table 1에 表示한 바와 같다.

Table 1. Mortality of rice stem borer larvae, *Chilo suppressalis*, to the three granular insecticides applied on the paddy field by broadcast method. The larvae just hatched were inoculated on the sheath of rice plants.

Treatment	Day intervals tested after treatment							
	4	6	8	10	12	14	16	
Terracur P	SR*	14.8	43.5	54.9	76.9	59.3	89.5	100
	CM**	83.0	51.8	32.1	12.3	34.0	7.1	0.0
Lebaycid	SR	80.3	76.2	72.3	91.1	86.2	91.8	97.3
	CM	4.6	17.5	10.5	—	4.1	4.7	3.0
Gamma-BHC (Sang-gamma)	SR	3.5	41.4	33.0	48.4	41.4	46.0	80.6
	CM	96.0	55.2	59.5	44.8	53.9	52.2	19.4
Control	SR	87.0	92.4	80.8	87.7	89.9	96.3	100

\* SR.....Survival Rate

\*\* CM.....Corrected Mortality

Table 1에서 보는 바와같이 γ-BHC와 Terracur P 處理區에 있어서 殺蟲率은 높으나 Lebaycid 處理區에 있어서의 殺蟲率은 낮다. γ-BHC의 50% 殘效期間은 約 14

日이고 Terracur P의 殘效期間은 6日程度로 調査되었다. 圃場에 있어서 心枯莖(第一化期)과 白穗(第二化期) 調査結果는 Table 2와 같다.

**Table 2.** Effectiveness of three granulated insecticides for the control of rice stem borers. Numbers express the total numbers of dead blades (1st Gen.) and dead heads (2nd Gen.) per 9.24m<sup>2</sup>, and the numbers parenthesized express percentages of dead blades and dead heads per 30 hills sampled randomly.

Treatments	Date of Insecticidal Treatment					
	First Generation			Second Generation		
	June 16	21	26	Aug. 19	24	29
Terracur P	8.0 <sup>a</sup> (1.1)	11.3 <sup>a</sup> (0.6)	5.5 <sup>a</sup> (0.7)	6.3 <sup>a</sup> (2.2)	11.0 <sup>a</sup> (1.5)	9.3 <sup>a</sup> (2.5)
Lebaycid	47.8 <sup>b</sup> (1.4)	37.8 <sup>b</sup> (1.2)	22.8 <sup>b</sup> (0.4)	11.3 <sup>a</sup> (1.8)	14.8 <sup>a</sup> (1.5)	13.8 <sup>a</sup> (2.1)
Sang-gamma(Gamma-BHC)	9.3 <sup>a</sup> (0.7)	10.3 <sup>a</sup> (0.8)	8.3 <sup>a</sup> (0.4)	7.3 <sup>a</sup> (1.3)	10.8 <sup>a</sup> (1.6)	10.0 <sup>a</sup> (2.2)
Control	78.0 <sup>c</sup> (1.9)	102.0 <sup>c</sup> (1.5)	113.0 <sup>c</sup> (2.0)	31.8 <sup>b</sup> (3.5)	24.8 <sup>b</sup> (3.2)	29.3 <sup>b</sup> (2.0)

a, b, and c.....Duncan's multiple range test at 5% level

Highly significant among the treatments, but no significant among the time of insecticidal treatments (in the case of total numbers of dead blades and dead heads per 9.2m<sup>2</sup>). There was no statistical significance in the case of the percentages of dead blades and dead heads per 30 hills sampled randomly.

Table 2에 있어서 被害莖의 調査는 區全體와 30株를 任意로 選定하였는데 30株를 任意調査한 結果는 被害莖率이 낮아 統計의 有意한 差가 없다. 그러나 區全體를 對象으로 被害莖數를 볼때 藥劑處理效果를 명확하게 認定할수 있었다. 1,2化期處理 모두 處理間에는 效果가 인정되나 處理時期效果는 差를 認定할 수 없었다. 供試藥劑모두 이화명충에 대한 防除效果는 對照區에 比하여 優秀한데 그중 Terracur P와 Sang-gamma의 效果가 좋았다.

收穫後 100株當 이화명충에 대한 在蟲數를 調査한 結果(Table 3)에 있어에서도 Table 2의 結果와 같은 傾向을 보여주고 있다. 處理間에만 顯著한 差가 인정되는

**Table 3.** Averag enumber of living rice stem borer larvae present in the harvested rice straws per 100 hills following application of three granulated insecticides to the rice paddy field.

Treatment	Date of application			Total	Average
	Aug. 19	Aug. 24	Aug. 29		
Terracur P	3.5	8.3	5.0	16.8	5.6 <sup>a*</sup>
Lebaycid	11.3	9.0	7.3	27.6	9.2 <sup>b</sup>
Gamam-BHC	6.5	9.3	3.3	19.1	6.4 <sup>a</sup>
Control	18.5	14.5	11.5	44.5	14.8 <sup>c</sup>

\* Refers to the Duncan's multiple range test at 5% level

데 時期를 無視하고 處理間의 在蟲數를 比較하면 無處理區 14.8마리에 대하여 Terracur P는 5.6, Sang-gamma는 6.4, Lebaycid는 9.2마리의 順을 보여주고 있다.

## 2. 끝동매미충에 대한 防除效果

第2化期 이화명충의 防除試驗을 爲해 供試藥劑를 處理한 후 8月 23日에서 9月 21日까지 몇일 間격으로 區當 5回 sweeping하여 捕獲된 蟲數를 成蟲과 若蟲으로 區分해서 集計한 結果는 Table 4에 表示하였다.

끝동매미충에 對한 防除效果는 Terracur P와 Lebaycid의 處理區에서 좋으나 상감마( $\gamma$ -BHC)의 防除效果는 期待할 수 없을 정도로 殺蟲效果가 낮았다. 끝동매미충에 對한 殺蟲效果는 若蟲인 경우 그의 差가 顯著하였다. 特히 Terracur P의 處理區에 있어서는 藥劑處理後 16日까지 若蟲이 전혀 捕獲되지 않을 程度로 殺蟲力과 殘效力이 優秀하였다. 累積된 끝동매미충의 數로 볼때 Terracur P는 58.4, Lebaycid 87.6, 상감마는 220.1, 無處理區는 225.0마리의 順이었다. 끝동매미충의 防除效果는 若蟲數에 의해서 顯著하게 나타나므로 이를 累積시켜 그림으로 表示하면 Fig. 1과 같다. 그림에서 보듯이 有機磷系인 Terracur P와 Lebaycid는 效果가 있었으나 有機鹽系인 Sang-gamma의 效果는 거의 期待할 수 없었다.

Table 4. Number of green rice leafhoppers, *Nephotettix bipunctatus cincticeps*, captured by sweeping (5 times) at the given day intervals (from Aug. 23 to Sept. 21) following application of three granulated insecticides to the rice paddy field.

Treatment	Day intervals						Total
	4	11	16	20	25	30	
Terracur P							
Adult	5.0	7.3	7.5	13.0	7.0	9.3	49.1
Nymph	0.0	0.0	0.0	2.0	3.5	3.8	9.3
Total	5.0	7.3	7.5	15.0	10.5	13.1	58.4 <sup>a*</sup>
Lebaycid							
Adt.I.	7.3	5.5	8.5	6.5	7.3	9.8	44.9
Nymph	3.0	0.5	1.3	5.3	12.3	20.3	42.7
Total	10.3	6.0	9.8	11.8	19.6	30.1	87.6 <sup>a</sup>
Gamma-BHC							
Adult	8.5	7.0	12.3	8.5	7.8	15.3	59.4
Nymph	4.0	7.3	7.8	22.8	44.5	74.3	160.7
Total	12.5	14.3	20.1	31.3	52.3	89.6	220.1 <sup>b</sup>
Control							
Adult	7.0	11.5	8.0	10.3	10.3	14.8	61.9
Nymph	5.5	20.8	11.0	29.0	37.5	59.3	169.3
Total	21.5	32.3	19.0	39.3	47.8	74.1	225.0 <sup>b</sup>

\* Duncan's multiple range test at 5% level

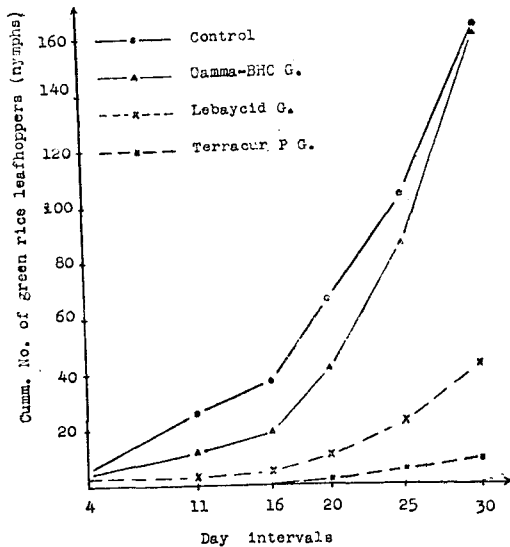


Fig. 1. Cumulative number of green rice leafhoppers (nymphs) captured by sweeping (5 times) at the given day intervals (from Aug. 23 to Sept. 21) following application of three granulated insecticides to the rice paddy.

### 3. 애벌레 및 흰등벌레에 對한 效果

前述한 끝동매미충의 경우와 같이 sweeping 된 蟲數를 調査하였는데 그 結果는 Table 5에 表示한바와 같다. Table 5에서 보는 바와같이 애벌레와 흰등벌레에 對한 防除效果에 一定한 傾向을 認볼수 없는데 그것은 蟲의 密度가 낮아서인지 아니면 供試藥劑가 이들 害蟲에 對하여 殺蟲力이 없는지에 對해서도 不明하다.

### 4. 收量 調査

以上 防除效果를 確認하기 爲해 收量을 調査하였다. 各 處理區에서 100 株를 刈取하여 收量, 穗數 및 1,000 粒重을 調査하였는데 그 結果는 Table 6에 表示된바와 같다.

100 株當 平均收量에 있어서 處理 및 處理時期間 統計的 有意性은 認定할수 없으나 前述한 이화명충 및 끝동매미충의 防除效果와 거의 같은 傾向을 보여주고 있다. 無處理區를 100으로 볼때 Terracur P는 105.2, Lebaycid는 104.4, 상감마노 104.9로서 防除效果에서 由來한 增收量이 各 5.2, 4.4 및 4.9% 정도 이었다.

收量構成要素중 處理間에 有意한 差를 나타낸것은 穗

**Table 5.** Number of planthoppers captured by sweeping (5 times) at the given day intervals following application of three granulated insecticides to the rice paddy field.

Treatment	Day intervals observed by sweeping (from June 21 to July 15)					Total	
	5	10	15	20	25		
Smaller brown planthopper ( <i>Laodelphax striatellus</i> )							
Terracur P	1.1	1.3	2.2	1.4	2.0	8.0	
Lebaycid	1.4	1.4	1.3	1.8	1.5	7.4	
Gamma-BHC	1.2	2.1	1.5	0.9	2.0	7.7	
Control	1.2	1.3	3.0	1.8	3.0	10.3	
Day intervals observed by sweeping (from Aug. 23 to Sept. 21)							
Treatment	4	11	16	20	25	30	Total
	Smaller brown planthopper ( <i>L. striatellus</i> )						
Terracur P	0.0	2.0	2.3	1.3	0.3	1.5	7.2
Lebaycid	0.8	1.3	1.5	1.0	0.3	1.8	6.7
Gamma-BHC	1.8	3.3	1.8	0.8	0.8	2.0	10.5
Control	1.3	1.5	2.3	1.0	1.3	2.3	9.7
White-back planthopper ( <i>Sogota furcifera</i> )							
Terracur P	1.8	1.5	1.8	1.5	0.5	1.0	8.1
Lebaycid	1.5	2.0	1.5	1.5	2.0	1.8	10.3
Gamma-BHC	1.8	2.8	2.3	1.0	1.8	2.0	11.7
Control	1.0	2.8	1.0	1.3	0.3	1.8	8.2

**Table 6.** Yield of rices following the application of three granular insecticides on the paddy field.

Treatment	Date of treatment					Index
	Aug. 19	Aug. 24	Aug. 29	Total	Average	
Yields per 100 hills (kg.)						
Terracur P	1.462	1.537	1.510	4.509	1.503	105.2
Lebaycid	1.376	1.498	1.603	4.477	1.492	104.4
Gamma-BHC	1.439	1.595	1.463	4.497	1.499	104.9
Control	1.397	1.430	1.461	4.288	1.429	100
Number of heads per 100 hills						
Terracur P	1352.5	1225.3	1315.0	3892.8	1297.6 <sup>ab*</sup>	
Lebaycid	1230.8	1363.5	1365.8	3960.1	1320.0 <sup>a</sup>	
Gamma-BHC	1311.8	1369.3	1328.5	4009.6	1336.5 <sup>a</sup>	
Control	1221.8	1235.8	1198.3	3655.9	1218.6 <sup>b</sup>	
Weight of 1,000 grains (gr.)						
Terracur P	22.274	22.484	22.107	66.865	22.283	
Lebaycid	22.176	22.220	22.128	66.524	22.174	
Gamma-BHC	22.263	22.569	22.405	67.237	22.412	
Control	22.376	22.302	22.119	66.797	22.266	

\* Duncan's multiple range test at 5% level.

數이었는데 前述한 防除效果와 꼭 一致하지 않았다. 그러나 無處理區에 比하면 어느 경우나 穗數가 많았다.

以上の 結果를 다시 綜合하면 供試된 藥劑中 水稻主要害蟲인 이화명충과 끝동매미충에 對한 Terracur P, Lebaycid 粒劑이었고 상감마( $\gamma$ -BHC)는 이화명충에 對한 效果가 Terracur와 같은 정도에 있었으나 끝동 매미충에 對한 殺蟲效果는 期待할수 없다. 供試藥劑 모두에 別구와 흰등별구에 對한 防除效果는 確認할수 없었다.

## 考 察

이미 報告된 試驗結果와 마찬가지로 粒劑의 水面施用에 의한 水稻害蟲의 防除는 可能하다. 그러나 害蟲의 種類에 다른 藥劑의 選擇성과 藥劑마다의 性質이 다르기 때문에 A害蟲에 對해서는 殺蟲效果가 좋으나 B害蟲에 對해서는 殺蟲效果가 낮다. 그러므로 몇가지 主要水稻害蟲의 同時防除面에서 볼때 藥劑의 優劣에 關한 效果判定은 多角的인 면에서 考慮되어야 할것 같다.

이화명충의 室內接種試驗에 있어서 상감마( $\gamma$ -BHC)粒劑가 速效의인 면에서나 殘效力面에서 우수한 것은 다른 研究報告에서 찾아 볼수 있다. (7, 13, 14, 15, 18, 19) 浸透性 殺蟲劑인 Terracur P는 處理後 6日까지는 比較的 殺蟲效果가 좋았으나  $\gamma$ -BHC에 比하면 그 效果가 떨어지며 Lebaycid 粒劑는 더욱 낮았다. 그러나 圃場에 있어서 1化期 心枯莖數, 2化期 白穗莖數, 收穫後 殘存蟲數에서 볼때 室內試驗結果와 큰 差異가 있다. 即 室內에서는  $\gamma$ -BHC가 Terracur P와 Lebaycid 粒劑에 比하여 월등하게 좋았으나 圃場試驗에서는  $\gamma$ -BHC = Terracur P > Lebaycid의 順이었다. 이같은 現象은 殺蟲劑의 生物檢定에서 흔히 있을수 있는 일이다(15). 또한 이같은 原因은 많지만 그중 接種 48時間後 生死蟲의 調査가 되었기 때문에 孵化幼蟲의 喰入이 充分하지 못한데도 한가지 原因이 있을것 같다. 또한 藥劑마다 性質이 다르기 때문에 接種後 死蟲率調査까지의 時間이 圃場試驗에 比하면 너무 짧지 않았는가 생각한다. 本試驗에 있어서 Terracur P가  $\gamma$ -BHC 粒劑에 比하여 이화명충에 對한 防除效果가 좋았다는 것은 腰原(6), 岡本(18)의 報告와 같다.

當初 計劃된 防除逾期에 關한 것은 어느 試驗에서나 究明하지 못하였는데 當初 計劃한 處理日字間隔이 좁은 데서 온 結果인것 같다. 그러나 이 試驗結果에서 보면 이화명충 발아 최성기로 부터 10 範圍內에서 防除時期의 早晚은 問題가 되지 않은 것으로 본다.

끝동매미충에 對한 試驗에 있어서 處理別 蟲密度가 成蟲에 있어서는 差異가 없으나 若蟲의 密度는 顯著하

게 差가 있었다. 그것은 아마 成蟲은 정상시나 sweeping 할때 飛翔移動할수 있으나 若蟲은 成蟲과 같은 移分散이 없으며 또한 어린 若蟲은 成蟲에 比하여 藥劑에 대한 感受성이 크기 때문에 藥劑間 顯著的한 差를 나타낼수 있었던 것으로 본다. 本試驗의 結果 有機磷系殺蟲劑인 Terracur P와 Lebaycid 粒劑로서 끝동매미충의 防除는 可能하나 有機鹽素系인 상감마粒劑로서 끝동매미충의 防除는 어려울 것으로 본다. 川田(7)은 Diazinon과  $\gamma$ -BHC 粒劑를 供試하여 끝동매미충에 대한 防除試驗을 行하였는데 有機磷系인 Diazinon 粒劑는 끝동매미충의 防除效果가 좋았으나  $\gamma$ -BHC 粒劑의 防除效果는 期待할수 없다고 報告하였다.

특히 Terracur P 粒劑의 處理區에 있어서 處理後 16日까지 끝동매미충 若蟲이 전혀 發生되지 않았는데 그것은 이 약제는 浸透性殺蟲劑이기 때문에 殺卵 또는 吸收性害蟲에 對한 防除效果가 더욱 좋았던 것으로 본다.

川田(7), 岡本(17) 및 農振廳(10)은  $\gamma$ -BHC가 애벌구에 對하여 防除效果가 優秀하다고 報告하는가 하면 어떤 報告는 有機磷系殺蟲劑에 比하여 防除效果가 떨어진다고 報告하고 있으며(13) 또한  $\gamma$ -BHC는 흰등별구에 대해서도 다른 有機磷系殺蟲劑에 比하여 效果가 훨씬 떨어진 것으로 報告한 것이 있다.(13) 그러나 本試驗에 있어서 애벌구 및 흰등별구에 關한 成績은 Table 6에서 보는 바와같이 有機磷系인 有機鹽素系인 供試藥劑 全部 防除效果를 얻을수 없었다. 이 問題는 蟲의 棲息密度가 낮아서 그런지 아니면 다른 原因이 있는지에 對해서 다시 檢討되어야 할 것이다.

收量調査에 있어서 統計的 有意한 差異는 認定할수 없었으나 그 傾向은 주로 이화명충의 防除效果에 基因되는것 같다. 그러나 穗數가 좀 적은 Terracur P 粒劑區에서 가장 높은 收量을 보이고 있는데 그것은 이화명충의 防除效果와 더불어 끝동매미충의 防除效果가 加算된 것이 아닌가 생각한다.

以上 考察된 結果를 다시 綜合하면 供試된 藥劑中 1,2化期 이화명충과 끝동매미충의 同時防除劑로서는 Terracur P와 Lebaycid 粒劑, 1,2化期 이화명충만을 防除하려 할때는 供試藥劑 모다 使用이 可能하다. 粒劑의 水面施用에 의한 애벌구나 흰등별구의 防除에 關해서는 앞으로 再試驗되어야 할 問題다 생각한다.

## 摘 要

本試驗은 有機磷系 殺蟲劑인 Terracur P 粒劑 및 Lebaycid 粒劑와 有機鹽素系 殺蟲劑인 상감마粒劑( $\gamma$ -BHC 粒劑)를 水面施用하였을때 水稻主要害蟲인 이화명충, 끝

동매미충, 애벌거 및 흰등벌거에 對한 同時防除可能性과 防除適期를 究明하고 藥劑間의 防除效果를 比較코져 實施하였다. 얻어진 試驗結果는 다음과 같다.

1) 藥劑處理後 부화직후 이화명충 집단 試驗에 있어서 상감마와 Terracur P는 높은 殺蟲率을 보였으나 Lebaycid의 살충율은 낮았다. 約 50% 殺蟲力 殘效日數에 있어서 상감마는 8~14일이었고 Terracur P는 6日間이었다.

2) 當初 計劃된 防除適期에 關한 情報는 얻을수 없었다. 即 주어진 日間隔이 좁아 有意한 差를 얻을수 없었다.

3) 1,2化期 이화명충에 對한 防除效果는 Terracur P = 상감마 > Lebaycid의 順이었다.

4) Terracur P와 Lebaycid 粒劑의 處理는 끝동매미충의 防除效果가 좋았으나 상감마( $\gamma$ -BHC)의 防除效果는 期待할 수 없었다. 끝동매미충에 對한 Terracur P와 Lebaycid 粒劑의 殘効力은 30日 이상이었다.

5) 애벌거와 흰등벌거에 對한 試驗은 蟲의 棲息密度가 낮기 때문에 藥劑間 防除效果를 얻을수 없었다.

6) 供試藥劑中 Terracur P와 Lebaycid 粒劑는 이화명충과 끝동매미충의 同時防除劑로서 使用할 수 있을것 같다.

## 引用文獻

- Abbott, W.B. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Ent. 18: 265~267.
- 裴大漢·白雲起·裴相僖·鄭祚來·1963. 二化螟蟲에 對한  $\gamma$ -dol과 新殺蟲劑와의 藥効比較試驗. 植物保護 2: 38~43.
- 白雲起·鄭祚來·裴大漢·1963. 二化螟蟲에 對한 新農藥의 防除效果. 農振廳, 農研報 6(1): 45~56.
- 裴大漢·白雲起·鄭祚來·1965. 殺蟲劑의 水面施用에 依한 二化螟蟲防除效果. 農振廳, 研究報告 8(1): 219~225.
- 橋田信行. 1960. BHC, PCP의 土壤施用による ニカメイコウ의 防除と 殺草效果에 關する研究. 農業及園藝 35(6): 1017~1018.
- 宮原和夫. 1966. 다이아지논 粒劑による 水田害蟲의 防除. 農藥 13(2): 46~49.
- 川田和. 1968. 다이아지논粒劑의 空中散布による 니카메이코우 第一世代와 ウンカ·ヨコバイ類의 同時防除. 農藥 15(1): 43~45.
- 腰原達雄. 1968. 稻作害蟲에 對する 테라쿠아 P 粒劑의 效果. 農藥研究 15(1): 14~18.
- 農振廳. 1965. 殺蟲劑의 水面施用에 依한 二化螟蟲 防除效果試驗. 農試研究報: 182.
- \_\_\_\_\_. 1966. 애벌거防除에 關한 調査研究. 農試年報: 182.
- \_\_\_\_\_. 1966. 殺蟲劑의 水面施用效果에 關한 試驗研究. 農試研年報: 182~183.
- \_\_\_\_\_. 1966. 主要水稻害蟲의 同時防除試驗. 農試研年報: 183.
- \_\_\_\_\_. 1967. 殺蟲劑(粒劑)의 水面施用에 依한 애벌거防除效果試驗. 農試研年報: 189.
- \_\_\_\_\_. 1967. 二化螟蟲에 對한 藥劑의 殘効殺蟲效果 및 藥害試驗(殺蟲劑의 水面施用에 依한 이화명충살충효과시험). 農試研年報: 189~190.
- \_\_\_\_\_. 1967. 흰등벌거 및 애벌거에 對한 藥劑防除效果試驗. 農試研年報: 190~191.
- 岡本大二郎. 1964. 殺蟲劑의 田面施用による 水稻害蟲防除. 農業及園藝 39(6): 951~954.
- \_\_\_\_\_. 1965. 低毒性有機린劑의 水面施用—とくに다이아지논粒劑의 效果について— 農藥 12(2): 30~33.
- \_\_\_\_\_. 1968. 稻作害蟲에 對する 테라쿠아 P 粒劑의 試驗結果. 農藥研究. 15(1): 19~23.
- 白雲夏·崔承允. 1964. 二化期二化螟蟲에 對한 殺蟲劑의 水面施用效果比較試驗. 植物保護 3: 40~44.