

二化螟虫에 對한 γ -dol과 新殺虫 劑와의 藥效比較試驗

Effect of γ -dol in comparison with several new insecticides for the control of the rice stem borer, *Chilo suppressalis* Walker

農村振興廳 植物環境研究所
裴大漢·白雲起·裴相禧·鄭英來

1. 緒 論

Parathion의 出現에 依하여 二化螟虫의 化學的防除法이 絶對視되었으나 猛毒性은 크게問題化되어 最近 低毒性殺虫劑에 對한 研究와 普及이 要請되고 있는바 特히 우리나라 農村의 勞力問題와 撒布機械不足에 따르는 適期適量撒布의 難點은 今後 더욱 새로운 農藥에 依한 보다 合理的인 防除法의 出現을 促求하기에 이르렀다.

1962年 農村振興廳 農藥檢定事業으로 導入된 γ -dol의 二化螟虫殺虫效果에 關한 試驗을 通하여 그 藥效와 特性은 實用的意義가 클것으로 認定되었기에 다시 圃場試驗에서 代表的 新農藥 5種과 그 特性을 比較하였으며 다시 1963년에 水原과 金海 2個所의 圃場에서 1化期 및 2化期의 防除效果를 試驗調查하였다. 1960年과 1961年度 日本各縣農事試驗場에서 實施한 γ -dol 2kg(10a當)의 施用效果는 Parathion 乳劑 2,000倍液撒布區의 比等함이 認定되었기에 省力 및 集團防除에의 轉用을 目的으로 空中撒布試驗까지 發展시키고 있다. 本試驗에 있어서는 1962年度의 Pot 試驗 및 圃場豫備 試驗結果를 基礎로 하여 1963年度의 本試驗成績을 綜合적으로 檢討하고 그 實用性을 評價하여 보았다. 1963年度의 水原과 金海 兩地區에 있어서의 一化期 및 二化期의 被害基調査에 있어서의 γ -dol 藥效와 Dipterex Diazinon 其他 數種의 比較農藥 보다 優秀한 成績을 보았을 뿐아니라 特히 防除器具의 使用없이 適期에 適量을 施用할 수 있는 可能性을 確認할 수 있었으며 또한 今後一般低毒性 有機磷劑 등의 水面施用에 依한 새로운 防除效果도 期待할 수

있는 契機를 마련해 주는 점이 있다.

Ⅱ. 材料 및 方法

1. 供試虫

二化螟虫(*Chilo, Suppressalis walker*) 1化期 및 2化期

2. 供試作用

水稻 品種(水原—八達 金海—農林 6號)

3. 試驗年度 1962~1963

4. 供試農藥 및 處理

各試驗區의 供試農藥 및 處理方法은 다음 Table 1과 같으며 水原에서 實施된 圃場試驗에서 供試作物인 水稻는 農村振興廳標準耕種法에 準하여 栽培되었으며 1962年度에는 二化螟虫의 棲息密度를 높이기 爲하여 各化期의 發蛾最盛日을 前後하여 10日間에 걸쳐 誘蛾燈을 設置하여 誘蛾操作을 하였다. 水原에서의 試驗은 1化期, 2化期의 圃場을 區分設置하여 調査하였으며 各化期別被害率의 精度를 높이기 爲하여 1化期試驗圃에는 2化期에 Parathion 46.670-EC1500倍液 90ℓ 2化期試驗圃에는 1化期에 Parathion 46.670-EC 1500倍液 180ℓ을 撒布하였다. γ -dol의 施用은 對照農藥撒布日 2~3日前에 손으로 水面에 施用하였으며 水深은 5~6cm로 하여 5日間 湛水하였다.

金海에서의 試驗은 그 地方의 代表的 地區에 있어서 比較的發達된 慣行耕種法에 依해서 行하였으며 1 2化期別로 圃場을 區分設置치 않고 各化期同一圃場에서 實施하였다.

液劑撒布는 背囊式 噴霧器로 1化期에는 稀釋量을 反當 90ℓ 2化期에는 180ℓ 相當量을 撒布하였다.

Table 1. Insecticidal formulations, dosages, and time of application used in this experiment

Insecticides	Concentrations		Amount of chem (per 10a)		Time of application (時 期)	location (場所)
	Conc (%)	Times diluted	1st gen	2nd gen		
γ -dol dust			2kg	—	1962年分	水原
" granular			2	—	藥處理—6月 28日	
Dipterex-E-C 50%	0.07	714	100.8cc	—	藥效調査—7月 12日	水原
Sumithion-EC. 50%	0.05	1,000	72.0	—	撒布量(10a當)	
Dimecron-W.P 50%	0.033	1,515	47.5	—	粒劑 2kg	水原
Endrin-E.C 19.5%	0.05	390	—	—	液劑稀釋量 92ℓ	
A cc 1g133 granular	—	—	2kg	—		水原
γ -dol granular	—	—	3kg	4kg	1963年度分 1化期 2化期	
Lebaycid-E.C 50%	0.05%	1,000	90cc	180cc	藥處理	水原
Diazinon-EC 40%	0.05%	800	112.5	225	粒劑 6月 24日·8月 16日 液劑 6月 26日·8月 18日	
Folithifn-E.C 50%	0.05	1,000	90	180	藥效調査 7月 31日·9月 13日 撒布量 液劑稀釋量 90ℓ, 180ℓ	金海
B.H.C-dust 3%	per 10a 3-4	—	3kg	4kg	藥撒布 1化期 7月 30日 2化期 8月 27日	
γ -dol granular	"	"	"	"		金海
Lebaycid-E.C 50%	0.033 0.05	1,500 1,000	60cc	180cc	反當撒布	
Dipterex-S.P 80%	0.08 0.114	1,000 700	90	256	稀釋量 90ℓ 180ℓ	金海
Diazinon-E.C 40%	0.05 0.067	800 600	112.5	300		

III. 試驗結果

1962年度와 1963年度 水原에서 實施한 Pat 및 圃場試驗과 1963年度 金海에서 實施된 殺虫劑의 藥效

및 經濟性分析試驗中에서 γ -dol粒劑의 水面施用效果를 被害莖調査를 中心으로 그 結果를 要約하여 보면 다음 Table 2, Table 3, Table 4, Table 5와 같다.

[Pot test]

(Suwon, 1962)

Table 2. Effects of γ -dol applied on water surface for the control of the rice Stem borer

Date inoculated	Date of eggs hatched	Percent of mor iposition To applica time	no of Stems tested	no. of Stems destroyed				No. of Stem borers		
				no of sheath	no of blade	percent of sheath	percent of blades destroyed	alive	dead	Total
6. 11	6. 19	日 20	75	本 68	本 21	78.2%	31.1%	2	33	35
12	21	19	77	58	13	75.3	16.9	0	28	28
14	22	17	75	57	8	76.6	16.7	0	18	18
15	24	16	79	53	8	67.0	10.1	0	18	18
16	25	15	77	39	6	49.4	7.8	0	12	12
17-18	27	14-13	62	28	3	45.2	4.8	0	10	10
19	28	12	66	22	2	34.8	3.0	0	5	5
20	29	11	67	16	0	24.0	0.0	0	1	1
21	30	10	92	9	0	9.8	0.0	0	1	1
22	7. 1	9	88	8	0	9.2	0.0	0	1	1
23	—	8	64	6	0	9.4	0.0	0	0	0
25	—	6	72	5	0	6.9	0.0	0	0	0
27	—	4	65	2	0	3.1	0.0	0	0	0

Table 3. Effect of the new insecticides. the for contral of the rice Stem porers(1st gen.)

Insecticides	conc	No. of Stems used	Stems destroyed			Index		Stem length
			percent of sheath destroyed	percent of blads destroyed	Total	Based on untreated	Based on γ -dol gen	
γ -dol granular	per 10a 2kg	323	7.0	0.3	7.3	11.1	1.000	50.7
" Pust	"	320	7.0	0	7.0	10.7	95.9	50.9
Dipterex-EC 50%	0.07%	333	7.7	0.7	8.4	12.8	115.1	49.0
Sumithion-EC 50%	0.05%	329	8.7	0.7	9.4	14.3	128.8	48.7
Dimecron-W.P 50%	0.033	337	8.0	0.7	8.7	13.2	11.2	50.2
Endrin-EC1 9.5%	0.05	343	10.7	1.3	12.0	18.3	164.4	48.9
Acc 18133 gen	per 10a 2kg	351	7.7	1.0	8.7	13.2	119.2	49.7
Check	—	312	40.0	25.7	65.7	100.0	352.0	48.4

- ※ 1) 調査數値는 3反覆의 平均値
- 2) 每區當 調査式數는 20式
- 3) 藥劑處理時水深은 6~7cm 水温은 28°C

Index of rice stems destroyed



Fig 1. Index of the rice Stems destroyed by the rice stom borer larvae after theuse of the insecticides (1st generation)

喰入幼虫에 對한 γ -dol 反當 2kg의 處理의 換算으로 pot 水面施用한 結果 産卵된지 20日(孵化後 約 12日)까지는 喰入幼虫(3令期)에 對하여 殺虫效果가 있었다. 그러나 被害莖에 있어서는 産卵藥劑 處理期

間이 짧을수록 鞘枯 및 芯枯莖이 적으며 同期間이 20日되는 6月 11日 接卵區는 芯枯率이 31.1% 나되는데 反하여 同期間이 11日되는 6月 20日 接卵區는 芯枯率이 全無하였다.

[Field test]

Table 4. Effect of the new insecticides for control of the riceStembore (Suwon. 1963)

Insecticides	conc.	No. of stalks used	1st gen.		2nd gen.		Index based on γ -dol	
			percent of Stems	Index	percent of Stems	Index	1st gen.	2nd gen.
γ -dol	per 10a 3~4kg	900株	0.30	7.5	0.42	19.8	100	100

Folithion EC 50%	0.05%	"	0.49	12.3	0.61	28.8	163.3	145.3
Lebaycid-EC 50%	"	"	0.20	5.0	0.51	24.1	66.7	121.5
Diazion-EC 40%	"	"	0.51	11.5	0.59	27.8	170.0	140.5
Check	—	"	3.99	100	2.12	100	1330.0	505.0

- ※ 1) 藥効調査는 7月 31日
 2) 被害莖率은 莖枯莖斗 芯枯莖率의 合計
 3) 1化期와 2化期兩場區分設置

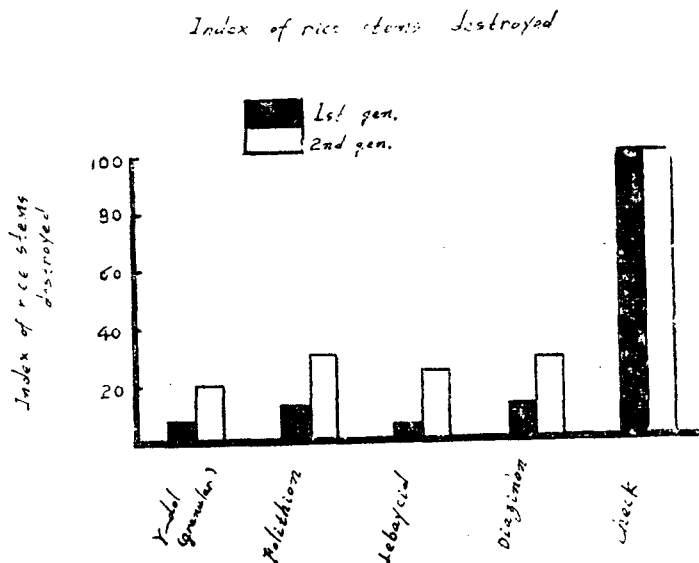


Fig. 2. Index of the rice Stem destroyed by the rice Stem borer larvae after the use of the insecticides. (in the 1st and 2nd generations) (Suwon, 1963)

[Field test]

Table 5. Effect of the new insecticides for the control of the rice stem borer (Suwon and Kimhae 1963)

Insecticides	conc.		Stems destroyed				Index based on γ-dol	
	1st gen.	2nd gen.	1st gen.		2nd gen.		1st gen.	2nd gen.
			percent of stem destroyed	Index	percent of stems destroyed	Index		
γ-dol-G	per 10a	4kg	0.43	15.6	0.11	12.5	100	100
B. H. C-Dust3%	3kg	"	1.77	65.8	0.37	42.0	411.0	336.4
Lebay cid-EC 50%	0.033	0.05	0.47	17.5	0.09	10.2	109.0	81.8
Dipterex-SP 80%	0.08	0.114	0.89	33.1	0.17	19.3	207.0	154.5
Diazinon-EC40%	0.05	0.067	0.96	35.7	0.24	27.3	223.2	218.0
Check	—	—	2.67	100	0.88	100	625.6	800.0

- ※ 1) 藥効調査는 6月 20日, 9月 23日
 2) 被害莖은 鞘枯斗 芯枯計
 3) 1化期 2化期 同一圃場

Index of rice stems destroyed

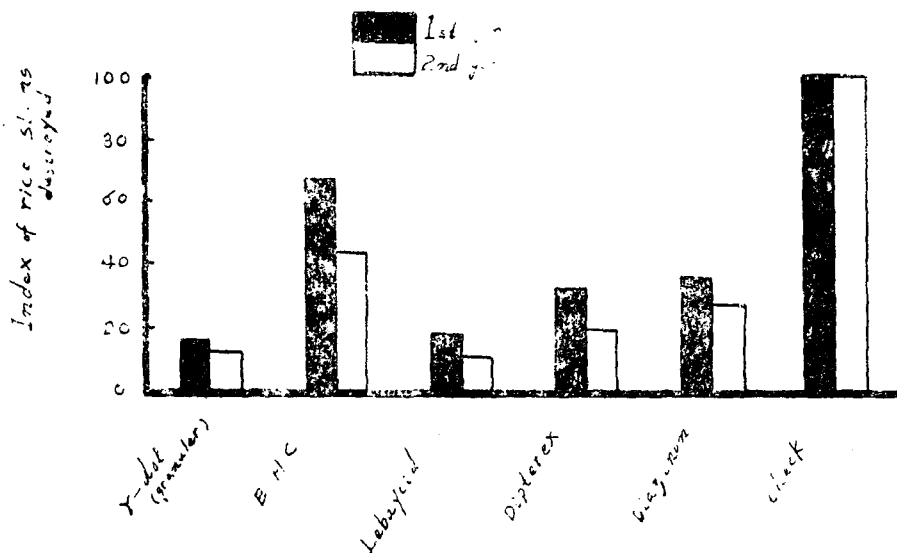


Fig. 3. Index of rice stems destroyed by the rice stem borer larvae of the use of the insecticides (in the 1st and 2nd generations) (Suwon and Kimhae, 1963)

IV. 考 察

1) Table 2와 3 및 Fig. 1에 나타난 결과에 의하면 1962年度 試驗結果에서 γ -dol의 水面施用은 他液劑보다 4~5日前에 施用하는 것이 咬入幼虫의 防除에 効果的이었고 産卵에서 藥處理까지의 期間이 11日以內는 被害莖率이 9.8%以下로써 20日의 期間을 두고 藥處理를 한 區의 78.2%에 比하여 優秀한 藥効을 나타내고 있다. 한편 他劑와의 藥効을 比較하면 γ -dol에서는 粒劑보다는 微粒劑의 施用効果가 若干 좋은 便이었으나 Dipterex, Sumithion, Dimecron Endrin, Acc 18133粒等에 比하면 γ -dol粒劑의 効果가 좋았으며 無處理 100에 對한 被害莖率指數가 11이었다.

2) Table 4와 Fig. 2에 나타난 결과에 의하면 1963年度에 水原에서 實施한 本試驗의 1化期의 被害莖調査로 보면 γ -dol의 藥効는 無處理의 被害莖率이 3.99%에 對하여 0.3%라는 極히 優秀한 効果를 나타내고 있으며 比較藥劑中 Lebaycid보다는 若干 떨어지는 藥効였으나 Folithion이나 Diazinon等에 比하여 좋았으며 이것을 γ -dol區 被害莖率을 100으로 하여 본 指數는 Lebaycid區가 66.7에 Folithion區가 63.3 Diazinon區가 170이었고 無處理는 1330이라는 높은 指數로 γ -dol의 優越한 殺虫効果를 보여 주고 있다.

2化期 γ -dol의 藥効는 被害莖率 0.42%로서 가장 効果的이었으며 γ -dol區를 100으로 한 被害莖의 指數는 Lebaycid區의 121.5 Folithion區 145.3 Diazinon區 140.5에 無處理區가 505.0의 指數로써 가장 効果的인 防除効果를 나타내었다.

3) Table 5와 Fig. 3에 나타난 결과에 의하면 金海에서 實施한 殺虫劑의 藥効와 經濟性分析試驗에서의 被害莖調査로 본 γ -dol의 1化期의 藥効는 無處理區 100에 對한 指數 15.6으로써 他供試農藥에 比하여 顯著한 差를 보였으며 γ -dol區의 被害莖率을 100으로 본 無處理區의 被害莖率指數는 625.6에 B.H.C粉劑區는 411.6이라는 높은 指數를 나타내고 Lebaycid區가 109.3 Dipterex區가 207.0 Dipterex區가 223.2로 γ -dol區가 가장 優秀하였다.

5) 2化期의 防除効果에 있어서는 無處理區 100에 對한 各處理區의 被害莖率指數는 γ -dol區가 12.5로 Lebaycid의 10.2에 比하면 多少 떨어져나 Dipterex의 19.3 Diazinon區의 27.3 B.H.C粉劑의 42.0와의 對照에서는 相當히 높은 防除効果를 보였으며 γ -dol區를 100으로 한 指數로 無處理區가 800.0 Diazinon區가 218.2 Dipterex區가 154.5 Lebaycid區가 81.8이 있다.

6) γ -dol의 二化螟虫에 對한 1, 2化期의 防除効果

는 大端히 滿足한 수 있을뿐 아니라 二化螟虫防除上 가장 큰 問題가 되어 있는 適期 適量撒布의 現實化에 있어서 藥劑撒布器具없이 손으로 簡單히 水面施用함으로써 그 目的을 達成할 수 있다는 點에서 그 實用價値가 極히 높은 것으로 생각한다.

7) 水原과 金海의 兩地域에서의 同一한 優秀性은 地域別差에 의한 施用面의 制限은 認定되지 않는 것 같으며 一般의 管理 및 土壤條件下에서도 漏水防止의 險路는 없는 것 같다.

8) 本試驗을 通하여 γ -dol의 水面施用의 適應性和 主成分의 植物體內的 移行에 의한 殺虫效果面의 特性은 今後 우리나라 二化螟虫防除의 새로운 方向과 新農藥의 發展方向을 提示하여 주는 것으로 생각되었다.

V. 摘 要

1) 本試驗은 1962年과 1963年の 2個年에 걸쳐 水原과 金海에서 二化螟虫防除을 爲하여 數種의 供試農藥과 比較實施하였다.

2) γ -dol의 施用은 乾砂同率을 混合하여 손으로 水面에 施用하고 液劑(Lebaycid Dipterex. B. H. C其他)는 噴霧器로 藥面에 撒布하였다.

3) 本試驗의 結果에 나타난 바에 依하면 他藥劑에 比하여 γ -dol이 有效하였으며 水面施用時期는 孵化 10日以內가 가장 効果的이었다.

4) 水原과 金海의 兩地域에서의 試驗結果를 比較해 보면 γ -dol은 地域的 効力差가 없는 것 같다.

Summary

- 1) These experiments were conducted to compare the effectiveness of with several new insecticides for the control of the rice stem borer at Kimhae and Suwon in Korea from 1962 to 1963.
- 2) Gam ma-dol dust and granular were applied on the water surbul by hand and the other insecticides were sprayed on the leves of the paddy rice plaut by knap sack spayer(Table 1).
- 3) Gamma-dol was for the control of rice stem borers. more effective than other insecticides used timing for the application of γ -dol was 10 days before hatching from the eggs.
- 4) There were no any significant differences in the effect of γ -dol to the rice stem borer in both areas of Kimhae and Suwon.

—抄 錄—

우리나라 植物寄生線虫의 種類와 分布調査

朴 重 秀

1962년부터 1963年 10月까지 우리나라 全域에 걸쳐 1,922個所의 田作 및 畚作地帶와 果樹園의 植物寄生線虫을 調査하였던바 種類에 있어서는 6科 21屬 45種이 發見되었으며 몇種을 除外하고는 大部分이 우리나라 來記錄種이었다. 分布에 있어서는 475個所에서 植物寄生線虫이 發見되었으며 그中 全南이 37.1%로써 가장 높았고 그 다음이 全北의 34.8%이며 濟州道가 9.7%로써 가장 적었다. 發見된 重要植物寄生線虫은 Heterodera, Paratylenchus, Pratylenchus, Meloidogyne, 等이며 上記 重要植物線虫은 거의 全圖的으로 分布 되어있다 Heterodera는 麥類와 豆類를 互作 하는 土壤에서 많이 發見되었으며 Pratylenchus는 菜地帶 및 棉花栽培地帶에서 많이 發見되었다.

果樹園에 있어서는 Heterodera, Paratylenchus Xiphinema, Pratylenchus 等이 가진만이 發見되었으며 畚倉아에 있어서는 Paratylenchus가 檢出 되지않는곳이 거의없었다.

(本研究論文은 農村振興廳 1963, 農事試驗 研究報告 第6集에 發表함)

※植物環境研究所