

# 果樹園의 雜草防除 體系確立에 관한 研究

金基烈 · 金點國 · 趙明東 · 金聖奉\*

## The Study of Chemical Weed Control Systems in Orchard

Kim, K. Y., J. K. Kim, M. D. Cho and S. B. Kim\*

### ABSTRACT

In order to establish the chemical weed control systems in orchard, field experiments were conducted to evaluate the effects of spray methods and mixing of herbicides.

The mixtured dosage of glyphosate 100cc/10a and 2,4-D 75cc/10a showed higher control effects than mono-treatment of glyphosate and paraquat on *Artemisia vulgaris* var. *indica* and *Polygonum hydropiper* L. And oxyfluorfen was more effective in reducing the cover rate and dry weight of weeds than simazine and alachlor on 75th day after treatment. In the mixing experiment of land and foliar appling herbicides. The effect of glyphosate on May 17 followed by oxyfluorfen on June 12 showed the best control effect.

*Key words:* orchard, glyphosate, paraquat, simazine, alachlor, oxyfluorfen.

### 緒 言

우리나라 果樹園의 表土管理는 清耕栽培에서 土壤에 有機物을 增進시키기 위하여 草生栽培爲主로 年間 4~5回 刈草해 주는 方法으로 管理해왔으나 1970年代의 經濟成長에 따른 都市商工業의 發展으로 農村人口가 都市로 集中되면서 農村勞動力이 不足되고 아울러 賃金이 上昇됨에 따라 除草費用은 生産費를 加重시키는 요인이 되어 經濟적으로나 實用的인 면에서는 물론 除草勞力의 省力化를 위하여 除草劑의 使用은 필연적으로 요망되게 되었다.<sup>6,7)</sup>

지금까지 果園에 주로 利用되고 있는 除草劑는 莖葉處理 除草劑인 Paraquat와 Glyphosate가 大部分이었으며 最近에는 土壤處理 除草劑인 Oxyfluorfen 등이 開發되어 試驗中에 있다.

그러나 이들 除草劑는 單用으로 계속 使用할 경우 Paraquat는 處理後 雜草의 再生, 새로운 雜草의 優占

化 및 宿根性草種의 殺草效果 低調 等の 問題點이 있고 Glyphosate는 草種別 殺草效果가 相異하여 여귀, 쇠뜨기, 메꽃 等の 草種에는 高濃度 撒布에 依한 除草效果를 나타내어 많은 草種이 混在하고 있는 果園에서의 除草經費過多支出, 土壤處理除草劑 使用은 이미 發生된 雜草를 清耕化한 후 處理해야 하는 等の 問題點이 있다.

그러므로 最近에는 같은 藥劑의 連用에서 오는 새로운 抵抗性 草種의 發生, 宿根性 草種의 增加 및 除草經費를 줄이기 위하여 서로 다른 藥劑를 混用處理 하므로서 草種別 殺草效果를 增進시키고 아울러 藥劑費用을 減少시키는 研究趨勢에 있다.<sup>1,13,14,15,19)</sup>

따라서 本 試驗은 莖葉處理除草劑와 土壤處理除草劑에 대한 雜草防除效果를 究明하고 莖葉處理除草劑間 및 莖葉處理除草劑와 土壤處理除草劑의 混用效果를 究明하여 果樹園의 雜草防除體系를 確立하고자 1982년부터 1984년까지 3年間 園藝試驗場 果樹圃場에서 實施한 試驗結果를 報告하고자 한다.

\* 園藝試驗場.

\* Horticultural Experiment Station, ORD., Suweon 170, Korea.

## 材料 및 方法

### 〈試驗 I〉 莖葉處理除草劑의 殺草效果試驗

本試驗은 果樹園에 發生되는 各草種에 대한 莖葉處理除草劑의 殺草效果를 檢討하고자 1982年 5月 부터 8月까지 사과 및 배 成木園에서 實施하였다.

土壤은 禮山壤土로서 供試藥劑 및 10a當 使用藥量(商品)은 Glyphosate는 125, 250, 500cc, Paraquat는 150, 300, 600cc, Ustine xKR은 300, 600, 1200g을 撒布하였다.

處理區當 面積은 20 m<sup>2</sup>(5×4 m)로서 試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였고 處理時期는 봄에 發生된 雜草의 草長이 25cm 정도인 5月 13日에 1次 處理하였고 바랭이, 여귀 등의 草種에는 7月 5日에 處理하였다.

藥劑別 殺草效果는 處理 12, 22, 30日 後에 無處理에 對備하여 葉綠素 破壞程度에 따라 전혀 效果가 없는 것은 0, 完全 枯死한 것은 100으로 하여 達觀 調查하였다.

### 〈試驗 II〉 莖葉處理除草劑의 混用效果試驗

本試驗은 Glyphosate 및 Paraquat에 殺草效果가 낮은 속과 여귀 草種에 대하여 Glyphosate와 2,4-D 混用撒布의 殺草效果를 究明하기 위하여 1984年에 7年生 사과園에서 實施하였다.

供試藥劑인 Glyphosate, 2,4-D, Paraquat의 處理藥量은 表 1과 같다.

處理區當 面積은 12 m<sup>2</sup>(4×3 m)로서 試驗區는 亂

Table 1. Doses of treated herbicide.

Treatment	Dosage(products) cc/10a	Code sign
Glyphosate+ 2,4-D	50 + 50	GD 50/ 50
"	50 + 75	GD 50/ 75
"	50 + 100	GD 50/ 100
"	100 + 50	GD 100/ 50
"	100 + 75	GD 100/ 75
"	100 + 100	GD 100/ 100
"	150 + 50	GD 150/ 50
"	150 + 75	GD 150/ 75
"	150 + 100	GD 150/ 100
Glyphosate alone	50	G- 50
"	100	G- 100
"	150	G- 150
Paraquat alone	300	P- 300

塊法 2反復으로 配置하였고 試驗圃場의 雜草發生 狀態는 속과 여귀가 各各 80% 이상 優占狀態의 果園에서 實施하였다.

藥劑撒布時期는 草長 25~30cm 程度時 속은 5月 22日, 여귀는 6月 4日 撒布하였으며 對照藥劑로 使用한 Paraquat는 處理 40日 以後 2次 處理하였다.

處理別 殺草效果는 試驗 I과 同一하게 達觀 調查하였다.

### 〈試驗 III〉 土壤處理 除草劑의 雜草發芽 抑制效果 試驗

本試驗은 土壤處理 除草劑의 雜草發芽 抑制效果를 究明하기 위하여 1983年 5年生 사과園에서 實施하였다.

土壤은 禮山壤土로서 供試藥劑 및 10a當 使用藥量은 Simazine은 150, 200g, Oxyfluorfen은 200, 300cc, Alachlor는 400, 600g이었다.

處理區當 面積은 20 m<sup>2</sup>(5×4 m)로 試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였고 藥劑處理는 이미 發生된 越年生 및 多年生 雜草를 清耕한 후 3月 30日 撒布하였다.

雜草發芽 抑制效果는 處理 30, 45, 75日 後에 雜草 被覆率을, 生體重 및 乾物重은 處理 75日 後에 調查하였다.

### 〈試驗 IV〉 莖葉處理 및 土壤處理 除草劑의 混用 處理 試驗

本試驗은 莖葉處理 除草劑와 土壤處理 除草劑의 處理方法에 따른 雜草發芽抑制 效果를 檢討하고자 1984年 9年生 배果園에서 實施하였다.

供試土壤은 禮山壤土이며 供試藥劑는 表 2와 같다.

Table 2. Program of herbicide treatment.

Treatment	Dosage(products) cc/10a
Oxyfluorfen(4.2*)	300
Oxyfluorfen+Glyphosate(4.2)	300 + 300
Oxyfluorfen+Glyphosate(5.3)	300 + 300
Glyphosate(5.17), Oxyfluorfen(6.12)	300,
Paraquat(5.17), Oxyfluorfen(5.26)	300,

\* Treated date of herbicide.

處理區當 面積은 15 m<sup>2</sup>(5×3 m)로 試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였고 속이 優占草種인 배果園에서 實施하였다.

雜草發芽抑制効果는 處理 30, 65日 後에 雜草被覆率과 雜草發生密度를 調査하였고 處理 65日 後에 草種別 優占率을 調査하였다.

### 結果 및 考察

#### 1. 果樹園에 있어서 雜草發生 및 生育狀態

園藝試驗場 사과園을 對象으로 1982年中에 雜草의 草種別 生育狀態는 그림 1과 같았다.

草種別 發芽 및 生育時期는 越年生 雜草인 냉이, 독새풀, 개밀 등은 3月 下旬 以前에 生育하고 있었으며 多年生 雜草인 쑥과 크로버는 3月 下旬, 쇠뜨기는 4月 中旬頃부터 發芽하여 生育하기 시작하였고 一年生 雜草인 여뀌는 3月 下旬, 명아주는 4月 中旬, 바랭이는 5月 中旬, 쇠비름은 6月 初旬頃부터 發芽되기 시작하였다.

各 草種의 生育狀態는 發芽하여 5月 初旬頃까지는 完만한 生育을 보였으나 5月 中旬頃 以後부터는 生

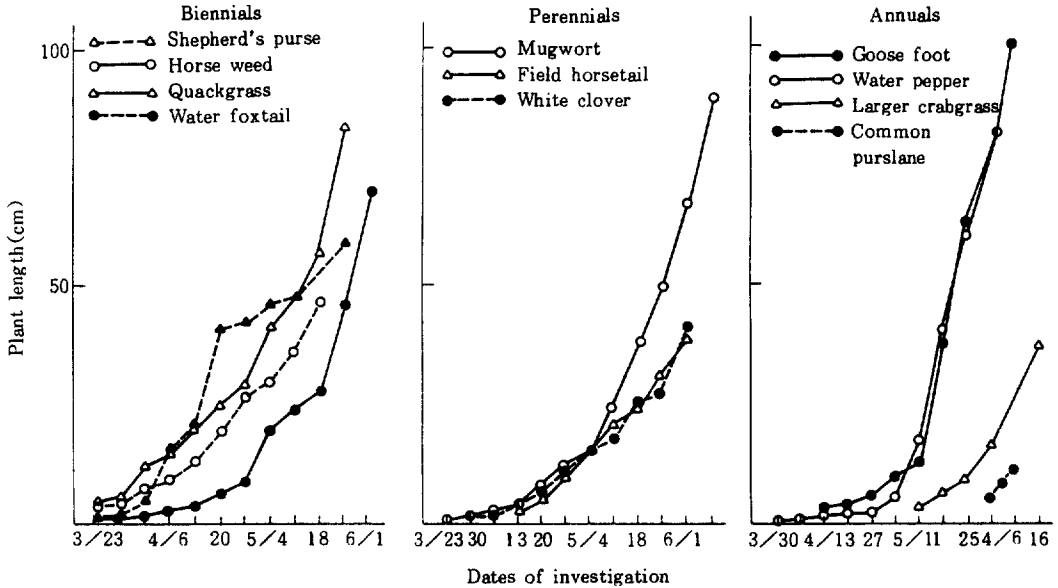


Fig. 1 The growth increase of major weeds in orchard.

長速度가 急激히 增加하였다.

權等<sup>5)</sup>은 5月 下旬頃은 주로 多年生 雜草가 生長盛期를 이루며 7月부터는 夏季 一年生 雜草가 最大盛期를 이룬다고 報告하였으며 金等<sup>11)</sup>도 桑園에서의 雜草發生盛期를 5月 中旬과 8月 中旬의 2次로 報告한 바 있다.

또한 Hirose<sup>6)</sup>은 果樹와 雜草의 競合이 5月的 肥料競合과 7,8月的 水分競合이라 지적하였는데 地域間 또는 年次間에 溫度 및 降雨條件에 따라 發生草種이나 生育盛期에 있어서 多少 差異는 있으나 本 調査結果에 의하면 草種의 生育이 急激히 旺盛해지는 5月 中旬頃 以後 우리나라에서는 早熟期로 肥料 또는 水分競合이 豫想되는 동시에 越年生 및 多年生 雜草의 草長이 25~30cm 程度 生長되므로 果園管理 作業의 어려움 등을 고려할 때<sup>9)</sup> 5月 中旬頃 1次 雜草防除

의 必要性이 있다고 思料되었다.

#### 2. 莖葉處理 除草劑의 殺草效果

莖葉處理 除草劑의 草種別 殺草效果는 表 3과 같이 供試藥劑 모두 低濃度에 비하여 高濃度 撒布區의 殺草效果가 높은 傾向을 보였으며 草種間에는 藥劑 및 濃度間에 顯著的한 差異를 나타내었다.

Glyphosate는 독새풀, 냉이, 쑥, 바랭이 등에서 處理 30日 後 濃度間에 큰 差異없이 85~100%의 높은 殺草效果를 보였으나 쇠뜨기, 여뀌에서는 高濃度 撒布區가 處理 30日 後 各各 40~80%의 殺草率을 보인 반면 低濃度 撒布에서는 20~45%의 낮은 殺草率을 보였다.

Paraquat는 독새풀, 냉이에서는 거의 完全한 殺草率을 보였으나 쑥, 바랭이, 여뀌 등은 處理直後의 殺

Table 3. Effect of herbicide treatment on the rate of weed killing in major weeds.

Treatment	Water foxtail		Shepherd's purse		Horse weed		Mugwort		Field horsetail		Larger crabgrass		Water pepper								
	12*	22	30	12	22	30	12	22	30	12	22	30	7	14	24						
Glyphosate 500cc	95	100	100	95	100	100	93	100	99	13	53	40	87	100	100	25	70	88			
"	250	68	100	100	50	100	45	90	85	97	3	30	73	97	100	27	43	53			
"	125	35	90	95	50	100	40	80	77	56	86	85	0	33	20	70	85	94	20	35	45
Paraquat	600	96	100	100	90	100	98	100	100	30	40	35	86	85	30	92	77	57	85	75	35
"	300	95	100	100	97	100	99	100	100	30	30	36	69	89	95	82	67	37	70	53	37
"	150	90	100	100	90	100	90	100	100	30	37	27	79	70	75	70	47	28	30	40	20
Ustinex KR	1200g	50	100	100	50	100	30	100	100	92	98	83	99	100	100	53	80	72	95	100	100
"	600	45	90	98	50	100	42	96	100	80	77	67	99	100	98	37	53	43	85	92	93
"	300	43	75	85	45	100	33	95	95	80	98	100	20	35	17	40	60	70	40	60	70

\* Investigated days after treatment.

\*\* Doses of used herbicide per 10a.

草 효과가 높았으나 處理 15~20日 後부터 다시 再生 長되기 시작하여 30日 後에는 高濃度 撒布區에서도 各各 35, 57, 35%로 殺草 효과가 顯著히 떨어졌다.

Ustinex KR은 독새풀, 냉이, 개망초, 쇠뜨기, 여뀌 등은 濃度間에 多少 差異는 있었으나 대체로 높은 殺草 효과를 나타낸 반면 쑥에서는 Paraquat에서와 같이 再生 長되었고 마랭이에서는 10a當 1,200g을 撒布한 高濃度 處理에서도 72%殺草率을 보여 藥効가 顯著히 떨어졌다.

金等<sup>10)</sup>은 Glyphosate는 草種別 濃度에 따른 殺草 効果는 顯著한 差異가 있음을 報告하였고 Paraquat 處理도 雜草에 따라 再生 長이 旺盛하고 多年生 草種의 優占化 現象이 일어나므로 防除 效果가 떨어진다 고 하였다.<sup>5, 10, 14, 20)</sup>

또한 Watanabe 등<sup>21)</sup> 및 Kato와 Okuda<sup>8)</sup>는 Paraquat 運用에 따른 망초의 새로운 抵抗性 系統 出現을 報告하였는데 이는 本 試驗의 結果와 一致되는 傾向을 보였다.

따라서 果樹園에 있어서 雜草 防除時는 草種에 따라 適切한 藥劑를 選擇하여 撒布하는 것이 效果의 일 것으로 생각되었다.

### 3. 莖葉處理 除草劑의 混用效果 試驗

多年生雜草인 쑥과 一年生 雜草인 여뀌는 Glyphosate의 高濃度 撒布에서는 殺草 效果가 있으나 Paraquat는 處理 後 곧 再生 長되어 防除 效果가 떨어지므로 이들 두 草種의 보다 效果의인 雜草 防除을 위하여 Glyphosate에 2,4-D를 混用하여 撒布한 結果(表 4) Glyphosate 單用 處理에 비하여 混用 處理한 것이 殺草 效果가 높았으며 이러한 混用 效果는 쑥에서 보다 여뀌 草種에서 보다 현저하였다.

藥劑 濃度別 殺草 效果는 두 藥劑 모두 濃度가 높아 질수록 增加되는 傾向을 보였으나 여뀌에서는 2,4-D 藥劑의 增加에 따라 多少 둔화되는 傾向을 보였다.

이러한 藥劑 混用 試驗은 많은 研究者들에 의하여 遂行되었는데 Blair<sup>22)</sup>와 Fernandez<sup>33)</sup>는 Glyphosate에 황산암모늄과 같은 添加劑를 使用하므로써 Glyphosate의 吸收를 增加시켜 殺草 效果를 높일 수 있다고 報告하였고 具等<sup>5)</sup>은 土壤 處理 除草劑와 莖葉 處理 除草劑를 混用 撒布함으로써 雜草 防除 效果를 增加시킬 수 있었다고 報告하였다.

本 試驗에서도 Glyphosate와 2,4-D의 混用 撒布는 殺草 效果를 높일 수 있었는데 이는 두 藥劑의 上昇의인 殺草 作用에 起因된 것으로 생각되었으며 두

**Table 4.** Effect of herbicide treatment on the rate of weed killing in Mugwort and Water pepper.

Treat. codes** cc/10a	Mugwort			Water pepper		
	20*	40	60	20	40	60
GD 50/50	42.5	50	52.5	22.5	24.0	17.5
GD 50/75	47.5	60	59	37.5	42.5	57.5
GD 50/100	51.5	62	70	62.5	75.5	77.5
GD 100/50	52.5	76.5	82.5	72.5	73	77.5
GD 100/75	67.5	79	87	77.5	86	92.5
GD 100/100	65	82.5	92	78	86.5	92.5
GD 150/50	82.5	93	96	80	83.5	88
GD 150/75	87.5	95	94	91	93.5	95
GD 150/100	85	96	97.5	95	95	96
G-50	7.5	22.5	18.5	5	5	7.5
G-100	47.5	57.5	67.5	27.5	46.5	47.5
G-150	70	82.5	84.5	47.5	45	52.5
P-300	60	7.5	93	22.5	10	57.5

\* Investigated days after herbicide treatment.

\*\* As for treatment codes, refer to table 1.

藥劑中 어느 藥劑가 다른 藥劑의 吸收을 增加시켜 殺草效果를 增進시킨 것인지는 보다 細密한 研究가 이루어져야 할 것으로 思料되었다.

**4. 土壤處理 除草劑의 雜草發芽 抑制效果**

一年生草種이 優占種인 사과園에서 淸耕後 Simazine, Oxyfluorfen, Alachlor를 處理한 후 30, 45, 75日後의 雜草被覆率은 表 5와 같다.

Oxyfluorfen處理區는 處理 30日 및 45日 後까지는 전혀 雜草가 發生되지 않았으나, 處理 75日 後에는 藥量에 따라 雜草被覆率이 2~5%로 雜草發芽抑制效果가 顯著하였으며 Simazine區는 處理後 30日 부터 多少 雜草가 發生되기 시작하여 處理 75日 後에는

**Table 5.** The effect of horticide treatment on the cover rate of weeds.

Treatment		Cover rate of weeds		
		30th*	45th	75th
Simazine	200g	0.3c**	3.2c	14.3cd
"	150	0.3c	6.5c	25.0c
Oxyfluorfen	300cc	0c	0c	2.0d
"	200	0c	0c	5.3d
Alachlor	600g	5.7c	15.0c	69.8b
"	400	19.5b	51.3b	83.3a
Untreated		48.8a	82.7a	96.3a

\* Investigated days after herbicide treatment.

\*\* Mean separation within each column was worked out by Duncan's multiple range test at 5% level.

藥量에 따라 14~25%의 被覆率을 보였고 Alachlor區는 處理 75日 後 69.8~83.3%의 被覆率을 보여 Oxyfluorfen과 Simazine에 比하여 藥效가 顯著히 떨어졌다.

處理 75日 後 生體重 및 乾物重에 依한 防除效果는 表 6에서와 같이 Oxyfluorfen區가 가장 높고 Alachlor區가 적어 表 3의 達觀調査와 같은 結果를 보였다.

Klingman等<sup>12)</sup>과 Rohm 및 Hass<sup>18)</sup>는 Oxyfluorfen의 土壤中 殘留效果는 約 2個月 정도라고 報告하였으며 下과 李<sup>17)</sup>는 Oxyfluorfen, Simazine 및 Alachlor藥劑를 比較한 結果 Simazine과 Alachlor의 除草效果는 Oxyfluorfen에 比하여 低調한 結果를 얻었다고 報告하였다.

또한 Yih와 Swithenbank<sup>22)</sup>는 最近에 合成된 Oxy-

**Table 6.** Effect of herbicide treatment on the fresh and dry weight of weeds on the 75th day after treatment.

Treatment		Fresh weight	Dry weight
		(g/m <sup>2</sup> )	(g/m <sup>2</sup> )
Simazine	200g	793.4c*	95.2c
"	150	786.6c	115.2c
Oxyfluorfen	300cc	12.4d	1.9d
"	200	25.1d	5.4d
Alachlor	600g	1,846.1b	333.1b
"	400	1,737.4b	307.2b
Untreated		3,128.0a	521.5a

\* Mean separation within each column was worked out by Duncan's multiple range test at 5% level.

fluorfen은 다른 Diphenyl ether 除草劑보다 殺草力이 強하며 發芽前 土壤處理 除草劑로서 效果가 크다고 하였는데 以上の 結果는 本 試驗에서 再確認할 수 있었다.

### 5. 莖葉處理 및 土壤處理 除草劑 混用處理가

#### 除草效果에 미치는 影響

土壤處理 除草劑를 使用할 경우는 雜草 發芽前에 處理하여야 除草效果가 나타나는 것으로 이미 發生된 雜草는 耨耕하거나 莖葉處理 除草劑를 利用하여 殺草하여야 한다.

本 試驗은 숙이 優占草種인 배果園에서 土壤處理 除草劑인 Oxyfluorfen과 莖葉處理 除草劑인 Glyphosate와 Paraquat의 混用處理에 따른 雜草發生 抑制效果는 表 7과 같다.

5月 17日 Glyphosate를 處理한 후 雜草發生 前인 6月 12日 Oxyfluorfen을 撒布한 區가 處理 65日後 雜草被覆率 및 密度가 各各 12.7%, 51本으로 雜草 發芽抑制 效果가 가장 優秀하였고 다음으로는 5月 3日 雜草의 草長이 10 cm程度 자랐을 때 Oxyfluorfen과 Glyphosate를 混用處理한 것이 效果가 좋았다. 藥劑處理 65日後 發生된 草種의 被覆率에 대한 優

Table 7. Effect of herbicide treatment on the cover rate and the density of weeds.

Treatment	Cover rate of weeds		Number of weeds(No./m <sup>2</sup> )	
	30 th**	65 th	30 th	65 th
Oxyfluorfen(4.2*)	71.0 a***	95.0a	208a	252a
Oxyfluorfen+Glyphosate(4.2)	600 a	81.7a	168ab	210a
Oxyfluorfen+Glyphosate(5.3)	4.3 b	55.0 ab	19b	139ab
Glyphosate(5.17), Oxyfluorfen(6.12)	0b	12.6 b	0b	51 b
Paraquat(5.17), Oxyfluorfen(5.26)	34.3 ab	61.7 ab	144ab	175ab

\* Treated date of herbicide.

\*\* The 30 th and 65 th day after herbicide treatment.

\*\*\* Mean separation within each column was worked out by Duncan's multiple range test at 5% level.

占率도 處理間에 顯著한 差異를 보여(表 8) 4月 2日 Oxyfluorfen 單用處理區와 Oxyfluorfen, Glyphosate 混用處理區 및 5月 17日 Paraquat 處理後 Oxyfluorfen 處理區는 숙이 優占草種인 반면 5月 3日 Oxyfluorfen과 Glyphosate 混用處理區는 바랭이, 피, 망초가 優占草種이었으며 5月 17日 Glyphosate 處理後 Oxyfluorfen 處理區는 쇠비름과 피가 優占草種을 이루고 있었다.

以上の 結果에 依하면 4月 2日 및 5月 3日 Oxyfluorfen과 Glyphosate 混用處理區의 發芽抑制 效果

에 대한 差異는 4月 2日 處理時는 이미 越年生草種은 發芽되어 있는 狀態였으나 多年生雜草인 숙 등은 發芽 以前이므로 Glyphosate 藥劑가 越年生雜草의 效果는 좋았으나 處理 後에 發芽되는 숙에 있어서는 防除效果가 없는 것으로 생각되었다.

그러나 5月 3日 處理時는 越年生雜草는 물론 이미 發生된 숙도 Glyphosate에 依하여 完全防除가 됨으로서 防除效果가 높았던 것으로 생각되었다.

또한 5月 17日 Glyphosate 및 Paraquat 處理後 Oxyfluorfen 處理區에 대한 防除效果 差異는 Glypho-

Table 8. Effect of herbicide treatment on the dominant rate of weeds by species on the 65th day after treatment.

Treatment	Mugwort	Larger crabgrass	Common purslane	Horse weed	Barn yardgrass	Water foxtail	Quackgrass
Oxyfluorfen(4.2*)	46.7	-	-	8.7	-	27.3	10.0
Oxyfluorfen+Glyphosate(4.2)	55.0	10.0	-	-	-	-	-
Oxyfluorfen+Glyphosate(5.3)	-	50.0	-	11.3	18.3	-	-
Glyphosate(5.17), Oxyfluorfen(6.12)	-	-	65.0	-	30.0	-	-
Paraquat(5.17), Oxyfluorfen(5.26)	71.8	5.0	20.0	-	-	-	-

\* Treated date of herbicide.

sate 處理區는 썩 등의 多年生 雜草를 完全 枯死시킴으로 높은 防除效果를 나타내었으나 Paraquat 處理區는 썩이 다시 再生長 됨으로서 防除效果가 떨어진 것으로 생각되었다.

특히 4月 2日 Oxyfluorfen 單用處理區는 處理前 發生된 越年生 雜草와 處理後에 發生되는 多年生 雜草인 썩에 있어서는 전혀 效果가 認定되지 않았다.

이는 Gomez와 Busto<sup>4)</sup>, 貝等<sup>5)</sup>과 權等<sup>14)</sup> 및 卞과 李<sup>17)</sup>가 除草劑의 混用處理 및 處理方法에 따라 雜草 防除效果는 差異가 있다는 報告와 一致되는 傾向이였다.

## 摘 要

果樹園의 雜草防除에 대한 體系를 確立하고자 莖葉 處理除草劑 및 土壤處理 除草劑의 雜草防除 效果를 究明하고 除草劑의 混用과 處理方法 및 處理時期에 따른 效果를 檢討하고자 1982년부터 1984년까지 3年 동안 園藝試驗場 果樹園場에서 實施한 試驗結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 果樹園에 主로 發生되는 雜草의 草種은 냉이, 망초, 개밀, 독새풀, 썩, 쇠뜨기 바랭이, 명아주, 여뀌 등이었고, 發芽時期는 草種에 따라 差異가 있었으며 各 草種의 生育狀態는 發芽後 5月 初旬까지는 느린 속도로 生育되다가 5月 中旬 이후부터 生長速度가 急激히 增加되었다.

2. 莖葉處理 除草劑 Glyphosate는 독새풀, 냉이, 썩, 바랭이 草種에서는 殺草效果가 높았으나 여뀌, 쇠뜨기 草種에서는 낮았고 Paraquat는 독새풀, 냉이, 쇠뜨기 草種에서는 거의 完全한 殺草效果를 보인 반면 썩, 바랭이, 여뀌 草種에서는 處理後 再生長되어 殺草效果가 떨어졌으며 Ustiness KR은 독새풀, 냉이, 망초, 여뀌 등의 草種에서는 대체로 높은 殺草效果를 보였으나 바랭이 草種에서는 殺草效果가 顯著히 낮았다.

3. 썩, 여뀌 草種에 Glyphosate와 2,4-D의 混用 處理는 Glyphosate 및 Paraquat 單用處理에 比하여 殺草效果가 顯著히 높았으며 混用時 10a當 適定濃度는 Glyphosate 100 cc, 2,4-D 75cc로도 充分한 殺草效果가 認定되었다.

4. 土壤處理 除草劑의 處理 75日 後 雜草被覆率 및 乾物重에 依한 除草效果는 Oxyfluorfen이 Simazine 및 Alachlor에 比하여 顯著히 높았다.

5. 土壤處理 및 莖葉處理 除草劑의 混用撒布 試驗

結果 5月 17日 Glyphosate를 處理한 後 雜草發芽前 6月 12日 Oxyfluorfen을 處理한 區에서 雜草防除 效果가 가장 좋았다.

## 引 用 文 獻

1. Adachi, M. and K. Hamada. 1971. Joint Action of Phytosynthesis Inhibiting Herbicides. Weed Res. Japan 12:59-64.
2. Blair, A. M. 1975. The Addition of Ammonium Salts or a Phosphate Ester to Herbicides to Control *Agropyron repens*. Beauv. Weed Res. 15: 101-105.
3. Fernandez, C. H. 1978. Absorption of Glyphosate by Leaf Sections of Tobacco. PH. D. Dissertation, Univ. of California Davis.
4. Gomez de Barreda, D. and A. Del Busto. 1978. Mixtures of Residual Herbicides with Glyphosate. Proc. Mediterranean Herbicide Symposium. 2:10-18.
5. Guh, J. O., K. W. Kim, J. Y. Pyon and I. K. Kim. 1982. Herbicide Combinations of Oxyfluorfen and Paraquat for Early and Late Post-emergence Uses in Pear Orchard. Kor. J. Weed. Sci. 2(2): 160-168.
6. Hirose, K. 1974. Herbicides for Weed Control in Fruit Tree Orchards. J. Weed Res. 17:1-7.
7. \_\_\_\_\_. 1979. Injurious Effects of Herbicides on Fruit Tree Orchard: Weed Res. Japan. 24(3):1-10.
8. Kato, A. and Y. Okuda. 1983. Paraquat-Resistant Biotype of *Erigeron Canadensis* L. Jap Weed Res. 28:54-56.
9. Kim, K. U., J. Y. Pyon, J. O. Guh and D. H. Shin. 1982. Major Weeds Occurring in Orchard and Their Effective Control by Oxyfluorfen. Kor. J. Weed. Sci. 2-(1): 57-62.
10. 金夢燮·金點國, 1977. 果樹園에 대한 除草劑 效果試驗. 園試年報 pp.723~736.
11. 김호락·정태암·김동수. 1973. 除草劑 處理에 의한 桑園雜草防除 體系에 관한 試驗. 農試年報 15: 1-10.
12. Klingman, G., F. M. Ashton, and L. T. Noordhoff. 1982. Weed Science: Principles and

- Practices. 2nd Ed. Johy Wiley and Sons. p.449: 165-168, 192-199, 348-355.
13. Konnai, M., N. Ichizen and Y. Takahashi. 1967. Synergistic Action of Cyclohexenyl Cyclohexanone on the Herbicidal Activity of Propanil. *Weed Res. Japan* 6:74-79.
  14. Kwon, S. L., J. O. Guh and Y. W. Cho. 1983. Combinations of Paraquat and Oxyfluorfen for Control of Orchard Weeds. *Kor. J. Weed. Sci.* 3(2):208-222.
  15. Nagasawa, S., I. Nagayama and Huruko Shimizu. 1967. Joint Inhibiting Effect of a Mixture of Dichlobenil (DBN) and Dacon (TPN) on the Growth of Young Buel of Rice Seed. *J. Weed Res.* 6:80-83.
  16. Nishi, S., T. Kuriyama, A. Kurihara, Y. Hase and A. Utada. 1963. The Use of Herbicides in Horticulture. *J. Weed Res.* 2:31-51.
  17. Pyon, J. Y. and J. C. Lee. 1982. Chemical Weed Control Systems in Orchard. *Kor. J. Weed. Sci.* 2(1):53-56.
  18. Rohm and Hass. 1980. Private Communications on General Information for Goal 2EC (RH-2915).
  19. Streibig, J. C. 1981. A Method for Determining the Biological Effect of Herbicide Mixtures. *Weed Sci.* 29:469-473.
  20. Watson, G. A. 1969. "Gramoxone": Its Properties and Place in Asian Agriculture. *Weed Control Bass to Agriculture Development. East-West Center, Univ. of Hawaii.* 26-29.
  21. Watanabe, Y., T. Honma, K. Ito and M. Miyahara. 1982. Paraquat Resistance in *Erigeron Philadelphicus L.* *Jap. Weed Res.* 27:49-54.
  22. Yih, R. Y. and C. Swithenbank. 1975. New Potential Diphenyl Ether Herbicides. *J. Agri. Food Chem.* 23:592-593.