

## 除草劑에 의한 油菜밭 雜草防除

安桂洙 · 權炳善 · 金祥坤\* · 鄭東熙\*

### Chemical Control of Weed for Rapeseeds (*Brassica napus* L.)

Gae Soo Ahn, Byung Sun Kwon, Sang Gon Kim\* and Dong Hee Chung\*

#### Summary

This study was conducted to evaluate the effect of herbicides on weed control, growth characteristics and yield in rapeseeds, after direct seeding it to the field.

All herbicides treated had no effect on the emergence period, bolting rate of rapeseeds.

The major weeds were *Cerastium holosteoides* var. *hallaisanense*, *Stellaria media* Villars, *Lamium amplexicaule* L., *Lobelia chinensis* Lour., *Geranium wilfordii* Maxim. and *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus.

Rapeseed yield were increased somewhat more with alachlor-G, herbicide than the other herbicides and by hand weeding.

Alachlor-G and alachlor-Ec were had no injury but butachlor-G and simazin-Wp were slightly harmful for the rapeseeds with recommended concentration. On the other hand all herbicides were harmful in the double dosage level.

#### I. 緒 言

우리나라 食用油의 急激한 需要增加와 畜産飼料의 不足으로 因한 大豆導入 依存政策을 止揚하고 南部 畚裏作 地帶에 減縮一路에 있는 보리栽培 代替面積을 油菜栽培로 強力히 擴大栽培함으로서 良質의 食用油와 高蛋白飼料를 自給하는 方向으로 轉換되어야 할 것이다. 한편 農業人口는 1984년에 23.3%에서 1994년 12.3%로 減少하여 高齡化 및 婦女化 되었으며 앞으로는 農産物 輸入自律化와 더불어 勞動力 不足의 深刻性은 커다란 問題로 擡頭되고 있다.<sup>1)</sup>

本 研究에서는 油菜直播栽培時 初期 除草努力을 節減하고자 몇가지 除草劑를 供試하여 處理한 結果를 報告한다.

#### II. 材料 및 方法

本 試驗은 1983年 10月 부터 1984年 6月까지와

1993年 10月부터 1994年 6月까지 農村振興廳 木浦試驗場 試驗圃場에서 遂行되었으며 供試材料는 良質油, 良質飼料粕 品種인 淸豐油菜를 使用하였다.

##### 1. 油菜 直播栽培時 適用 除草劑 選拔試驗

除草劑로 현재 市販中인 alachlor-G, 5%(3kg/10a), alachlor-Ec, 43.7%(200cc/10a), simazin-Wp, 50%(100g/100 l), butachlor-G, 6%(3kg/10a)를 播種直後 및 追肥培土後에 土壤에 處理하여 雜草發生量과 生育 및 收量을 比較하였다.

試驗區는 亂塊法 3反復으로 配置하였고 區當 試驗面積은 24m<sup>2</sup>로 하여 10月 12日에 50×15cm로 點播하였으며 施肥量(kg/10a)은 堆肥를 實量으로 1,000을 撒布한 後 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 成分量으로 15-8-8 中에서 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O는 全量 基肥로, N는 5를 基肥로, 10을 追肥로 2月 下旬에 施用하였다.

雜草調査는 翌年 3月 17日에 1回로서 試驗區內의 雜草發生을 觀察한 後 區當 24m<sup>2</sup>의 全面積을 調査한

順天大學校 農科大學(College of Agriculture, Suncheon National University, Suncheon 540-742, Korea)

\* 湖南農業試驗場 木浦試驗場(Honam Agricultural Experiment Station, Mokpo Experiment Station RDA, Muan 543-830, Korea)

後 1m<sup>2</sup>內的 雜草量(草種別 本數, 草種別 乾物量)으로 換算하였다.

## 2. 油菜 直播栽培時 處理濃도에 依한 藥害試驗

除草劑로 현재 市販中인 alachlor-G, 5% 3kg/10a, alachlor-G, 5% 6kg/10a, alachlor-Ec, 43.7% 200cc/10a, alachlor-Ec, 43.7% 400cc/10a, simazin-Wp, 50% 100g/100ℓ, simazin-Wp, 50% 200g/100ℓ, butachlor-G, 6% 3kg/10a, butachlor-G, 6% 6kg/10a를 播種直後 및 追肥培土後에 砂壤土로서 pH 5.96, OM 1.31%인 乾濕한 條件인 土壤에 處理하여 生育中인 油菜에 對한 藥害를 比較하였다.

試驗區는 順位配列 配置法 3反復으로 配置하였고 區當 試驗面積 및 栽培法은 위에서와 같이 하였다. 試驗區內的 藥害調査는 達觀調査(0-9)로서 藥劑處理後 10, 20, 30日 후에 試驗區別로 藥害를 調査하였다.

## III. 結果 및 考察

### 1. 油菜 直播栽培時 適用 除草劑 選拔試驗

#### 1) 除草劑 處理에 依한 雜草防除效果

油菜의 播種直後 및 追肥培土後에 alachlor G, 5% 外 3種의 除草劑를 處理하여 雜草防除 效果를 調査한 結果는 表 1과 같다.

藥劑處理後 降雨에 依한 影響은 없었고 發生된 草種은 6種이었으며, 雜草發生 個體數는 無除草劑區의 10.3本/m<sup>2</sup>에 比하여 모든 藥劑 處理區에서 적게 나타났으며 특히 alachlor-G, simazin-Wp 處理區에서 1.4本, 0.5本으로 적게 나타났다. 乾物重도 無除草區(22.0g/m<sup>2</sup>)에 比하여 모든 藥劑 處理區에서 낮았고, 특히 alachlor-G, simazin-Wp의 除草劑區에서 0.3g/m<sup>2</sup>으로 雜草量이 적었다. 따라서 alachlor-G, simazin-Wp의 防除價가 높았다.

Table 1. Weed control effect of herbicides in rapeseed field

Herbicides	Kind of weed	No. of weed (plant/m <sup>2</sup> )	Dry wt. of (g/m <sup>2</sup> )	weed control value (%)
Alachlor-G, 5% (3kg/10a)	6	1.4	0.3	98.6
	6	1.7	0.8	96.5
Alachlor-Ec, 43.7% (200cc/10a)	6	3.0	6.4	70.9
	6	3.4	6.9	70.1
Butachlor-G, 6% (3kg/10a)	6	4.7	10.1	54.1
	6	5.1	10.6	54.1
Simazin-Wp, 50% (100g/100ℓ)	6	0.5	0.3	98.5
	6	0.8	0.8	96.5
No weeding	6	10.3	22.0	0.0
	6	10.7	23.1	0.0

Upper : 1984.

Lower : 1994.

#### 2) 除草劑 種類에 따른 雜草發生量 差異

除草劑 土壤處理後 草種別 雜草發生量은 表 2, 3과 같다.

雜草發生量은 별꽃 > 점나도나물 > 수염가래꽃 > 냉

이 > 세포아풀 > 광대나물 順으로 많았으며 雜草中 광대나물은 모든 除草劑에서 除草效果가 좋았으나 外의 모든 雜草는 alachlor-G와 simazin-Wp 藥劑 處理區에서 除草效果가 컸다. 이와같이 除草劑에 따라서

Table 2. Amount of weeds emerged in the rapeseed field applied herbicides( 1984).

Herbicides	1)*	2)	3)	4)	5)	6)	Total
Alra-G, 5%	0.2	0.5	0.0	0.2	0.0	0.5	1.4
(3kg/10a)	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
Alra-Ec, 43.7%	1.5	0.4	0.0	0.1	0.1	1.4	3.5
(200cc/10a)	5.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.7	6.4
Butachlor-G, 6%	0.8	0.9	0.0	0.1	0.1	4.5	6.4
(3kg/10a)	2.7	5.8	0.0	0.1	0.2	1.3	10.1
Simazin-Wp, 50%	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5
(100g/100 ℓ )	0.1	0.01	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3
No weeding	3.5	2.7	0.1	1.1	0.5	2.9	10.8
	7.8	10.4	0.1	1.4	0.9	1.4	22.0

Scientific name :

1)\* = *Cerastium holosteoides* var. *hallaisanense* (접나도나물)

2) = *Stellaria media* Villars (별꽃)

3) = *Lamium amplexicaule* L. (광대나물)

4) = *Lobelia chinensis* Lour (수염가래꽃)

5) = *Geranium wilfordii* Maxim (새포아풀)

6) = *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus (냉이)

Upper : Number of weeds (plant/m<sup>2</sup>)

Lower : Dry weight of weeds (g/m<sup>2</sup>)

Table 3. Amount of weeds emerged in the rape field applied herbicides( 1994).

Herbicides	1)*	2)	3)	4)	5)	6)	Total
Alachlor-G, 5%	0.3	0.6	0.0	0.3	4.5	0.5	6.2
(3kg/10a)	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	1.0
Alachlor-Ec, 43.7%	1.6	0.5	0.0	0.2	0.1	1.5	3.9
(200cc/10a)	6.3	0.3	0.0	0.2	0.2	0.8	7.8
Butachlor-G, 6%	0.9	1.0	0.0	0.2	0.2	4.6	6.9
(3kg/10a)	2.9	6.2	0.0	0.2	0.3	1.5	11.1
Simazin-Wp, 50%	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	0.3	0.9
(100g/100 ℓ )	0.4	0.02	0.0	0.0	0.2	0.2	0.8
No weeding	4.6	3.5	0.2	1.3	0.7	3.1	13.4
	8.9	11.3	0.2	1.6	0.9	1.6	24.5

Upper : Number of weeds (plant/m<sup>2</sup>)

Lower : Dry weight of weeds (g/m<sup>2</sup>)

는 雜草種에 對한 除草效果의 差異가 認定되었는데 이는 이미 報告된 研究<sup>1,2,3,4,5,6,7,8)</sup>에서도 같은 傾向이었다.

### 3) 除草劑 種類에 따른 草種別 防除價 差異

表 4와 같이 alachlor-G 藥劑는 어느 草種에서나 防除價가 높아서 平均 98.6%로 除草效果가 컸고 다음으로는 simazin-Wp 藥劑가 平均 98.5로 除草效果가 컸으나 alachlor-Ec, butachlor-G 藥劑는 各各 平均

70.9%, 54.1%로 작았다. 特히 alachlor-Ec 藥劑는 別꽃, 광대나물, 수염가래꽃에서는 各各 98.1%, 100%, 91.7%로 除草效果가 컸으나 점나도나물, 세포아풀, 냉이에서는 各各 32.1%, 77.8%, 50.0%로 除草效果가 작았다. butachlor-G 藥劑 역시 광대나물, 수염가래꽃에서는 100%, 92.9%로 除草效果가 컸으나 점나도나물, 別꽃, 냉이에서는 各各 65.4%, 44.2%, 7.1%로 除草效果가 작았다.

Table 4. Comparison of weed control value for emerged weed in field applied different herbicides.

Herbicides	(Unit : %)						
	1)*	2)	3)	4)	5)	6)	Total
Alachlor-G, 5% (3kg/10a)	96.2	99.2	100	95.7	99.6	85.7	98.6
	95.5	99.2	100	87.5	100	81.3	59.2
Alachlor-Ec, 43.7% (200cc/10a)	32.1	98.1	100	91.7	77.8	50.0	70.9
	82.3	97.4	100	87.5	77.8	50.0	68.2
Butachlor-G, 6% (3kg/10a)	65.4	44.2	100	92.9	77.8	7.1	54.1
	67.4	45.1	100	87.5	66.7	6.3	54.7
Simazin-Wp, 50% (100g/100 ℓ)	97.5	99.1	100	99.3	93.7	94.3	98.5
	95.5	99.8	100	100	77.8	87.5	96.8
No weeding	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0

Upper : 1984.

Lower : 1994.

### 4) 除草劑 處理에 의한 生育 및 收量 差異

除草劑 處理가 油菜의 生育 및 收量에 미치는 影響은 表 5와 같다.

草長은 無除草劑區 160cm와 藥劑處理區間에 큰 差異는 없으나 butachlor-G, simazin-Wp 處理區에서 159cm로 작았으나 alachlor-G, alachlor-Ec 處理에서는 161cm, 165cm로 各各 다소 큰 傾向이었다.

穗長 亦是 草長과 같은 傾向으로 無除草劑區 44cm와 藥劑 處理區間에 큰 差異는 없으나 alachlor-G 處理區에서 42cm로 작았고 그 外의 藥劑處理區에서는 43~44cm로 비슷했다.

分枝數에서는 無除草劑區 18本에 比해서 butachlor-G 處理區가 18本으로서 같았으나 alachlor-G, alachlor-Ec, simazin-Wp 處理에서는 15本으로서 적었다. 그러나 1穗莖數에서는 無除草劑區 36個에 比해서 모든 藥劑 處理區에서 적은 傾向이었고 特히 alachlor-Ec, simazin-Wp 處理區는 30個로 가장 적었으며 alachlor-G, butachlor-G 藥劑 處理區에서는 各各 35, 34個로 若干 적었다.

10a當 種實收量에서 無除草劑區 362kg, 384kg이었는데 比해서 butachlor-G, simazin-Wp 藥劑 處理區는 各各 333, 293kg으로 減收程度가 컸으나 alachlor-G,

alachlor-Ec 藥劑 處理區는 各各 369,364kg으로 收量 減收가 없었고, 良質食用油와 良質飼料粕도 같은 경 향으로 나타났을 뿐만 아니라 生育初期에서도 雜草

發生을 抑制할 수 있어 除草 努力을 節減할 수 있을 것으로 思料되었다.

Table 5. Comparison of growth characteristics and yield of rapeseeds treated with herbicides.

Herbicides	Plant height (cm)	Ear length (cm)	No. of branches per plant	No. of pods per plant	Yield (kg/10a)			Oil content
					Seed	Seed oil	Oil cake	
Alachlor-G, 5% (3kg/10a)	161	42	15	35	369.4	158.8	210.6	43
	174	45	17	37	385.6	161.9	223.7	42
Alachlor-Ec, 43.7% (200cc/10a)	165	43	15	30	364.0	152.8	211.2	42
	173	44	17	36	378.6	162.8	215.8	43
Butachlor-G, 6% (3kg/10a)	159	44	18	34	332.9	143.1	189.8	43
	165	41	16	35	351.1	147.5	203.6	42
Simazin-Wp, 50% (100g/100 ℓ )	159	43	15	30	292.6	125.8	166.8	42
	164	40	15	35	348.8	150.0	198.8	43
No weeding	160	44	18	36	361.9	152.0	209.9	42
	178	47	18	38	384.2	161.3	222.9	42

Upper : 1984

Lower : 1994

Table 6. Plant injury of rapeseed of applied herbicides

Herbicides	Recommended concentration			Double concentration		
	10*	20	30	10	20	30
Alachlor-G, 5% (3kg/10a)	0	0	0	7	7	7
	0	0	0	7	7	7
Alachlor-Ec, 43.7% (200cc/10a)	0	0	0	7	7	7
	0	0	0	7	7	7
Butachlor-G, 6% (3kg/10a)	3	3	3	9	9	9
	4	4	4	9	9	9
Simazin-Wp, 50% (100g/100 ℓ )	5	5	5	9	9	9
	6	6	6	9	9	9

Plant injury : 0 (No injury)-9 (Completely killed)

\* : Days the after applied herbicides

Upper : 1984

Lower : 1994

## 2. 油菜 直播栽培時 處理濃度에 依한 藥害試驗

除草劑의 基準量과 倍量使用이 油菜에 미치는 藥害에 對한 調査는 表 6과 같다.

表 6에서와 같이 供試藥劑中 butachlor-G와 simazin - Wp는 基準量에서부터 藥害가 甚하였고 alachlor-G와 alachlor-Ec에서도 倍量을 使用한 結果 그 被害가 커서 油菜植物體가 黃變한 後 잎 部分이 오그라들며 枯死하는 現象을 보였다.

따라서 油菜直播栽培時 除草劑 處理로 雜草와 作物間의 初期 競合期間을 減少시키므로서 多少의 收量을 增加시킬 수 있었으며 alachlor-G가 雜草防除價가 높아서 優秀한 除草劑로 생각되나 除草劑 使用後 農藥 殘留量 및 有效成分의 變化는 繼續檢討할 事項으로 思料된다.

## IV. 摘 要

油菜 直播栽培時 몇가지 除草劑 處理가 雜草發生과 油菜의 生育 및 收量에 미치는 影響을 檢討하고자 試驗한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 發生雜草는 별꽃>점나도나물>수염가래꽃>냉이>세포아풀>광대나물 順으로 發生이 많았다.
2. 雜草防除價는 alachlor-G, simazin-Wp 處理에서 各各 98.6, 98.5로서 높았으며 發生된 草種은 6種 이었다.
3. 種實收量 食用油 收量 및 飼料粕 收量은 alachlor-G 藥劑處理에서 多少 增收되는 傾向이었다.
4. butachlor-G와 simazin-Wp 藥劑處理는 基準量에

서 부터 藥害가 甚하였고 倍量을 使用한 結果 모든 藥劑處理에서 藥害發生이 甚하였다.

## V. 引用文獻

1. 金鍾奭, 金載哲, 成洛成. 1992. 참당귀 直播栽培에서 除草劑에 依한 雜草防除. 韓國雜草學會誌 12(2):183-187.
2. 金起植, 安明勳, 張鎮先, 許範亮, 金得來. 1990. 江原地域 雜草의 時期別 發生量이 벼 收量에 미치는 影響. 韓國雜草學會誌 10(4):269-276.
3. 權炳善. 1994. 油菜 除草劑 試驗. 農振會 特用作物 試驗研究 總覽: 571-572.
4. 權炳善, 金祥坤, 裴相木. 1994. 油菜 除草劑試驗. 農振會 特用作物 試驗研究 總覽: 617-618.
5. 權炳善. 1973. 油菜 除草劑試驗. 作物試驗場 試驗 研究報告書 (特作編): 323-326.
6. 權炳善, 金祥坤, 裴相木. 1984. 油菜 除草劑試驗. 作物試驗場 試驗研究報告書 (特作編): 449-452.
7. 農林水産部. 1994. 農林水産統計年報.
8. 農藥工業協會. 1994. '94. 農藥 使用 指針書: 527-593.
9. 朴鍾天, 金洙東, 趙鎮泰, 權圭七, 金容倍. 1987. 더덕 栽培에 알맞는 除草劑. 農業論文集(作物) 29(1):306-308.
10. 徐貞植, 孫瑞圭, 金起植, 徐商明, 金東漢. 1994. 除草劑에 依한 雜草防除. 韓國藥用作物學會誌 2(3): 187-192.