

乾畚直播栽培에 있어서의 除草劑 使用 및 展望

京畿道農村振興院

具 英 書

定

다. 全生育期間에 걸친 除草劑에 의한 除草體系의 確立

1. 머 릿 말

天水畚 地帶에서의 水稻 安全 多收 栽培法으로 1964 年부터 水稻의 乾畚 直播 栽培法을 研究하여 왔다. 이 栽培過程에서 가장 問題되는 것이 除草作業이고 播種 後 장마 때에 이르러 물을 잡을 때 까지의 乾畚期間 즉 밭 狀態下에서의 除草作業이 큰 問題꺼리 이었다.

京畿道 地方에서는 4月20日頃이 直播栽培의 播種適 期 임으로 이 때부터 장마에 접어들어 논에 물을 잡을 수 있을때 까지의 乾畚期間은 約 70日間이 된다. 이 동 안에 적어도 2~3回의 除草作業을 하게 되는데 이 作 業에 많은 勞力이 所要 됨으로 生産費가 過重 해지며 農民들이 乾畚直播 栽培를 기피하는 가장 큰 理由인 것이다.

이 除草作業을 除草劑로 대신 한다면 乾畚直播 栽培의 生産費는 大福 節減될 것이며 直播栽培 普及에 解 決 方案이 될것이므로 이 研究를 始作하였다.

1965~1966年間에 걸친 豫備試驗을 한 後 1967年부터 本試驗에 着手하여 現在에 이르고 있다.

2. 研 究 方 法

豫備試驗의 結果 물을 代기前 밭 狀態下에서의 除草 와 물을 代後 논 狀態下에서의 除草로 區分하여 處理 함이 合理的인 方法임을 알게 되어 다음과 같은 세가 지의 目標을 設定하고 이 設定에 따라 設計를 하였다.

가. 播種後 湛水期 까지의 밭 狀態下 에서의 効果의 인 除草劑 選定

나. 湛水後 논 狀態下 에서의 効果的인 除草劑의 選

3. 研 究 期 間

1967~現在까지

(여기 發表하는 成績은 1970年까지의 4年間の 結果 임)

4. 試驗에 使用한 除草劑 및 使用量

(10a當)

藥 種	形態	使用量	藥 種	形態	使用量
P. C. P	W. P	1200 g	S. W. E. P	W. P	1.000 g
T. O. K	E. C	1.200cc	ORDRUM	E. C	3.000cc
MO-338	E. C	1.200cc	STAM	E. C	800cc
" "	G.	3.000 g	F-34	E. C	800cc
LOROX	W. P	100 g	MACHE	E. C	336cc
C. A. T	W. P	100 g	TE	G.	5.000 g

以上 9種의 除草劑를 供試하였으며 MACHETE 만은 國內에 最初로 導入된 1970年부터 供試했고 試料는 全 藥種을 國內 代行店 또는 販賣會社로부터 直接 供給받 았다.

5. 藥劑處理方法

가. 土壤處理試驗

播種直後 藥劑別로 所定量을 10a當 물 80-100 g 에

稀釋한 藥液을 全面에 골고루 低壓噴霧器로 撒布하였으며 土壤水分이 不足 할 때는 물의 用量을 増量하여 120ℓ 를 使用하여 土壤表面에 藥劑의 膜層이 形成되도록 하였다.

이렇게 藥種別로 土壤處理를 한 다음 장마에 접어들어 눈에 물이 고이면 비가 개인 直後에 STAM. F-34를 全區共通으로 處理하여 灌水後 除草操作을 同一 條件下에 두었다.

나. 灌水處理試驗

이 試驗에서는 播種 直後에 各區 共通으로 MO-338 EC를 土壤處理하여 灌水期까지의 除草 條件을 같이 한 다음 장마에 접어들어 물이 고이면 비가 개인 直後에 藥種別로 所定量을 W.P.E, C劑는 물에 풀어 低壓噴霧

器로 뿌렸고 粒劑는 손으로 뿌렸다.

慣行區와 無處理區를 除外한 全處理區가 다 土壤處理와 灌水處理를 通하여 2회의 藥劑處理로 全生育期間은 經過하면서 各處理間에 藥種別 效果를 檢定 하도록 하였다.

6 栽培法

京畿道 水稻 乾畝 直播 栽培標準에 依하였다.

7. 試驗結果

가. 1967年度 成績

除草劑別	草種別 殘存雜草					水稻生育		收 量	
	바랭이	피	기 타	합 계	잡초비율	稈 長	穗 數	玄米重	玄米重比
(1) 土壤處理						cm	本		
Lorox	9.	19.7	23.5	52.6	43.2	86.2	1152	367.0	125.4
T.O.K	14.9	25.1	8.5	48.5	39.7	85.1	1184	360.2	123.1
P.C.P	13.3	27.2	10.1	50.7	41.5	85.2	1152	351.0	120.0
Swep	14.4	23.5	9.1	46.9	38.4	84.3	1232	311.4	106.4
MO-338	13.9	25.6	8.5	48.0	39.3	85.2	1168	350.3	119.7
慣 行 區	2.1	8.4	6.4	14.9	12.2	88.3	1248	387.5	132.4
無 處 理	50.7	59.7	11.7	122.1	100.0	80.3	928	292.6	100.0
(2) 灌水處理									
T.O.K		2.1	14.9	21.3	26.1	83.5	1184	363.8	120.1
MO-338		3.7	11.2	20.8	25.5	84.7	1216	336.4	111.0
Stam F-34		3.7	14.5	22.0	26.9	82.5	1184	341.1	112.6
Ordram		0.5	17.1	25.1	30.8	84.4	1216	366.9	121.1
無 處 理		7.5	53.3	81.6	100.0	73.2	992	303.0	100.0
慣 行 區		2.7	12.2	19.2	23.5	85.5	1264	367.4	121.3

8. 要 約

1967—1970까지 4年間の 試驗結果를 要約하면 總括表에서 보는바와 같이

가. 土壤處理用 除草劑로서는 雜草의 殘存數를 볼 때

Lorox, MO-338의 좋았고 玄米 收穫量은 Lorox T.O.K, MO-338의 順位이었으며

나. 灌水處理用 除草劑로서는 雜草 殘存數가 MO-338, Stam F-34, TOK의 順으로 別差가 없었고 玄米 收穫量은 T.O.K가 좋았고, MO-338, Stam F-34는 거의 같은 結果를 나타내었다.

나. 1968年度 成績

除草劑別	草種別 殘存 雜草數							水稻生育		收 量	
	피	바랭이	왕골풀	달기상주	其 他	合 計	雜草比率	稈 長	穗 數	玄 米	玄米指數
(1) 土壤處理							%	cm	本	本	%
P.C.P	9	4	7	3	9	32	37.6	78.8	871.2	292.2	137.6
MO-338	10	1	4	3	8	26	30.6	79.0	884.4	305.2	143.7
T.O.K	10	2	2	3	11	27	31.8	79.6	910.8	298.5	140.5
C.A.T	10	2	4	1	7	24	28.2	76.5	884.4	291.2	137.1
Swep	2		1	3	10	21	24.7	80.0	937.2	309.4	145.7
Lorox	6	6		4	10	26	28.6	80.4	924.0	306.2	144.2
慣行區	4	2	2		4	12	14.1	81.1	950.4	314.6	148.1
無處理	22	12	9	9	33	85	100.0	72.9	778.8	212.4	100.0
(2) 灌水處理											
P.C.P	9	5	3	3	13	33	39.8	73.1	818.4	348.3	150.9
MO-338	10	4	2	3	9	20	33.7	74.7	818.4	338.4	146.6
T.O.K	11	4	3	4	9	31	37.3	75.8	831.6	328.8	142.5
StamF-34	9	3	4	3	10	29	34.9	77.3	844.8	332.5	144.1
無處理	27	9	8	8	34	86	100.0	69.8	660.0	230.8	100.0

다. 1969年度 成績

(1) 土壤處理

除草劑別	草 種 別 殘 存 雜 草										水稻生育		
	방동산이	독새풀	여귀	피	바랭이	보금자리	냉이	쇠비름	其他	合計	雜草比率	稈 長	穗 數
Machete	2	1			2				1	6	2.6	70.5	769.6
P.C.P	2	6	1		13	8	5		3	38	16.38	70.1	818.4
T.O.K	16	15			7	12				50	21.55	70.8	761.5
Lorox	17	4			3					24	10.34	67.1	708.8
Swep	8	1	5		44	7	13	3		81	34.91	68.6	805.2
無處理	48	41	4	27	25	35	49	3		232	100.0	71.0	722.5

Machete는 1년成績 이었으나 他藥劑보다 効果가 두드러지게 컸음으로 1970年度の 除草劑에 依한 除草體系試驗에는 Lorox와 같이 供試하였다.

다. 除草劑에 依한 除草體系試驗 結果는 雜草 殘存數를 볼때 방동산이 屬을 除外한 其他雜草의 殘存數가

藥劑를 2回 處理한것이 藥劑 1회에 後期를 機械로 (人力除草機)한것보다 적었으며 방동산이는 畚差 없이 비숫하여 2回的 藥劑處理로서 除草作業을 대신 할 수 있었다.

라. 乾畚直播 栽培에 있어서 除草劑의 除草效果는

라. 1970年度 成績

除草 別	1 回 雜草 調査					2 回 雜草 調査					水稻生育 稈長 穗數								
	방동 산이	바랭이	여뀌	기타	合計	雜草 比率	담시 이	올미	올방개	가래		여뀌	피	바랭이	其他	合計	雜草 比率	방동 산이	
Lorox W-p-Machete. G	본 66	본 29	본 4	본 5	본 104	53.06	본 21	본 1	본 10	본 3	본 13	본 9	본 2	본 1	본 47	23.26	184	85.6	1093.4
Lorox W-p-계초기	86	34	8	2	130	66.33	23	3	22	4	13	16	4	7	92	49.46	211	77.9	1040.6
Machete Ec-Machete. G	105	24	2	3	134	68.37	15	15	20	6	1	3	3	8	53	28.49	194	80.5	1080.2
Machete Ec-계초기	103	6	—	5	114	58.16	26	26	12	5	1	1	1	11	60	32.26	214	87.4	1091.2
無 處 理	116	25	17	38	196	100.0	38	40	26	15	9	26	12	20	186	100.0	279	64.9	609.4

마. 總括表

除草別	1967年				1968年				1969年				平 均		1970年				
	本數	指數	重量 kg	%	本數	指數	重量 kg	%	本數	指數	重量 kg	%	本數	指數	雜草(1回)	雜草(2回)	방동산이 本數	指數	
I. 土壤處理	53.0	43.2	367.0	123.4	26	28.6	306.2	144.2	24	10.3	37	25.3	336.6	133.3	38	47.5	47	25.3	184
Lorox	49	39.7	360.2	123.1	27	31.8	298.5	140.5	50	21.6	42	28.8	334.4	132.4	44	55.0	92	49.5	211
T.O.K	51	41.5	351.0	120.0	32	37.6	292.2	137.6	38	16.4	40	27.4	321.5	127.3	29	36.3	53	28.5	194
P.C.P	47	38.4	311.4	106.4	21	24.7	309.4	145.7	81	34.9	49	33.6	310.4	122.9	11	13.8	60	32.3	214
Sweep	48	39.3	350.3	119.7	26	30.6	305.2	143.7	—	—	37	25.3	327.8	129.8	80	100.0	186	100.0	279
Mo-338	—	—	—	—	24	28.2	291.2	137.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C.A.T	—	—	—	—	—	—	—	—	6	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Machete	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
慣行	15	12.2	387.5	132.4	12	14.1	314.6	148.1	—	—	13	8.9	351.1	139.0	—	—	—	—	—
無處理	122	100.0	292.6	100.0	85	1.000	212.4	100.0	23.2	100.0	146	100.0	252.5	100.0	—	—	—	—	—
2) 灌水處理	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T.O.K	21	26.1	363.8	120.1	31	37.3	328.8	142.5	—	—	26	31.3	346.3	129.7	—	—	—	—	—
MO-338	20	25.5	336.4	111.0	28	33.7	338.4	146.6	—	—	24	28.9	337.4	126.4	—	—	—	—	—
Stam F	22	26.9	341.1	112.6	29	34.9	332.5	144.1	—	—	25	30.1	336.8	126.2	—	—	—	—	—
Ordram	25	30.8	266.9	121.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
慣行	19	23.5	367.4	121.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
無處理	81	100.0	303.0	100.0	86	100.0	230.5	100.0	—	—	83	100.0	266.9	100.0	—	—	—	—	—
P.C.P	—	—	—	—	33	39.8	345.3	150.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3~4회의 人力除草에 比해서는 떨어지나 2회의 藥劑使用으로 全發生 雜草의 70—75%를 누를수 있었고 방동산이屬의 雜草에 對해서는 큰 效果가 없었다.

마. 作物에 對한 藥害는 P.C.P, T.O.K, MO—338等은 發芽初期에 鞘葉이 若干 褐色으로 變하였으나 곧 回復되었으며 C.A.T는 灌水後에 植物體가 黃變하나 얼마 後 回復되었다.

土壤處理 直後에 30mm以上の 降雨가 왔을때 全藥種에서 藥害가 컸었다.

바. 水稻의 收量은 慣行 除草에 比하여 큰 差는 없었다.

사. 經濟性

10a當 除草費用을 보면

人力除草	3,241원
Lorox+Machete	975 "
Lorox+機械	825 "
Lorox+Machete	1,053 "
Machete+機械	903 "

2회의 藥劑使用을 할때 約 1,000원에 比하여 人力除

草는 約 3,200원으로 10a當 2,200원의 生産費가 節減되었다.

9. 展 望

以上 要約한바와 같이 1967~1970年間に 걸친 乾畝 直播 栽培에서의 除草劑 使用의 效果는 期待한 바 보다 컸었다.

即 播種 直後의 土壤處理와 장마後 灌水處理의 2회 除草劑 處理만으로도 藥劑 選擇만 잘 한다면 慣行 栽培에 比하여 收量에 큰 差없이 10a當 約 2,200원의 生産費를 節減할수 있었으므로 效果的인 省力 栽培法이라 하겠다.

그러나 除草劑에 依하여 除去되지 않는 草種 特히 방동산이屬에 對한 對策이 있어야 하겠으며

이러한 藥劑를 繼續 使用할때 數年後에는 發生하는 草種에 큰 變化가 생길것임으로 供試한 除草劑만으로는 完全한 除草를 期待하기 어렵다.

새로운 除草劑의 導入과 이에 따른 새로운 除草體系 確立이 要望된다.