

Perfluidone과 Bifenox의 混合效果

第 2 報 Perfluidone과 Bifenox의 混合劑가 除草效果와 水稻의 生育에 미치는 影響

梁 桓 承 · 張 益 銑 · 馬 祥 堉*

Effect of Perfluidone-Bifenox Mixture

II. Effect of Perfluidone-Bifenox Mixture on Weed Control, Plant Growth and Yield in Transplanted Rice

Ryang, H. S., I. S. Jang, S. Y. Ma*

ABSTRACT

Effect of perfluidone(2-methyl-4-phenylsulphonyltrifluoromethylsulphoanilide) and bifenox(2,4-dichloro-phenyl-3-methoxycarbonyl-4-nitrophenylether) mixture on weed control and plant growth and yield of transplanted rice was determined.

Perfluidone-bifenox mixture applied at 75-105 g a.i./10a controlled effectively perennial weeds such as *Sagittaria pygmaea* Miq., *Potamogeton distinctus* A. Benn., *Cyperus serotinus* Rottb, *Eleocharis kuroguwai* Ohwi, including most annual weeds, but did not control *Sagittaria trifolia* L..

There was no phytotoxicity caused by perfluidone-bifenox mixture when applied at 100-140 g a.i./10a. The mixture at 150-210 g a.i./10a caused crop injury, but did not affect the yield. Phytotoxicity due to the mixture decreased as the application time was delayed.

Key words: perfluidone-bifenox mixture, transplanted rice.

緒 言

前報¹³⁾에서는 perfluidone과 bifenox를 配合하여 禾本科인 피, 방동산이과인 너도방동산이 및 택사과인 廣葉雜草의 올미를 대상으로 하여 相互作用性을 究明한 바 1.0~1.5葉期의 피 및 너도방동산이에 대하여 분명히 相乘效果가 있었고 0.5~1.0葉期의 올미에 대해서는 우수한 效果가 있었음이 밝혀졌다.

따라서 前報에서 얻은 基礎實驗結果를 實際圃場에서 이를 確認하기 위하여 두 混合劑의 藥量水準 및

處理時期別로 圃場에서 實驗을 實施하였던 바 그 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

1. 實驗材料

(1) 供試土壤

本 實驗에 使用된 土壤의 理化學的 性質은 表 1 과 같다.

(2) 供試藥劑

perfluidone 5G, bifenox 7G 및 perfluidone+bi-

* 全北大學校 農科大學.

* Department of Agriculture, Jeonbug National University, Chonju 520, Korea.


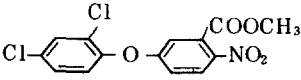
Table 1. The physicochemical property of the soils.

Soil texture	Particle size distribution(%)			pH H ₂ O (1 : 5)	Organic matter(%)	C.E.C ¹⁾ (me/100g)	P.A.C. ²⁾ (mg/100g)
	Sand	Silt	Clay				
1. Clay loam	20.3	40.8	38.9	5.8	2.4	13.7	870.7
2. Silt clay loam	5.2	67.7	28.9	5.3	2.7	15.0	882.6

1) C.E.C : Cation exchange capacity.

2) P.A.C. : Phosphorous adsorption coefficient.

Table 2. The physicochemical property of the herbicides used

Herbicides	Chemical name	Structural formula	Formulation	Solubility
Perfluidone	2-methyl-4-phenylsulphonyl-trifluoromethylsulphoanilide		5 G	Water (22 °C) 60 ppm
Bifenox	2, 4-dichlorophenyl-3-methoxycarbonyl-4-nitrophenyl ether		7 G	Water (25 °C) 0.35 ppm

fenox(2.5+3.5)G를 사용하였다.

(3) 供試品種

品種은 統一系인 裡里 350號(신평)를 사용하였다.

2. 實驗方法

本 實驗은 모두 圃場에서 實施하였으며 ① 藥量의 差異에 따른 藥害 및 除草效果 實驗은 全北大學校 農科大學 全美洞 圃場의 埴壤土(表 1의 1土壤)條件에서 實施하였고, ② 處理時期의 差異에 따른 藥害 및 除草效果 實驗은 校內 實驗圃場의 微砂質埴壤土(表 1의 2土壤)條件에서 實施하였다. 區當面積은 各各 10 m²로 하였고 試驗區 配置는 亂塊法 3反復으로 實施하였다.

① 實驗畝의 耕耘은 5月 10日, ② 實驗畝은 5月 8日에 各各行하였고, 灌水는 移秧 4日前에, 씨래질은 移秧 2日前에 機械移秧에 알맞게 整地한 다음 箱子育苗한 苗을 5月 20日(① 實驗)과 5月 18日(② 實驗)에 各各 機械移秧하였다. 移秧當時 苗齡은 모두 4葉(草長 14.5cm, 一本當 平均乾重 30mg)이었다.

耕耘, 灌水, 整地後 休眠覺醒시킨 씨 種子는 25 °C에서 1日동안 水浸시킨 後 논土壤과 섞어 移秧 1日前에 表面에 高루 播種하였고 多年生雜草인 너도밤동산이는 0cm, 울미와 벼풀은 3~5cm, 가래와 울방개는 5~10cm 深度로 各各 一定量씩 移植하였다.

藥量別 實驗의 藥劑處理는 移秧 5日後에 表 5와

같이 處理하였고 處理時期別 實驗의 藥劑處理는 移秧 3日後, 5日後, 8日後, 10日後 및 12日後의 5時期로 나누어 表 6과 같이 處理하였다.

施肥水準은 N:P₂O₅:K₂O를 15:10:11kg a.i/10a의 比率로 施用하였으며 P₂O₅와 K₂O는 全量을 基肥로, N은 7.5kg을 基肥로 나머지는 分鑒肥 혹은 總肥로 分施하였다.

病虫害防除와 其他 管理는 一般慣行法에 準하였다.

初期藥害調査는 移秧 20日後에 11段階 評價法(0:無害, 10:完全枯死)으로 觀察에 依하여 調査하였고 生育은 草長과 分蘖數를 各區當 30株씩 移秧 40日後와 60日後에 調査하여 慣行區에 對比하였다.

收量調査는 10月 20日(① 實驗)과 10月 18日(② 實驗)에 各各 實施하였다.

除草效果調査는 移秧 60日後에 殘存雜草를 뽑아 草種別로 分類하여 乾物重을 調査하고 無處理區와 對比하여 防除率로 評價하였다.

結果 및 考察

1. 一年生雜草 및 多年生雜草의 草種別 除草效果

(1) 藥量의 影響

perfluidone과 bifenox의 各單劑 및 混合劑의 處理藥量을 表 3과 같이 5段階로 設定하여 各處理區에 대한 主要는 雜草의 除草效果를 檢討한 結果는 表 3과 같다.

perfluidone은 一年生雜草인 피와 물달개비에 대해 우수한 除草效果를 나타내었으며 특히 150g a.i./10a以上の 藥量水準에서는 完全防除效果를 나타내었다. 또한 多年生雜草인 올미, 가래, 너도방동산이에 대해서도 藥量의 增加와 함께 그 效果도 增大되었으며 150g a.i./10a以上일 경우에는 93~100%범위의 우수한 防除效果를 나타내었다. 올방개에 대해서도 藥量이 增加함에 따라 除草效果는 상승되어 150g a.i./10a에서 80%, 300g a.i./10a에서 88%의 防除率을 보였다. 벧풀은 300g a.i./10a를 處理하여도 耐性를 나타내었다.

bifenox는 一年生雜草인 피에 대해서는 藥量이 增加함에 따라 防除效果도 增大되는 경향이였으며 210g a.i./10a에서는 85% 420g a.i./10a에서는 95%의 防除率을 보였다. 물달개비에 대해서는 210g a.i./10a以上の 藥量에서는 거의 完全防除 效果를 나타내었으나 施用藥量이 감소됨에 따라 그 效果는 多少 輕減되는 경향이였다. 多年生雜草中 올미에 대해서는 藥量이 增加함에 따라 初期에는 우수한 抑制現象을 보였으나 20餘日後부터 次次로 再生되어 移秧 60日後 調査時에는 210g a.i./10a處理區에서도 76%의 防除率로 떨어졌는데 이것은 初期에 강력히 抑制하였다가 殘留期間이 지나면서 再生된 것으로 생각된다. 이와 같은 結果는 梁¹³⁾, 龔¹⁴⁾, 竹松¹⁵⁾등이 行한 結果와도 類似한 경향이였다.

田村와 原¹⁾은 벧풀에 대하여 bifenox가 우수한 抑制效果가 있는 것으로 報告하였으나 本 實驗結果에 있어서는 藥量에 따라 差異가 있고 初期抑制效果는 있었으나 그 後 次次로 再生되어 만족스러운 結果는 아니었다.

perfluidone과 bifenox를 混合處理한 경우 一年生雜草인 피와 물달개비에 대해서는 25+35g a.i./10a處理에서도 우수한 防除效果를 나타낸 것으로 보아 이는 分明히 相乘效果가 있는 것으로 간주되며 75+105g a.i./10a以上の 處理에서는 完全防除效果를 나타내었다. 多年生雜草인 올미, 너도방동산이, 가래에 대한 效果는 藥量別로 多少 差異는 있으나 75+105g a.i./10a以上の 配合比에서는 90% 以上の 防除率을 보였다. 올방개에 대한 效果는 75+105g a.i./10a에서 75%, 150+210g a.i./10a에서 85%의 防除率을 보였으나 完全防除는 기대할 수 없었다. 벧풀은 perfluidone에 대해서 抵抗性이 있음을 梁과 韓¹²⁾이 報告하였고, 前述한 바와 같이 田村와 原¹⁾은 bifenox가 올미와 벧풀에 대해서도 效果가 있

음을 報告하고 있으나 兩劑를 混合處理하여도 그 效果는 微弱하였다.

以上の 結果로부터 perfluidone과 bifenox의 合劑는 一年生 및 多年生雜草를 막론하고 單劑 때 보다 적약량으로 配合한 경우에도 豫想以上の 防除效果가 나타난 것으로 보아 兩劑의 混合으로 相乘效果가 있는 것으로 간주되며, perfluidone單劑 150g a.i./10a인 때의 除草效果와 대등한 配合比는 75+105g a.i./10a으로 나타났다.

(2) 處理時期의 影響

perfluidone과 bifenox單劑 및 混合處理에 있어서 處理適期幅을 究明하기 위하여 藥劑處理時期를 5時期로 구분하여 實施한 結果는 表 4와 같다.

perfluidone의 處理時期에 따른 除草效果는 草種에 따라 差異를 나타냈으며 一年生雜草인 피와 물달개비에 대해서는 3DAT에서 12DAT까지 處理時期에 관계없이 우수한 防除效果를 나타내었다. 多年生雜草中 올미, 너도방동산이에 대해서는 處理時期가 빠를수록 그 防除效果가 增大되었으며 3DAT에서는 거의 完全防除되었다. 가래, 올방개에 대해서는 8DAT以前的 處理에서 우수한 防除效果를 나타내었다. 그러나 벧풀의 경우에는 處理時期에 관계없이 저조한 防除效果를 나타낸 것으로 보아 本 實驗結果에서도 역시 抵抗性草種으로 나타났다.

bifenox는 一年生雜草中 물달개비에 대해서는 8DAT에서도 完全防除되었고, 피에 대해서는 早期處理일수록 우수한 防除效果를 나타내었다. 多年生雜草中 올미에 대해서는 處理時期가 빠를수록 防除效果가 增大되었고 너도방동산이, 가래, 벧풀에 대해서는 處理時期에 관계없이 比較的 저조한 效果를 나타내었으며 올방개에 대해서는 거의 效果가 없었다.

以上の 結果 同一藥劑에 대해서도 處理時期에 따라 除草效果가 草種別로 差異가 있는데 이는 草種別로 發芽發生까지의 積算溫度와 初期生育이 다르고^{4,5,6,7,14)} 또한 各 藥劑에 대한 限界殺草期가 다르며 草種別로 藥劑에 대한 抵抗性도 다르기 때문이라 생각된다.

2. 水稻에 대한 安全性

1) 藥量의 影響

perfluidone과 bifenox의 混合處理가 水稻生育에 미치는 影響을 알고져 이들 各各의 單劑 및 混合劑를 5段階水準의 藥量으로 處理한 後 初期藥害, 生育 및 收畝를 調査한 結果는 表 5에 나타난 바와 같다.

Table 3. Influence of herbicides on weeding effect at different application rates.

Treatment	Application rate (g a.i./10 a)	Application time (DAT)	Weeding effect (% of weedy check)							Total
			<i>Echinochloa crus-galli</i> (28g/m ²)	<i>Monochoria vaginalis</i> (14g/m ²)	<i>Cyperus serotinus</i> (20g/m ²)	<i>Sagittaria pygmaea</i> (3g/m ²)	<i>Potamogeton distinctus</i> (7g/m ²)	<i>Sagittaria trifolia</i> (4g/m ²)	<i>Eleocharis kuroguwai</i> (10g/m ²)	
Weedy check Perfluidone	50	5	93	94	80	73	72	0	50	78
	100		98	95	95	88	88	0	68	88
	150		100	100	100	93	93	29	80	94
	200		100	100	100	98	97	35	85	95
	300		100	100	100	100	100	51	88	96
Bifenox	70	5	50	85	11	31	0	0	0	34
	140		78	90	20	61	0	15	0	48
	210		85	98	31	76	21	35	0	55
	280		90	100	45	80	25	49	10	64
	420		95	100	53	83	35	60	21	69
Perfluidone / Bifenox	25/35	5	90	90	78	68	63	0	49	75
	50/70		95	94	90	85	80	13	65	85
	75/105		100	100	95	91	90	25	75	91
	100/140		100	100	100	92	94	35	84	94
	150/210		100	100	100	100	96	55	85	96

1) DAT: Days after transplanting.

Table 4. Influence of herbicides on weeding effect at different application times.

Treatment	Application rate (g a.i./10 a)	Application time (DAT)	Weeding effect (% of weedy check)							Total
			<i>Echinochloa crus-galli</i> (31g/m ²)	<i>Monochoria vaginalis</i> (15g/m ²)	<i>Cyperus serotinus</i> (21g/m ²)	<i>Sagittaria pygmaea</i> (4g/m ²)	<i>Potamogeton distinctus</i> (7g/m ²)	<i>Sagittaria trifolia</i> (5g/m ²)	<i>Eleocharis kuroguwai</i> (7g/m ²)	
Weedy check Perfluidone	150	3	100	100	100	100	96	39	90	96
		5	100	100	98	96	93	25	85	94
		8	100	100	93	94	86	25	80	91
		10	100	100	83	85	78	18	67	87
		12	100	92	82	80	65	10	58	83
Bifenox	210	3	95	100	41	80	25	69	0	68
		5	86	100	33	76	21	55	0	62
		8	81	100	25	70	18	50	0	58
		10	78	93	19	61	11	35	0	52
		12	68	83	15	58	10	15	0	44
Perfluidone + Bifenox	75+105	3	100	100	100	100	94	57	90	96
		5	100	100	95	93	90	55	83	94
		8	100	100	90	90	79	55	80	92
		10	100	98	80	82	65	35	65	85
		12	100	95	78	78	60	21	55	82

1) DAT: Days after transplanting.

Table 5. Influence of herbicides on crop injury, plant height, tiller number and yield of rice at different application rates.

Treatment	Application rate(g a.i./10a)	Application time (DAT) ¹⁾	Crop injury ²⁾ (0-10) 20 DAT	Plant growth				
				Plant height (cm)		Tiller number (No./Hill)		Grain yield (kg/10a) 153 DAT
				40DAT	60 DAT	40 DAT	60 DAT	
Hand weeding	-	-	-	61.0	76.0a	18.0	21.8a	588a ³⁾
Weedy check	-	-	-	57.3	68.7d	16.6	19.0d	486 f
Perfluidone	50	5	0	59.2	76.0a	16.9	21.6a	579abc
	100		0	56.7	75.5ab	16.4	21.2a	576 abcd
	150		0.8	54.9	73.2bc	15.7	20.3bc	583 ab
	200		1.0	53.7	72.4c	14.9	19.8cd	557 de
	300		1.5	50.0	68.7d	14.4	19.4cd	545e
Bifenox	70	5	0	61.0	76.0a	17.8	20.3bc	557 de
	140		0	60.4	76.0a	17.5	20.3bc	558 cde
	210		0	58.0	74.8abc	17.3	21.8a	577 abcd
	280		0	58.0	74.0abc	17.1	21.8a	574 abcd
	420		0.5	56.7	74.0abc	17.1	21.8a	574 abcd
Perfluidone /Bifenox	25/ 35	5	0	59.8	76.0a	16.9	21.6a	570 abcd
	50/ 70		0	58.0	75.5a	16.4	21.2a	583 ab
	75/105		0.3	58.0	74.8abc	16.4	20.9ab	588 a
	100/140		0.5	55.5	74.8abc	15.8	20.9ab	583 ab
	150/210		1.0	51.9	68.7d	14.9	19.6cd	570 abcd

1) DAT : Days after transplanting.

2) Crop injury : 0 =No injury, 10 =Completely killed.

3) Means within a column followed by different letters are significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

(1) 初期藥害 및 生育

Perfluidone單劑는 100g a.i./10a이하의 處理區에서 初期藥害가 거의 없었으나 150g a.i./10a 이상의 處理區에서는 藥量の 增加와 더불어 藥害가 增大되었다. 100g a.i./10a이하의 處理區에서는 草長, 分蘗數 모두 慣行區에 比하여 有意差가 없었다. 그러나 處理藥量이 150g a.i./10a以上에서는 草長, 分蘗數 모두 漸進的으로 떨어져지고 있으나 그 沮害程度는 緩慢하였다.

Bifenox는 施用藥量の 差異에 關係없이 初期藥害도 거의 없었고 水稻生育도 210g a.i./10a 以上の 藥量에서는 慣行區에 對比하여 거의 차이가 없었으나, 140g a.i./10a이하의 藥量에서는 分蘗에 있어서 多少 抑制現象을 보였는데 이는 雜草害에 의한 것으로 판단된다.

梁과 韓¹²⁾에 依하면 perfluidone單劑를 處理하게 될 때에 處理藥量, 苗令, 土性, 處理時期 등에 따라서 藥害가 誘發될 수 있다는 것을 報告한 바 있다. 따라서 本 實驗에서는 perfluidone의 이러한 藥害를 경감시킬 目的으로 perfluidone推薦施用量の 1/2 量과 bifenox推薦施用量の 1/2 量을 基準으로 하여

아래로 두 段階, 위로 두 段階의 5 段階의 藥量を 混合處理한 바 그 結果는 表 5에 나타난 것과 같다. perfluidone+bifenox의 配合比가 25+35g a.i./10a에서 100+140g a.i./10a까지의 處理區에서는 初期藥害가 거의 없었으며 水稻生育에 있어서도 草長, 分蘗數 모두 慣行除草區에 比하여 有意差가 없이 安全하였다.

以上の 結果에서 perfluidone 150g a.i./10a單劑 處理區보다는 perfluidone과 bifenox를 75+105 또는 100+140g a.i./10a로 混合處理한 區가 예상한 바와 같이 藥害도 輕減되고 水稻生育도 보다 좋은 結果를 얻게 되었다.

(2) 收 量

Perfluidone은 150g a.i./10a이하의 處理區에서는 慣行區 收量에 比하여 有意差가 없었다. 그러나 初期藥害가 認定되었던 200g a.i./10a以上の 施用區에서는 收量에서도 有意差가 있었으나 收量減少의 比率은 緩慢하여 200g a.i./10a處理區에서 95%, 300g a.i./10a處理區에서 93%의 收量을 거둘 수 있었던 것이 그 特色이었는데 이는 梁과 韓¹²⁾이 報告한 內容과도 類似하다. 이러한 現象은 施用藥量の

幅이 좁은 光合成阻害型인 triazine系나 urea 系統의 除草劑 등에서와 같이 無害한 濃度와 阻害濃度가 확실히 區分되고 있는 것¹⁾과는 달리 本劑는 濃度間의 活性差가 매우 적다는 것을 뜻하는 것으로 매우 바람직한 特性이라 할 수 있다.

Bifenox는 210g a.i./10a以上の 處理區에서는 慣行區 收量에 比하여 有意差가 없었다. 그러나 70, 140g a.i./10a處理區에서는 收量에 있어서 有意差가 있었는데 이는 雜草害에 起因된 結果로 생각된다.

perfluidone과 bifenox의 合劑는 全處理區가 모두 慣行區의 收量에 比하여 有意差가 없었다. 이와같은 結果는 合劑에 있어서는 低藥量의 配合區라 할지라도 各 單劑때 보다 除草效果도 比較의 우수하였고 藥害도 輕減되었기 때문에 생각된다. 그러나 150 + 210g a.i./10a配合區에서는 草長, 分蘖 모두 多少 抑制現象을 보였음에도 不拘하고 收量의 減少幅은 매우 적어 統計의으로 有意差는 없었다. 이것은 前述한 바와 같이 perfluidone은 濃度幅에 따른 抑制程度가 極端으로 變하지 않은 藥劑特性에 의한 것으로 간주된다.

2) 處理時期의 影響

處理時期의 差異가 水稻生育에 미치는 影響을 알 고져 perfluidone과 bifenox는 各 推薦施用量을, 混 合劑는 各 單劑의 推薦施用量의 半量(75+105)으로 配合한 量을 固定하여 5時期(移秧後 3, 5, 8, 10, 12, 日)로 나누어 處理하여 檢討한 結果는 表 6과 같다.

(1) 初期藥害 및 生育

供試藥劑中 perfluidone은 移秧 3日後 處理가 될 때 상당한 藥害를 나타냈고 處理時期가 늦어질수록 藥害는 輕減되고 生育도 좋은 結果를 보였다. 즉 移秧後 苗가 完全히 活着되어 새로운 뿌리가 내린 상태에서는 比較的 安全性을 보였으나 未活着 狀態에서 藥害가 增大되었다는 것은 根部로부터 吸收가 가능한 경우에 藥害를 낸다는 結果로서 本劑는 根部吸收 選擇性이 없기 때문에 物理的인 選擇性을 利用하는 方法으로 밖에 適用되지 않는 除草劑임이 밝혀졌는데 이것은 梁과 韓¹²⁾의 報告와 一致함을 알 수 있었다.

Bifenox는 處理時期의 差異에 關係없이 初期藥害는 없었고 水稻生育에 있어서도 慣行區에 比하여 有意差가 없이 安全하였는데 이것은 光要求性 除草劑로서 地下部인 根部에는 作用이 없거나 生理的, 혹은 根部吸收 選擇性이 있는 diphenyl ether系 除草劑로 알

Table 6. Influence of herbicides on crop injury, plant height, tiller number and yield of rice at different application times.

Treatment	Application rate(g a.i./10a)	Applica- tion time (DAT) ¹⁾	Crop injury ²⁾ (0-10) 20 DAT	Plant growth				Grain yield (kg/10a) 153 DAT
				Plant height (cm)		Tiller number (No/Hill)		
				40 DAT	60 DAT	40 DAT	60 DAT	
Hand weeding	—	—	—	60.0	75.0a	16.0	23.0a	569a ³⁾
Weedy check	—	—	—	57.0	67.5d	14.5	20.4c	478c
Perfluidone	150	3	2.3	52.1	67.5d	13.3	20.3c	527b
		5	1.2	53.8	72.3abc	13.9	22.0ab	565a
		8	0.5	53.8	72.3abc	14.1	22.5a	565a
		10	0.2	55.0	72.3abc	14.9	23.0a	554ab
		12	0	56.3	74.0ab	16.0	23.0a	554ab
Bifenox	210	3	0	56.8	72.3abc	15.1	22.5a	561a
		5	0	57.0	73.0abc	15.2	23.0a	562a
		8	0	57.1	73.0abc	15.2	23.0a	559a
		10	0	57.1	73.6abc	15.4	23.0a	553ab
		12	0	57.8	74.5ab	15.9	23.0a	553ab
Perfluidone /Bifenox	75/105	3	0.8	52.1	69.3cd	13.6	20.9bc	562a
		5	0.5	54.7	72.3abc	14.5	21.0ab	566a
		8	0.3	57.2	72.3abc	14.7	22.1a	563a
		10	0	57.2	73.6abc	15.1	23.0a	560a
		12	0	58.3	74.5 ab	15.7	23.0a	554ab

1) DAT: Days after transplanting.

2) Crop injury: 0 = No injury, 10 = Completely killed.

3) Means within a column followed by different letters are significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.

러져 있어서^{1,2,7,8)} 本實驗에서도 處理時期의 差異에 關係없이 藥害가 거의 없었던 것으로 判斷된다.

perfluidone과 bifenox를 混合處理한 경우에 있어서 移秧 3日後 處理는 perfluidone 單劑 處理에 比해서 藥害가 크게 輕減되었으나 草長, 分蘗數에 있어서는 移秧 60日後까지도 抑制現象을 보였다. 그러나 移秧 5日後로 處理時期가 늦어짐에 따라 初期藥害도 輕減되고 生育도 慣行區에 比하여 有意差가 없었다.

따라서 本實驗結果 벼에 대한 安全性面이나 前項에서 記述한 除草效果面에서 볼 때(表 4 參照) 各單劑 및 合劑 모두 最適處理時期는 移秧後 5~8日 사이로 판단된다.

(2) 收 量

perfluidone은 移秧 5日以後의 處理區에서는 慣行區의 收量에 比하여 有意差가 없었으나 移秧 3日後 處理區에서는 收量이 다소 減少되었다.

bifenox는 210g a.i./10a藥量에서는 處理時期에 關係없이 慣行區의 收量에 比하여 有意差가 없었는데 이는 藥害도 거의 없었고 雜草害도 없었던 結果로 생각된다.

perfluidone과 bifenox를 混合處理한 경우에는 處理時期에 關係없이 慣行區의 收量에 比하여 모두 有意差가 없었다. 특히 初期 生育抑制現象을 보였던 移秧 3日後 處理區에서도 收量까지는 影響이 없었다.

摘 要

除草劑 perfluidone과 bifenox의 混合處理가 除草效果 및 水稻生育에 미치는 影響을 調査한 結果는 다음과 같다.

1. Perfluidone單劑 150g a.i./10a處理時에는 피, 물달개비를 비롯하여 多年生雜草中 올미, 가래, 너도방동산이, 올방개에도 優秀한 防除效果를 나타냈으나 벼풀은 耐性을 보였다.

한편 bifenox單劑 210g a.i./10a處理의 경우에는 一年生雜草인 피, 물달개비에 대하여 優秀한 效果를 나타냈으나 多年生雜草에 대해서는 比較的 낮은 防除效果를 보였다.

Perfluidone과 bifenox를 混合處理한 75+105g a.i./10a藥量에서는 一年生雜草인 피, 물달개비와 多年生雜草인 올미, 가래, 너도방동산이, 올방개에 대해서 優秀한 效果를 보였다. 그러나 벼풀의 防除效果는 混合處理의 경우에도 만족스럽지 못하였다.

2. 水稻에 대한 安全性을 藥量別로 檢討한 바 perfluidone單劑는 100g a.i./10a까지는 水稻에 安全하여 生育 및 收量에도 影響이 없었으나 藥量이 그 以上 增加함에 따라 藥害는 增大되었다. 그러나 300g a.i./10a에서도 93%의 收量을 거둘 수 있었다는 것이 特徵이었다.

Bifenox는 施用藥量에 關係없이 藥害 및 水稻生育에 安全하였으나 140g a.i./10a以下의 藥量에서는 雜草害로 인하여 收量減少를 보였다.

두 藥劑를 混合處理하였을 경우에는 藥害가 크게 輕減되어 水稻生育 및 收量에까지 거의 影響이 없었다. 그러나 最高藥量인 150+210g a.i./10a에서는 初期水稻生育에 다소 抑制現象을 보였으나 收量까지는 거의 影響이 없었다.

處理時期를 달리하여 水稻에 대한 安全性을 檢定한 結果 perfluidone은 處理時期가 빠를수록 藥害는 增大되었고 處理時期가 늦어질수록 藥害는 輕減되었다.

Bifenox는 處理時期에 關係없이 比較的 安全하였다. Perfluidone과 bifenox를 混合處理한 경우에는 處理時期에 關係없이 藥害는 크게 輕減되었고 生育 및 收량에도 거의 影響이 없었다.

引 用 文 獻

1. 田村 稔太郎, 原 猛機. 1975. ジフエニル エーラル系 除草劑 Bifenox에 關する 研究. (1) 水田多年生雜草 ウリカワ, オモダカおよびホタルイ에 對する 效果と 水稻藥害에 對하여 日本 雜草防除研究會 第14回 講演會 講演要旨 14. 46-48.
2. 古谷勝司・荒井正雄. 1966. Diphenylether系 除草劑의 作用性에 關する 研究. 雜研 No. 5: 99 - 104.
3. 古谷勝司・片岡孝義. 1973. 水稻作除草劑의 土壤混和處理에 對하여 水中濃度의 推移와 殺草力, 講演要旨, 12: 120-122.
4. 堀親即. 1975. 水田의 雜草의 優占化와 除草劑에 對하여 防除. 雜研 Vol. 9: 51-56.
5. 伊藤一幸・張映熙・草薺得一. 1979. 水稻의 作期および品種의 差異와 水田의 雜草의 增殖ならび에 雜草害. 雜研 Vol. 24, No. 3: 170-175.
6. 片岡孝義・古谷勝司. 1972. 水稻雜草移植栽培에 對하여 除草劑의 除草效果變動要因. 雜研 13號

- : 54-57.
7. 宮原益次・江口末馬. 1980. 移植處理用の 數種 除草劑が水稻に及ぼす影響の 作季による差異. 日本雜草學會 講演要旨.
 8. 梁桓承. 1973. 除草劑의 水稻移秧前 土壤混和 및 土壤表面處理에 관한 研究. 韓作誌. 12(2): 63-70.
 9. 梁桓承. 1975. 土壤における 除草劑の 行動特性に 關する 研究. 京都大 博士學位請求論文.
 10. 梁桓承. 1976. Bifenox處理가 除草效果 및 水稻의 生育收量에 미치는 影響. 全北農大 農藥研究室 自體研究(未發表).
 11. 梁桓承. 1981. 機械移秧에 있어서 除草劑의 藥效 및 藥害變動要因究明試驗. 農村振興廳研究事業 報告書. 1-58.
 12. 梁桓承・韓成洙. 1983. 數種 多年生雜草 混生畝에서 除草劑에 의한 効果的인 雜草防除 - perfluidone의 作用特性究明을 中心으로 - 韓作誌 3卷 1號: 75-99.
 13. 梁桓承・張益銑・馬祥塘. 1985. perfluidon과 bifenox의 混合效果 第1報 Perfluidone과 bifenox의 相互作用 韓雜誌 Vol. 5-2.
 14. 鈴木光喜・須藤孝久. 1975. 水田雜草의 發生生態. 第一報 溫度と 出芽率. 第三報 水稻稚苗移植田における 雜草의 發生消長と 雜草害. 雜研 20卷 3號: 105-113.
 15. 竹松哲夫・近内誠登. 1978. 水田除草의 理論と 實際. 增補版 博友社.
 16. 竹松哲夫. 1980. Naproanilide (MT101)의 作用特性. 三井東厯化學株式會社 中央研究所 技術ノート Vol. 16 No. 1: 51-63.