

### 京畿地域の 雑草 分布 및 群落變化에 關한 研究

金熙東\* · 朴仲洙\* · 徐光起\* · 文美華\* · 趙英哲\* · 朴景烈\*  
崔榮眞\* · 兪昶在\* · 沈相雨\* · 盧泳德\*\*

## Survey of Weed Population Distribution and Change of Dominant Weed Species on Paddy Field in Kyonggi Area

Kim, H.D\*, J.S. Park\*, K.K. Su\*, M.H. Moon\*, Y.C. Jo\*, K.Y. Park\*,  
Y.J. Choi\*, C.J. Yu\*, S.W. Shim\* and Y.D. Rho\*\*

### ABSTRACT

The survey of weed community in paddy field was carried out to investigate the changes of weed species on 340 fields in Kyonggi Area in 1995, that is almost same condition as sampled in 1991. The weed species observed include 3 species of grasses, 5 species of sedges and 14 species of broadleaf and other weeds.

Herbicide treatment system in one time treatment vs more than two time treatment was 34:66 percentage. About 25 percentage among one time treatment system was used butachlor G. Ratio of annual weed vs perennial weed was 38:62, and then perennial weed ratio was high. Major dominant weed species were *Sagittaria trifolia*, *Eleocharis kuroguwai*, *Echinochloa crus-galli*, *Bidens tripartita* and *Monochoria vaginalis*.

Weed occurrence was decreased as order of normal soil, poorly drained soil and saline soil. Dormant weed species were *S. trifolia*, *E. kuroguwai*, *E. crus-galli* and *B. tripartita* in normal soil and were *S. trifolia*, *E. kuroguwai*, *E. crus-galli* and *Polygonum hydropiper* in poorly drained soil, and were *Scirpus planiculmis*, *S. trifolia* and *E. kuroguwai* in saline soil. Weed occurrence was increased with delaying the transplanting time; dominant weed species were *S. trifolia*, *E. kuroguwai*, *E. crus-galli* and *M. vaginalis* in May transplanting field and were *E. kuroguwai*, *S. trifolia*, and *C. serotinus* in June transplanting field.

Weed occurrence was decreased as order of non-plowing transplanting field, autumn plowing and spring plowing paddy field. Dominant weed species were *S. trifolia*, *E. kuroguwai*, *E. crus-galli* and *M. vaginalis* in autumn plowing, were *S. trifolia*, *E. kuroguwai*, *E. crus-galli* and *B. tripartita* in spring plowing, and were *E. crus-galli*, *S. hotarui* and *S. trifolia* in non-plowing transplanting field.

Key words : paddy weed survey, kyonggi area

\* 京畿道農村振興院 Kyonggi Provincial Rural Development Administration, Hwasong, Korea

\*\* 慶熙大學校 Kyunghee University, Yongin, Korea.

<1996. 10. 30 접수>

## 緒 言

급속한 經濟發展에 따른 2, 3次 産業 部門이 차지하는 比重은 커진 반면 相對的으로 農業 部分의 比重은 減少하고 있는 實情으로 특히 벼농사는 農業 人口의 현저한 減少 및 高齡化와 婦女化, 委託營農 또는 管外 出入 耕作形態로 栽培되고 있는 實情이다.

우리나라의 논 雜草防除은 1955년 除草劑가 처음으로 使用되기 이전까지 人力에 依存하다 60년대 中盤 以後 除草劑 使用이 一般化된 以來<sup>3)</sup>, 最近에는 거의 除草劑에만 依存하고 있는 實情이나 除草劑 使用의 不適合 예를들면 除草劑 選擇, 處理時期의 逸失 또는 降雨 等 使用後 氣象條件의 變化 等 여러 要因에 의해 防除效果는 크게 다르게 나타날 수 있다.

우리나라 耕地에 分布하는 雜草는 82科 453 種으로 이 가운데 27科 92種이 논에 分布하고 있고<sup>1)</sup>, 벼농사가 始作된 以來 雜草發生 樣相은 끊임없이 變化하는데, 雜草群落은 벼農事의 作付 및 栽培 樣式과 時期, 土壤種類, 耕耘, 施肥, 물管理 또는 除草方法 等の 諸般要因에 의해 複合的인 影響을 받아가며 變化하는 것으로 알려져 있다<sup>1,2,4,6)</sup>. 京畿地域에 있어서의 雜草分布는 1981년에는 禾本科 2種(10%), 방동산이과 5種(25%), 廣葉 및 其他 草種이 13種(65%) 等 總 20種이었던 것이, 1991년에는 禾本科 4種(10%), 방동산이과 7種(28%), 廣葉 및 其他 14種(56%) 等 總 25種으로 草種이 多樣化 되어 있음을 알 수 있다<sup>6,12)</sup>. 이때의 主要 優占 草種은 올방개, 벼풀, 피 등으로 多年生 雜草의 優占化 現像이 매우 두드러졌는데 이는 圃場 管理作業의 機械化와 同一 系統의 除草劑 連用, 人力除草의 忌避 等과 多年生 雜草의 休眠性 等에 따른 發芽力 保有期間의 延長 等으로 多年生 雜草의 發生이 增加된 것으로 생각된다<sup>2,5,7,10)</sup>.

雜草種類가 作物 특히 벼에 미치는 影響은 매우 큰데 作物은 雜草群落의 構成이나 發生量 및 發生時期 등의 變化에 따라 항상 競合

關係에 놓이게 되어 이의 적절한 防除가 필요하다. 雜草防除 效果는 여러 要因중 무엇보다 栽培樣式의 差異, 除草劑의 種類·處理時期, 圃場條件 等에 의해 相異하게 나타나는데 圃場別 發生草種에 따라 適合한 除草劑의 使用이 무엇보다 重要하다고 여겨진다. 즉 同一 系統 除草劑의 連用은 물론 生産費 節減을 위한 어린모 栽培와 一部 直播栽培가 시도됨에 따라 藥害反應 等を 고려한 混合劑(Sulfonylurea 계)의 開發普及으로 特定 多年生 雜草의 發生量이 增加하는 傾向으로 이의 防除體系 確立을 위한 많은 研究가 進行되고 있는 狀態이다<sup>5)</sup>. 따라서 經濟的 雜草防除 體系 確立을 위해서는 雜草 群落變化를 把握하는 일이 先行되어야 하는데, 이제까지 全國的으로 實施된 雜草 調査는 극히 적은 實情으로<sup>12,13)</sup> 급후 활발한 研究가 推進되어야 할 것으로 여겨지며, 최근 李 等<sup>9)</sup>은 雜草發生을 豫測하는 모델에 관한 研究를 보고한 바 있다.

본 調査는 京畿道農村振興院 中長期 計劃에 의하여 雜草 群落變化를 調査하여 防除體系 確立을 위한 基礎資料를 얻고자 實施한 調査結果와 京畿地域의 雜草群落 變化에 대하여 報告하는 바이며, 本 調査가 成功的으로 遂行 되도록 協助하여 주신 京畿道 市郡 農村指導 公務員 여러분에게 眞心으로 感謝를 드리는 바입니다.

## 材料 및 方法

1995년 京畿道の 벼 植付面積 137,130ha를 對象으로 약 400ha當 1點씩을 基準 340點으로 하여 各 市郡別 栽培面積 및 畝類型(普通畝, 濕畝, 鹽害畝) 比率에 따라 '91년에 調査가 이루어진 地域을 주로 하였으며 調査對象地域이 他 用도로 轉用되었을 境遇는 隣近地域으로 옮겨 雜草發生이 中程度인 圃場을 選定하여 직접 調査하였다. 雜草 調査方法은 移秧栽培畝은 移秧後 45~50일 程度인 圃場, 直播栽培畝은 播種後 60~70일 前後인 圃場을 選定하여 雜草分布 狀態가 고른 地點에서 1m×1m 격자

를 利用하여 격자내 모든 雜草를 뿌리째 採取하여 試料자루에 넣은 후 아이스박스에 담아 研究室로 運搬하여 草種別로 分類하여 本數와 乾物重을 調査하였다.

除草劑 使用實態는 해당 調査 年度와 前年度 使用 除草劑 種類와 體系處理 및 處理時期 등을 調査하였고, 農業地帶 區分은 京畿地域을 農業 圈域別로 나누어 南部平野地帶(평택, 용인, 수원, 화성), 東部內陸地帶(광주, 여주, 안성, 용인, 양평, 남양주), 北部山間地帶(가평, 포천, 연천, 양주, 의정부), 西部海岸地帶(김포, 파주, 고양, 의왕, 안양(웅진, 강화地域은 인천광역시 편입으로 '95년에는 제외))로 나누었다. 移秧期는 5. 10~5. 20, 5. 21~5. 31, 6. 1~6. 10 等 세時期로 나누었으며 耕耘方法은 春耕과 秋耕番 및 無耕耘 移秧으로 나누어 分析하였다.

主要 雜草 分布變化는 京畿道農村振興院에서 實施한 '81년의 250점 分析結果<sup>12)</sup>, '91년의 340점 分析結果<sup>6)</sup>와 '95년에 實施한 結果를 토대로 分析하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 除草劑 處理實態

調査年度別 除草劑의 處理狀態를 그림 1에 나타내었다. '81년에는 우리나라 벼농사에 있어서 70년대 중반 以前까지 手제초에 依存하다 除草劑의 使用이 一般化되기 始作하였던 關係로 大部分 一年生 雜草를 對象으로 하는

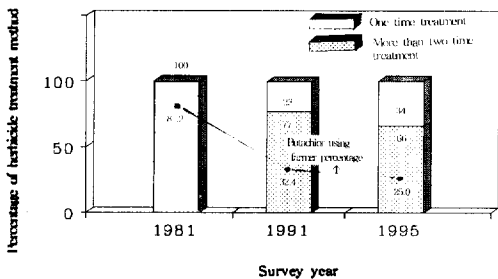
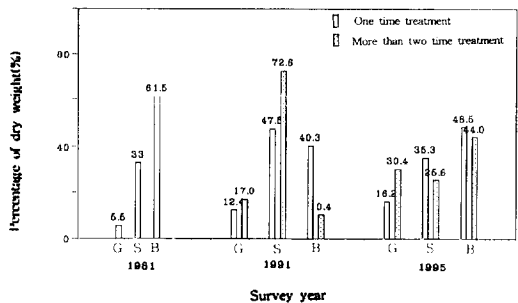


Fig. 1. Changes of herbicide treatment system percentage and butachlor G. using farmer's ratio by the year.

單劑 1回 處理가 大部分이었다. 그러던 것이 同一 除草劑의 連用 및 一年生 위주의 除草劑 使用으로 多年生雜草 發生이 增加하여 一年生과 多年生雜草를 對象으로 하는 一發 處理劑의 開發普及과 아울러 除草劑 體系處理가 이루어져 '81년에는 1回 處理만 이루어지던 것이 '91년에는 1回 處理와 2回 體系處理 農家比率이 77 : 23이었으며 '95년에는 體系處理 農家比率이 增加하여 1회 處理農家와 2回 以上の 體系處理 農家 比率이 66 : 34로 體系處理 比率이 增加하였으며, 앞으로 一年生雜草 피뿐만 아니라 多年生雜草의 優占化現狀 持續時 體系處理 趨勢는 今後 더욱 增加할 것으로 여겨진다.

한편 調査時期別 除草劑 處理에 따른 雜草 種類別 分布比率을 그림 2에 나타내었다. '81년도에는 1調査對象 農家全體가 體系 處理없이 1回處理였는데 이때 禾本科>방동산이과>廣葉 및 其他 順이었고, '91년에는 1回 處理에서는 방동산이과>禾本科>廣葉 및 其他 順이었고, '95년에는 1回 處理에서는 廣葉 및 其他>방동산이과>禾本科, 體系處理에서는 廣葉 및 其他>禾本科>방동산이과 順으로 1回 處理나 體系處理 모두 방동산이과와 廣葉 및 其他 草種이 禾本科 草種보다 優占하는 것으로 나타났다.

한편 調査對象 農家中 초·중기에 使用하였던 10대 除草劑('91년에는 Butachlor G., Butachlor



G : Grasses, B : Broadleaf and others, S : Sedges  
Fig. 2. Percentage of weed species by different herbicide treatment system by the year.

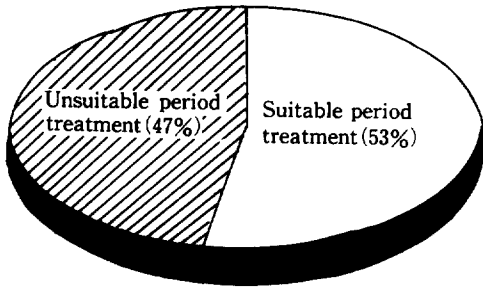


Fig. 3. Farm distribution of herbicide treatment time.

+Pyrazolate G., Butachlor+Bensulfuron-methyl G., Mefenacet+Bensulfuron-methyl G., Pyrazosulfuron-ethyl+Benthiocarb, Butachlor+Chlomethoxyfen G. 등), '95년에는(Butachlor G., Butachlor+Pyrazolate G., Butachlor+Bensulfuron-methyl G., Mefenacet+Bensulfuron-methyl G., Dimpiperate+Bensulfuron-methyl G., Pyrazosulfuron-ethyl+Molinat G. 등)의 사용實態를 分析한 結果 그림 3에서와 같이 '91년, '95년 모두 各 除草劑를 使用 適한 期間에 使用한 農家比率이 53%인데 반해 適合 使用時期를 逸失하여 處理한 農家比率이 47%로 나타나 雜草防除 效果가 낮은 것은 물론 群落變化에도 크게 影響을 끼치는 要因으로 나타날 수 있다고 생각되는데, 具<sup>3)</sup>는 除草

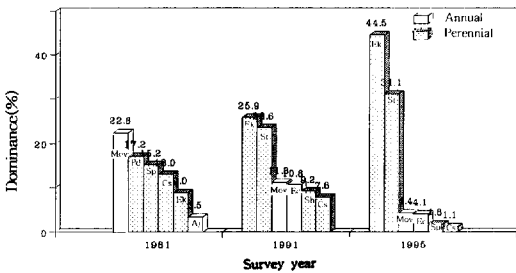


Fig. 4. Changes of dominant weed species due to use of butachlor.

- Mov : *Monochoria vaginalis*(물달개비)
- St : *Sagittaria trifolia*(벗풀)
- Sp : *Sagittaria pygmaea*(올미)
- Aj : *Aneilema japonicum*(사마귀풀)
- Sh : *Scirpus hotaru*(올챙이고랭이)
- Pd : *Potamogeton distinctus*(가래)
- Cs : *Cyperus serotinus*(너도방동산이)
- Ek : *Eleocharis kuroguwai*(올방개)
- Spl : *Scirpus planiculmis*(새싹매자기)

劑의 誤用에 대해 이미 지적한 바 있다. 한편 除草劑의 使用以後 初期의 몇개 品目에서 現在 수십개 品目の 除草劑가 고시되어 있어 많은 種類의 除草劑들이 使用되는 實情이지만 실은 아직까지도 몇개 品目を 集中的으로 使用하고 있는 問題點이 이미 지적된 바 있다.<sup>3)</sup>

時期를 달리하여 3회에 걸쳐 實施된 調查結果 우리나라 除草劑 使用 初期부터 使用되기 시작한 一部 除草劑의 選好度가 繼續되는 것으로 나타났다. 그림 1에서와 같이 除草劑를 1회 處理한 農家중 Butachlor G. 使用農家の 變化를 보면 '81년도의 81%, '91년의 32%, '95년의 25%로 아직도 우리나라의 벼농사에서 除草劑중 一年生 雜草防除을 위주로 하는 Butachlor G.의 使用 農家가 많은 比重을 차지하고 있는 것으로 나타났는데, 具<sup>3)</sup>는 特定 除草劑의 選好度가 높은 이유는 사용자의 藥劑 使用技術이나 裝備의 單純性, 藥劑에 대한 知識 不足, 새로운 藥劑에의 不安感, 價格, 購入困難 等 相對的 差異에 基因한다고 하였다. 또한 調查時期別 Butachlor G. 使用畝에서의 優占草種의 分布는 그림 4에서처럼 '81년에는 물달개비>가래>올미>너도방동산이>올방개>사마귀풀, '91년도에는 올방개>벗풀>물달개비>피>올챙이고랭이>너도방동산이, '95년에는 올방개>벗풀>물달개비>새싹매자기>피 順으로 나타나 調查時期別 優占種 變化가 있었는데 '81년에 비해 '91년과 '95년에는 多年生雜草인 올방개, 벗풀의 優占化 現狀이 뚜렷하였고 一年生 가운데서도 물달개비와 피의 防除效果가 다소 낮아 優占 草種으로 나타나고 있음을 알 수 있다. 따라서 以上の 結果를 綜合할 때 今後 新 除草劑의 開發도 물론 重要하지만 對象 群落別 適正 除草劑의 選擇과 使用時期의 遵守도 雜草發生에 影響하는 要因이기 때문에 今後 改善方案이 무엇보다 時急하다고 생각된다.

## 2. 雜草種類別 分布狀態

京畿地域에 分布하는 草種分布는 表 1에서와 같이 禾本科 3種, 방동산이과 5種, 廣葉 및 기타 14種 等 22種이 分布하는 것으로 나타났

**Table 1.** Weed species, weed number and dry weight distribution observed in the survey.

Classification	Grasses	Sedges	Broadleavf and others	Total
Weed species	3(14)	5(23)	14(63)	22(100)
Annual weeds	2	1	10	
Perennial weeds	1	4	4	
Weed number(No. per m <sup>2</sup> )	1.3(6)	8.5(42)	10.6(52)	20.4(100)
Annual weeds	1.28	0	2.8	4.08
Perennial weeds	0.02	8.5	7.8	17.3
Weed Dry weight(g per m <sup>2</sup> )	1.6(27)	1.8(30)	2.6(43)	5.9(100)
Annual weeds	1.5	0	0.7	2.2
Perennial weeds	0.1	1.8	1.9	3.7

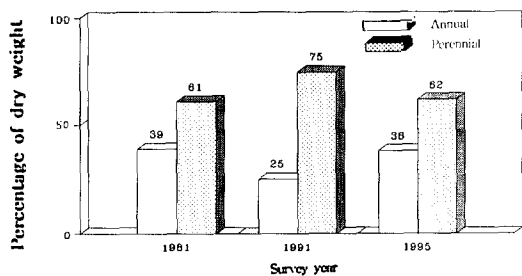
( ) : Ratio of distribution

는데 '81년의 20種보다는 약간 많으나 '91년의 25種보다 3개 적은 狀態로 草種의 變化가 있음을 알 수 있는데 이는 여러 요인의 複合的 歸結로 여겨진다.<sup>3)</sup>

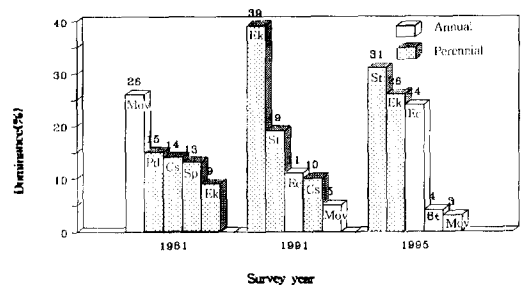
또한 그림 5에서와 같이 一年生과 多年生 雜草 分布 比率을 보면 '81년에는 39 : 61이던 것이 '91년에는 25 : 75, '95년에는 38 : 62로 '91년보다 多年生 雜草의 比率이 낮아졌는데 이러한 主要因은 '91년에 優占種이던 올방개, 벼풀 등의 多年生 雜草가 全體에서 차지하는 比

率이 優占比率이 크게 變化하지 않았으나 其他 多年生 草種은 分布가 적은 반면 個體當 乾物重이 他草種보다 많은 피, 가막살이 등의 一年生 雜草의 優占比率이 높아졌기 때문에 생각된다.

한편 調查時期別 優占草種의 分布狀態를 그림 6에 나타냈는데, '95년에는 벼풀, 올방개, 피, 가막살이, 물달개비 順으로 나타나 '81년에 비해 '91년도와 마찬가지로 多年生 雜草의 優占化 現狀이 뚜렷하였으며 91년도에 비해 主要 優占草種中 多年生 雜草 올방개, 벼풀의 전체에서 차지하는 優占度는 大差 없었으나 '91년의 1위 올방개의 絶對 優占化에서 '95년에는 벼풀 > 올방개로 雜草分布가 兩分되었고 또한 優占 順位가 바뀌었는데, 이러한 것은 Butachlor G.의 使用比率이 많고, 80년대 後半에 普及되기 시작한 Sulfonylurée계 混合劑의 使用量의 增加로 이 除草劑에 感受性이 큰 草種이 나타나고 있는 것으로 判斷된다. 한편 一年生 雜草인 피의 優占度가 '91년의 11%에서 '95년에는 24%로 현저히 增加하여 今後 이에 대한 防除體系 確立도 重要하리라고 생각된다. 또한 '81년에 主要 優占草種이었던 물달개비, 가래, 너도방 동산이, 올미 등은 最近들어 물달개비를 제외하고 거의 分布하지 않는 것으로 나타났으나 가막살이 등이 새로운 優占種으로 나타났는데, 이는 손 除草의 減少, 特定 除草劑의 連用, 栽培樣式의 變化, 生産費 節減을 위한 直播栽培와 委託營農 등으로 雜草 群落의 變化가 있었



**Fig. 5.** Difference in weed composition on the basis of dry weights.



**Fig. 6.** Changes of dominant weed species by the year.

**Table 2.** Changes of dominant weed species associated with different soil textures in paddy field.

Soil textures	Year	Dry weight (g/m <sup>2</sup> )	Annual weed			Perennial weed		
			1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Normal soil	1981	11.58	Mov	Ph	Ec	Pd	Sp	Ek
	1991	18.70	Ec	Mov	Sh	Ek	St	Cs
	1995	6.1	Ec	Bt	Mov	St	Ek	Cs
Poorly drained soil	1981	7.61	Mov	Bt	Ec	Ek	St	Sp
	1991	21.82	Ec	Mov	Cd	Ek	St	Cs
	1995	4.6	Ec	Ph	Bt	St	Ek	Ot
Saline soil	1981	9.51	Mov	Ec	Lup	Cs	Pd	Sm
	1991	20.22	Ec	Sh	Lp	Sm	Cs	Myv
	1995	3.5	Ec	Bt	-	Spl	St	Ek

Ec : *Echinochloa crusgalli*(피)  
 Mov : *Monochoria vaginalis*(물달개비)  
 Aa : *Alopecurus aequalis*(독새풀)  
 St : *Sagittaria trifolia*(벗풀)  
 Sp : *Sagittaria pygmaea*(올미)  
 Aj : *Aneilema japonicum*(사마귀풀)  
 Sh : *Scirpus hotarui*(올챙이고랭이)  
 Myv : *Myriophyllum verticillatum*(물수세미)  
 Sm : *Scirpus martinus*(매자기)  
 Lup : *Ludigia prostrata*(여뀌바늘)

Pd : *Potamogeton distinctus*(가래)  
 Ph : *Polygonum hydropiper*(여뀌)  
 Lp : *Lindernia procumbens*(발뚝외풀)  
 Cs : *Cyperus serotinus*(너도방동산이)  
 Ek : *Eleocharis kuroguwai*(올방개)  
 Spl : *Scirpus planiculmis*(새섬매자기)  
 Cd : *Cyperus difformis*(알방동산이)  
 Bt : *Bidens tripartita*(가막살이)  
 Ot : Others

던 것으로 생각된다.<sup>6)</sup>

### 3. 畚類型別 雜草分布

畚類型別 雜草分布 發生現況은 表 2와 같다. '95년 畚類型別 雜草發生量은 普通畚>濕畚>鹽害畚 順으로 發生量이 많은 傾向이었고, 각 畚類型 모두 調査時期別로 볼 때, 雜草發生量은 '91>'81>'95년 順으로 적게 나타났는데, '95년이 현저히 적은 것은 그림 1에서와 같이 '91년도에 비해 多年生雜草의 防除를 위해 新除草劑의 開發普及과 體系 處理農家의 增加도 雜草發生 抑制에 크게 寄與한 것으로 생각된다. 畚類型別 또한 雜草群落의 變化를 보면 一年生雜草에 있어서는 普通畚, 濕畚, 鹽害畚 모두 '81년에는 물달개비와 여뀌가 優占種이었으나 '91년과 '95년에는 피와 물달개비로 바뀌었고, '95년에는 가막살이가 새로운 優占種으로 나타났다. 반면 多年生雜草는 普通畚에서 '81년에는 가래>올미>올방개, '91년에는 올방개>벗풀>너도방동산이, '95년에는 벗풀>올방개>너도방동산이 順으로 변하였다. 濕畚에서는 '81년과 '91년 모두 올방개>벗풀이 優占草種

이던 것이 '95년에는 벗풀>올방개 順으로 變化하였는데, 肥沃度의 向上과 더불어 禾本科草種은 優占度에 變化가 없으나 방동산이科 雜草는 相對的으로 減少하고 廣葉 雜草의 比重이 增加한다고 하였는데,<sup>3)</sup> 80년대 推進된 農土培養事業과 콤바인 收穫에 의한 벗짚 還元 등으로 地力增大 等과도 最近의 優占草種의 變化와 關聯이 되지 않나 여겨진다. 한편 鹽害畚에서는 '81년에는 너도방동산이>가래>매자기 順이던 것이 '91년에는 매자기>너도방동산이>피, '95년에는 새섬매자기>벗풀>올방개 順으로 普通畚과 濕畚에서는 最近들어 올방개와 벗풀이 順位變動을 하였으나 鹽害畚에서는 最近들어 벗풀, 올방개가 발생하여 干拓後 熟畚化와 더불어 雜草群落도 變化되고 있음을 알 수 있다.

### 4. 移秧期別 雜草分布

調査年度別 移秧期에 따른 優占草種의 分布를 表 3에 나타냈다.

대체로 各 移秧期에 있어서 優占草種이 '81년에는 一年生雜草인 물달개비와 多年生草種

**Table 3.** Changes of dominant weed species by different transplanting times.

Transplanting time	Year	Dry weight (g/m <sup>2</sup> )	Annual weed			Perennial weed		
			1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
May 10~20	1981	9.82	Mov(28)	Bt ( 4)	Ph (1)	Pd (21)	Cs (16)	Ek (10)
	1991	18.77	Ec ( 9)	Sh ( 7)	Mov(3)	Ek (37)	St (17)	Cs (13)
	1995	3.78	Ec (23)	Bt ( 5)	Mov(3)	St (37)	Ek (22)	Spl ( 3)
May 21~31	1981	10.75	Mov(25)	Ec ( 3)	Aj (3)	Pd (14)	Cs (13)	Sp (13)
	1991	15.06	Ec (13)	Mov(10)	Sh (3)	Ek (55)	Cs ( 7)	Sm ( 6)
	1995	5.21	Ec (17)	Mov( 4)	Bt (3)	Ek (30)	St (27)	Spl ( 3)
June 1~10	1981	6.35	Mov(20)	Ph ( 4)	Aj (3)	Pd (25)	Cs (20)	Ek ( 3)
	1991	30.26	Ec (36)	Mov( 9)	Ph (3)	Ek (30)	St (11)	Cs (11)
	1995	7.45	Lup ( 2)	Bt ( 2)	Ot	Ek (46)	St (30)	Cs ( 8)

( ) Dominance

**Table 4.** Changes of dominant weed species in different plowing times.

Plowing time	Year	Dry weight (g/m <sup>2</sup> )	Annual weed				Perennial weed			
			1st	2nd	3rd	4th	1st	2nd	3rd	4th
Autumn plowing	1981	-	Mov	Ec	Aj	Ph	Sp	Pd	Ek	Cs
	1991	97.11	Sh( 4)	Ec ( 2)	Mov(1)	Ep(0.2)	Ek(86)	Cs( 4)	St (2)	Sp(0.1)
	1995	7.9	Ec(12)	Mov( 2)	Bt (1)	Aj(-)	St (61)	Ek(20)	Spl(3)	Myv(-)
Spring plowing	1981	-	Mov	Ph	Aj	Ec	Cs	Pd	Sp	Ot
	1991	18.95	Aj(17)	Ec (12)	Mov(6)	Sh(2)	Ek(41)	Cs( 8)	Pd (3)	Sp(3)
	1995	5.7	Ec(18)	Bt ( 4)	Mov(3)	Aj(3)	St (29)	Ek(26)	Spl(-)	Cs(-)
Non-plowing	1995	14.4	Ec(79)	Bt ( 4)	Aa (3)	Ot	Sh( 6)	St ( 5)	Ek (3)	Ot

( ) Dominance

으로 가래, 나도방동산이, 올방개 등이었으나 '91년에는 올방개와 피, 벧풀 등이, '95년에는 多年生雜草인 벧풀, 올방개와 一年生인 피와 여뀌바늘, 가막살이 등이 優占草種으로 나타나고 있다.

移秧期別로 區分하여 보면 5월 10일~20일 移秧畝에서는 '81년에는 물달개비>가래>너도방동산이>올방개>가막살이이던 것이 '91년에는 올방개>벧풀>너도방동산이>피>올챙이고랭이, '95년에는 벧풀>피>올방개>가막살이>새섬매자기 등의 群落으로 變化하였다. 5월 21일~31일 移秧畝에서는 '81년에는 물달개비>가래>너도방동산이>올미 順이었던 것이 '91년에는 올방개>피>물달개비>너도방동산이 順, '95년에는 올방개>벧풀>피>물달개비 順으로 각각 나타났다. 6월 1일~10일 移秧畝에서는 '81년에는 가래>너도방동산이>물달개비>올방개 順이었던 것이 '91년에는 피>올방개>벧

풀>너도방동산이>물달개비 順으로, '95년에는 올방개>벧풀>너도방동산이>여뀌바늘>가막살이 順으로 나타났다. 最近 移秧期는 新品種의 開發普及과 移秧期의 活用增大 및 生産費 節減 등을 위해 어린모 栽培의 擴大 등으로 移秧期가 앞당겨지고 있어 京畿地域은 대부분 5월말까지 이루어지고 있으나 극히 一部面積이 6월에 以上되고 있는데, 適期移秧畝보다 移秧遲延畝에서는 피의 優占度가 낮은 것으로 나타나 移秧期別로 優占草種의 變化 樣相은 相異하였는데, 이를 종합하면 5월 移秧畝은 벧풀, 올방개, 피 등이 優占種이었으나 6월 移秧은 올방개, 벧풀, 여뀌바늘 등으로 移秧期別로 優占草種의 差異가 있었다.

### 5. 耕耘方法別 草種 變化

耕耘方法別 草種群落의 變化를 表 4에 나타

났다. 最近 趨勢로 보아 秋耕이 거의 이루어지지 않고 대부분 春耕이 되고 있는데 秋耕畝의 雜草發生量이 春耕畝보다 많았는데, 金 等<sup>6)</sup>은 이러한 理由중 圃場耕耘과 整地作業의 大部分이 委託形態로 이루어져 간편 作業, 管外出入 耕作 等으로 說明하였고, 前項에서 說明한 것처럼 除草劑의 偏重使用 또는 施用時期 逸失 等の 複合的 要因으로 나타나는 것으로 생각되는데, 吳 等<sup>12)</sup>은 '81년 全國 雜草調查 結果 秋耕畝이 春耕畝보다 雜草發生이 적다고 하였다. 또한 最近 生産費 節減 또는 農機械 使用이 困難한 濕畝 等에서 利用되고 있는 無耕耘 移秧의 雜草發生量은 耕耘畝(春·秋耕)보다 많았는데, 피가 절대 優占種으로 나타났으며 이어서 올챙이고랭이>벗풀>가막살이 순으로 優占되었다. 여기서 피가 優占種으로 나타난 것은 無耕耘으로 表面에 脫落한 種子 또는 물에 의한 流入 等으로 種子 大部分이 發芽하지 않으나 여겨지는 데, Stoller<sup>16)</sup>은 地表에 얇게 묻힌 雜草種子들이 깊게 묻힌 種子보다 發芽가 좋다고 하였으며, Roberts<sup>14)</sup>는 耕耘을 하지 않으면 耕耘을 한 것보다 雜草가 많이 살아있게 된다고 하였다. 金<sup>5)</sup>은 無耕耘 栽培畝은 多年生 雜草의 塊莖이 土壤에 適濕 狀態로 保存되기 때문 西部海岸>南部平野>北部山間>東部內陸地帶 및 '91년의 南部平野>西部 順의 發生量과는 差異가 있었다. 地帶別 優占草種은 南部平野地帶와 西部海岸地帶가 비슷한 傾向으로 '81년에는 물달개비, 너도방동산이, 가래 群落이, '91년과 '95년에는 피, 올방개, 벗풀 群落一로 變하였다. 東部內陸地帶에서는 '81년의 물달개비, 올미, 가래, 올방개, 벗풀 群落이, '91년과 '95년에는 벗풀, 올방개, 피 群落으로 變하였고, 北部山間地帶에서는 '81년에는 가래, 물달개비, 너도방동산이 群落이, '91년에는 벗풀, 올방개, 피, 올미, 물달개비 群落으로, '95년에는 벗풀, 올방개, 사마귀풀 群落으로 變하여 地帶別로 優占種의 分布가 相異하게 나타나고 있었으며, 이와같이 地帶別로도 雜草遷移는 繼續 變하는 것이기 때문에 效果的 雜草防除를 위해 要因別 群落遷移에 대한 調查研究가 繼

續되어야 할 課題이다.

## 摘 要

效果的 雜草防除 體系確立을 위한 基礎資料로서 1995년 京畿道 벼 植付面積 131,130ha를 對象으로 약 400ha당 1점씩 基準하여 340개 地點에서 畝類型, 移秧期 및 農業地帶別로 區分하여 實施한 雜草分布 調查結果와 '81년, '91년, '95년의 時期別 雜草群落 變化를 要約하면 다음과 같다.

1. 雜草防除는 1回 處理와 2回 以上 體系處理 農家 比率이 34 : 66으로 '91년에 비하여 體系處理 農家 比率이 11% 增加하였으며, 1回 處理 農家 中 Butachlor G. 處理農家 比率은 25%로 가장 높았다.
2. Butachlor G. 處理畝에서는 一年生보다 多年生 雜草 分布比率이 높았으며, '91년에 비해 一年生 雜草 分布比率이 減少하였다.
3. 雜草分布는 禾本科 3種, 방동산이과 5種, 廣葉 및 其他 14種 等 總 22種이었으며, m<sup>2</sup>當 雜草本數는 20.4個였고, 雜草乾物重은 5.9g으로 草種分布가 '91년의 25種보다 적었으며 雜草發生量도 減少하였다.
4. 一年生가 多年生 雜草 分布 比率은 38 : 62로 多年生 雜草가 많아 '81년 分布와 비슷하였으나 '95년에 비하여 多年生 雜草 分布比率이 낮았다.
5. 主要 優占草種은 벗풀>올방개>피>가막살이>물달개비 順으로 '81년의 물달개비>가래>너도방동산이>올미 및 '91년의 올방개>벗풀>피>너도방동산이>물달개비 순과는 다르게 나타났으며, '91년에 비하여 一年生 雜草 피의 優占比率이 높아졌다.
6. 畝類型別 雜草發生量은 普通畝>濕畝>鹽害畝 順이었다. 普通畝에서는 벗풀>올방개>피>가막살이, 濕畝에서는 벗풀>올방개>피>여피 順, 鹽害畝에서는 새섬매자기>벗풀>올방개 순으로 나타났다.
7. 移秧期別 雜草分布狀態는 移秧期가 늦을수록 雜草發生量이 增加하였으며 5월 移秧畝



- 에서는 벧풀>올방개>피>물달개비, 6월  
 移秧畝에서는 올방개>벧풀>너도방동살이  
 順으로 優占草種分布가 다르게 나타났다.
8. 耕耘方法別 雜草發生量은 無耕耘移秧畝>秋  
 耕>春耕 順이었으며, 秋耕畝에서는 벧풀>  
 올방개>피>물달개비, 春耕畝에서는 벧풀>  
 올방개>피>가막살이, 無耕耘 移秧畝에서  
 는 피>올챙이코랭이>벧풀 順으로 優占하  
 였다.
9. 農業地帶別 優占草種은 南部平野地帶는 피  
 >올방개>벧풀>새삼매자기, 西部海岸地帶  
 에서는 피>벧풀>올방개, 東部內陸地帶에 벧  
 풀>올방개>사마귀풀 順으로 다르게 나타  
 났다.

### 引用 文 獻

- 최현옥·안수봉·김소연. 1973. 중부지방에  
 분포하는 논 잡초의 종류와 발생량에 관하  
 여. 農試研報. 15 : 69-75.
- De Datta, S.K., and H.C. Jereza. 1976. The  
 use of Cropping Systems and land and water  
 management to shift weed species. Philipp. J.  
 Crop. Sci. 1 : 173-178.
- 具滋玉. 1987. 雜草問題와 除草劑의 利用展  
 望. 植物保護와 調節 2號. 69-101.
- 金東均. 1974. 雜草防除의 現況과 問題點.  
 韓作誌. 16 : 21-33.
- 金熙東. 1996. 올방개의 萌芽, 發生 및 塊  
 莖形成 特性에 관한 研究. 慶熙大學校 大  
 學院 博士學位 論文. 1-78.
- 金熙東·金永浩·周永哲·成文碩·崔榮眞·  
 李東石. 1992. 最近의 京畿地域 논 雜草分  
 布調查, 韓雜草誌. 12(1) : 46-51.
- 金純哲·許 輝·鄭奎鎔. 1975. 畝雜草防除  
 에 관한 研究. 農試研報 17(作物) : 25-35.
- 草薙得一·服部金次郎. 1973. 冬期間의 耕起  
 法および水管理の差異がクログワイ塊莖の  
 生存·出芽に及ぼす影響. 日本雜草防除研  
 究會. 第12回 講演要旨. 12 : 41-43.
- 李韓圭·李仁龍·柳甲喜·李正云·李銀鐘.  
 1994. 논 雜草發生 豫測 모델. 韓雜草誌.  
 14(3) : 163-170.
- 官原益次·高村 實. 1982. ウリカワ, ミズ  
 ガヤツリおよびクログワイ 營養繁殖器官が  
 らの 出芽の年次消長. 雜草研究. 27(別) :  
 15-16.
- 國立農業資料檢査所. 1972. 韓國產 雜草目  
 録.
- 吳潤鎮·具然忠·李鍾薰·咸泳秀. 1981. 最  
 近 韓國의 논 雜草分布에 關하여. 韓雜草  
 誌. 1(1) : 21-29.
- 朴光鎬 외 12인. 1995. 韓國의 논 雜草分布  
 現況. 韓雜草誌. 15(4) : 254-261.
- Roberts, E.H. 1972. Dormancy : A factor  
 affecting seed survival in the soil. Syracuse  
 university Press. Syracuse, N.Y. pp.321-359.
- 申鉉承·全載哲. 1991. 올방개 塊莖의 低溫  
 抵抗性 發現에 關한 研究. 韓雜草誌. 11(3)  
 : 205-211.
- Stoller, E.W. and L.H. Wax, 1974. Dormancy  
 changes and fate of some annual weed seeds  
 in the soil. Weed. Sci. Vol. 22(2) : 151-155.