

最近 韓國의 田作地 雜草發生 分布에 關하여

張嘆熙 · 金昌錫 · 延圭復*

Weed Occurrence in Upland Crop Fields of Korea

Chang, Y.H, C.S. Kim and K.B. Youn*

ABSTRACT

For the survey of weed distribution in the cultivated upland of Korea, weed species were investigated at 2 field by crop of 2 myon per kun in 81 kun selected among the 139 kun of the whole country. 232 species in 46 families were observed, totally. From among the result, 165 species in 39 families the in winter crop field, 189 species in 41 families in the summer crop field were classified. 122 species in 34 families were emerged the from the upland crop field of the whole season. Further more, in the 10 dominant weed species which emerged from upland crop field, *Alopecurus aequalis*, *Chenopodium album*, *stellaria media*, *Galium spurium*, *Capsella bursa-pastoris* and *Rorippa islandica* were dominated in the winter upland and paddy field, and that *Erigeron canadensis*, *Cyperus amuricus*, *Equisetum arvense* and *Arenaria serpyllifolia* were dominated in the winter upland field, additionally. *Stellaria alsine*, *Bothriospermum tenellum*, *Trigonotis peduncularis* and *Polygonum arviculare* were dominated in the winter cropping on drained paddy field, additionally. In the summer crop field, *Digitaria sanguinalis*, *Portulaca oleracea*, *Acalypha australis*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Persicaria hydropiper*, *Amaranthus lividus*, *commelina communis*, *Chenopodium album* and *Cyperus amuricus* were dominated.

Key word : weed distribution, dominant weed

緒 言

雜草는 作物의 生育을 抑制하여 收量을 減少시키는 同時에 品質을 低下시키고 各種 有害生物의 媒介棲息處가 되어 各種病蟲害를 誘發시킬 뿐 아니라 農作業의 能率을 低下시키고 있다. 이와같이 作物에 被害를 주는 雜草의 防除는 農業이 始作된 以來 農業成敗의 關鍵이 된다고 생각되어 오랜 세월을 두고 發達되어왔다.

한편 雜草研究는 雜草防除面以外에 雜草의 植物資源利用側面에서 雜草와 作物間의 Alleopathy 現象研究가 活發하여 雜草로부터 植物生長抑制物質을 抽出하여 天然新除草劑開發의 可能性을 보여 주고 있다. 最近 研究動向을 보면 보리밭에 문제가 되고 있는 갈퀴덩굴 種子에서 植物生長抑制物質의 存在, 또한 향부자 塊莖中의 主成分(Ses-

quiterpene)이 生長抑制活性을 나타내고, 그 外 들 개발에는 雜草發生이 잘되지 않는다는 報告 등을 들 수 있다.

또한 雜草의 有效資源活用面에서는 水生雜草인 부레옥잠화 및 개구리밥 등의 研究로 污水淨化, 飼料用 및 肥料利用에 많은 研究가 이루어지고 있으며 野生草인 Agropyron을 利用한 新作物開發의 有用遺傳因子活用 등도 이루어지고 있다.

그리고 지난 20餘年間의 除草劑連用은 雜草의 生理生態에 영향을 주어 除草劑 耐性으로 雜草群 落分布變化를 招來하므로써 새로운 除草劑開發의 문제점으로 抬頭되고 있다. 그 外에도 雜草의 生理學의 研究結果로 屬, 種間 選拔性 雜草劑開發, 即 같은 禾本科이면서 버는 無害하고 禾本科 雜草를 죽이는 雜草劑開發 등의 研究가 先進國에서는 專門 研究室을 두고 研究를 하고 있는 實情이다.

따라서 앞으로의 雜草研究는 雜草防除도 重要하

* 맥류연구소 Wheat and Barley Research Institute, Suwon 440-707, Korea.

지만 雜草의 植物資源活用面에서 個個雜草의 基本的 特性을 解明하는 形態, 生態生理研究가 이루어져야 하겠으며 先全國 밭에서 發生되는 雜草分布를 파악코저 麥類研究所가 主觀하고 作物試驗場 朴根龍 課長, 서울大農大 權容雄, 高麗大農大 姜炳華, 忠南大農大 卞鍾英, 全南大農大 具滋玉, 慶北大農大 金吉雄 諸教授와 協同研究參與하여 調査하였기에 報告하는 바이다.

끝으로 本調査는 科學技術處 特定研究開發課題 研究費로 遂行한 結果임을 밝혀 두고자 한다.

材料 및 方法

調査對象地域은 全國 139個郡中 골고루 分布되게 81個郡을 調査對象地域으로 選定하고 選拔된 郡內에서 可能限 調査對象作物이 栽培되고 있는 2個面에 對象作物別 2個筆地를 調査하였다.

調査對象作物 및 調査時期는 1次年度('89年)는 冬作物인 麥類 양과 마늘栽培地를 대상으로 4月中旬~5月中旬에 調査하였고 夏作物인 豆類, 참깨, 옥수수, 고추栽培地를 대상으로 7月中旬~8月下旬에 調査하였으며 2次年度('90年)는 冬作物인 菜蔬類를 6月中旬에 調査하고 夏作物인 豆類 薯類 果樹園 農耕地周邊을 9月下旬~10月中旬에 各各 調査하였다.

調査對象筆地의 環境條件調査는 土性別 地帶別 排水程度別 耕耘與否別 田畝別로 區分, 現地에서

調査하였다.

調査內容은 全國 81個郡을 對象으로 郡當 2個面, 面當 作物別 2個筆地에 草種이 골고루 發生된 地點을 40×60cm의 quadrat 內 雜草를 草種別로 分類하여 個體數를 記錄한 다음 草種別 乾物重을 調査하였다.

結果 및 考察

1. 全國 田作地發生 雜草分布

우리나라 田作地에서 2個年('89-'90)에 걸쳐 調査한 發生草種은 總46科 232種이었고 이中 冬作物栽培地의 發生草種은 39科 165種, 夏作物栽培地에는 41科 189種이었으며 冬·夏作栽培地에서 重複發生되는 草種은 34科 122種이었다(表 1).

各作物別 發生草種數를 보면 表 2에서 보는 바와 같이 冬作物 發生草種數는 耕地周邊, 果樹園, 마늘밭, 보리밭, 菜蔬類 順으로 많았고, 夏作物別 發生草種數는 耕地周邊, 果樹園, 豆類, 고추, 薯類, 참깨, 옥수수밭 順으로 많았다. 特히 非耕地(耕地周邊)에는 사철쑥, 벌노랑이, 선피막이, 새모래덩굴, 칩, 개솔새, 쇠치기풀, 갈풀, 함박이, 새, 비수리 등이 耕地에서 發生되지 않았던 雜草들이 發生하였다.

雜草의 形態의 特性別 雜草數 및 乾物量을 그림 1에서 보면 冬作物地에 있어서는 全體種數에서 廣葉雜草가 76.4%로서 가장 많았고 다음이 禾本科 16.

Table 1. Number of weed species emerged in the upland field of the whole country.

Division	Number of family	Number of species
winter crop field(A)	39	165
Summer crop field(B)	41	189
Total	46	232
Duplication weed of A, B	34	122

Table 2. Number of weed species emerged in the different summer and winter crop field.

Division	Crop	No. of weed species	Division	Crop	No. of weed species
Summer crop field	Sesame	52	Winter crop field	Barley	77
	Red-Pepper	56		Onion	66
	Corn	45		Garlic	86
	Soybean	64		Vegetable	67
	Potato	54		Orchard	84
	Orchard	78		Around crop field	96
	Around crop field	93			-

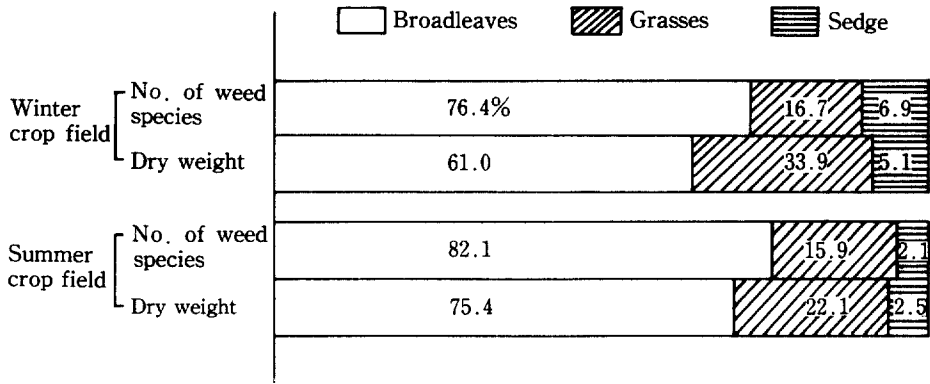


Fig. 1. Percentage of the number and dry weight of broadleaves, grasses and sedge weed species emerged in the summer and winter crop field.

7%, 莎草科 6.9%였으며 乾物量으로는 廣葉雜草 61%, 禾本科 33.9%, 莎草科 5.1%이었다. 夏作物에 있어서는 全體草種에서 廣葉雜草 82.1%, 禾本科 15.9%, 莎草科 2.1%이었으며 乾物量으로는 廣葉雜草 75.4%, 禾本科 22.1%, 莎草科 2.5%를 차지하여 草種數로나 乾物重으로 보아도 廣葉雜草가 가장 많았다.

生活形態別 草種數와 乾物重을 그림 2에서 보면 冬作物地에 있어서는 全體草種數에서 1年生 42.4%, 越年生(2年生) 21.6% 多年生 36.0%이었고 乾物重으로는 1年生 72.9%, 越年生 7.7%, 多年生 19.4%로서 草種數는 1年生과 多年生이 비슷한 比率 이었으나 乾物重으로는 1년생이 越等히 많았다. 夏作物地에 있어서는 全體草種數에서 1年生 37.2%, 多年生 38.6%, 越年生 24.3%이었고 乾物重으로는 1年生 62.8%, 多年生 21.2%, 越年生 16.0%로서 冬作物地와 비슷한 傾向 이었다.

雜草의 優占順位를 살펴보면 于先 冬作物地의 道別 優占順位를 그림 3에서와 같이 江原, 京畿는 명아주, 독새풀, 냉이, 별꽃이 가장 優占하고, 忠南北은 독새풀, 명아주, 별꽃, 쇠뜨기, 全南北은 독새풀, 별꽃, 명아주, 벼룩나물, 慶南北은 독새풀, 벼룩나물, 명아주, 속속이풀, 濟州는 별꽃, 갈퀴덩굴, 광대나물, 점나도나물로써 地域間 優占 順位가 달랐다. 이를 다시 檢討해보면 中部以北地方은 명아주, 쇠뜨기等 밭에서 많이 發生되는 雜草들이 優占하고 中部以北地域은 番畠作이 많은 關係로 독새풀, 벼룩나물, 별꽃 등이 大體로 發生 量이 많음을 볼수 있으며 濟州道는 陸地에서 發生 되는 草種과는 差異가 있었다.

夏作物地의 道別 優占順位를 그림 4에서보면 江原, 京畿, 忠南北, 慶北은 바랭이, 쇠비름, 방동사나, 강아지풀이 優占하였고 南部인 全北, 全南, 慶南은 바랭이, 쇠비름, 깨풀, 방동사나였으며

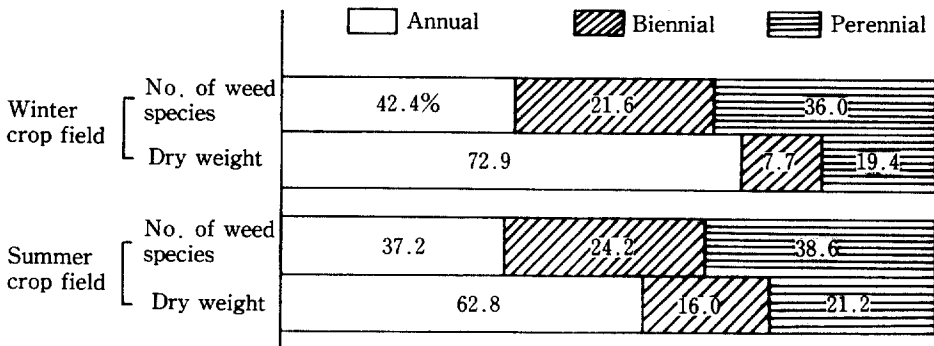
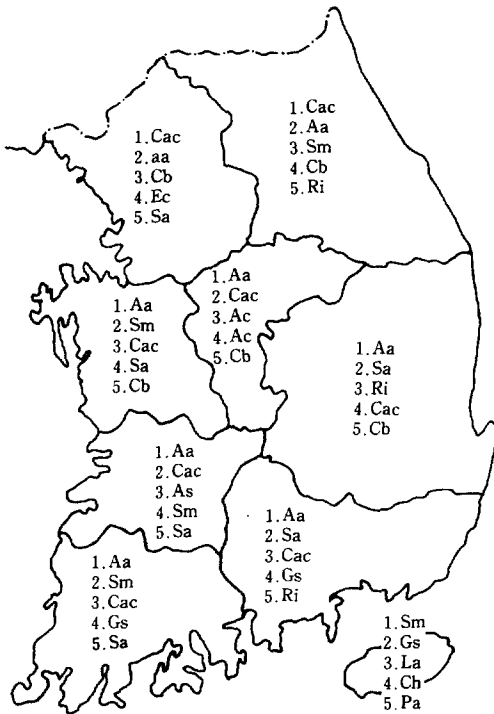


Fig. 2. Percentage of the number and dry weight classified by life cycle of weed species emerged in the summer and winter crop field.

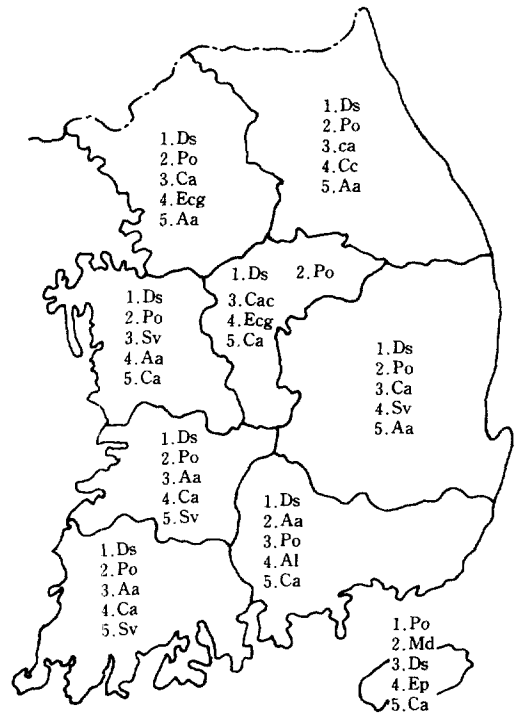


- Cac : *Chenopodium album* (명아주)
 Cb : *Capsella bursa-pastoris* (냉이)
 Sa : *Stellaria alsine* (벼룩나물)
 Ri : *Rorippa islandica* (속속이풀)
 As : *Arenaria serpyllifolia* (벼룩이자리)
 La : *Lamium amplexicaule* (광대나물)
 Pa : *Poa annua* (새포아풀)
 Aa : *Alopecurus aequalis* (뚝새풀)
 Ec : *Erigeron canadensis* (망초)
 Sm : *Stellaria media* (별꽃)
 Ea : *Equisetum arvense* (쇠뜨기)
 Gs : *Galium sprium* (갈퀴덩굴)
 Ch : *Cerastium holosteoides* (점나도나물)

Fig. 3. Dominance degree of five major weed species emerged in the winter crop field by provinces.

濟州는 쇠비름, 쥐깨풀, 바랭이, 한련초가 優占하였다. 이와같이 優作物地는 全國(濟州除外)이 바랭이, 쇠비름 雜草가 가장 優占雜草이 었다.

또한 優作物地 果樹園의 道別 優占順位를 表 3에서 보면 道別 優占順位 相異하였는데 이는 果樹地帶가 地域別 栽培地 土性條件 또는 사과밭, 배밭, 포도밭 등의 條件이 달라서 優占順位도 크게 다른 것으로 思料된다.



- Ds : *Digitaria sanguinalis* (바랭이)
 Ca : *Cyperus amuricus* (방동사니)
 Aa : *Acalypha australis* (개풀)
 Sv : *Setaria viridis* (강아지풀)
 Al : *Amaranthus lividus* (개비름)
 Ep : *Eclipta prostrata* (한련초)
 Po : *Portulaca oleracea* (쇠비름)
 Ecg : *Echinochloa crus-galli* (피)
 Cc : *Commelina communis* (담의장풀)
 Cac : *Chenopodium album* (명아주)
 Md : *Mosla dianthera* (쥐깨풀)

Fig. 4. Dominance degree of five major weed species emerged in the summer crop field by provinces.

夏作物地 農耕地周邊(非耕地)의 優占順位는 江原은 썩, 명아주, 망초 順位이고 忠南北은 망초, 썩, 여뀌이며 京畿, 慶南北, 全南北은 바랭이, 썩, 명아주, 망초가 優占하였다.

冬作物의 田畝別 優占順位를 表 4에서 보면 밭에 있어서 麥類는 뚝새풀, 명아주, 별꽃, 갈퀴덩굴이 優占하고 양파는 별꽃, 명아주, 뚝새풀, 망초 順, 마늘밭은 명아주, 냉이, 속속이풀, 별꽃 順, 菜蔬類는 쇠비름 바랭이, 명아주, 방동사니 順으로 優占하였다. 또한 畝裏作에서는 麥類 양파 마늘

Table 3. Dominance degree of five major weed species emerged in the summer orchard and around crop field by provinces.

Division	Dominance degree				
	1	2	3	4	5
KK Orchard	<i>Chenopodium album</i>	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>
A.C.F.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
KW Orchard	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Humulus japonicus</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
A.C.F.	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Stellaria media</i>
CCP Orchard	<i>Amaranthus lividus</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Stellaria media</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Chenopodium album</i>
A.C.F.	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Artemisia princeps</i>
CCN Orchard	<i>Stellaria media</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>
A.C.F.	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Avena sativa</i>	<i>Erigeron acris</i>
CP Orchard	<i>Chenopodium album</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Stellaria media</i>
A.C.F.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Amaranthus lividus</i>	<i>Commelina communis</i>
CN Orchard	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Commelina communis</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Erigeron canadensis</i>
A.C.F.	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Kummerovia striata</i>
KP Orchard	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>
A.C.F.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Plantago asiatica</i>
KN Orchard	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Commelina communis</i>	<i>Erigeron canadensis</i>
A.C.F.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Plantago asiatica</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Chenopodium album</i>
JJ Orchard	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Artemisia capillaris</i>	<i>Cyperus amuricus</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Erigeron canadensis</i>
A.C.F.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Artemisia princeps</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>	<i>Cyperus amuricus</i>

* KK ; Kyungki, KW ; Kangwon, CCP ; Chungbuk, CCN ; Chungnam, CP ; Chonbuk
 CN ; Chonnam, KP ; Kyungbuk, KN ; Kyungnam, JJ ; Jaeju
 * A.C.F ; Around Crop Field

Table 4. Dominance degree of weed species emerged in the various winter crop field.

Crop	Division	Dominance degree				
		1	2	3	4	5
Barley	Upland	Aa (6.1)	Cac (4.8)	Sm (4.5)	Gs (4.0)	Cb (3.9)
	Paddy	Aa (33.9)	Sa (9.9)	Cac (1.6)	Cb (1.4)	Gs (1.4)
Onion	Upland	Sm (7.0)	Cac (6.0)	Aa (3.8)	Ec (1.9)	Gs (1.7)
	Paddy	Aa (7.4)	Sa (6.4)	Cac (4.8)	Ri (2.7)	Cb (2.1)
Garlic	Upland	Cac (11.2)	Eb (3.5)	Ri (3.5)	Sm (3.2)	Aa (2.3)
	Paddy	Aa (8.1)	Sa (4.6)	Cac (3.9)	Pa (2.5)	Ri (2.0)
Vegetable	Upland	Po (3.7)	Ds (2.6)	Cac (1.2)	Ca (1.2)	Al (1.0)

Aa : *Alopecurus aequalis* (뚝새풀)
 Cac : *Chenopodium album* (명아주)
 Sm : *Stellaria media* (별꽃)
 Gs : *Galium spurium* (갈퀴덩굴)
 Cb : *Capsella bursa-pastoris* (냉이)
 Sa : *Stellaria alsine* (벼룩나물)
 Ec : *Erigeron canadensis* (망초)

Ri : *Rorrippa islandica* (속속이풀)
 Pa : *Polygonum aviculare* (마디풀)
 Po : *Portulaca oleracea* (쇠비름)
 Ds : *Digitaria sanguinalis* (바랭이)
 Ca : *Cyperus amuricus* (방동사니)
 Al : *Amaranthus lividus* (개비름)

모두 뚝새풀, 벼룩나물, 명아주, 속속이풀, 냉이 순으로 優占하여 作目間的 差異가 적었다.

夏作物의 優占順位를 表 5에서 보면 豆類, 참깨, 고추는 바랭이, 쇠비름, 개풀, 방동사니로서 優點順位가 비슷하였고 옥수수, 피, 명아

주, 쇠비름, 薯類는 쇠비름, 바랭이, 명아주, 방동사니의 順位였다.

한편 道別 優占度指數를 表 6에서 보면 冬作地는 忠南, 忠北, 慶南, 慶北 順으로 높아서 雜草의 優占化를 나타내었고 京畿, 全北, 濟州는 낮아서 草種

Table 5. Dominance degree of weed species emerged in the various summer crop field.

Crop	Dominance degree				
	1	2	3	4	5
Soybean	Ds (20.3)	Po (10.4)	Aa (4.5)	Ca (2.4)	Ec (1.9)
Sesame	Ds (21.2)	Po (13.0)	Ca (6.4)	Aa (3.4)	Sv (2.1)
Red-pepper	Ds (17.3)	Po (12.7)	Ca (8.0)	Aa (3.0)	Ec (1.9)
Corn	Ds (31.1)	Es (7.9)	Cac (5.0)	Po (5.0)	Aa (4.4)
Potato	Po (10.5)	Ds (9.8)	Cac (4.0)	Ca (1.7)	Ph (1.6)

Ds : *Digitaria sanguinalis* (바랭이)
 Po : *Portulaca oleracea* (쇠비름)
 Aa : *Acalypha australis* (깨 풀)
 Ca : *Cyperus amuricus* (방동사니)

Ecg : *Echinochloa crus-galli* (피)
 Sv : *Setaria viridis* (강아지풀)
 Cac : *Chenopodium album* (명아주)
 Ph : *Persicaria hydropiper* (여뀌)

Table 6. Dominance indices of weed species emerged in the winter and summer crop field by provinces¹⁾.

Division ²⁾	provinces ³⁾								
	KK	KW	CCP	CCN	CP	CN	KP	KN	JJP
W.C.F.	0.06	0.07	0.11	0.13	0.06	0.07	0.07	0.11	0.06
S.C.F.	0.09	0.08	0.07	0.08	0.06	0.05	0.09	0.10	0.07

¹⁾ Simpson's Dominance Indices $C = \sum (n_i/N)^2$
 Diversity Indices $Ds = 1/C$

²⁾ W.C.F. : Winter Crop field
 S.C.F. : Summer Crop Field

³⁾ KK : Kyungki, KW : Kangwon, CCP : Chungbuk, CCN : Chungnam, CP : Chonbuk
 CN : Chonnam, KP : Kyungbuk, KN : Kyungnam, JJ : Jaeju

Table 7. Similarity coefficient of weed species emerged in the winter crop field by provinces.

Provinces	KK	KW	CCP	CCN	CP	CN	KP	KN	JJ	Total
GG	100.0									
GW	70.8	100.0								
CCP	67.7	62.9	100.0							
CCN	67.4	72.4	66.8	100.0						
CP	48.1	50.3	60.3	57.7	100.0					
CN	50.4	56.0	60.3	72.5	64.3	100.0				
KP	55.0	57.2	60.6	68.3	66.4	66.5	100.0			
KN	52.2	50.5	59.4	64.7	58.3	68.2	79.0	100.0		
JJ	18.9	30.8	24.1	37.2	21.5	38.4	21.5	24.2	100.0	
Total	70.4	71.4	78.5	82.9	64.5	73.3	70.3	69.1	33.9	100.0

¹⁾ KK : Kyungki, KW : Kangwon, CCP : Chungbuk, CCN : Chungnam, CP : Chonbuk
 CN : Chonnam, KP : Kyungbuk, KN : Kyungnam, JJ : Jaeju

의 多樣化를 나타내었다. 夏作地에서는 慶南, 慶北, 京畿, 江原이 높고 全北, 濟州가 낮았다.

冬作地에 있어서 道別 雜草의 類似性係數는 京畿와 江原과는 類似性이 높고 忠北은 忠南과 全北은 慶北과 全南은 慶南과 類似性係數가 높아서 類似草種이 많음을 알 수 있다(表 7).

夏作地에 있어서 類似性係數를 表 8에서 보면 京畿와 江原, 忠南은 全北과 忠北, 慶北은 慶南과 類似性係數가 높았으며 濟州는 極히 낮아서 內陸에서 發生되는 草種과는 差異가 있음을 알 수 있다.

Table 8. Similarity coefficient of weed species emerged in the summer crop field by provinces¹⁾.

Provinces ²⁾	KK	KW	CCP	CCN	CP	CN	KP	KN	JJ	Total
GG	100									
GW	85.1	100								
CCP	83.8	83.2	100							
CCN	77.8	77.7	77.6	100						
CP	79.4	76.9	73.0	86.2	100					
CN	82.4	77.8	72.3	73.1	81.6	100				
KP	67.4	70.7	68.4	69.3	63.3	64.5	100			
NN	71.1	74.1	76.2	70.2	70.1	69.5	68.8	100		
JJ	43.4	43.4	42.2	44.8	45.0	52.0	42.7	38.8	100	
Total	80.6	81.3	82.1	78.9	74.6	78.4	74.7	80.3	53.9	100

¹⁾ Similarity coefficient : $S = \frac{2w}{a+b} \times 100$

²⁾ KK ; Kyungki, KW ; Kangwon, CCP ; Chungbuk, CCN ; Chungnam, CP ; Chonbuk
CN ; Chonnam, KP ; Kyungbuk, KN ; Kyungnam, JJ ; Jaeju

2. 地帶別 雜草分布

地帶別 發生草種數와 乾物量을 表 9에서 살펴보면 冬作地나 夏作地에서나 모두 平野 中山間 山間 河川邊順으로 草種이 多樣하게 發生하였고 m²當 乾物量에 있어서 冬作地는 平野 中山間 山間 河川邊 順이었으나 夏作地에서는 河川邊이 가장 많고 다음 平野 中山間 山間順으로 많았다. 河川邊이 乾物量이 많은 것은 河川邊은 肥沃하여 雜草個體當 生育量이 큰데서 起因된다.

冬作地 菜蔬밭의 地帶別 優占順位를 表 10에서

보면 平野, 中山間, 山間地帶는 쇠비름, 바랭이, 방동사니, 명아주, 깨풀順으로 큰 差異가 없었으나 河川邊은 쇠비름, 주름잎, 방동사니, 명아주, 바랭이 順으로 優占順位가 달랐다.

夏作地 豆類 薯類밭의 地帶別 優占順位를 表 11에서 보면 平野 中山間 山間地帶는 바랭이, 쇠비름, 여귀, 망초, 썩 順으로 큰 差異가 없었고 河川邊으로 優占順位가 달랐다.

Table 9. Number and dry weight of weed species emerged in the various region of winter and summer crop field.

Region	No. of weed species		Dry weight (g/m ²)	
	W.C.F. ¹⁾	S.C.F. ¹⁾	W.C.F.	S.C.F.
Plain	87	82	60.4	56.5
Hilly	81	81	65.2	52.6
Mountainous	62	64	52.1	36.2
Riverbed	54	31	32.3	163.0

¹⁾ W.C.F. : Winter crop field

S.C.F. : Summer crop field

Table 10. Dominance degree by dry weight of five major weed species emerged in the various regions of vegetable field.

Region	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Plain	<i>Portulaca oleracea</i> (3.8)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (3.0)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.4)	<i>Chenopodium album</i> (1.1)	<i>Amaranthus lividus</i> (1.0)
Hilly	<i>Portulaca oleracea</i> (2.9)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.2)	<i>Chenopodium album</i> (1.9)	<i>Acalypha australis</i> (0.9)	<i>Persicaria hydropiper</i> (0.9)
Mountainous	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.4)	<i>Portulaca oleracea</i> (2.2)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.4)	<i>Acalypha australis</i> (1.2)	<i>Equisetum arvense</i> (1.1)
Riverbed	<i>Portulaca oleracea</i> (2.5)	<i>Mazus japonicus</i> (1.6)	<i>Chenopodium album</i> (1.4)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (1.2)	<i>Oxalis coniculata</i> (1.0)

Table 11. Dominance degree by weight of five major weed species emerged in the various region of upland field.

Region	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Plain	<i>Digitaria sanguinalis</i> (10.5)	<i>Portulaca oleracea</i> (7.0)	<i>Artemisia princeps</i> (4.4)	<i>Chenopodium album</i> (4.1)	<i>Persicaria hydropiper</i> (3.0)
Hilly	<i>Digitaria sanguinalis</i> (6.7)	<i>Portulaca oleracea</i> (6.0)	<i>Erigeron canadensis</i> (5.0)	<i>Artemisia princeps</i> (4.6)	<i>Persicaria hydropiper</i> (3.8)
Mountainous	<i>Portulaca oleracea</i> (5.4)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (3.8)	<i>Persicaria hydropiper</i> (3.6)	<i>Artemisia princeps</i> (3.4)	<i>Chenopodium album</i> (3.1)
Riverbed	<i>Erigeron canadensis</i> (36.4)	<i>Rumex crispus</i> (26.4)	<i>Artemisia princeps</i> (25.7)	<i>Chenopodium album</i> (11.7)	<i>Planago asiatica</i> (5.8)

3. 土性別 雜草分布

土性別 發生草種數와 m²當乾物重을 表 12에서 보면 草種數는 冬作地 夏作地 모두 壤土와 砂壤土에서 가장 많았고 砂土 埴土에서 가장 적었다. m²當乾物重에 있어서는 冬作地는 砂土 砂壤土에서 많고 埴土에서 적었으며 夏作地에서는 砂土 埴壤土에서 많았으며 埴土에서 가장 적었다.

冬作地 菜蔬밭의 土性別 優占順位를 表 13에서 보면 砂壤土 壤土 埴土에서는 바랭이, 쇠비름, 방동사니, 명아주, 깨풀 順으로 土壤間에 큰 差異가 없었고 다만 砂土는 쇠비름, 썸바귀, 꿩이밥, 벼룩나물, 석류풀 등이 優占하여 發生草種이 달랐

다.

夏作地(豆類, 薯類) 밭의 土性別 優占順位를 表 14에서 보면 土性間에 큰 差異가 없었으나 但 砂土에서는 여러類의 發生이 없는 것이 다르다.

4. 排水程度別 雜草分布

排水程度別 發生草種數와 乾物量을 表 15에서 보면 冬作地 모두 排水程度가 좋을 수록 發生草種이 多樣하였고 m²當 乾物重은 排水가 不良한 곳은 적었으나 排水가 若干不良 普通 良好한 狀態에서는 큰 差異가 없었다.

冬作地 菜蔬밭의 排水程度別 優占順位를 表 16

Table 12. Number and dry weight of weed species emerged in the various soil texture of winter and summer crop field.

Region	No. of weed species		Dry weight (g/m ²)	
	W.C.F. ¹⁾	S.C.F. ¹⁾	W.C.F.	S.C.F.
Sand	29	57	84.0	76.2
Sandy loam	82	76	65.1	52.0
Loam	80	84	54.6	52.2
Clay loam	82	63	61.3	57.8
Clay	51	21	42.9	21.1

¹⁾ W.C.F. : Winter crop field

S.C.F. : Summer crop field

Table 13. Dominance degree by dry weight of five major weed species emerged in the various soil textures of upland field.

Soil texture	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Sand	<i>Portulaca oleracea</i> (1.5)	<i>Ixeris dentata</i> (1.3)	<i>Oxalis corniculata</i> (1.3)	<i>Stellaria alsine</i> (0.6)	<i>Mollugo pentaphylla</i> (0.6)
Sandy loam	<i>Digitaria sanguinalis</i> (3.3)	<i>Portulaca oleracea</i> (2.5)	<i>Chenopodium album</i> (1.8)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.2)	<i>Amaranthus lividus</i> (0.9)
Loam	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.4)	<i>Portulaca oleracea</i> (2.4)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.1)	<i>Chenopodium album</i> (1.0)	<i>Amaranthus lividus</i> (0.9)
Clay loam	<i>Portulaca oleracea</i> (4.5)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.7)	<i>Acalypha australis</i> (1.3)	<i>Chenopodium album</i> (1.3)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.0)
Clay	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.5)	<i>Portulaca oleracea</i> (1.6)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.4)	<i>Stellaria media</i> (1.3)	<i>Artemisia princeps</i> (1.3)

Table 14. Dominance degree by dry weight of five major weed species emerged in the various soil textures of upland field.

Soil texture	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Sand	<i>Portulaca oleracea</i> (11.1)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (10.9)	<i>Chenopodium album</i> (8.2)	<i>Rumex crispus</i> (7.4)	<i>Artemisia princeps</i> (5.8)
Sand loam	<i>Digitaria sanguinalis</i> (7.8)	<i>Portulaca oleracea</i> (5.5)	<i>Artemisia princeps</i> (4.8)	<i>Erigeron canadensis</i> (4.3)	<i>Persicaria hydropiper</i> (3.5)
Loam	<i>Digitaria sanguinalis</i> (8.8)	<i>Portulaca oleracea</i> (8.0)	<i>Chenopodium album</i> (4.1)	<i>Artemisia princeps</i> (3.2)	<i>Persicaria hydropiper</i> (3.1)
Clay loam	<i>Digitaria sanguinalis</i> (9.7)	<i>Portulaca oleracea</i> (7.3)	<i>Chenopodium album</i> (5.9)	<i>Artemisia princeps</i> (5.1)	<i>Persicaria hydropiper</i> (4.1)
Clay	<i>Portulaca oleracea</i> (8.0)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (4.0)	<i>Equisetum arvense</i> (1.6)	<i>Chenopodium album</i> (1.0)	<i>Trifolium repens</i> (0.9)

Table 15. Number and dry weight of weed species emerged in the various drainage conditions of winter and summer crop field.

Drainage conditions	No. of weed species		Dry weight (g/m ²)	
	W. C. F. ¹⁾	S. C. F. ¹⁾	W. C. F.	S. C. F.
Poorness	31	29	35.3	31.8
Imperfection	62	55	67.3	53.3
Commonness	85	72	56.1	68.3
Good	86	78	60.1	46.0

¹⁾ W. C. F. : Winter crop field
S. C. F. : Summer crop field

Table 16. Dominance degree by dry weight of five major weed species emerged in the various drainage conditions of vegetable field.

Drainage condition	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Poorness	<i>Amaranthus lividus</i> (4.6)	<i>Stellaria alsine</i> (0.8)	<i>Portulaca oleracea</i> (0.8)	<i>Chenopodium album</i> (0.4)	<i>Pinellia ternata</i> (0.4)
Imperfection	<i>Digitaria sanguinalis</i> (3.5)	<i>Portulaca oleracea</i> (3.1)	<i>Persicaria thunbergii</i> (2.7)	<i>Persicaria hydropiper</i> (1.6)	<i>Chenopodium album</i> (1.4)
Commonness	<i>Portulaca oleracea</i> (3.8)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.4)	<i>Chenopodium album</i> (2.0)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.3)	<i>Amaranthus lividus</i> (0.9)
Good	<i>Digitaria sanguinalis</i> (2.8)	<i>Portulaca oleracea</i> (2.3)	<i>Cyperus amuricus</i> (1.0)	<i>Acalypha australis</i> (0.9)	<i>Chenopodium album</i> (0.8)

에서 보면 排水가 比較의 잘되는 곳은 바랭이, 쇠비름, 명아주, 방동사니, 개풀 등의 順位였고 排水가 不良한 곳은 比較의 濕地에도 잘자라는 개비름, 벼룩나물 등이 優占하였다.

夏作地(豆類 薯類)의 排水程度別 優占順位는 表 17에서와 같이 排水가 若干不良~良好한 곳은 바랭이, 쇠비름, 쑥망초, 여뀌의 順位였으나 排水가 不良한 곳은 쑥, 바랭이, 쇠비름, 명아주의 順

Table 17. Dominance degree by dry weight of five major weed species emerged in the various drainage conditions of upland field.

Drainage condition	Dominance degree (g/m ²)				
	1	2	3	4	5
Poorness	<i>Artemisia princeps</i> (5.0)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (4.3)	<i>Portulaca oleracea</i> (3.5)	<i>Chenopodium album</i> (2.8)	<i>Erigeron canadensis</i> (2.4)
Imperfection	<i>Portulaca oleracea</i> (9.1)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (7.8)	<i>Chenopodium album</i> (5.7)	<i>Persicaria hydropiper</i> (4.9)	<i>Erigeron canadensis</i> (3.0)
Commonness	<i>Digitaria sanguinalis</i> (9.8)	<i>Portulaca oleracea</i> (7.9)	<i>Erigeron canadensis</i> (7.1)	<i>Artemisia princeps</i> (5.8)	<i>Chenopodium album</i> (5.1)
Good	<i>Digitaria sanguinalis</i> (7.4)	<i>Portulaca oleracea</i> (5.8)	<i>Artemisia princeps</i> (3.9)	<i>Chenopodium album</i> (2.9)	<i>Persicaria hydropiper</i> (2.9)

으로 發生草種이 달랐다.

5. 耕耘與否別 雜草分布

耕耘與否別 發生草種數 및 乾物重은 表 18에서와 같이 冬作地 耕耘與否別 發生草種數는 無耕耘보다 耕耘한 곳이 越等히 많았고, m²當 乾物重에 있어서는 反對로 無耕耘한곳이 많았는데 이는 雜草發生時期가 耕耘한곳 보다 無耕耘한곳이 빨라서 雜草個體當 生育量이 많은데 起因된다.

以上 田作物栽培地에서 發生되는 優占 10草種을 들면 表 19에서와 같이 冬作地에 있어서는 篤새풀, 명아주, 벌꽃, 갈퀴덩굴, 냉이, 속속이풀 등의 草種이 田, 畓에서 모두 優占하는 雜草이었고 밭에는 당초, 방동사니, 쇠뜨기, 벼룩이자리가 追加 發生되고 논(답리작)에서는 벼룩나물, 꽃바지, 꽃마리, 마디풀이 追加 發生하였다.

夏作地에 있어서는 명아주 방동사니를 除外하고는 冬作地 發生草種과 전혀 다른 바랭이, 쇠비름, 깨풀, 피, 강아지풀, 여뀌, 개비름, 닭의장풀 등이 優占雜草로서 이들 雜草의 防除對策에 留意하여야 할 것으로 본다.

摘 要

우리나라 全國을 對象으로 139個郡中 81個郡을 選定하여 郡當 2個面에 2筆地식 田作地 冬夏作物

別로 雜草發生分布狀況을 調査한 結果를 要約하면

1. 우리나라 田作地에서 發生되는 草種은 總 46科 232種이었고 이 中 冬作地 39科 165種, 夏作地 41科 189種이었으며 冬, 夏作地에서 重復發生되는 草種은 34科 122種이었다.

2. 雜草의 形態의 特性別 發生草種數 또는 m²當 乾物重은 冬, 夏作地 모두 廣葉雜草, 禾本科, 莎草科 順으로 많았다.

3. 生活形態別 發生草種數에 있어서는 冬, 夏作地 모두 1年生과 多年生 草種發生比率이 비슷하였고 越年生雜草가 적었다. m²當 乾物重에 있어서 冬作地는 1년생이 越等히 많고 越年生 多年生 順으로 많았으며 夏作地는 1년생 多年生 越年生 順으로 많았다.

4. 地域別 雜草優占順位를 보면 冬作地에 있어서는 中部以北은 명아주, 쇠뜨기 등 밭에서 發生되는 草種이 많은 反面 中北部以南地域은 畓裏作에서 많이 發生되는 篤새풀, 벼룩나물, 벌꽃 등이 많고 濟州道는 陸地에서 發生되는 草種과는 크게 달랐다.

또한 夏作地에 있어서는 全國이 바랭이, 쇠비름이 가장 優占하고 中部以北은 방동사니, 강아지풀이 많고 中部以南은 깨풀, 방동사니가 많았으며 濟州는 쥐깨풀, 한련초가 많았다.

5. 冬作物의 田畓別 優占順位에 있어서 麥類밭에는 篤새풀, 명아주, 벌꽃, 갈퀴덩굴, 順이었고,

Table 18. Number and dry weight of weed species emerged in the tillage and non-tillage conditions of winter crop field.

Division	No. of weed species	Dry weight (g/m ²)
Tillage	65	24.0
Non-Tillage	28	67.7

Table 19. Dominance degree of ten major weed species in the winter and summer crop field.

No	Winter Crop Field		Summer Crop Field
	Upland	Paddy	
1	<i>Aleopecurus aequalis</i>	<i>Aleopecurus aequalis</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
2	<i>Chenopodium album</i>	<i>Stellaria alsine</i>	<i>Potulaca oleracea</i>
3	<i>Stellaria media</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Chenopodium album</i>
4	<i>Galium spurium</i>	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Cyperus amuricus</i>
5	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Rorripa islandica</i>	<i>Acalypha australis</i>
6	<i>Rorripa islandica</i>	<i>Galium spurium</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>
7	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Stellaria aquatica</i>	<i>Setaria viridis</i>
8	<i>Cyperus amuricus</i>	<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>
9	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Bothriospermum tenellum</i>	<i>Amaranthus lividus</i>
10	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Trigonotis peduncularis</i>	<i>Commelina communis</i>

양파밭에는 별꽃, 명아주, 독새풀, 망초 順이며 마늘밭에 명아주, 냉이, 속속이풀 별꽃 順으로 優占하였다.

밭에서는 麥類, 양파, 마늘 모두 독새풀, 벼룩나물, 명아주, 속속이풀, 냉이 順으로 優占하여 作物間에 差異가 적었다.

6. 夏作物의 優占順位에 있어서 豆類, 참깨, 고추 栽培地는 바랭이, 쇠비름, 깨풀, 방동사니로서 優占順位가 비슷하였고 옥수수는 바랭이, 피, 명아주, 쇠비름, 薯類는 쇠비름, 바랭이, 명아주, 방동사니의 順位로 優占하였다.

7. 地帶別 發生草種數는 冬·夏作地 共히 平野 中山間地 山間地 河川邊 順으로 草種이 많았고 m²當 乾物重은 冬作地는 草種數 發生順位와 비슷하나 夏作地는 河川邊이 많았는데 이는 個體當 生育量이 많았기 때문으로 본다.

8. 土性別 發生草種數는 冬, 夏作地 共히 壤土, 砂壤土에서 많았고 砂土, 埴土에서 적었으며 m²當 乾物重에 있어서는 砂土, 砂壤土에서 많고 埴土에서 적었다.

9. 排水程度別 發生 草種數는 排水가 좋을 수록 草種이 多樣하게 發生하고 m²當 乾物重으로 보면 排水不良한 곳은 아주 적었으나 그외는 큰 差異가 없었다.

10. 耕耘與否別 發生草種數는 無耕耘보다는 耕耘한 곳이 越等히 많았고 m²當 乾物重에 있어서는 號耕耘한 곳이 많았는데 이는 無耕耘으로 因한 雜草發生時期가 빨라서 個體當 生育量이 많은데 起 因한 것으로 본다.

11. 田作物栽培地에서 發生되는 優占 10草種을 들면 冬作地에 있어서는 독새풀, 명아주, 별꽃, 갈퀴덩굴, 냉이, 속속이풀 등의 草種이 田畝에서 優占雜草이고 밭에는 망초, 방동사니, 쇠뜨기, 벼룩나물, 꽃바지, 꽃마리, 마디풀이 追加優占草이었다.

夏作地에 있어서는 명아주, 방동사니를 除外하고는 冬作地 發生草種과 전혀 다른 바랭이, 쇠비름, 깨풀, 피, 강아지풀, 여귀, 개비름, 닭의장풀이 優占草로서 이들 雜草의 防除對策에 留意하여야 할 것으로 思料 되었다.

引用文獻

1. 金東均. 1974. 雜草防除의 現況과 問題點. 韓作誌 16 : 21-23.
2. 金吉雄·權純泰·白鏡煥·金鎮協·金學潤. 1990. 洛東江邊의 雜草植生에 관한 研究. 韓雜草誌 10(2) : 67-74.
3. _____·_____·_____·金學潤. 1990. 慶南北地域 水路邊의 雜草植生에 관한 研究. 韓雜草誌 10(2) : 75-82.
4. _____·金鎮協·_____·李仁中·金相鎬·權容碩. 1989. 濟州道 農耕地 및 周邊에 發生하는 雜草種. 韓雜草誌 9(3) : 201-213.
5. 金純哲, K, Moody. 1980. 논雜草群落型種類와 群落型別 雜草發生量과 水稻收量과의 關係. 韓作誌 25(3) : 1-8.
6. 金純哲. 1983. 韓國의 논雜草分布와 群落 現況. 韓雜草誌 3(2) : 223-245.
7. 吳潤鎮·具然忠·李鍾薰·咸求秀. 1981. 最近 韓國의 논雜草分布에 관하여. 韓雜草誌 1(1) : 21-29.
8. 李奎承·金文圭·卞鍾英·李宗植. 1985. 水生植物을 利用한 水質污染源除去에 관한 研究 (1, 2報). 韓雜草誌 5(2) : 143-154.
9. 張映熙·曹洪碩·柳龍煥·延圭復. 1990. 보리生育中 莖葉處理型 除草劑 Bentazon의 藥劑效能과 雜草防除體系. 農試論文 32(1) : 10-14.
10. 河龍雄·南潤一·朴武彥·曹章煥. 1983. 全國의 麥類栽培圃場 雜草發生分布調查. 韓雜草誌 3(2) : 117-120.