慶南地域 施設園藝作物 栽培地에 發生하는 雜草의 分布*

李 增 周[1]

Distribution of Weeds in Greenhouses of Gyeongnam Area*

Lee, J. J.[1]

ABSTRACT

In order to get basic information for establishing weed control methods in greenhouse, weed distribution was surveyed at 42 greenhouses in 10 cities and counties of Gyeongnam and Junnam area from September to December, 1995. Sixty nine weed species in 23 families which were composed of 28 annuals, 16 biennials and 25 perennials were identified. Broadleaf weed species was 50 species, followed by 8 species in grasses, and 11 species in sedges. Cruciferae was the most widely occurring family belong to 9 species, followed by 8 species in Compositae, Cyperaceae and Gramineae, respectively, 6 species in Polygonaceae, and the other 17 families have 1~3 species. The dominant weed species occurred in greenhouses based on summed dominance ratio of weeds were *Cardamine flexuosa* var. *fallax*, *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*, *Stellaria aquatica*, *Centipeda minima*, *Mollugo pentaphylla*, *Portulaca oleracea*, *Rorippa islandica*,

Key word: Greenhouse, weed distribution, summed dominance ratio, Simson index, importance value.

緖 言

우리나라는 근래에 이르러 경제력의 성장으로 생활수준이 향상됨에 따라 농산물의 소비형태도 量 보다는 質을 選好하는 경향을 띠어가고 있으며, 그 종류도 다양화되고 있다. 이러한 변화에 따라 과수, 채소류 및 화훼류 등의 생산을 위한 施設栽培가 현저하게 증가하고 있는데[7], 주곡인 벼농사의 수익성 감소를 비롯하여, 低價 농산물의 유입 및 UR협정으로 인한 외국 농산물의 수입개방 압력 등 부정적인 측면에 대하여 능동적으로 대처하기 위해서도, 과거와 같은 주곡 위주의 농업형태에서 탈피하고, 고소득, 고부가가치의 농산물을 생산하기 위한 효율적인 시설재배 시스템 개발의 필요성은 절실해지고 있는 실정이라 볼 수 있다.

이와 같은 시설원예 재배지에서 농작물의 생산에 해로운 영향을 미치는 요인으로, 병충해와 더불어 잡초에 의한 피해를 들 수 있다. 잡초의 방제는 농촌인구가 많고 임금이 낮았던 과거에는 인력에 의한 제초수단에 의존하였으며, 작물생산에 미치는 피해가 완만하고 현저

[1] 慶尙大學校 農科大學 農生物學科(Department of Agricultural Biology Gyeongsang National University, Chinju, 660-701, Korea)

* 본 연구는 교육부 학술연구조성비 지원(농-95-21)으로 수행되었음. <1996. 1. 29 접수>

한 증상을 수반하지 않는 등의 이유로 병충해에 비하여 다소 소홀히 다루어져 온 것도 사실이다. 그러나, 잡초는 작물과의 競合·相互對立抑制作用 등으로 작물의 수량감소 및 품질을 저하시킬 수 있고, 병해충의 媒介宿主가 되는 등 농작물 생산에 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 특히, 다양한 원예작물 종들이 재배되는 시설재배지에서는 잡초방제의 필요성이 더욱 절실하다고 볼 수 있다. 그러나, 현재, 비닐 하우스나 유리온실과 같이 공간적인 제약을 받고 있는 시설원예 재배지에서는 露地栽培에서 보편적으로 사용되고 있는 제초제의 사용이 제약을 받고 있는 실정이다. 그것은, 사용 제초제의 선택성 결여에 의한 약해의 가능성 및 시설원예 재배지에서의 체계적인 약제처리방법의 미확립 등의 요인에 의해서 비롯된다고 볼 수 있으며, 상당 부분을 인력에 의한 제초에 의존하는 실정이기도 하다. 그러나, 농촌 노동력의 현저한 감소 및 임금 등의 상승으로 인하여, 과거와 같이 인력에 주로 의존하는 방제방법으로는 정상적인 농업경영을 압박하는 요인이 될 수 있으므로, 합리적인 잡초관리를 통하여 시설원예 재배의 수익성을 보다 향상시킬 필요가 있다.

현재까지, 잡초방제에 관한 연구는 주로 벼·밭작물 등에 치중되어 온 것이 사실이며, 시설원예 재배지에서의 발생 잡초의 분포 및 생리·생태적인 분야에 관한 연구자료는 매우 미흡하다고 할 수 있다. 따라서, 본 조사는 경남 지역의 시설원예 재배지에서 발생하는 잡초의 분포상황을 조사·분석하여, 위에서 언급한 제 문제점 등을 해결하고, 효과적인 잡초방제법의 확립을 위한 기초자료로 활용하기 위해 수행하였다.

材料 및 方法

본 조사는 1995년 9월부터 12월에 걸쳐 경남지역의 8개 市·郡과 전남지역의 2개郡을 선정하여, 각 市·郡별로 화훼류, 엽채류, 과채류 등의 시설원예작물을 재배중인 3~5곳의 비닐하우스 및 유리온실에서 실시하였다. 조사방법은 총 42개 지역에서 1 m^2(1m×1m)의 면적에 발생한 잡초를 4~6반복으로 채취하여, 초종을 분류하였다[3,6]. 각 초종별로 발생본수를 조사한 후, 80℃의 熱風乾燥器內에서 48시간 건조시켜 乾物重을 측정하였고[8], 각 초종의 중요도(Importance value)와 다양성 지수(Simson's diversity index)[2,4] 및 건물중에 의한 중요도[5] 등을 산출하였다.

結果 및 考察

1. 경남지역 시설원예지의 발생초종

1995년 9월부터 12월에 걸쳐 시설원예작물이 많이 재배되고 있는 8개 경남지역의 市·郡과 전남의 순천, 광양의 유리온실과 비닐하우스내의 잡초 발생분포를 조사한 결과, 총 초종수는 23개科 69종으로, 십자화과가 9종으로 가장 많았고, 국화과, 사초과, 화본과가 각각 8종, 마디풀과 6종, 그리고 나머지 17개科에서 1~3種의 잡초가 조사되었다(표 1). 발생초종 중에서는 6종의 잡초가 4% 이상의 상대밀도 및 상대발생빈도를 나타내었는데, 그중에서도 좁쌀냉이(*Cardamine flexuosa* var. *fallax*), 바랭이(*Digitaria sanguinalis*), 왕바랭이(*Eleusine indica*), 쇠별꽃(*Stellaria aquatica*), 중대가리풀(*Centipeda minima*), 석류풀(*Mollugo pentaphylla*), 쇠비름(*Portulaca oleracea*), 속속이풀(*Rorippa islandica*) 등이 4% 이상의 우점정도를 갖는 문제잡초로서 분류되었다. 張등[1]은 우리나라의 전작지에서 총 46과 232종의 잡초가 발생하며, 그 중 채소류 재배지에서는 67종의 잡초가 발생하는 것으로 보고하였는데, 본 조사의 결과도 채소류 재배지에서 발생하는 잡초종의 수와 비슷한 것으로 나타났다. 생활형별 초종수는 일년생 및 다년생이 각각 28, 25종이었으며, 월년생은 가장 적은 16종이 발생하였다. 잡초의 형태별 발생종수는 광엽잡초가 50종, 화본과 8종, 사초과 11종으로 광엽잡초의 발생비율이 매우 높았으며, 발생본수 및 건물중도 광엽잡초가 높은 경향으로, 화본과 및 사초과 잡초에

Table 1. Weed species identified in the greenhouses of Gyeongnam area.

Weed species	Korean name	Life cycle[1]	Relative density[2]	Relative frequency[3]	Summed dominance ratio[4]
Aizoaceae (석류풀과)					
Mollugo pentaphylla	석류풀	a	7.60	2.83	5.22
Amaranthaceae (비름과)					
Amaranthus lividus	개비름	a	0.08	0.94	0.51
Amaranthus retroflexus	털비름	a	2.33	4.48	3.41
Borraginaceae (지치과)					
Trigonotis peduncularis	꽃마리	b	0.05	0.71	0.38
Caryophyllaceae (석죽과)					
Cerastium holosteoides var. *hallaisanense*	점나도나물	b	0.12	0.47	0.30
Stellaria aquatico	쇠별꽃	b,p	7.61	6.13	6.87
Stellaria media	별꽃	b	0.13	1.65	0.89
Chenopodiaceae (명아주과)					
Chemopodium album var. *centrorubrum*	명아주	a	0.08	0.94	0.51
Chemopodium ficifolium	좀명아주	a	0.07	1.18	0.63
Compositae (국화과)					
Artemesia princeps var. *orientalis*	쑥	p	0.03	0.47	0.25
Centipeda minima	중대가리풀	b	6.61	4.72	5.67
Eclipta prostrata	한련초	a	0.39	0.47	0.43
Erigeron annuus	개망초	b	0.12	1.42	0.77
Erigeron canadensis	망초	b	2.66	2.59	2.63
Ixeris dentata	씀바귀	p	0.13	0.24	0.19
Ixeris japonica	벋은씀바귀	p	0.05	0.47	0.26
Sonchus oleraceus	방가지똥	a,b	0.10	0.47	0.29
Cruciferae(십자화과)					
Capsella bursa-pastoris	냉이	b	0.23	1.18	0.71
Cardamine flexuosa	황새냉이	b	3.60	3.30	3.45
Cardamine flexuosa var. *fallax*	좁쌀냉이	a,b	23.60	2.36	12.98
Cardamine lyrata	논냉이	p	0.01	0.24	0.13
Lepidium virginicum	콩다닥냉이	b	0.01	0.24	0.13
Rorippa globosa	구슬갓냉이	p	0.33	1.18	0.76
Rorippa indica	개갓냉이	p	0.24	0.71	0.48
Rorippa islandica	속속이풀	b	3.34	5.43	4.39
Thlaspi arvense	말냉이	b	0.23	0.71	0.47
Cyperaceae (사초과)					
Carex onoei	바늘사초	p	1.62	2.59	2.11
Cyperus amuricys	방동사니	a	0.13	0.94	0.54
Cyperus difformis	알방동사니	a	0.19	0.94	0.57
Cyperus glomeratus	물방동사니	a	0.12	0.71	0.42
Cyperus nipponicus	나도방동사니	a	0.16	1.65	0.91
Cyperus orthostachyus	쇠방동사니	a	0.06	0.94	0.50
Cyperus serotinus	너도방동사니	p	0.89	3.77	2.33
Fimbristylis miliacea	바람하늘지기	a	0.07	0.94	0.51
Lipocarpha microcephala	쇠대가리	a	0.03	0.24	0.14
Scirpus nipponicus	물고랭이	p	0.05	0.24	0.15
Scirpus planiculems	세섬매자기	p	0.01	0.24	0.13
Equisetaceae (속새과)					
Equisetum arvense	쇠뜨기	p	0.03	0.24	0.14
Eupharbiaceae (대극과)					
Acalypha austlalis	깨풀	a	0.02	0.24	0.13
Euphorbia maculata	큰땅빈대	a	2.62	0.71	1.67

continued from Table 1.

Weed species	Korean name	Life cycle	Relative density	Relative frequency	Summed dominance ratio
Geraniaceae (쥐손이풀과)					
Geranium sibiricum	쥐손이풀	p	0.01	0.24	0.13
Gramineae (벼과, 화본과)					
Alopecurus aequalis var. *amurensis*	뚝새풀	b	0.03	0.24	0.14
Digitaria sanguinalis	바랭이	a	12.19	7.08	9.64
Echinochloa crus-galli var. *caudata*	물피	a	0.01	0.24	0.13
Echinochloa crus-galli var. *formosensis*	돌피	a	0.02	0.24	0.13
Eleusine indica	왕바랭이	a	8.44	5.66	7.05
Panicum bisulcatum	개기장	a	1.03	2.83	1.93
Panicum dichotomiflorum	미국개기장	a	0.47	1.42	0.95
Pseudoraphis ukishiba	물잔디	p	0.03	0.47	0.25
Labiatae (꿀풀과)					
Scutellaria indica	골무꽃	p	0.01	0.24	0.13
Scutellaria pekinensis var. *transitra*	산골무꽃	p	0.23	1.65	0.94
Legumenosae (콩과)					
Vicia tetrasperma	얼치기완두	b	0.02	0.24	0.13
Plantaginaceae (질경이과)					
Plantgo asiatica	질경이	p	0.01	0.24	0.13
Polygonaceae (마디풀과)					
Persicaria hydropiper	여뀌	a	0.01	0.24	0.13
Persicaria perfoliata	며느리배꼽	a	0.01	0.24	0.13
Persicaria pubescens	바보여뀌	a	0.04	1.65	0.85
Rumex acetosa	수영	p	0.01	0.24	0.13
Rumex crispus	소리쟁이	p	1.10	0.24	0.67
Rumex japonicus	참소리쟁이	p	1.19	0.47	0.83
Portulacaceae (쇠비름과)					
Portulaca oleracea	쇠비름	a	3.65	6.13	4.89
Ranunculaceae (미나리아재비과)					
Ranunculus japonicus	미나리아재비	p	0.02	0.24	0.13
Semiaquilegia adoxoides	개구리발톱	p	0.01	0.24	0.13
Rubiaceae (꼭두서니과)					
Galium spurium	갈퀴덩굴	a,b	0.37	0.24	0.31
Scrophylarilaceae (현삼과)					
Lindernia procumbens	밭둑외풀	a	0.05	0.47	0.26
Mazus miquelii	누운주름잎	p	0.02	0.24	0.13
Mazus punilus	주름잎	a	3.06	4.72	3.89
Solanaceae (가지과)					
Solanum nigrum	까마중	a	0.01	0.24	0.13

[1] Life cycle : a ; annual, b ; biennial, p ; perennial.

[2] $\text{Relative density} = \frac{\text{density for a species}}{\text{total density for all species}} \times 100$

$\text{Density} = \frac{\text{number of individuals}}{\text{area sampled}} \times 100$

[3] $\text{Relative frequency} = \frac{\text{frequency value for a species}}{\text{total number of plots sampled}} \times 100$

$\text{Frequency} = \frac{\text{number of plots in which species occurs}}{\text{total number of plots sampled}}$

[4] $\text{Summed dominance ratio} = \frac{\text{importance value}}{2} \times 100$

$\text{Importance value} = \text{relative density} + \text{relative frequency}$

Table 2. Number of family and species of weeds identified in the greenhouses of several regions of Gyeongnam area.

Area	Kim-hae	Chin-ju	Sa-chun	Chang-ryung	Sun-chun	San-chung	Hap-chun	U-ryung	Chang-won	Kwang-yang
No. of weed species	23	26	36	18	25	24	29	10	9	14
(Family No.)	(12)	(13)	(16)	(11)	(13)	(12)	(12)	(7)	(8)	(9)

Table 3. Importance value(dry weight) by weed species occurred in the greenhouses of several regions of Gyeongnam area.

Area	Importance value[1] by species									Other
Changryung	Ei	Sa	Cm	Oc	Co	Ri	Mp	Ds	Po	
	53.41	20.35	3.96	3.81	3.63	3.59	1.95	1.94	1.92	7.36
Changwon	Sa	Ds	Ec	Oc	Ri	Mp	Ar	Ei	Cs	
	62.06	23.63	6.28	3.59	2.03	1.16	0.30	0.81	0.14	0
Chinju	Ei	Mop	Cm	Cf	Ds	Mop	Ar	Sa	Po	
	34.32	15.44	15.36	11.93	10.86	3.45	2.46	1.43	1.43	3.32
Hapchun	Cf	Mop	Ri	Mp	Ds	Sa	Co	Ei	Po	
	25.22	16.06	14.10	11.63	10.71	8.33	2.32	2.30	2.09	7.24
Kimhae	Caf	Sa	Cm	Ds	Ri	Pd	Pb	Sm	Oc	
	83.29	8.65	2.27	1.39	0.88	0.62	0.46	0.40	0.35	1.69
Kwangyang	Ds	Ei	Em	Gs	Ec	Oc	Ar	Sa	Ep	
	26.87	19.87	18.62	10.84	7.34	6.95	5.92	1.90	0.71	0.98
Sachun	Mp	Ar	Pd	Po	Sa	Ri	Caf	Cb	So	
	24.59	11.50	11.22	8.69	7.80	7.31	5.85	4.68	4.04	14.32
Sanchung	Ds	Mop	Ei	Rc	Co	Rj	Ri	Cf	Po	
	24.77	15.94	15.32	9.73	8.74	7.58	5.12	4.12	3.62	5.06
Sunchun	Ds	Ri	Sa	Cf	Ei	Ar	Ch	Mop	Cs	
	28.94	17.01	13.73	9.34	7.64	6.92	4.04	3.95	3.37	5.06
Uryung	Ri	Po	Ds	Ec	Mop	Ei	Cm	Chf	Ap	
	71.76	18.91	3.97	3.06	1.50	0.42	0.15	0.14	0.06	0.03

Ap: *Artemesia princeps* var. *orientalis*(쑥)
Ar: *Amaranthus retroflexus*(털비름)
Caf: *Cardamine flexuosa* var. *fallax*(좁쌀냉이)
Cb: *Capsella bursa-pastoris*(냉이)
Cf: *Cardamine flexuosa*(황새냉이)
Chf: *Chemopodium ficifolium*(좀명아주)
Ch: *Cerastium holosteoides* var. *hallaisanense*(점나도나물)
Cm: *Centipeda minima*(중대가리풀)
Co: *Carex onoei*(바늘사초)
Cs: *Cyperus serotinus*(너도방동사니)
Ds: *Digitaria sanguinalis*(바랭이)
Ec: *Erigeron canadensis*(망초)
Ei: *Eleusine indica*(왕바랭이)
Em: *Euphorbia maculata*(큰땅빈대)
Ep: *Eclipta prostrata*(한련초)
Gs: *Galium spurium*(갈퀴덩굴)
Mop: *Mollugo pentaphylla*(석류풀)
Mp: *Mazus punilus*(주름잎)
Oc: *Oxalis corniculata for. rubrifolia*(붉은괭이밥)
Pb: *Panicum bisulcatum*(개기장)
Pd: *Panicum dichotomiflorum*(미국개기장)
Po: *Portulaca oleracea*(쇠비름)
Rc: *Rumex crispus*(소리쟁이)
Ri: *Rorippa islandica*(속속이풀)
Rj: *Rumex japonicus*(참소리쟁이)
Sa: *Stellaria aquatico*(쇠별꽃)
Sm: *Stellaria media*(별꽃)
So: *Sonchus oleraceus*(방가지똥)

[1] Importance value(dry weight) = $\frac{\text{weight of a species}}{\text{total weight of all species}}$

비해 광엽잡초의 발생이 수량적으로 월등히 많은 것으로 나타났다.

2. 지역별 잡초 발생분포

지역별 잡초의 발생 초종은, 사천지역이 16科 36種으로 가장 많았으며, 창원, 의령, 광양은 9~14種이 확인되어, 다른 지역과 비교해 볼 때 그 수가 적은 것으로 조사되었다(표 2). Clip quadrat방법에서와 같이 발생잡초의 건물중을 기준으로 평가한 결과, 각 지역에서 수종의 우

점초종에 의한 중요도가 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났다. 전조사 지역에서 단일초종의 중요도가 20% 이상이었으며, 특히 창녕, 창원, 김해 및 의령지역은 왕바랭이(*Eleusine indica*), 쇠별꽃(*Stellaria aquatica*), 좁쌀냉이(*Cardamine flexuosa var. fallax*) 및 참소리쟁이(*Rumex japonicus*)의 중요도가 50% 이상을 나타냈다(표 3). 각 지역별로 발생하는 잡초종들의 우점도는 서로 다른 경향이었다. 창원, 김해, 산청, 순천 및 의령의 경우 발생초종 중 단일 초종의 비율이 20% 이상이었는데, 특히 김해, 의령 및 창원의 경우는 좁쌀냉이(*Cardamine flexuosa* var. *fallax*), 속속이풀(*Rorippa islandica*), 바랭이(*Digitaria sanguinolis*)의 우점도가 각각 51.8, 31.9, 29.3%로 높은 경향이었다. 창원, 산청 및 의령의 경우는 표 4에 나타난 9개 초종의 우점정도가 높은 비율로 나타냈는데, 이외의 종들의 우점도의 합계는 10% 미만이었다. 다양성 지수는 단일초종의 우점도가 가장 높았던 김해지역이 0.13으로 가장 낮았고, 합천지역이 가

Table 4. Summed dominance ratio by weed species occurred in the greenhouses of several regions of Gyeongnam area.

Area	Summed dominance ratio by species									SDI[1)]
Changryung	Sa	Po	Cm	Ei	Mp	Oc	Ri	Pb	Cs	0.87
	13.15	12.85	12.01	11.91	7.18	6.22	5.62	5.38	4.97	
Changwon	Ds	Sa	Oc	Ec	Mp	Ri	Ei	Ar	Cs	0.55
	29.31	18.05	11.94	10.23	4.52	4.14	3.99	3.94	3.90	
Chinju	Ei	Cm	Mop	Ds	Cf	Caf	Po	Ar	Sa	0.85
	15.97	15.49	10.59	10.30	9.39	4.86	4.59	4.05	3.60	
Hapchun	Ds	Cf	Mop	Sa	Ri	Mp	Co	Oc	Po	0.92
	10.56	8.47	8.25	8.01	7.94	7.13	6.87	4.97	4.60	
Kimhae	Caf	Sa	Pb	Po	Sm	Cm	Pd	Ds	Ri	0.13
	51.80	7.07	3.51	3.22	3.19	2.22	2.21	2.16	2.15	
Kwangyang	Em	Ei	Ec	Ds	Oc	Ep	Ar	Ri	Sm	0.84
	19.37	14.11	13.19	11.87	8.30	5.74	5.35	4.34	4.13	
Sachun	Mp	Sa	Ar	Caf	Po	Pd	Cs	Al	Roi	0.86
	14.08	12.05	8.24	7.32	5.71	5.27	3.81	3.15	3.09	
Sanchung	Mop	Rj	Ei	Ds	Co	Rc	Po	Ri	Cf	0.85
	20.36	8.32	7.96	7.90	6.88	6.63	5.75	5.63	5.52	
Sunchun	Ds	Sa	Ri	Ei	Cs	Mop	Ar	Po	Cb	0.79
	23.98	12.57	7.18	6.64	6.62	5.24	4.64	4.60	3.83	
Uryung	Ri	Po	Ds	Ec	Mop	Cm	Chf	Ei	Ap	0.67
	31.94	14.06	13.77	10.11	8.38	6.07	6.07	3.33	3.23	

Al: *Amaranthus lividus*(개비름)
Ap: *Artemesia princeps* var. *orientalis*(쑥)
Ar: *Amaranthus retroflexus*(털비름)
Cb: *Capsella bursa-pastoris*(냉이)
Caf: *Cardamine flexuosa* var. *fallax*(좁쌀냉이)
Cf: *Cardamine flexuosa*(황새냉이)
Chf: *Chemopodium ficifolium*(좀명아주)
Cm: *Centipeda minima*(중대가리풀)
Cn: *Cyperus nipponicus*(나도방동사니)
Co: *Carex onoei*(바늘사초)
Cs: *Cyperus serotinus*(너도방동사니)
Ds: *Digitaria sanguinalis*(바랭이)
Ec: *Erigeron canadensis*(망초)
Ei: *Eleusine indica*(왕바랭이)
Em: *Euphorbia maculata*(큰땅빈대)
Ep: *Eclipta prostrata*(한련초)
Mop: *Mollugo pentaphylla*(석류풀)
Mp: *Mazus punilus*(주름잎)
Oc: *Oxalis corniculata for. rubrifolia*(붉은괭이밥)
Pb: *Panicum bisulcatum*(개기장)
Pd: *Panicum dichotomiflorum*(미국개기장)
Po: *Portulaca oleracea*(쇠비름)
Rc: *Rumex crispus*(소리쟁이)
Ri: *Rorippa islandica*(속속이풀)
Rj: *Rumex japonicus*(참소리쟁이)
Roi: *Rorippa indica*(개갓냉이)
Sa: *Stellaria aquatico*(쇠별꽃)
Sm: *Stellaria media*(별꽃)

[1)] SDI: Simson's diversity index

장 높은 0.92를 나타내었다(표 4).

摘 要

본 연구는 시설원예작물 재배지에서의 효과적인 잡초방제법을 확립하는데 필요한 기초자료를 얻기 위해, 1995년 9월부터 12월에 걸쳐 경남지역의 8개 市·郡과 인접한 전남지역의 2개郡등 총 10개 시·군의 시설원예 채소작물 재배지에서 발생하는 잡초의 분포상태를 조사하였다.

1. 경남지역의 시설원예지에서 조사된 잡초종은 23개科 69種으로, 생활형별로는 一年生이 28종, 越年生이 16종, 多年生이 25종이었다. 잡초의 형태별로는 광엽잡초가 50종, 화본과 8종, 사초과가 11종이었으며, 과별로는 십자화과 9종, 국화과, 사초과 및 화본과가 각각 8종, 마디풀과 6종, 그리고 나머지 17개과에서 1~3종이 분포하였다. 우점정도가 높은 초종은 좁쌀냉이, 바랭이, 왕바랭이, 쇠별꽃, 중대가리풀, 석류풀, 쇠비름 및 속속이풀 등이었다.
2. 발생된 잡초종은 사천에서 16科 36種으로 가장 많았고, 창원에서는 8科 9種으로 가장 적었는데, 김해, 의령 및 창원지역에서는 좁쌀냉이 51.8%, 속속이풀 31.94%, 바랭이 29.31%의 우점도를 각각 나타내어, 단일 초종의 우점정도가 매우 컸으며, Simson의 다양성 지수는 김해지역이 0.13으로 가장 적었고 합천지역이 0.92로 가장 컸다.
3. 건물중을 기준으로 하여 조사된 중요도는 창령, 창원, 김해 및 의령지역에서 왕바랭이, 쇠별꽃, 좁쌀냉이 및 참소리쟁이 등이 50% 이상의 비율을 차지하였다.

引 用 文 獻

1. 張暎熙·金昌錫·廷圭復. 1990. 最近 韓國의 田作地 雜草發生 分布에 關하여. 韓國雜草學會誌. 10(4): 294~304
2. George W. Cox. 1976. Laboratory manual of General Ecology. Wm. C. Brown Company Publishers. 32~47.
3. 金昌福. 1984. 大韓植物圖鑑. 鄕文社: 1~990.
4. 金吉雄·申東賢·權純泰·朴相祚·李星中. 1993. 慶北地方의 墓地에 分布하는 雜草種. 韓國雜草學會誌. 13(2): 164~172
5. 金吉雄 외 18人. 1988. 雜草防除學 實驗. 螢雪出版社. 43~55
6. 高庚式·金潤植. 1988. 原色韓國植物圖鑑. 아카데미書籍. 1~500.
7. 農林水産部 作物統計. 1979~1994.
8. 禹仁植·卞鍾英. 1982. 사과 果樹園에서의 雜草發生 特性에 關한 硏究. 韓國雜草學會誌. 8(2): 164~168.