

Weed & Turfgrass Science was renamed from both formerly Korean Journal of Weed Science from Volume 32 (3), 2012, and formerly Korean Journal of Turfgrass Science from Volume 25 (1), 2011 and Asian Journal of Turfgrass Science from Volume 26 (2), 2012 which were launched by The Korean Society of Weed Science and The Turfgrass Society of Korea founded in 1981 and 1987, respectively.

## 경남지역 밭 잡초 발생분포 및 군락변화

성덕경<sup>1</sup> · 배성문<sup>1</sup> · 김영광<sup>1</sup> · 조용조<sup>1</sup> · 이상대<sup>1</sup> · 심상인<sup>2</sup> · 정정성<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>경상남도농업기술원, <sup>2</sup>경상대학교 농업식물과학과

### Weed Population Distribution and Change of Dominant Weed Species on Upland Field in Gyeongnam Province of Korea

Deok-Gyeong Seong<sup>1</sup>, Sung-Mun Bea<sup>1</sup>, Young-Gwang Kim<sup>1</sup>, Yong-Cho Cho<sup>1</sup>, Sang-Dae Lee<sup>1</sup>, Sang-In Shim<sup>2</sup>, and Jung-Sung Chung<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Gyeongsangnamdo Agricultural Research & Extension Services, Jinju 52733, Korea

<sup>2</sup>Department of Agricultural Plant Science, Gyeongsang National University, Jinju 52828, Korea

**ABSTRACT.** This study was conducted to provide basic information for weed control by surveying the occurrence of weed species in upland crop fields in Gyeongnam province of Korea. The result of this survey, 55 weed species 21 families in barley fields, 56 weed species 22 families in garlic fields, 47 weed species 19 families in onion fields, 68 weed species 26 families in Chinese cabbage fields, 54 weed species 22 families in potato fields, 62 weed species 25 families in sweet potato fields, 87 weed species 29 families in red pepper fields, 79 weed species 28 families in corn fields, 84 weed species 29 families in soybean fields. The most dominant weed species in upland crop fields of Gyeongnam province were *Alopecurus aequalis* var. *amurensis* 20.7% (barley fields), *Cardamine flexuosa* 12.3% (garlic fields), *Chenopodium ficifolium* 18.7% (onion fields), *Portulaca oleracea* 8.1% (Chinese cabbage fields), *Chenopodium ficifolium* 13% (potato fields), *Digitaria ciliaris* 12.6% (sweet potato fields and red pepper fields) and *Digitaria ciliaris* 11.3% (corn fields), 13.2% (soybean fields). This information could be useful for establishment of future weed control methods in Gyeongnam province.

**Key words:** Gyeongnam, Occurrence of weed species, Upland crop field

Received on August 21, 2015; Revised on September 3, 2015; Accepted on September 8, 2015

\*Corresponding author: Phone) +82-55-772-1876, Fax) +82-55-772-1897; E-mail) jschung@gnu.ac.kr

© 2015 The Korean Society of Weed Science and The Turfgrass Society of Korea

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서 론

농경지에서 잡초는 작물의 생육기간 동안에 양분과 광합성의 경합, 병해충의 기주식물 등으로 작용하여 작물의 생육을 억제시키고, 수량감소, 품질저하 및 농작업의 방해요인으로 작용한다. 따라서 작물재배를 통한 수익을 얻기 위해서 일정수준의 잡초방제는 필수적이다. 농경지의 효과적인 잡초관리를 위해서는 작물재배지에서 발생하는 잡초의 주기적 파악이 우선되어야 한다. 농경지에서 잡초군락 변화의 주요 요인은 작부체계 등 경지이용형태의 변화, 토지 기반정비에 의한 입지조건 변화, 경운정지나 잡초방제법의 변화이며, 이중 가장 큰 요인은 잡초방제법의 변화 중

제초제의 사용이다(Kim and Shin, 2007). 특히 밭 잡초는 잡초와 달리 잡초 초종이 다양하고 방제에 어려움이 많다. 따라서 농경지에서 잡초관리를 위하여 주기적인 우점잡초 및 난방제 초종 조사는 필수적이다. 우리나라 논에는 일년생잡초가 52종, 월년생잡초 3종, 다년생잡초 35종을 포함한 28과 90종의 잡초가 발생한다(Ha et al., 2014) 반면에 밭 작물 재배지에 발생하는 잡초는 46과 216종으로 동작물 보다 하작물 재배지에서 많은 초종이 발생하였고, 동작물 재배지에서 툇새풀, 명아주, 벼룩나물, 별꽃, 갈퀴털굴, 속속이풀, 냉이 등이 하작물 재배지에서는 바랭이, 쇠비름, 깨풀, 강아지풀, 방동사니 등이 우점하였다(Kim et al., 1992). 2002년 조사에서는 우리나라 밭에서 33과 112

초종으로 잡초가 발생하였고, 과별 발생종수는 국화과가 25종, 화본과 14종, 마디풀과 9종, 메꽃과 7종 등의 순으로 발생량이 많은 것으로 조사되었다(Park et al., 2003). 이러한 농경지에서 발생하는 잡초군락 변화의 주요 요인 중 하나는 다양한 경로로 침입되는 외래잡초를 들 수 있다. 농산물 및 가축사료의 해외의존도가 수입량 증가와 함께 그 상대국의 잡초종자가 섞여 들어와 국내 농경지에 확산될 가능성이 높고, 항만이나 이들의 운송이 이루어지는 도로 변에서 새로운 외래잡초가 발견되는 등 외래잡초의 발생이 확산되고 있다(Oh et al., 2003; Oh et al., 2004; Kang et al., 2001). 최근에는 다양한 작물이 도입되어 재배됨에 따라 잡초발생의 변화는 더욱 클 것으로 판단된다. 따라서 경남지역 밭에서 발생하는 잡초의 종류를 조사하여 효율적인 관리를 위한 기초자료를 얻고자 본 연구를 수행하였다.

## 재료 및 방법

### 조사지역

경상남도지역의 밭 잡초 조사를 위하여 거창군, 고성군, 김해시, 남해군, 밀양시, 사천시, 산청군, 의령군, 진주시, 창녕군, 창원시, 통영시, 하동군, 함안군, 함양군, 함천군에서 작목별 주산지 위주로 조사 시·군을 선정하였다. 총 조사는 920개 지점으로 작목별로는 동작물 재배지인 보리 88개, 마늘 85개, 양파 93개, 김장배추 154개과 하작물

재배지인 감자 104개, 고구마 68개, 고추 132개, 옥수수 68개, 콩 128개에서 발생하는 잡초를 조사하였다(Fig. 1).

### 잡초조사 방법

작목별 조사필지는 잡초 무방제 또는 방제가 불량한 재배지를 선정하여 보리, 마늘, 양파, 감자 재배지는 4월에 고구마, 고추, 옥수수, 콩 재배지는 7월에 배추는 11월에 조사하였다. 조사방법은 한국 잡초도감(Kim and Park, 2009)을 이용하여 잡초의 특성을 확인하여 동정하였다. 잡초조사 지점으로 선정된 필지를 달관조사로 Braun-Blanquet (1964)의 방법으로 7개 등급(r, +, 1, 2, 3, 4, 5)을 기준으로 나누었고, 등급별 기준은 극히 드물게 최소 피도의 출현은 r, 낮은 피도로 적은 개체수 출현시 +, 개체수는 많지만 피도가 조사면적의 10% 이하로 출현시 1, 피도가 조사면적의 10~25%로 출현시 2, 피도가 조사면적의 25~50%로 출현시 3, 피도가 조사면적의 50~75%로 출현시 4, 피도가 조사면적의 75% 이상 출현할 때 5의 기준으로 조사하였다.

### 잡초분석

잡초조사 결과는 국가표준식물목록(KNA, 2007)에 의거하여 목록을 작성하였고, 외래잡초는 한국귀화식물 원색도감(Park, 2009)에 의해 표기하였다. 출현한 잡초 중에 대해서는 Raunkiaer (1934)의 생활형을 기준으로 일년생과 다년생을 구분하였고, 과별 분포비율을 산정하였다. 잡초의

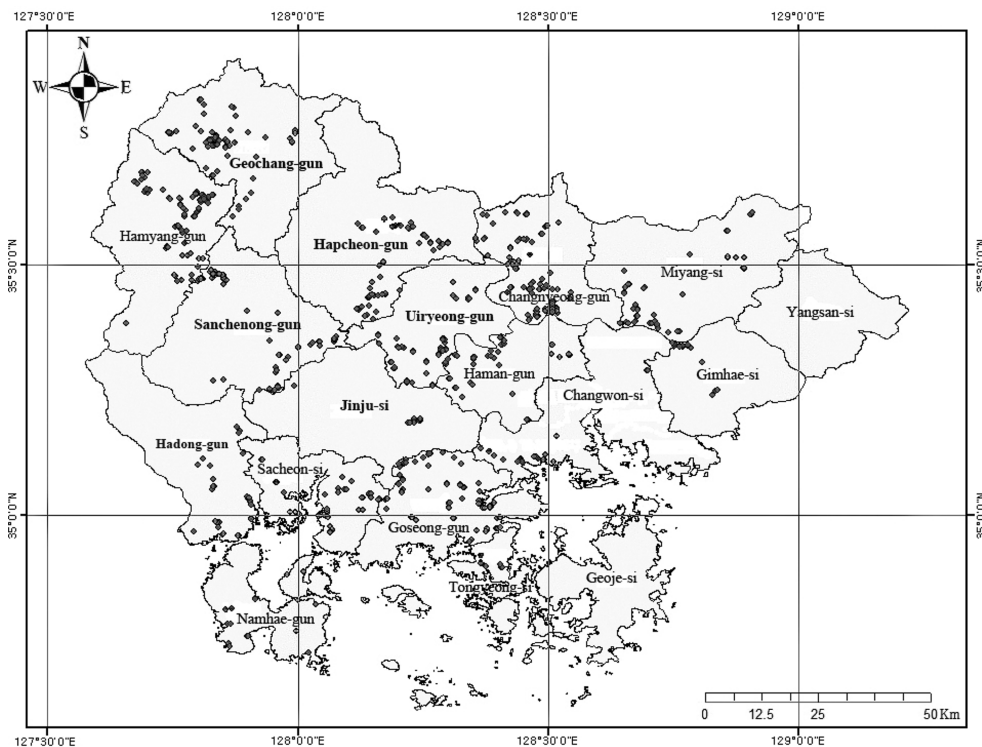


Fig. 1. The location of survey sites in Gyeongnam province in 2014.



**Table 1.** Distribution of weed flora ordered by family name in upland crop fields in Gyeongnam province (continued).

Family name	Upland crop								
	Barley	Garlic	Onion	Chinese cabbage	Potato	Sweet potato	Red pepper	Corn	Soybean
Portulacaceae		1		1	1	1	1	1	1
Cruciferae	7	6	6	6	5	4	6	5	6
Primulaceae							1		
Papaveraceae				1			1	1	1
Phytolaccaceae							1		1
Rosaceae	1	2	1	1	2	1	1	1	2
Violaceae				1		1	2	1	2
Geraniaceae	1				1				1
Boraginaceae	2	2	2	1	2	1	2		1
Plantaginaceae	1			1					
Araceae								1	
Scrophulariaceae	2	1	1	3	3	2	4	4	4
Fumariaceae	1								
Sum	55	56	47	68	54	62	87	79	84

요인은 하작물에 비하여 연작재배를 많이 하고, 특히 작물과의 경합을 우려하여 잡초를 손으로 제거하거나 잡초발생을 줄이기 위하여 관리를 이용하여 비닐 피복 위로를 흙을 덮어 재배하는 요인인 것으로 판단된다.

작목별로 주요 우점하는 10종은 Table 2와 같다. 보리 재배지에서 주요 초종은 독새풀, 명아주, 냉이, 갈퀴덩굴 등이며 독새풀은 답리작에서 갈퀴덩굴은 밭에서 많이 발생한다(Chang et al., 1990)는 결과와 유사하게 독새풀 20.7%로 가장 높은 수준으로 우점하였고, 벼룩나물 13.7%, 황새냉이 6.7%, 냉이 6.1%, 쯤명아주 5.5% 순으로 우점하였다. 갈퀴덩굴의 우점도가 낮은 이유는 경남의 보리재배는 답리작이 주를 이루고 있기 때문이다. 특히 독새풀은 벼 수확 전에 대부분 발생하여 작물과의 경합력이 매우 크고 따라서, 답리작에서 맥류 재배 시 가장 피해가 큰 잡초이며(Chin et al., 1977; Kim et al., 1975; Im et al., 1998), 냉이는 엽면적을 감소시켜 보리의 수량을 감소시키는 것으로 알려져 있다(Chang et al., 1986). 마늘 재배지에서는 황새냉이가 12.3%로 가장 우점도가 높았고, 쯤명아주 11.1%, 속속이풀 9.3%, 독새풀 7.6%, 벼룩나물 5.9% 등의 순이었다. 양파 재배지에서는 쯤명아주가 18.7%로 가장 높게 우점하였고, 속속이풀 11%, 황새냉이 10.3%, 개여뀌 7.2%, 냉이 5.9% 등의 순이었다. 배추 재배지에서는 쇠비름이 8.1%로 가장 우점하였고, 속속이풀 7.9%, 한련초 5.6%, 바랭이 4.7%, 황새냉이와 흰명아주가 각각 4.3% 등의 순이었다. 감자 재배지에서는 쯤명아주가 13%로 가장 우점하였고 바랭이

11.4%, 독새풀 9.4%, 냉이 7.6%, 흰명아주 7.5% 등의 순이었으며, 고구마 재배지에서는 바랭이가 12.6%로 가장 우점하였고, 쇠비름 11%, 깨풀 9.3%, 흰명아주 7.8%, 참방동사니 7% 등의 순으로 우점하였다. 고추 재배지에서는 바랭이가 12.6%로 가장 우점하였고, 쇠비름 10.3%, 깨풀 8.6%, 참방동사니 8.0%, 중대가리와 한련초가 각각 6.3% 등의 순으로 발생하였다. 옥수수과 콩 재배지에서도 다른 하작물과 같이 바랭이가 가장 우점하였고, 깨풀, 쇠비름, 한련초, 참방동사니, 흰명아주 등의 순으로 발생이 많았다. 특히 바랭이는 모든 하계작물 재배지에서 우점하는 것으로 조사되었는데, 이는 전북지역의 밭작물 경작지에서 가장 우점한다는 결과와 유사하였다(Ryang et al., 1984).

경남지역의 밭 작물 재배지에 발생한 잡초는 Table 3과 같이 총 143종으로 일년생 잡초가 54종(37.7%)으로 가장 많았고, 다음은 월년생이 52종(36.4%)이었으며 다년생이 37종(25.9%)이었다. 종별 중요치는 바랭이(*Digitaria ciliaris*)가 8.48%로 가장 높았고, 쇠비름(*Portulaca oleracea*) 7.03%, 깨풀(*Acalypha australis*) 6.01%, 속속이풀(*Rorippa islandica*) 4.79%, 흰명아주(*Chenopodium album*) 4.59%, 한련초(*Eclipta prostrata*) 4.17%, 쯤명아주(*Chenopodium ficifolium*) 4.16% 등의 순이었다. 경남지역의 동작물 재배지에서는 독새풀, 벼룩나물, 명아주, 갈퀴덩굴, 속속이풀 등이 하작물 재배지에서는 바랭이, 깨풀, 쇠비름, 개비름, 방동사니 등이 우점한다(Chang et al., 1990)는 결과와 다소 차이가 있는데 이는 조사지역 및 조사작목의 차이에 의한 것으로 판단된다.

**Table 2.** Occurrence of weed flora ordered by importance value in upland fields in Gyeongnam province (top 10 weeds).

No.	Barley fields		Garlic fields		Onion fields	
	Scientific name	IV (%) <sup>z</sup>	Scientific name	IV (%)	Scientific name	IV (%)
1	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	20.7	<i>Cardamine flexuosa</i>	12.3	<i>Chenopodium ficifolium</i>	18.7
2	<i>Stellaria alsine</i>	13.7	<i>Chenopodium ficifolium</i>	11.1	<i>Rorippa islandica</i>	11.0
3	<i>Cardamine flexuosa</i>	6.7	<i>Rorippa islandica</i>	9.3	<i>Cardamine flexuosa</i>	10.3
4	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	6.1	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	7.6	<i>Persicaria longisetata</i>	7.2
5	<i>Chenopodium ficifolium</i>	5.5	<i>Stellaria alsine</i>	5.9	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	5.9
6	<i>Humulus japonicus</i>	3.5	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	5.5	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	5.1
7	<i>Veronica persica</i>	3.4	<i>Poa annua</i>	3.7	<i>Commelina communis</i>	4.1
8	<i>Galium spurium</i>	3.1	<i>Calystegia japonica</i>	3.0	<i>Persicaria vulgaris</i>	3.6
9	<i>Rorippa islandica</i>	2.8	<i>Persicaria vulgaris</i>	2.9	<i>Stellaria alsine</i>	3.3
10	<i>Erigeron annuus</i>	2.5	<i>Hemistepta lyrata</i>	2.6	<i>Humulus japonicus</i>	3.1
	Others	32.0	Others	36.1	Others	27.8

No.	Chinese cabbage fields		Potato fields		Sweet potato fields	
	Scientific name	IV (%)	Scientific name	IV (%)	Scientific name	IV (%)
1	<i>Portulaca oleracea</i>	8.1	<i>Chenopodium ficifolium</i>	13.0	<i>Digitaria ciliaris</i>	12.6
2	<i>Rorippa islandica</i>	7.9	<i>Digitaria ciliaris</i>	11.4	<i>Portulaca oleracea</i>	11.0
3	<i>Eclipta prostrata</i>	5.6	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	9.4	<i>Acalypha australis</i>	9.3
4	<i>Digitaria ciliaris</i>	4.7	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	7.6	<i>Chenopodium album</i>	7.8
5	<i>Cardamine flexuosa</i>	4.3	<i>Chenopodium album</i>	7.5	<i>Cyperus iria</i>	7.0
6	<i>Chenopodium album</i>	4.3	<i>Persicaria vulgaris</i>	7.0	<i>Eclipta prostrata</i>	4.6
7	<i>Eleusine indica</i>	4.0	<i>Rorippa islandica</i>	6.6	<i>Eleusine indica</i>	2.9
8	<i>Galinsoga ciliata</i>	3.9	<i>Commelina communis</i>	3.9	<i>Mollugo pentaphylla</i>	2.7
9	<i>Cyperus iria</i>	3.6	<i>Cardamine flexuosa</i>	3.4	<i>Centipeda minima</i>	2.6
10	<i>Oxalis corniculata</i>	3.2	<i>Bidens frondosa</i>	3.1	<i>Galinsoga ciliata</i>	2.6
	Others	50.5	Others	27.0	Others	36.9

No.	Red pepper fields		Corn fields		Soybean fields	
	Scientific name	IV (%)	Scientific name	IV (%)	Scientific name	IV (%)
1	<i>Digitaria ciliaris</i>	12.6	<i>Digitaria ciliaris</i>	11.3	<i>Digitaria ciliaris</i>	13.2
2	<i>Portulaca oleracea</i>	10.3	<i>Acalypha australis</i>	8.9	<i>Acalypha australis</i>	12.7
3	<i>Acalypha australis</i>	8.6	<i>Portulaca oleracea</i>	6.7	<i>Portulaca oleracea</i>	10.4
4	<i>Cyperus iria</i>	8.0	<i>Chenopodium album</i>	6.1	<i>Eclipta prostrata</i>	6.0
5	<i>Centipeda minima</i>	6.3	<i>Eclipta prostrata</i>	5.7	<i>Cyperus iria</i>	5.9
6	<i>Eclipta prostrata</i>	6.3	<i>Cyperus iria</i>	3.5	<i>Chenopodium album</i>	5.8
7	<i>Eleusine indica</i>	5.8	<i>Bidens frondosa</i>	3.4	<i>Eleusine indica</i>	3.9
8	<i>Chenopodium album</i>	4.2	<i>Galinsoga ciliata</i>	3.3	<i>Centipeda minima</i>	3.2
9	<i>Rorippa islandica</i>	2.7	<i>Echinochloa crus-galli</i>	3.0	<i>Amaranthus lividus</i>	2.5
10	<i>Mazus pumilus</i>	2.5	<i>Chenopodium ficifolium</i>	2.8	<i>Rorippa islandica</i>	2.4
	Others	32.8	Others	45.1	Others	33.9

<sup>z</sup>IV: Importance value.

**Table 3.** Occurrence of weed species on upland fields in Geongnam province.

Rank	Family	Life cycle	Scientific name	IV (%) <sup>z</sup>
1	Gramineae	annual	<i>Digitaria ciliars</i>	8.48
2	Portulacaceae	annual	<i>Portulaca oleracea</i>	7.03
3	Euphorbiaceae	annual	<i>Acalypha australis</i>	6.01
4	Cruciferae	perennial	<i>Rorippa islandica</i>	4.79
5	Chenopodiaceae	annual	<i>Chenopodium album</i>	4.59
6	Compositae	annual	<i>Eclipta prostrata</i>	4.17
7	Chenopodiaceae	annual	<i>Chenopodium ficifolium</i>	4.16
8	Cyperaceae	annual	<i>Cyperus iria</i>	4.09
9	Cruciferae	biennial	<i>Cardamine flexuosa</i>	3.49
10	Gramineae	biennial	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>	3.17
11	Gramineae	annual	<i>Eleusine indica</i>	2.89
12	Compositae	annual	<i>Centipeda minima</i>	2.33
13	Cruciferae	biennial	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2.25
14	Compositae	annual	<i>Galinsoga ciliata</i>	2.05
15	Caryophyllaceae	biennial	<i>Stellaria alsine</i>	2.02
16	Oxalidaceae	perennial	<i>Oxalis corniculata</i>	1.93
17	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria vulgaris</i>	1.68
18	Commelinaceae	annual	<i>Commelina communis</i>	1.68
19	Amaranthaceae	annual	<i>Amaranthus lividus</i>	1.60
20	Compositae	annual	<i>Bidens frondosa</i>	1.59
21	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria longiseta</i>	1.52
22	Scrophulariaceae	biennial	<i>Mazus pumilus</i>	1.36
23	Gramineae	annual	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.35
24	Equisetaceae	perennial	<i>Equisetum arvense</i>	1.20
25	Molluginaceae	annual	<i>Mollugo pentaphylla</i>	1.14
26	Compositae	biennial	<i>Erigeron annuus</i>	1.11
27	Scrophulariaceae	biennial	<i>Veronica persica</i>	1.05
28	Caryophyllaceae	biennial	<i>Stellaria media</i>	1.00
29	Labiatae	biennial	<i>Lamium amplexicaule</i>	0.93
30	Gramineae	biennial	<i>Poa annua</i>	0.89
31	Compositae	biennial	<i>Erigeron canadensis</i>	0.89
32	Compositae	biennial	<i>Sonchus asper</i>	0.88
33	Cannabaceae	annual	<i>Humulus japonicus</i>	0.84
34	Cruciferae	biennial	<i>Rorippa cantoniensis</i>	0.81
35	Rosaceae	biennial	<i>Potentilla amurensis</i>	0.79
36	Boraginaceae	biennial	<i>Trigonotis peduncularis</i>	0.63
37	Compositae	perennial	<i>Taraxacum officinale</i>	0.61
38	Compositae	biennial	<i>Hemistepta lyrata</i>	0.58
39	Compositae	perennial	<i>Artemisia princeps</i> var. <i>orientalis</i>	0.56
40	Convolvulaceae	perennial	<i>Calystegia japonica</i>	0.55
41	Convolvulaceae	perennial	<i>Calystegia sepium</i>	0.49
42	Solanaceae	annual	<i>Solanum nigrum</i>	0.48

**Table 3.** Occurrence of weed species on upland fields in Geongnam province (continued).

Rank	Family	Life cycle	Scientific name	IV (%) <sup>z</sup>
43	Euphorbiaceae	annual	<i>Euphorbia supina</i>	0.43
44	Gramineae	annual	<i>Eragrostis multicaulis</i>	0.40
45	Compositae	annual	<i>Bidens pilosa</i>	0.37
46	Compositae	perennial	<i>Ixeris debilis</i>	0.35
47	Leguminosae	biennial	<i>Vicia hirsuta</i>	0.33
48	Rubiaceae	biennial	<i>Galium spurium</i>	0.32
49	Compositae	biennial	<i>Conyza sumatrensis</i>	0.29
50	Compositae	biennial	<i>Ixeris polycephala</i>	0.29
51	Caryophyllaceae	biennial	<i>Cerastium glomeratum</i>	0.27
52	Compositae	biennial	<i>Senecio vulgaris</i>	0.27
53	Scrophulariaceae	annual	<i>Lindernia procumbens</i>	0.27
54	Compositae	biennial	<i>Crepidiastrum sonchifolium</i>	0.26
55	Gramineae	annual	<i>Setaria faberii</i>	0.26
56	Compositae	biennial	<i>Youngia japonica</i>	0.26
57	Amaranthaceae	annual	<i>Amaranthus viridis</i>	0.24
58	Cruciferae	biennial	<i>Lepidium virginicum</i>	0.23
59	Compositae	annual	<i>Siegesbeckia glabrescens</i>	0.19
60	Cyperaceae	annual	<i>Cyperus nipponicus</i>	0.18
61	Compositae	biennial	<i>Lactuca indica</i> var. <i>laciniata</i>	0.17
62	Cruciferae	perennial	<i>Rorippa indica</i>	0.16
63	Boraginaceae	biennial	<i>Bothriospermum tenellum</i>	0.16
64	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria lapathifolia</i>	0.16
65	Leguminosae	perennial	<i>Trifolium repens</i>	0.15
66	Solanaceae	annual	<i>Physalis angulata</i>	0.15
67	Caryophyllaceae	perennial	<i>Stellaria aquatica</i>	0.14
68	Compositae	perennial	<i>Breea segeta</i>	0.14
69	Labiatae	biennial	<i>Leonurus japonicus</i>	0.14
70	Gramineae	annual	<i>Leptochloa chinensis</i>	0.14
71	Violaceae	perennial	<i>Viola patrinii</i>	0.14
72	Gramineae	perennial	<i>Elymus tsukushiensis</i>	0.13
73	Papaveraceae	perennial	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	0.12
74	Cyperaceae	annual	<i>Fimbristylis miliacea</i>	0.12
75	Asclepiadaceae	perennial	<i>Metaplexis japonica</i>	0.11
76	Onagraceae	biennial	<i>Oenothera odorata</i>	0.11
77	Ranunculaceae	perennial	<i>Ranunculus japonicus</i>	0.11
78	Convolvulaceae	annual	<i>Quamoclit angulata</i>	0.11
79	Cruciferae	biennial	<i>Draba nemorosa</i>	0.11
80	Crassulaceae	perennial	<i>Sedum bulbiferum</i>	0.11
81	Compositae	biennial	<i>Sonchus oleraceus</i>	0.10
82	Leguminosae	biennial	<i>Vicia angustifolia</i>	0.10
83	Amaranthaceae	annual	<i>Amaranthus patulus</i>	0.10
84	Leguminosae	biennial	<i>Vicia tetrasperma</i>	0.10

**Table 3.** Occurrence of weed species on upland fields in Geongnam province (continued).

Rank	Family	Life cycle	Scientific name	IV (%) <sup>z</sup>
85	Euphorbiaceae	annual	<i>Euphorbia maculata</i>	0.10
86	Amaranthaceae	perennial	<i>Achyranthes fauriei</i>	0.10
87	Polygonaceae	annual	<i>Polygonum aviculare</i>	0.09
88	Caryophyllaceae	biennial	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	0.09
89	Cruciferae	biennial	<i>Thlaspi arvense</i>	0.09
90	Compositae	annual	<i>Xanthium canadense</i>	0.09
91	Leguminosae	annual	<i>Cassiamimosoides</i> var. <i>nomame</i>	0.08
92	Polygonaceae	perennial	<i>Rumex crispus</i>	0.08
93	Caryophyllaceae	biennial	<i>Cerastium holosteoides</i>	0.08
94	Leguminosae	annual	<i>Amphicarpaea bracteata</i>	0.07
95	Convolvulaceae	perennial	<i>Calystegia hederacea</i>	0.07
96	Geraniaceae	biennial	<i>Geranium carolinianum</i>	0.07
97	Labiatae	biennial	<i>Salvia plebeia</i>	0.06
98	Convolvulaceae	annual	<i>Ipomoea purpurea</i>	0.05
99	Cruciferae	biennial	<i>Cardamine fallax</i>	0.05
100	Convolvulaceae	annual	<i>Ipomoea hederacea</i>	0.04
101	Compositae	perennial	<i>Aster yomena</i>	0.04
102	Violaceae	perennial	<i>Viola mandshurica</i>	0.04
103	Rosaceae	biennial	<i>Potentilla paradoxa</i>	0.03
104	Phytolaccaceae	perennial	<i>Phytolacca americana</i>	0.03
105	Umbelliferae	perennial	<i>Oenanthe javanica</i>	0.03
106	Compositae	biennial	<i>Conyza parva</i>	0.03
107	Compositae	perennial	<i>Cirsium japonicum</i>	0.03
108	Chenopodiaceae	annual	<i>Chenopodium pumilio</i>	0.03
109	Gramineae	biennial	<i>Alopecurus japonicus</i>	0.03
110	Compositae	annual	<i>Sigesbeckia pubescens</i>	0.03
111	Compositae	biennial	<i>Gnaphalium calviceps</i>	0.03
112	Fumariaceae	perennial	<i>Corydalis ternata</i>	0.02
113	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria senticosa</i>	0.02
114	Scrophulariaceae	annual	<i>Lindernia crustacea</i>	0.02
115	Leguminosae	annual	<i>Aeschynomene indica</i>	0.02
116	Cruciferae	biennial	<i>Descurainia sophia</i>	0.02
117	Plantaginaceae	perennial	<i>Plantago asiatica</i>	0.02
118	Compositae	perennial	<i>Taraxacum coreanum</i>	0.02
119	Gramineae	biennial	<i>Avena fatua</i>	0.02
120	Compositae	biennial	<i>Erigeron bonariensis</i>	0.02
121	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria thunbergii</i>	0.02
122	Amaranthaceae	annual	<i>Amaranthus retroflexus</i>	0.02
123	Leguminosae	perennial	<i>Vicia amoena</i>	0.01
124	Caryophyllaceae	biennial	<i>Sagina japonica</i>	0.01
125	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria viscosa</i>	0.01
126	Chenopodiaceae	annual	<i>Kochia scoparia</i>	0.01



**Table 3.** Occurrence of weed species on upland fields in Geongnam province (continued).

Rank	Family	Life cycle	Scientific name	IV (%) <sup>z</sup>
127	Compositae	biennial	<i>Gnaphalium affine</i>	0.01
128	Polygonaceae	annual	<i>Persicaria perfoliata</i>	0.01
129	Gramineae	perennial	<i>Paspalum distichum</i>	0.01
130	Solanaceae	annual	<i>Solanum americanum</i>	0.01
131	Scrophulariaceae	annual	<i>Lindernia dubia</i>	0.01
132	Gramineae	annual	<i>Digitaria violascens</i>	0.01
133	Araceae	perennial	<i>Pinellia ternata</i>	0.01
134	Cyperaceae	perennial	<i>Cyperus cyperoides</i>	0.01
135	Compositae	perennial	<i>Erigeron philadelphicus</i>	0.01
136	Umbelliferae	biennial	<i>Apium leptophyllum</i>	0.01
137	Primulaceae	biennial	<i>Androsace filiformis</i>	0.01
138	Rosaceae	perennial	<i>Potentilla fragarioides</i>	0.01
139	Leguminosae	biennial	<i>Astragalus sinicus</i>	0.01
140	Ranunculaceae	biennial	<i>Ranunculus chinensis</i>	0.01
141	Gramineae	perennial	<i>Paspalum thunbergii</i>	0.01
142	Chenopodiaceae	annual	<i>Chenopodium glaucum</i>	0.01
143	Gramineae	perennial	<i>Bromus unioloides</i>	0.01

<sup>z</sup>IV: Importance value.

## 요 약

본 연구는 경남지역의 밭에서 발생하는 잡초의 분포현황을 조사하기 위하여 수행하였다. 보리 재배지에서는 21과 55종, 마늘 재배지 22과 56종, 양파 재배지 19과 47종, 배추 재배지 26과 68종, 감자 재배지 22과 54종, 고구마 재배지 25과 62종, 고추 재배지 29과 87종, 옥수수 재배지 28과 79종, 콩 재배지 29과 84종이 발생되었다. 작목별 우점하는 초종은 보리 재배지 독새풀 20.7%, 마늘 재배지 황새냉이 12.3%, 양파 재배지 좀명아주 18.7%, 배추 재배지 쇠비름 8.1%, 감자 재배지 좀명아주 13%, 고구마 재배지 바랭이 12.6%, 고추 재배지 바랭이 12.6%, 옥수수 재배지 11.3%, 콩 재배지 바랭이 13.2%로 발생되었다. 동작물 재배지에서는 독새풀, 황새냉이 및 좀명아주가, 하작물 재배지에서는 바랭이, 쇠비름, 깨풀이 가장 문제시 되었다. 이러한 잡초 발생 정보는 경남지역 밭잡초 관리방안 수립에 기여할 것으로 판단된다.

**주요어:** 경남, 밭작물, 잡초 발생

## Acknowledgements

This study was supported by grant of the Rural

Development Administration, Republic of Korea (Project number: PJ009319).

## References

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie, grundzfige der vegetationskunde, 3rd ed. Springer, Wien-New York, USA. p. 865.
- Chang, Y.H., Ha, Y.W. and Maeng, D.J. 1986. Germination behaviour of *Capsella bursa-pastoris* medicus and the density effect on barley grain yield. Kor. J. Weed Sci. 6(1):13-17. (In Korean)
- Chang, Y.H., Kim, C.S. and Youn, K.B. 1990. Weed occurrence in upland crop fields of Korea. Kor. J. Weed Sci. 10(4):294-304. (In Korean)
- Chin, M.S., Park, C.S., Ham, Y.S. and Noh, S.P. 1977. Ecological analysis of the water foxtail (*Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis*) damage in barley cultivation on drained paddy fields. RDA. J. Crop Sci. 19:157-170. (In Korean)
- Curtis, J.T. and McIntosh, R.P. 1950. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. Ecol. 31:434-455.
- Ha, H.Y., Hwang, K.S., Suh, S.J., Lee, I.Y., Oh, Y.J., et al. 2014. A survey of weed occurrence on paddy field in Korea. Weed Turf. Sci. 3(2):71-77. (In Korean)
- Im, I.B., Back, N.H., Huh, S.M. and Ko, Y.W. 1998. Physioecological

- characteristics and control of *Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis* (Kom.) Ohwi. 2. Growth response on fertilizer three factors. Kor. J. Weed Sci. 18(2):122-127. (In Korean)
- Kang, B.H., Shim, S.I., Kim, C.S. and Rho, Y.E. 2001. The Feature of Weed Occurrence in Korea. Kor. J. Weed Sci. 21(2):83-98. (In Korean)
- Kim, D.S. and Park, S.H. 2009. Weed of Korea second edition revised and enlarged. Rijeon Agricultural Resources Publications. Seoul, Korea. (In Korean)
- Kim, K.U. and Shin, D.H. 2007. The principles of weed science. Kyungpook National Univ. Press, Daegu, Korea. pp. 80-81.
- Kim, S.C., Oh, Y.J. and Kwon, Y.W. 1992. Weed flora of agricultural area in Korea. Kor. J. Weed Sci. 12(4):317-334. (In Korean)
- Kim, S.C., Sull, H.S. and Chung, K.Y. 1975. Studies on weed control in barley and wheat field. RDA. J. Crop Sci. 17:131-142. (In Korean)
- KNA (Korea National Arboretum). 2007. A synonymic list of vascular plants in Korea. Korea National Arboretum. Pochon, Korea.
- Oh, S.M., Moon, B.C., Kim, C.S. and Lee, I.Y. 2004. Distribution of exotic weeds in agricultural fields of the Gyeonggi, Gangwon and Jeju areas in Korea. Kor. J. Weed Sci. 24(2):138-148. (In Korean)
- Oh, S.M., Kim, C.S., Moon, B.C., Park, T.S. and Oh, B.Y. 2003. Present status of exotic weeds found in Korea since 1981. Kor. J. Weed Sci. 23(2):160-171. (In Korean)
- Park, J.E., Lee, I.Y., Park, T.S., Lim, S.T., Moon, B.C., et al. 2003. Occurrence characteristics of weed flora in upland field in Korea. Kor. J. Weed Sci. 23(3):277-284. (In Korean)
- Park, S.H. 2009. New illustrations and photographs of naturalized plants of Korea. Ilchokak Inc., Seoul, Korea. (In Korean)
- Ryang, H.S., Chun, J.C. and Hwang, I.T. 1984. Change in weed flora with season and cultivated crop and land. Kor. J. Weed Sci. 4(1):4-10. (In Korean)
- Raunkiaer, C. 1934. Plant life forms. Clarendon press, Oxford, UK.