

全國 麥類栽培圃場의 雜草發生分布 調查

河龍雄 · 南潤一 · 朴武彦 · 曹章煥*

Distribution of Weed Population in the Winter Wheat and Barley Field in Korea

Ha, Y. W., Y. I. Nam, M. E. Park, and C. H. Cho*

ABSTRACT

The nationwide survey of weed population covering 1,800 wheat and barley fields in 60 Cities and Guns all around Korea was conducted in December of 1982 and March-April of 1983. In this survey result, two species of gresses and 35 species of broadleaves were identified, and among them 36 and 29 species were found in the wheat and barley fields of upland and paddy, respectively. In the scope of weed life cycle, biennials were more dominant than perennials and annuals in these fields. The most dominant weed species in upland fields were *Stellaria media*, *Cyrillus* and *Alopecurus aequalis* Sobol var. *amurensis* Ohwi while those in paddy fields were *Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* Ohwi and *Alopecurus aequalis* Sobol var. *amurensis* Ohwi. In addition, the more weeds were observed in the conventional row seeding method than in other seeding methods including drill seeding and also in no-tillage than in tillage method. In the other hand, the successive use of herbicide for several years greatly influenced the pattern of weed occurrence; broadleaved weeds increased and grasses decreased with the successive use of herbicides.

Key words: weed survey, upland field, paddy field, barley, cultural practice, tillage, no-tillage.

緒 言

冬作物인 麥類는 生育期間이 길고 겨울을 經過하기 때문에 雜草의 數와 量이 많고 多樣하며⁸⁾ 雜草에 依한 減收가 보리 20%, 밀 23% 程度나 되는것으로 推定되고 있다.^{1,9)}

除草作業 所要時間은 麥類 全體 作業時間中 26%나 차지하여 雜草防除과 麥類栽培에서 가장 重要한 管理作業으로 부각되어 왔다.¹⁰⁾ 더욱이 1960年代 까지만 하더라도 雜草防除은 人力으로 除草하는 方法을 利用해 왔으나, 그 後 急速한 工業化와 高度의 經濟成長은 必然的으로 農村勞動力を 減少시켰고¹¹⁾, 그로 인하여 農業生產에 있어서도 營農費 節減을 爲

해 省力 除草方法이 절실히 必要하게 되었다. 그러나 水稻와의 作業時期競合이 深化됨에 따라 低所得作物인 麥類는 除草 等 生產費 問題 때문에 栽培面積이 날로 減少되어 가고 있다.

그간 除草 問題를 解決하기 為하여 1960年代 前半부터 研究하기 始作한^{6,10)} 化學的 防除法인 除草劑 使用은 1974年 以後부터 그 使用量이 急增 하기始作하여 오늘날에는 88%의 農家가 除草劑를 使用하고 있다.^{1,6,12)}

그러나 麥類는 除草劑의 連用과 耕種管理의 多樣化로 雜草分布의 變化를 招來하였고^{6,13)}, 使用된 除草劑의 種類나 土壤類型, 地域, 栽培樣式, 耕耘與否, 前作物의 種類에 따라 雜草의 分布가 相異한데^{14,15)} 麥類 圃場의 雜草分布 調査는 一部 地域에서 調査^{3,16)}

* 麥類研究所.

* Wheat and Barley Research Institute, Suweon 170, Korea.

한 成績만이 있을 뿐이며, 지금까지 全國을 對象으로 麥類의 雜草分布 調查가 이루어진 結果는 찾아 볼 수 없다. 그래서 필자들은 1982年부터 1983年에 걸쳐 全國 60個郡 1,800個 地點을 對象으로 雜草分布 調查를 實施하였던 바 그 結果를 報告하는 바이다. 本 調查를 進行함에 있어 협조하여 주신 研究 및 指導關聯公務員들에게 심심한 謝意를 表합니다.

調査方法

調査地點 選定은 表 1에서 보는 바와 같이 麥類栽培面積을 考慮한 全國 60個郡을 選擇하고 1個郡當田作과 畦裏作(畦裏作 栽培가 없는 地域은 例外)에서 土性 또는 土壤類型을 고려하여 각각 5個 筆地로 區分하고, 團場選定은 田畦 雜草發生이 많은 地域中 加급적 除草劑를 사용치 않은 筆地를 選定하되 團場內에서 雜草分布가 고른 곳을 擇하여 그 筆地內에서 越冬前(12月中下旬)에 3個 地點을 調査하고 越冬後에는 忠南北以北地方은 4月 上旬, 그 以南地方

Table 1. The number of Gun and city surveyed with provinces.

| Province | Gyeonggi | Gangweon | Chungbug | Chungnam | Jeonbug | Jeonnam | Gyeongbug | Gyeongnam | Total |
|------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|-----------|-----------|-------|
| No. of gun | 4 | 4 | 6 | 7 | 7 | 11 | 10 | 11 | 60 |

은 3月下旬에 同一 團場에서 3個 地點을 調査하였다.

試料 採取方法은 越冬 前後에 調査對象으로 選定된 1個 地點當 0.3 m²(50×60 cm) 넓이의 3個 地點에서 모든 雜草를 뿌리채 뽑아서 水原麥類研究所로 遷搬하여 低溫器(-10°C) 속에 貯藏해 두고 草種別로 分類하여 個體數를 調査한 後 生體重 및 乾物重을 調査하였다.

調查地帶區分은 그림 1에서 보는 바와 같이 1月 最低平均氣溫의 等溫線을 基準으로 하여 穀麥栽培 可能地帶인 -5°C線 以下 地域을 南部로 하고 畦裏作 麥類栽培 限界線으로 보고 있는 -6.5°C線 以北地帶을 中北部로 하였으며, 中北部와 南部의 中間地帶를 中部로 區分 調査하였다. 以上의 基準에 依據 以下 中北部, 中部 및 南部라 한다.

結果 및 考察

1. 雜草 種類別 分布 状況

우리 나라 耕地에 發生되고 있는 雜草는 82科 453種⁷⁾으로 알려져 있으나 1982~1983年에 調査한 麥

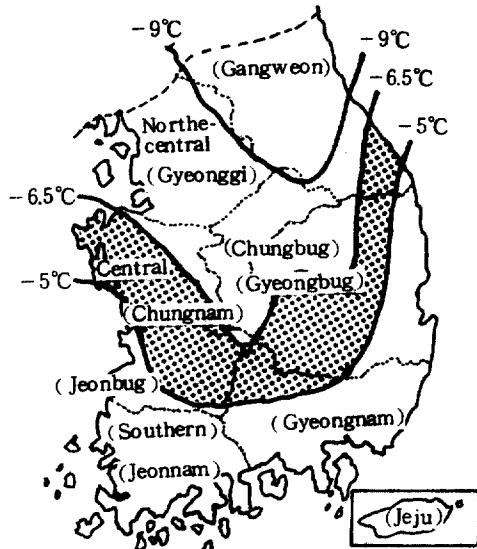


Fig. 1. Classification of the cultural regions for wheat and barley by the average lowest air temperature of January in Korea.

類 團場에서 發生한 主要 草種은 表 2에서 보는 바와 같이 田作에서는 36種이었고, 畦裏作에서는 29種이었다. 이와 같이 田作團場과 畦裏作 麥類栽培團場의 雜草發生 種類差는 土壤水分 및 肥沃度 差에 의한 雜草의 適應度의 相異에서 오는 結果로 推定되고 있다.¹³⁾

이들 主要 雜草를 科別로 分類해보면 主要 禾本科 雜草는 獨새풀과 바랭이 等 2種에 不過하였고, 大部分이 廣葉 雜草로서 田作에서는 35種이었고, 畦裏作에서는 27種이었다. 田作에 發生되고 있는 雜草 453種에 比較하여 麥類栽培團場에 發生하는 雜草의 種類가 極히 적은 것은 耕種法과 70年代부터 계속 使用해 온 除草劑의 影響도 있었을 것으로 보여진다.⁵⁾

地域別, 田畦別 優點 雜草의 順位를 보면 表 3과 그림 2에서와 같이 田作에서 越冬前에는 全國的으로 보면 罂粟(43%), 獨새풀(17%), 紫蘇나물(11%), 紫

Table 2. Weed species in the wheat and barley field.

| Land-use | Grasses | Broadleaves | Total |
|----------|---------|-------------|-------|
| Upland | 1 | 35 | 36 |
| Paddy | 2 | 27 | 29 |

Table 3. Distribution of major weed species with season in three cultural regions.

| Land use | Season | Region | Distribution percent with order of dominance | | | | | | | |
|------------|-----------|---------------|----------------------------------------------|--------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
| Upland | wintering | North central | Sm(46) | Aa(26) | Ea(7) | Cb(6) | Sa(4) | La(4) | As(2) | Cc(2) |
| | | Central | Sm(33) | Aa(25) | Sa(19) | As(9) | La(5) | Cb(4) | Ea(3) | Dn(1) |
| | | Southern | Sm(52) | Aa(10) | Sa(9) | La(9) | As(7) | Gs(4) | Ea(3) | Cb(2) |
| | | Average | Sm(43) | Aa(17) | Sa(11) | As(7) | La(6) | Ea(5) | Cb(3) | Cf(2) |
| Paddy land | wintering | North central | Aa(35) | Sm(16) | Ea(11) | Cb(7) | Gs(5) | Ph(4) | Ca(3) | Sa(3) |
| | | Central | Sm(18) | Aa(17) | Gs(12) | La(9) | Sa(6) | As(6) | Dn(5) | Ea(3) |
| | | Southern | Aa(29) | Sm(18) | Sa(14) | Cb(8) | As(6) | Gs(5) | La(5) | Ea(3) |
| | | Average | Aa(32) | Sm(15) | Cb(13) | Sa(8) | Gs(6) | Ea(6) | La(5) | As(4) |
| Paddy land | Before | North central | Aa(69) | Sa(27) | Cf(2) | Cb(1) | Sm(1) | Ms(0.2) | Ea(0.2) | As(0.2) |
| | | Central | Aa(69) | Sa(23) | As(3) | Sm(2) | Cb(2) | Cf(1) | La(0.3) | Ea(0.2) |
| | | Southern | Aa(65) | Sa(29) | As(2) | Sm(2) | Ea(0.3) | Cb(0.2) | Cf(0.1) | La(0.1) |
| | | Average | Aa(66) | Sa(27) | As(2) | Sm(2) | Cb(1) | Cf(1) | Ea(0.3) | Dn(0.1) |
| Paddy land | After | North central | Aa(62) | Sa(27) | Ca(4) | Cb(2) | Sm(1) | Mm(1) | Ph(1) | Ag(1) |
| | | Central | Aa(74) | Sa(20) | Cf(2) | Cb(1) | Gs(1) | Sm(0.3) | Ea(0.1) | Os(0.1) |
| | | Southern | Aa(51) | Sa(41) | Cb(1) | Pt(1) | Mm(0.3) | Sm(0.2) | Gs(0.1) | Cf(0.1) |
| | | Average | Aa(53) | Sa(38) | Ca(1) | Cb(1) | Sm(1) | Pt(1) | Mm(0.4) | Cf(0.3) |

Aa: *Alopecurus aequalis* Sobol var. *amurensis* Ohwi (독새풀)

Sm: *Stellaria media* Cyrillus (별꽃)

Sa: *Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* Ohwi (벼룩나물)

As: *Arenaria serpyllifolia* L. (벼룩이자리)

Cb: *Capsella bursa-pastoris* M. (냉이)

Cf: *Cardamine flexuosa* Withering (황새냉이)

Ea: *Erigeron annus* L. (개망초)

Gs: *Galium spurium* L. var. *echinospernum* Hayek (갈퀴명풀)

Ca: *Chenopodium album* L. var. *centrorubrum* Makino (명아주)

Av: *Artemisia vulgaris* L. (쑥)

La: *Lamium amplexicaule* L. (wangdani)

Pt: *Pinellia ternata* Breitenback. (반하)

Ph: *Polygonum hydropiper* L. (여뀌)

Dn: *Draba nemorosa* L. var. *hebecarpa* Ledeb (꽃다지)

Cc: *Cerastium caespitosum* Gilibert var. *hebecarpa* Lindbl. ianthes Hara (점나도나)

Os: *Oenanthe stolonifera* D. C. (미나리)

Ag: *Allium grayi* Regel (달래)

Ms: *Matricaria maritima* L. (개풀류)

Mm: *Mazus miquelianus* Makino (누운주름잎)

Yj: *Youngia japonica* D. C. (보리뱅이)

Oc: *Oxalis corniculata* L. (괭이밥)

특이자리(7%), 광대나물(6%), 개망초(5%), 냉이(3%), 황새냉이(2%)順이었고 地域別로 보면 大體로 類似하나 北部地方에는 개망초와 냉이가 優點順位가 높은 傾向이었다.

越冬後에는 독새풀(32%), 벌꽃(15%), 냉이(13%), 벼룩나물(8%), 갈퀴명풀(6%), 개망초(6%), 광대나물(5%), 벼룩이자리(4%)이며 越冬前과는 달리 독새풀이 가장 많았고, 地域의으로는 中部地域에 서는 벌꽃이 제일 많았으며 中北部地方은 개망초가 많은 것이 特異하였다.

한편, 畜裏作에서는 越冬前에는 독새풀(66%), 벼룩나물(27%), 벼룩이자리(2%), 벌꽃(2%), 냉이(1%)의 優點順位를 보였으며, 어느 地域에서나 독새풀(65~69%)과 벼룩나물(23~29%)이 最優點

雜草로 大部分을 차지하고, 其他 草種은 極히 少數에 不過하였다. 越冬後에는 독새풀(53%), 벼룩나물(38%), 명아주(1%), 냉이(1%), 벌꽃(1%), 반하(1%), 누운주름잎(0.4%), 황새냉이(0.3%)의 順인대 越冬前과 같이 독새풀(53%), 벼룩나물(38%)이 대부분이고, 中北部地方에는 명아주가 많이 發生한 것이 特異하였다.

한편, 表 4에서와 같이 雜草別로 禾本科 2種, 廣葉雜草 35種 等 37種中에서 各道別로 優點順位 8位에 該當하는 雜草의 分布比率을 보면 田作에서는 越冬前에는 벌꽃(31~59%), 이 最優點 雜草이었으나 강원도만은 벼룩이자리(59%)가 最優點 雜草이었고, 次優點 雜草는 독새풀(19~29%)이었으며, 道別마다多少 相異하여 京畿, 慶南은 광대나물(13~

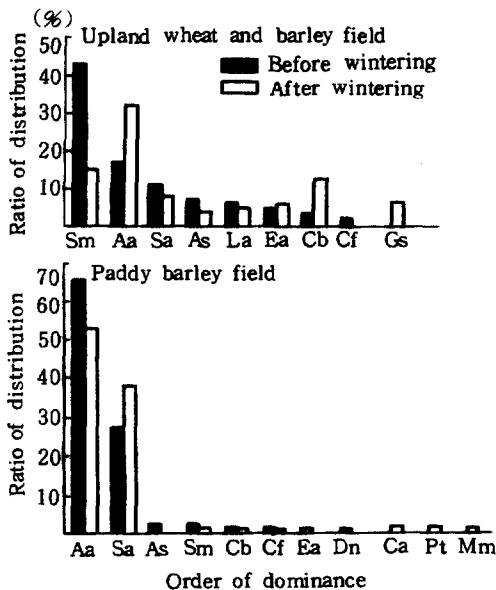


Fig. 2. Dominance order of major weeds occurring in the wheat and barley fields before and after winter season. Abbreviations are the same as in Table 3.

18%), 江原道는 벌꽃(15%), 全南은 벼룩나물(14%)이었으며, 세번째부터 8번째까지는 優點順位가 더욱 相異하여 一樣의인 傾向이 없었고 특히 慶北에

서는 쑥이 8順位에 속한 점은 表 3의 境遇와 다른 점이다.

越冬後에는 득새풀(27~43%)이 最優點 雜草이고, 道別 優點順位도 多樣하였는데 京畿道에서는 명아주(35%)가, 忠南에서는 갈퀴명골(19%), 全北에서는 벌꽃(44%)이, 全南은 벼룩나물(29%)이 最優點 雜草이었으며, 其他 道는 득새풀이였다. 次優點 雜草는 벌꽃(15~18%)이었으나 京畿와 慶北은 냉이(19%), 忠北은 벼룩나물(12%), 忠南과 慶南은 벼룩나물(12~20%)이었고, 特히 全北에서는 보리풀이(4%)가 優點順位 4位에 속하였다. 이와 같이 道에 따라서 雜草의 優點順位가 相異하였다.

表 5는 畜裏作의 道別 雜草分布인데 越冬 前後를 막론하고 득새풀(全國平均 47~81%)이 最優點 雜草이고 다음이 벼룩나물(10~40%)이었는데 全南에서는 越冬前에 벼룩나물(53%)이 最優點 雜草이었고 다음이 득새풀(37%)이었다. 득새풀과 벼룩나물 두 草種을 除外하고는 그 優點順位는 多少 相異하나 그 大部分 分布 比率이 낮아서 0.1~6%에 不過하였는데 다만 越冬前의 江原道의 벼룩이자리(17%)와 광대나물(5%)이 越冬後에는 京畿道의 명아주(13%), 달래(6%)와 江原道의 냉이(7%)가 多少 分布 比率이 높은 傾向이었다.

最近 몇 個道 農村振興院에서 調査한 結果를 보면

Table 4. Distribution of major weed species with season in upland wheat and barley field.

| Season | Region | Distribution percent with order dominance | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-------------------------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|---------|
| | | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
| Before wintering | Gyeonggi | Sm(37) | La(18) | Cb(12) | Aa(10) | Ea(9) | Sa(4) | Dn(2) | Cc(2) |
| | Gangweon | As(59) | Sm(15) | Sa(11) | Aa(7) | Cb(4) | La(2) | Ea(1) | Cf(0.3) |
| | Chungbug | Sm(59) | Aa(25) | Ea(4) | Sa(4) | As(3) | Cc(2) | Cb(1) | La(1) |
| | Chungnam | Sm(45) | Aa(30) | Sa(24) | La(6) | Cb(3) | Ea(2) | Dn(1) | Oc(1) |
| | Jeonbug | Sm(47) | Aa(19) | Sa(19) | Ea(5) | Dn(3) | As(2) | Cb(1) | Oc(1) |
| | Jeonnam | Sm(50) | Sa(14) | Ea(12) | Cf(7) | Aa(4) | Gs(6) | As(3) | Cb(2) |
| | Gyeongbug | Sm(31) | Aa(29) | La(15) | Cb(9) | Ea(6) | As(5) | Sa(3) | Av(1) |
| | Gyeongnam | Sm(52) | La(13) | As(11) | Sa(9) | Aa(8) | Gs(2) | Ea(2) | Cc(1) |
| After wintering | Average | Sm(43) | Aa(17) | Sa(11) | As(7) | La(6) | Ea(5) | Cb(2) | Cf(2) |
| | Gyeonggi | Ca(35) | Cb(19) | Aa(13) | As(9) | La(5) | Oc(4) | Sa(3) | Ph(2) |
| | Gangweon | Aa(43) | Sm(15) | Gs(10) | La(8) | Cb(5) | Ca(4) | Ea(4) | Sa(3) |
| | Chungbug | Aa(38) | Sa(12) | Cb(10) | Sm(10) | Gs(9) | Ph(5) | Os(4) | La(3) |
| | Chungnam | Gs(19) | Aa(19) | Sm(12) | La(9) | Sa(6) | Cb(5) | Dn(2) | Ea(2) |
| | Jeonbug | Sm(44) | Aa(27) | As(9) | Yi(4) | Cb(4) | Sa(3) | Cc(2) | Ea(2) |
| | Jeonnam | Sa(19) | Sm(18) | Gs(15) | Aa(13) | As(8) | Cb(6) | Ag(4) | Dn(3) |
| | Gyeongbug | Aa(27) | Cb(19) | Sm(17) | Ea(6) | Cc(5) | As(4) | Sa(4) | La(4) |
| | Gyeongnam | Aa(34) | Sa(20) | Sm(12) | Cb(8) | As(6) | La(5) | Gs(3) | Dn(3) |
| | Average | Aa(32) | Sm(15) | Cb(13) | Sa(8) | Gs(6) | Ea(6) | La(5) | As(4) |

Table 5. Distribution of major weed species with season in paddy wheat and barley field.

| Season | Region | Distribution percent with order of dominance | | | | | | | |
|---------------------|-----------|----------------------------------------------|--------|----------|----------|----------|---------|-----------|-----------|
| | | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 6th | 7th | 8th |
| Before wintering | Gyeonggi | Aa(71) | Sa(18) | Sm(3) | Cb (2) | Ms (2) | Ea(1) | Cf (1) | Os (1) |
| | Gangweon | Aa(51) | Sa(19) | As (17) | La (5) | Cb (3) | Sm(2) | Cf (1) | Ea (0.4) |
| | Chungbug | Aa(68) | Sa(31) | Cf (1) | Cb (0.3) | Sm (0.1) | Dn(0.1) | Ea (0.1) | - |
| | Chungnam | Aa(63) | Sa(23) | As (3) | Cb (3) | Sm (2) | Cf(1) | Ea (0.2) | Dn (0.1) |
| | Jeonbug | Aa(70) | Sa(24) | Sm(4) | As (2) | Ea (0.1) | Pt(0.1) | - | - |
| | Jeonnam | Sa (53) | Aa(37) | Sm(4) | As (3) | Dn (1) | Ea(0.3) | Ag (0.1) | Ms (0.1) |
| | Gyeongbug | Aa(79) | Sa(14) | As (2) | Cf (2) | Cb (1) | Sm(0.4) | Dn (0.1) | Ms (0.1) |
| | Gyeongnam | Aa(81) | Sa(16) | Sm(1) | As (0.3) | Ea (0.3) | Cb(0.2) | La (0.1) | Cf (0.01) |
| After wintering | Average | Aa (66) | Sa(27) | As (2) | Sm (2) | Cb (1) | Cf(1) | Ea (0.3) | Dn (0.1) |
| | Gyeonggi | Aa(50) | Sa(16) | Ca (13) | Ag (6) | Sm (4) | Ph(2) | Cb (1) | Ds (1) |
| | Gangweon | Aa (81) | Sa(10) | Cb (7) | Sm (2) | Ms (0.3) | - | - | - |
| | Chungbug | Aa (63) | Sa(25) | Cb (5) | Ca (4) | Ph (2) | Sm(1) | Ea (0.3) | Gs (0.3) |
| | Chungnam | Aa (64) | Sa(32) | Cb (2) | Cf (0.3) | Gs (0.3) | Ea(0.2) | Os (0.2) | Sm(0.2) |
| | Jeonbug | Aa (55) | Sa(36) | Pt (3) | Gs (2) | Mm(1) | Sm(1) | Ca (0.4) | Cb (0.1) |
| | Jeonnam | Aa (47) | Sa(39) | La (0.6) | Sm (0.2) | Gs (0.2) | Cb(0.1) | Cc (0.1) | Ea (0.1) |
| | Gyeongbug | Aa (69) | Sa(26) | Cb (1) | Mm(1) | Ca (1) | Cf(0.2) | Ea (0.1) | As (0.1) |
| | Gyeongnam | Aa (58) | Sa(40) | Cb (1) | Os (0.4) | La (0.3) | Cf(0.1) | Pt (0.04) | - |
| | Average | Aa (53) | Sa(38) | Ca (1) | Cb (1) | Sm(1) | Pt(1) | Mm(0.4) | Cf (0.3) |

湖南地域麥類栽培圃場에發生하는優點草種은田作에서는 벌꽃, 독새풀, 갈퀴덩굴이었고, 畦裏作에서는 독새풀과 벼룩나물⁵⁾이었다. 櫟南地方인 慶南北振興院圃場과 그周圃에서 調査한結果^{3, 4)}, 田作에서 慶北은 네이, 독새풀, 마디꽃, 벌꽃, 벼룩나물이 優點雜草이었고, 慶南은 독새풀, 벼룩나물, 네이, 벌꽃, 광대나물의順位였으며 畦裏作에서는 독새풀, 벼룩나물, 네이, 벌꽃으로 優點順位 1위와 2位에 속하는草種들은同一하였으나 其他 優點草種은 優點度의順位가多少相異하였다. 表 4와 5에서 草種別

로 보면 禾本科인 독새풀은 畦裏作에서는 어느道를 막론하고 優點順位 第1位에 속했으며, 田作에서는 越冬前에는 優點順位가 5位以內에 越冬後에는 4位以內에 속하였다. 그러나 禾本科인 바랭이는 田作, 畦裏作 모두 優點順位 8位內에 속하지 못하여 거울作物에 가장重要한禾本科雜草는 여러研究者들이 밝힌 바와 같이 독새풀임을 알 수 있다. 그러나 禾本科雜草의 數나量이過去에比해顯著히 즐어진 대신 田作에서는 벌꽃, 벼룩나물, 벼룩이자리, 네이等多樣한雜草의分布를보였고, 地域에

Table 6. Most important weeds of wheat and barley fields in Korea.

| Classification | Family | Scientific name | Life cycle |
|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| Grasses | Gramineae | <i>Alopecurus aequalis</i> Sobol var. <i>amurensis</i> Ohwi (독새풀) | a |
| Broadleaves | Caryophyllaceae | <i>Stellaria media</i> Cyrillus (별꽃) | b |
| | Caryophyllaceae | <i>Stellaria alsine</i> Grimm var. <i>undulata</i> Ohwi (벼룩나물) | b |
| | Caryophyllaceae | <i>Arenaria serpyllifolia</i> L. (벼룩이자리) | b |
| | Cruciferae | <i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus (네이) | b |
| | Cruciferae | <i>Cardamine flexuosa</i> Withering (황새네이) | b |
| | Compositae | <i>Erigeron annus</i> L. (개망초) | b |
| | Rubiacae | <i>Galium spurium</i> L. (갈퀴덩굴) | a |
| | Chenopodiaceae | <i>Chenopodium album</i> L. var. <i>centrorubrum</i> Makino (명아주) | a |
| | Labiatae | <i>Lamium amplexicaule</i> L. (광대나풀) | b |

a: Annual

b: Biennial

Table 7. Amount and number of weeds occurred in upland and paddy fields.

| Region | Upland field | | | | Paddy field | | | |
|---------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | Weed number (No./m ²) | | Dry weight (g/m ²) | | Weed number (No./m ²) | | Dry weight (g/m ²) | |
| | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering |
| North central | 40 | 42 | 0.9 | 4.0 | 81 | 88 | 0.9 | 6.3 |
| Central | 72 | 43 | 1.7 | 4.7 | 84 | 106 | 1.0 | 6.8 |
| Southern | 65 | 50 | 1.6 | 10.8 | 142 | 169 | 1.4 | 12.4 |
| Average | 61 | 45 | 1.4 | 6.5 | 102 | 121 | 1.1 | 8.5 |

따라서는 그 分布 比率이 相異하였다. 이와 같은 現象은 前述한 바와 같이 禾本科에 效果가 높은同一한 除草劑의 連用이 主原因일 것으로 본다.

以上의 結果에서 麥類栽培圃場에 發生하는 10位 까지의 優點 雜草는 表 6에서 보는 바와 같이 獨새풀이 1位를 차지하였고, 다음이 莓꽃, 벼룩나물, 벼룩이자리, 냉이, 황새냉이, 개망초, 갈퀴덩굴, 명아주, 광대나물의 順序이었는데 禾本科로 1年生인 獨새풀을 除外한 9種이 廣葉雜草이었으며, 또 獨새풀, 갈퀴덩굴과 명아주가 1年生 雜草인데 比해 기타 7種은 모두 越年生 雜草였다. 여기서 10位 까지의 優點 雜草中에서 獨새풀을 除外한 9種이 廣葉雜草였다는 점은 全南道院 試驗結果⁵⁾에서와 같이同一 除草劑를 連用했을 때 廣葉雜草의 增加가 顯著하게 增加한 반면, 獨새풀은 減少한 傾向과 類似하며 使用하는 除草劑의 種類와도 關係가 깊을 것으로 본다. 따라서 앞으로 麥類栽培圃場의 除草劑 選拔은 禾本科 뿐 아니라 廣葉雜草에도 效果가 높은 除草劑의 使用이 必要하리라 본다.

한편, 地域別 雜草의 發生量과 數量를 表 7에서 보면 雜草數는 畜裏作이 田作보다 많고, 南部로 갈수록 많으며 乾物重도 같은 傾向이었다. 이는 土壤水

分 및 氣溫과 關係가 있는 것으로 본다.

2. 雜草의 生活型別 分布 狀況

生活型別로 보면 그림 3에서 보는 바와 같이 越年生 雜草가 田畠 모두 42~45% 以上으로 월등히 많았고, 다음이 多年生이 24~25%, 一年生이 22~24%의 順位였다.

한편, 地域別 發生한 雜草의 一年生, 越年生, 多年生의 發生 草種數를 表 8에서 보면 田作, 畜裏作, 麥類栽培圃場 모두 어느 地域을 莫論하고 越年生 雜草의 數가 越等하게 많았으며, 다음이 1年生, 多年生, 的 順序이었는데 越冬前後에 發生하는 比率을 보면 一年生 雜草나 多年生 雜草는 越冬後에 草種數가多少增加하였으나 越年生 雜草는 오히려 越冬後에 草種數가多少減少하였는데 이것은 越冬中 一部 草種

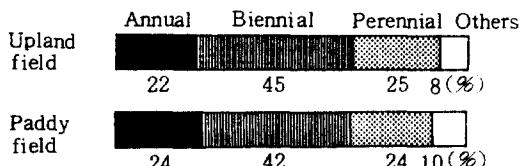


Fig. 3. Weed occurrence in the wheat and barley field in relation to life cycle.

Table 8. Weed occurrence with life cycle of weed.

(Unit: number of species)

| Land use | Region | Annuals | | Biennials | | Perennials | | Others | |
|----------|---------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering |
| Upland | North central | 3 | 10 | 14 | 13 | 3 | 5 | 0 | 2 |
| | Central | 3 | 4 | 15 | 13 | 4 | 5 | 1 | 2 |
| | Southern | 4 | 4 | 15 | 15 | 7 | 8 | 3 | 1 |
| | Average | 3 | 6 | 15 | 14 | 5 | 6 | 1 | 2 |
| Paddy | North central | 2 | 7 | 11 | 10 | 1 | 4 | 0 | 3 |
| | Central | 2 | 3 | 11 | 9 | 0 | 3 | 3 | 1 |
| | Southern | 1 | 5 | 14 | 11 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| | Average | 2 | 5 | 12 | 7 | 1 | 3 | 1 | 2 |

이 生育 또는 環境不良으로 枯死하였기 때문이 아님
가 생각된다.

3. 耕作樣式別 分布 狀況

麥類栽培 樣式別 雜草 發生量을 보면 表 9에서 보는 바와 같이 水原 地方에서 調查한 結果 다같은 田作 土壤에서 全面 耕耘한 後 作畦方法 만을 다르게 하여 調査하였던 바 常行栽培가 雜草 發生量이 가장 많았고, 다음이 廣播栽培>畦立廣散播>全面全層播

>狹幅播>細條播>畦立細條播의 順으로 畦幅이 香은 細條播나 狹幅播가 雜草 發生이 적었고 畦幅이 넓은 常行栽培나 廣播栽培가 雜草 發生이 많았는데 이 러한 結果는 細條播栽培는 廣播栽培보다 雜草數가 적었다는 李等¹¹⁾의 試驗 結果와 一致하며, 이것은 밀보리가 땅을 덮어주는 被度와 關係가 깊은 것으로 생각된다.

한편, 全國 60個郡 1,800個 地點에서 調査한 結果에서도 表 10에서와 같이 田作은 越冬 前後 雜草

Table 9. Weed occurrence with cultural practices in upland

| Cultural practices | Row width x seeding width | Dry matter of weed (g/m ²) |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------------------------|
| Conventional row seeding | 60 cm × 18 cm | 22.0 |
| Wide-row seeding | 60 × 30 | 20.0 |
| Broad casting on high ridge | 120 × 90 | 14.3 |
| Broad casting | whole area | 10.7 |
| Narrow-spaced row seeding | 40 × 18 | 9.4 |
| Drill seeding | 20 × 5 | 8.3 |
| Drill seeding on high ridge | 120 × 90 (15 × 5) | 6.2 |

Table 10. Dry matter production of weed with cultural practices in upland and paddy field. (g/m², D.W.)

• Upland field

| Region | Conventional row seeding | | Wide-row seeding | | Narrow-spaced row seeding | |
|---------------|--------------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|
| | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering |
| North central | 1.1 | 5.1 | 1.0 | 8.5 | 0.8 | 3.1 |
| Central | 2.7 | 6.1 | 1.4 | 7.1 | 2.3 | 3.1 |
| Southern | 1.8 | 16.2 | 2.2 | 9.4 | 1.2 | 13.8 |
| Average | 1.9 | 9.1 | 1.5 | 8.0 | 1.4 | 6.7 |

• Paddy field

| Region | Broadcasting on high ridge | | Broad casting | | Two row seeding on high ridge | | Row seeding between rice stubble | |
|---------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
| | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering | Before wintering | After wintering |
| North central | 1.1 | 8.8 | 0.8 | 2.4 | 2.0 | 3.4 | — | 2.0 |
| Central | 1.2 | 8.9 | 1.0 | 2.6 | 1.2 | 3.7 | 1.7 | 5.0 |
| Southern | 1.8 | 11.1 | — | — | 1.2 | 12.6 | 2.2 | 4.8 |
| Average | 1.4 | 9.6 | 0.9 | 2.5 | 1.4 | 6.6 | 2.0 | 4.2 |

發生量은 播幅比率이 낮은 常行播가 가장 많고 다음이 廣播, 狹幅播의 順이고 地域별로는 南部로 갈수록 雜草 發生量이 많은 傾向인데 이는 調査時期에 따른 地域別 雜草 生長量과 關係가 깊은 것 같다.

畠裏作에서는 越冬前에는 播幅만을 耕耘 播種하는 稻株間條播가 雜草 發生量이 많은 것은 未耕耘部分이 흙으로 덮이지 않기 때문으로 생각되며 越冬後에

는 畦立廣散播가 가장 많았는데 이것은 無耕耘栽培이기 때문일 것으로 본다. 또 全面全層播가 雜草가 가장 적은 것은 耕耘의 效果일 것으로 본다.¹¹⁾

4. 耕耘與否에 따른 雜草의 分布

播種前에 耕耘한 것과 耕耘하지 않은 것을 比較해 보면 表 11에서 보는 바와 같이 越冬前이나 越冬後

Table 11. Weed occurrence with tillage and no-tillage in paddy.

| Observed season | Life cycle | Tillage | No-tillage |
|------------------|------------|---------|------------|
| Before wintering | Annuals | 59(100) | 74(125) |
| | Biennials | 32(100) | 33(103) |
| | Total | 91(100) | 107(118) |
| After wintering | Annuals | 62(100) | 85(137) |
| | Biennials | 34(100) | 61(179) |
| | Perennials | 2(100) | 3(150) |
| | Total | 98(100) | 149(152) |

* () : %

Table 12. Weed occurrence in wheat and barley fields in relation to soil conditions. (Unit: No./m²)

| Observed season | Life cycle | Upland field | | | | Paddy field | | | |
|------------------|------------|--------------|------------|------|-----------|-------------|-------|----------------|-----------|
| | | Sand | Sandy loam | Loam | Silt loam | Normal | Sandy | Poorly drained | Unmatured |
| Before wintering | Annual | 8 | 25 | 20 | 17 | 81 | 61 | 68 | 77 |
| | Biennial | 46 | 50 | 49 | 44 | 36 | 35 | 39 | 32 |
| | Perennial | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | Total | 55 | 77 | 70 | 63 | 118 | 96 | 108 | 109 |
| After wintering | Annual | 11 | 26 | 23 | 18 | 85 | 66 | 65 | 64 |
| | Biennial | 20 | 29 | 30 | 20 | 42 | 41 | 50 | 50 |
| | Perennial | 1 | 1 | 2 | 6 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| | Total | 32 | 56 | 55 | 44 | 128 | 108 | 118 | 115 |

Table 13. Number of weed species occurred in upland and paddy field according to the cultural region.

| Cultural region | Upland field | | | | Paddy field | | | |
|-----------------|--------------|------------|------|-----------|-------------|-------|----------------|-----------|
| | Sand | Sandy loam | Loam | Silt loam | Normal | Sandy | Poorly drained | Unmatured |
| North central | 21 | 24 | 25 | 24 | 15 | 11 | 11 | 10 |
| Central | 15 | 19 | 18 | 14 | 14 | 12 | 13 | 13 |
| Southern | 19 | 23 | 22 | 18 | 11 | 10 | 7 | 11 |
| Average | 18 | 22 | 22 | 19 | 13 | 11 | 10 | 11 |

表12에서 보는 바와 같이 越冬前의 土性別 雜草發生量을 보면 田作에서는 砂壤土와 壤土가 많고 畦裏作에서는 普通畦에서 많았는데 이것은 田畦과 같이 一年生 雜草가 特히 田作의 砂壤土와 壤土, 畦裏作의 普通畦에서 增加했기 때문이다. 越冬後에도 같은 傾向으로 田作에서는 砂壤土와 壤土가, 畦裏作에서는 普通畦이 가장 發生이 많았고 一年生 雜草의 數가 크게 增加하였다.

한편, 地域別 田畦의 土性 및 類型別 雜草發生 草種數를 보면 表13에서와 같이 田作은 砂壤土와 壤土에서, 畦裏作은 普通畦에서 雜草發生數가 많았으며 地域間에는 一定한 傾向을 찾아 볼 수 없었으나

다같이 耕耘한 것에 比해서 無耕耘 播種한 것이 雜草 發生率이 平均 18~52% 높았는데 특히 越冬後가 높았다.

生活型으로 보면, 越冬前에는 一年生 雜草가 無耕耘栽培에서 25% 增加하였으나 越冬後에는 越年生 雜草가 79%로 가장 많이 增加하였다. 이와 같은 結果는 李¹¹ 等의 報告에서도 前年度 耕耘한 논은 耕耘하지 않은 논에 比해서 畦裏作의 雜草數가 3倍나 減少하였다는 結果와도 一致한다.

5. 田土壤의 土性 및 畦土壤 類型別 雜草發生

田作에서는 北部와 南部가 草種數가 많고 畦裏作에서는 中部가 많은 傾向이었다.

摘 要

全國 麥類栽培圃場의 田畦 및 各 栽培條件에 따른 雜草의 發生 및 分布量 調查조사 1982年 越冬前 12月과 '83 越冬後 3~4月에 60個郡 1,800個 地點을 對象으로 調査하였던 바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 麥類栽培圃場에 發生하는 主要 雜草는 禾本科 2種, 廣葉雜草 35種이었으며, 이 中 田作에 發生

하는 것이 36種, 畜裏作에 發生하는 것이 29種이었다.

2. 生活型으로 보면 越年生 雜草가 42~45%로 가장 많이 發生하였고 다음이 多年生, 一年生의 順位였다.

3. 麥類栽培圃場의 最優點 雜草는 田作에서 單獨과 獨새풀이었고, 畜裏作에서는 獨새풀과 벼룩나물이었다.

4. 地域別 雜草分布는 어느 地域이나 越年生 雜草가 가장 많았는데 田作이 畜裏作보다 또 南쪽으로 갈수록 草種數가 많았다.

5. 栽培 模式別 雜草 發生量을 보면, 側行播>廣播>畦立廣散播>狹幅播의 順序였고, 畦幅이 넓은 것이 雜草 發生이 많았다.

6. 無耕耘栽培는 耕耘栽培보다 雜草 發生數가 많았는데 越冬前에는 一年生 雜草가 越冬後에는 越年生 雜草가 많이 發生하였다.

7. 土壤 類型別로 보면 田作에서는 砂壤土와 壤土가, 畜裏作에서는 普通畜이 雜草 發生量이 가장 많았다.

引 用 文 献

1. 安壽奉. 1981. 우리 나라의 雜草 防除 現況과 展望. 韓雜草誌 1(1):5~14.
2. 張永熙. 1983. 慶南北 地域 麥類栽培地 雜草 發生 現況과 防除. 보리 機械化 栽培戰略 세미나要旨: 131~145.
3. 추연대·이종훈. 1979. 雜草防除에 關한 研究. 麥類 雜草 發生 生態에 關한 研究. 慶北農振 試驗 研究 報告書: 285~288.
4. 허충호·강용태. 1979. 잡초방제에 關한 연구. 백류 잡초발생 생태에 關한 조사연구. 경남농진

시험 연구보고서: 225~230.

5. 許輪淳. 1983. 全南北 地域 麥類栽培地 雜草 發生 現況과 防除. 보리 機械化 栽培戰略 세미나要旨: 111~129.
6. 具滋玉·朴根龍. 1978. 田作 雜草防除의 現況과 展望. 韓作誌 23(3):55~65.
7. 國立農業資材検査所. 1972. 韓國產 雜草目錄. pp.114.
8. 金東均. 1974. 雜草 防除의 現況과 問題點. 韓作誌 16:21~33.
9. Kim, K. U. 1981. Weed control in Korea. FFC book series No. 20:37~50.
10. 權容雄. 1978. 除草劑의 效能과 藥害評價上의 當面 課題. 韓作誌 23(3):19~30.
11. 이종훈·박진구. 1969. 담생면재배에 關한 시험. 영남지역 논·밭의 주요 잡초 분포조사. 영남작시 시험연구 보고서 21~27.
12. 麥類研究所. 1983. 麥類 機械化栽培 農家 實態 調查 結果分析. pp.58.
13. 野田健郎. 1962. 麥園雜草の 防除. 雜草研究 1: 33.
14. 李宗永·朴錫洪·卞鍾英. 1981. 施肥條件과 除草劑의 連用이 雜草 群落의 變化와 水稻의 水量에 미치는 影響. 韓作誌 26(4):287~292.
15. 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.
16. 卞鍾英. 1978. 田作耕種 管理와 雜草防除. 韓作誌 23(3):66~72.
17. 梁培承·金鍾奭·韓成洙·梁桓承. 1982. 麥作에 있어서 Isoproturon의 種草特性과 藥害 및 收量에 미치는 影響. 韓雜草誌 2(2):152~159.