

臺灣玉米田草相及雜草防治¹

蔣永正 呂理榮²

Abstract

CHIANG, Y. J. and L. S. LEU. 1987. Weed Flora in Corn Field and Their Control in Taiwan. Weed Science Bulletin 8:1-13.

The most important weeds in corn field of Taiwan are *Echinochloa crus-galli*, *Eleusine indica*, *Digitaria* spp., *Amaranthus viridis*, *Portulaca oleracea* and *Euphorbia hirsuta*. In eastern Taiwan, *Ageratum* spp. and *Erigeron canadensis* also occurred frequently. The experimental results of herbicides screening showed tridiphane + atrazine at 0.5 ℓ + 1 kg/ha provided very good control of weeds in dent corn field, and atrazine at alone was effective, too. As to EL 107 + atrazine at 0.4 + 1 kg/ha was only effective to control weeds in sweet cron field. Grasses were the most sensitive to pendimethalin, however, weeds of compositae could not be controlled by it. Although other tested herbicides had the similar weed control effect as tridiphane + atrazine, but with the shorter residual periods.

Additional index words. *Echinochloa crus-galli*, *Eleusine indica*, *Digitaria* spp., *Amaranthus viridis*, *Portulaca oleracea*, *Euphorbia hirta*, *Ageratum* spp., *Erigeron canadensis*, tridiphane, atrazine, EL107, pendimethalin, metobromuron, cyanazine, net assimilation rate (NAR), reative growth rate (RGR), yield, yield component.

摘要：本省玉米田草相以禾本科之稗草、牛筋草及馬唐草最多，次為野苋、馬齒苋和飛揚草等其他澗葉草，至於藎香薊和加拿大蓬等藎科草在東部地區玉米田的發生頻度也很高。此外以藥效，玉米淨同化速率，相對生長速率、產量及產量成份篩選玉米田適用之殺草劑發現以 tridiphane + 草脫淨之效果最佳，次為草脫淨單獨使用，而 EL107 + 草脫淨對甜玉米產量之影響與人工除草區無顯著差異。在藥劑選擇性上施得圓對禾本科草效果極佳，但對藎科草却無法控制，至於其他藥劑在殺草範圍上大致相似，但各藥劑的殘效期長短不同導致殺草效果上的差別。

1. 接收日期1987年1月。

2. 臺灣省農業藥物毒物試驗所農藥應用系助理研究員、研究員。

前 言

玉米為臺灣近幾年來所積極推薦之稻田轉作作物，一般在春秋兩作均可栽培，主要產區則分佈於嘉南平原及東部地區，東部地區大部份為飼料玉米；可食用之甜玉米則集中於西部地區。

玉米在生育期間需要充足的養份供應，否則產量會顯著降低⁽²⁾，而本省農民在栽培玉米時，僅於播種時施用一次萌前殺草劑，以抑制土壤中雜草種子萌芽後的生長，再於播種後 30-40 天中耕培土，以鋤去田間雜草之成株，一般來說，此種雜草防治的效果並不大，雜草的發生除了造成玉米生育期間的養份競爭外，還會增加病蟲害的傳佈，而導致玉米減產。此外根據試驗報導玉米在發芽後一個月內和雌穗原體形成期間之生長最易被雜草所抑制，前期是因為雜草吸收 N、P、K 的能力高出玉米 5-10 倍左右，其中以尖杏、野苧、馬唐草和稗草最為顯著；後期則是因為養份供應的差別會影響玉米穗數和每穗粒數等產量成份的形成而減低產量^(3,7,8,9)，故實際上玉米栽培期間之雜草管理是十分值得注意。

本試驗主要是調查本省玉米田之草相發生情形，以針對主要雜草種類測試草脫淨 (Atrazine) 和施圃 (Pendimethalin) 兩種農民常用之殺草劑、氣乃淨 (Cyanazine) 及撲奪草 (metobromuron) 兩種植保手冊推薦之藥劑及 tridiphane 和 EL 107 兩種國外推薦之殺草劑之殺草效果，同時比較上述藥劑對飼料玉米及甜玉米的生育影響是否有種間差異，以供玉米栽培時選用殺草劑之參考。

材 料 與 方 法

本試驗主要分為草相調查及藥劑篩選兩部份。

草相調查 於民國七十五年至全省產地調查春秋兩作玉米田之雜草種類及發生密度，於雲林、嘉義、臺南、臺東及花蓮五個縣市、各選定 5-10 個鄉鎮，每鄉鎮兩塊玉米田，每塊田逢機選取四點，每點為 $(50\text{ cm})^2$ 來調查草類及草數，同時計算此四點雜草之總和來代表每塊田，再以各鄉鎮之平均來表示各縣市之草相分布情形。

殺草劑篩選試驗 於民國七十五年秋季 (9 月) 及七十六年春季 (3 月)，分別在田間栽植飼料玉米——臺農 351 號及超甜玉米——農友蜜珍二號，各小區並均勻混施主要雜草之種子，以比較各藥劑之藥效及藥害情形。試驗採逢機完全區集設計，四重覆，每小區面積 10 m^2 。測試之藥劑除 tridiphane+草脫淨於播種後 15 日施用，其餘均於播種當天噴施，有關劑型及藥量列於表一，並以人工除草和不除草區為對照處理。

在藥效方面於施藥後 15, 30, 45 及 60 天調查田間雜草發生種類及株數，並分別計算各科雜草之防治率，再於 60 天調查時收穫各處理雜草以測量鮮重。

在藥害方面則於播種後，飼料玉米於 14, 28, 42, 56, 70 及 98 天。甜玉米於 14, 28, 42, 56, 63 及 77 天 (即四葉期、八葉期、十二葉期、吐絲期、抽穗期和乳熟期) 調查各處理之玉米有效葉面積和植株乾重，每小區逢機選取 5 株為代表，同時計算淨同化速率

表一、參試藥劑之施用量及施用方法

Table 1. The dosage and application method of tested herbicides.

| 殺草劑 Herbicide | 藥量 (1(kg)/ha) Dosage | 施用時期 Time of application |
|--|-------------------------|--------------------------------|
| 34% 施得圃乳劑 34% Pendimethalin E.C. | 4.5 | 0 |
| 50% 草脫淨可濕性粉劑 50% Atrazine W.P. | 3.2 | 0 |
| 50% 氰乃淨可濕性粉劑 50% Cyanazine W.P. | 3.5 | 0 |
| 50% 撲奪草可濕性粉劑 50% Metobromuron W.P. | 5.0 | 0 |
| 50% EL107 可濕性粉劑+ 50% EL107 W.P.+ | 0.4+1 | 0 |
| 50% 草脫淨可濕性粉劑 50% Atrazine W.P. | | |
| 48% Tridiphane 乳劑+ 48% Tridiphane E.C.+ | 0.5+1 | 15 早期萌後 Early postemergence |
| 50% 草脫淨可濕性粉劑 50% Atrazine W.P. | | |
| 人工除草 Hand weeding | — | — |
| 不除草 Control | — | — |

(NAR) 和相對生長速率 (RGR)。

最後在玉米收穫時，調查小區產量 (粒重, kg/10 m²)，及單穗粒重 (g)，穗長 (cm)，穗徑 (cm) 和百粒重 (g) 等產量成份。

結果與討論

草相調查 於春秋兩作草相調查結果一致，故合併列於表二，根據雲林、嘉義、臺南、臺東及花蓮五個玉米栽培面積較大縣市之草相分佈實測值，在東部地區以禾本科草為最多，佔各科雜草總和之35%，次為菊科草及其他闊葉草，各為29%及25%，莎草科草則最少僅11%，在嘉南平原亦以禾本科草最多佔43%，次為其他闊葉草佔39%，菊科草和莎草科草很少各佔8%及10%；以草數而言，則東部地區較西部地區多的多，此可能因

表二、本省玉米田之草相分佈*

Table 2. Weed flora in corn field of Taiwan.

| 草 名 Weed | 調 查 地 區 Location of survey | | | | |
|---|---|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | 雲 林 Yunlin | 嘉 義 Chiayi | 臺 南 Tainan | 花 蓮 Hwalien | 臺 東 Taitung |
| |株數/m ² plant number/m ² | | | | |
| 禾本科草 <i>Gramineae</i> | 50 | 35 | 25 | 102 | 158 |
| 稗 草 <i>Echinochloa crus-galli</i> | 20 | 6 | 6 | 13 | 16 |
| 牛 筋 草 <i>Eleusine indica</i> | 27 | 5 | 12 | 35 | 67 |
| 馬 唐 草 <i>Digitaria</i> spp. | 3 | 4 | 5 | 39 | 48 |
| 其 他 Others | 0 | 20 | 2 | 15 | 27 |
| 莎草科草 <i>Cyperaceae</i> | 5 | 8 | 14 | 59 | 26 |
| 香 附 子 <i>Cyperus rotundus</i> | 3 | 3 | 9 | 49 | 15 |
| 碎米莎草 <i>Cyperus iria</i> | 2 | 5 | 5 | 10 | 11 |
| 菊 科 草 <i>Compositae</i> | 2 | 23 | 5 | 91 | 126 |
| 蒼 香 薊 <i>Ageratum</i> spp. | 2 | 10 | 4 | 31 | 65 |
| 加拿大蓬 <i>Erigeron canadensis</i> | 0 | 13 | 1 | 32 | 27 |
| 其 他 Others | 0 | 0 | 0 | 28 | 34 |
| 其他闊葉 Other broad-leaf weeds | 41 | 29 | 30 | 83 | 109 |
| 野 莧 <i>Amaranthus viridis</i> | 23 | 5 | 2 | 7 | 33 |
| 滿 天 星 <i>Alternanthera philoxeroides</i> | 3 | 0 | 1 | 4 | 19 |
| 馬 齒 莧 <i>Portulaca oleracea</i> | 9 | 14 | 12 | 11 | 16 |
| 龍 葵 <i>Solanum nigrum</i> | 3 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| 飛 揚 草 <i>Euphorbia hirta</i> | 3 | 0 | 1 | 23 | 19 |
| 其 他 Others | 0 | 10 | 14 | 28 | 12 |

* 各地區採樣田數10—20。

Number of surveyed fields in each prefecture was 10—20.

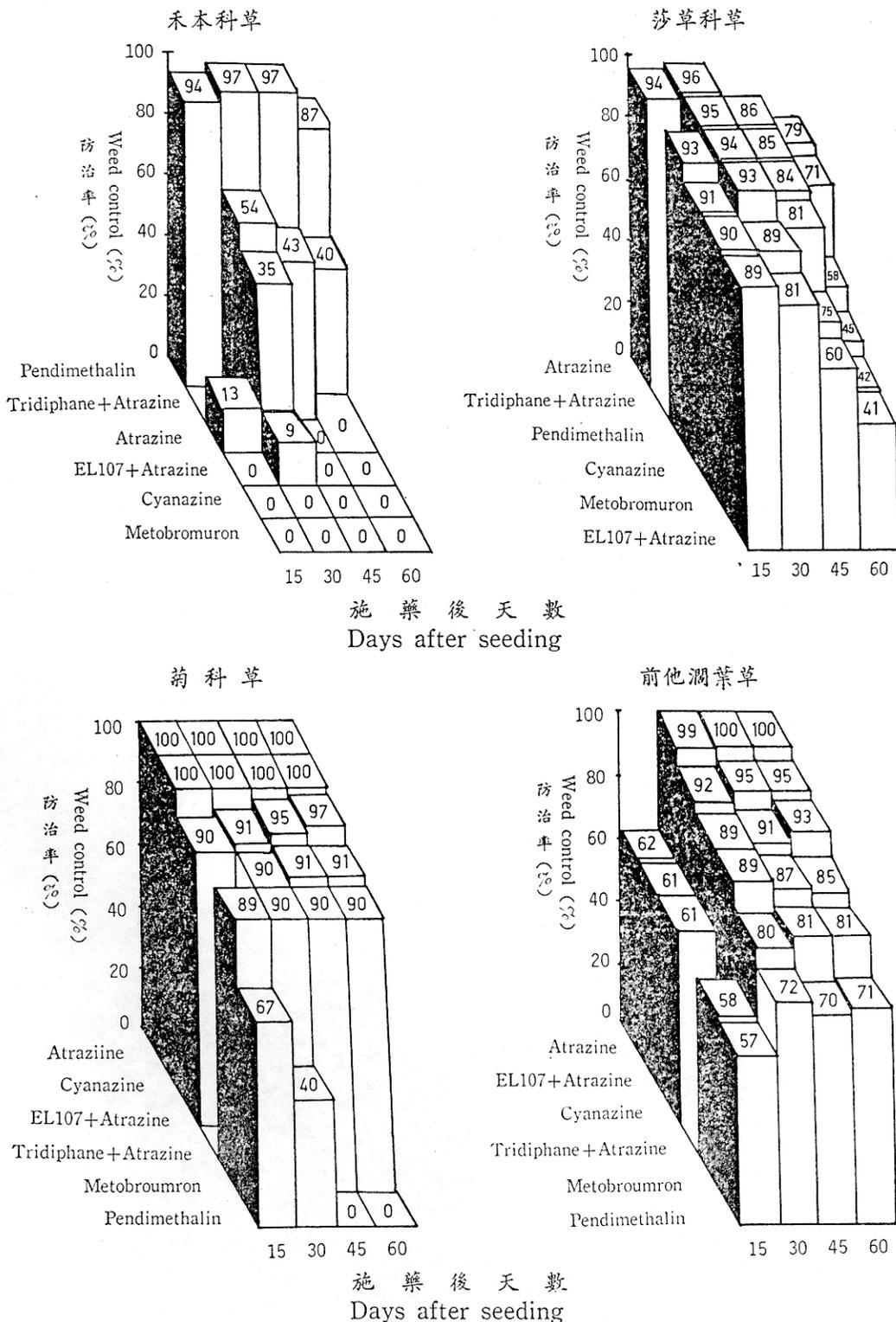


圖1. 不同藥劑之雜草防治率
Fig. 1. Weed control of tested herbicides.

為甜玉米大都集中於西部地區且管理上較為集約，另外和氣候因子及土壤水分含量的差別亦有關係。

一般而言，本省玉米田主要雜草包括稗草、牛筋草、馬唐、藿香薊、加拿大蓬、野茛、馬齒莧和飛揚草等八種，至於香附子的發生可能和土壤內所含之地下球含量有關，所以東部地區香附子發生頻度較高的原因應歸因於雜草管理太粗放的緣故，此外本省玉米田很少使用殺草劑，大多僅施用一次萌前藥劑，所能防治的雜草也僅限於一年生草，因此若在未配合他種雜草防除方法的情況下，則草相的分佈應有較固定的趨勢⁽⁵⁾。

殺草劑篩選 在藥效方面各藥劑的殺草效果列於圖 1。禾本科草對施得圓最為敏感，防治率在施藥後 15 天即高達 94%，至 60 天後仍維持 87%，次為 Tridiphane+草脫淨在施藥後 15 天之防治率有 54%，至 45 天為 40%，但其他殺草劑之效果不佳，其中草脫淨在施藥後 30 天之防治率仍有 30%，但藥效至 45 天則降為 0；在莎草科方面的各處理藥劑效果相似，在施藥後 15 天及 30 天可達 90% 左右之防治率，至 60 天則降低至 50% 左右，只有草脫淨仍維持 79% 之防治率，可能是由於其殘效較長之緣故；另外施得圓對菊科雜草的效果則很差，而其他各藥劑至施藥後 60 天仍維持 90% 之防治率；至於對其他闊葉草亦以施得圓藥效較差，其他大部份藥劑則至施藥後 30 日藥效較顯著。此外由圖 2 所示施藥後 60 天各處理區雜草鮮重得知，tridiphane+草脫淨和草脫淨單獨處理區之雜草族群最少，次為氣乃淨和施得圓，至於撲奪草和 EL 107+草脫淨雜草鮮重最高。根據上述結果，可推論 tridiphane+草脫淨及草脫淨單獨施用的殺草範圍較廣亦較持久，但前者草脫淨用量較少，在輪作田對後期作物影響可能較小。至於施得圓對菊科草幾乎完全不能防治，故在草相以菊科雜草為主的地區無法使用。

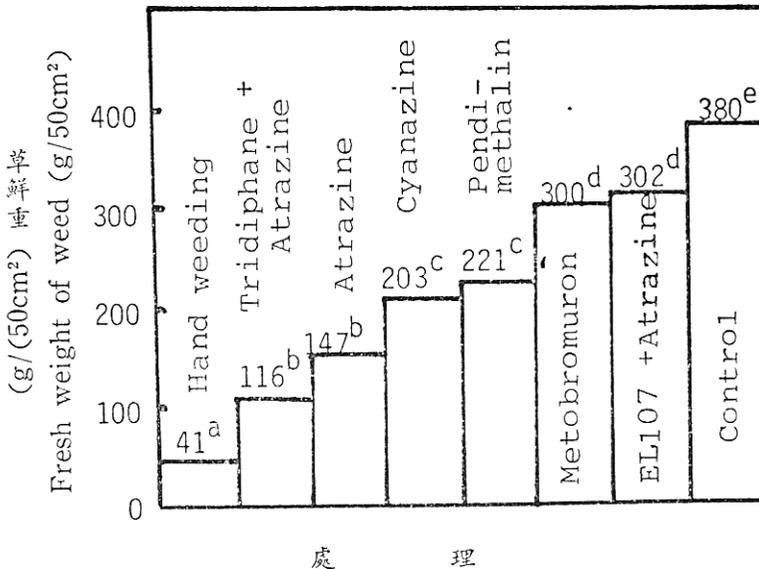


圖 2. 施藥後 60 天不同處理區之雜草鮮重

Fig. 2. Weed fresh weight of different treatments at 60 days after tested herbicides application.

至於EL107+草脫淨、氣乃淨和撲奪草等藥劑對禾本科草的效果幾乎為零，在本省禾本科草多之玉米田施用時可能需混合其他藥劑使用。

玉米生育情況 在玉米生育的相對速率與淨同化速率，由表三及表四可知在飼料玉米方面兩者均以 tridiphane+草脫淨最高，與人工除草區無顯著差別，次為施得圃、草脫淨和氣乃淨，至於撲奪草和 EL 107+草脫淨處理區之淨同化速率（表五）與相對生長速率（表六）則與不除草區相似；在甜玉米方面的結果則不相同，以草脫淨、EL107+草脫淨及 tridiphane+草脫淨之生育最佳，而施得圃、氣乃淨和撲奪草三者則和不除草區無顯著差別。綜合上述結果可知，tridiphane+草脫淨處理區不論是對飼料玉米或

表三、不同殺草劑對飼料玉米生育期間淨同化速率之影響

Table 3. Effect of tested herbicides on NAR of fodder-corn.

| 處 理 Treatment | 播 種 後 天 數 Days after seeding | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | 14 四片葉 4th leaf stage | 28 八片葉 8th leaf stage | 42 十二片葉 12th leaf stage | 56 吐絲期 silking stage | 70 抽穗期 earring stage | 98 乳熟期 milky stage |
| |%*..... | | | | | |
| 施得圃 Pendimethalin | 89 ^{b**} | 94 ^a | 94 ^a | 94 ^a | 89 ^b | 89 ^b |
| 草脫淨 Atrazine | 85 ^b | 93 ^a | 86 ^a | 97 ^a | 78 ^b | 85 ^b |
| 氣乃淨 Cyanazine | 89 ^b | 82 ^b | 94 ^a | 99 ^a | 83 ^b | 87 ^b |
| 撲奪草 Metobromuron | 86 ^b | 81 ^b | 71 ^b | 72 ^b | 56 ^c | 76 ^c |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 87 ^b | 75 ^b | 64 ^b | 77 ^b | 62 ^c | 77 ^c |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 87 ^b | 95 ^a | 95 ^a | 97 ^a | 98 ^a | 89 ^c |
| 人工除草 Hand weeding | 100 ^a (4.3) ^{***} | 100 ^a (5.7) | 100 ^a (7.2) | 100 ^a (9.0) | 100 ^a (6.3) | 100 ^a (2.1) |
| 不除草 Control | 91 ^b | 45 ^c | 43 ^c | 45 ^c | 42 ^c | 47 ^c |

* 以人工除草為100%計算得之。
% of hand weeding.

** 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5%水準下之差異顯著性。
In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

*** 括弧內為人工除草區淨同化速率 (g/cm²/d) 之實際值。
The figures in the parentheses were the actual values of NAR of hand weeding treatment.

表四、不同殺草劑對飼料玉米生育期間相對生長速率之影響

Table 4. Effect of tested herbicides on RGR of fodder-corn.

| 處 理 Treatment | 播 種 後 天 數 Days after seeding | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | 14 四 片 葉 4th leaf stage | 28 八 片 葉 8th leaf stage | 42 十 二 片 葉 12th leaf stage | 56 吐 絲 期 silking stage | 70 抽 穗 期 earing stage | 98 乳 熟 期 milky stage |
| |%*..... | | | | | |
| 施 得 圃 Pendimethalin | 73 ^{b**} | 89 ^a | 87 ^a | 92 ^a | 82 ^b | 88 ^b |
| 草 脫 淨 Atrazine | 70 ^b | 89 ^a | 89 ^a | 93 ^a | 77 ^b | 83 ^b |
| 氟 乃 淨 Cyanazine | 76 ^b | 75 ^b | 90 ^a | 90 ^a | 79 ^b | 85 ^b |
| 撲 奪 草 Metobromuron | 76 ^b | 81 ^b | 83 ^b | 81 ^b | 53 ^c | 59 ^c |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 74 ^b | 74 ^b | 73 ^b | 77 ^b | 56 ^c | 58 ^c |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 74 ^b | 90 ^a | 95 ^a | 98 ^a | 92 ^a | 103 ^a |
| 人工除草 Hand weeding | 100 ^a (1.4) ^{***} | 100 ^a (4.5) | 100 ^a (5.9) | 100 ^a (7.0) | 100 ^a (5.0) | 100 ^a (3.8) |
| 不 除 草 Control | 94 ^b | 62 ^c | 73 ^c | 72 ^c | 65 ^d | 49 ^d |

* 以人工除草為100%計算得之。
% of hand weeding.

** 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5%水準下之差異顯著性。
In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

*** 括弧內為人工除草之相對生長速率 (g/d) 之實際值。

The figures in the parentheses were the actual values of NAR of hand weeding treatment.

表五、不同殺草劑對甜玉米生育期間淨化速率之影響

Table 5. Effect of tested herbicides on NAR of sweet-corn.

| 處 理 Treatment | 播 種 後 天 數 Days after seeding | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | 14 四 片 葉 4th leaf stage | 28 八 片 葉 8th leaf stage | 42 十 二 片 葉 12th leaf stage | 56 吐 絲 期 silking stage | 70 抽 穗 期 earring stage | 98 乳 熟 期 milky stage |
| |%*..... | | | | | |
| 施 得 圃 Pendimethalin | 87 ^b ** | 89 ^b | 85 ^b | 85 ^b | 87 ^b | 81 ^b |
| 草 脫 淨 Atrazine | 88 ^b | 90 ^b | 93 ^a | 94 ^a | 91 ^a | 90 ^a |
| 氰 乃 淨 Cyanazine | 89 ^b | 91 ^b | 89 ^b | 87 ^b | 89 ^b | 88 ^b |
| 撲 奪 草 Metobromuron | 87 ^b | 90 ^b | 85 ^b | 87 ^b | 88 ^b | 88 ^b |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 85 ^b | 93 ^a | 95 ^a | 94 ^a | 95 ^a | 94 ^a |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 85 ^b | 91 ^a | 93 ^a | 94 ^a | 95 ^a | 91 ^a |
| 人工除草 Hand weeding | 100 ^a *** (4.1) | 100 ^a (5.0) | 100 ^a (8.3) | 100 ^a (9.0) | 100 ^a (5.5) | 100 ^a (5.0) |
| 不 除 草 Control | 90 ^b | 69 ^c | 77 ^c | 75 ^c | 73 ^c | 71 ^c |

* 以人工除草為100%計算得之。
% of hand weeding.

** 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5%水準下之差異顯著性。
In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

*** 括弧內為人工除草區淨同化速率 (g/cm²/d) 之實際值。
The figures in the parentheses were the actual values of NAR of hand weeding treatment.

表六、不同殺草劑對甜玉米生育期間相對生長速率之影響

Table 6. Effect of tested herbicides on RER of sweet-corn.

| 處理 Treatment | 播種後天數 Days after seeding | | | | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | 14 四片葉 4th leaf stage | 28 八片葉 8th leaf stage | 42 十二片葉 12th leaf stage | 56 吐絲期 silking stage | 70 抽穗期 earring stage | 98 乳熟期 milky stage |
| |%*..... | | | | | |
| 施得圃 Pendimethalin | 85 ^{b**} | 88 ^b | 83 ^b | 83 ^b | 70 ^b | 75 |
| 草脫淨 Atrazine | 83 ^b | 89 ^b | 93 ^a | 90 ^a | 93 ^a | 96 ^a |
| 氰乃淨 Cyanazine | 88 ^b | 89 ^b | 90 ^b | 89 ^b | 78 ^b | 77 ^b |
| 撲森草 Metobromuron | 87 ^b | 90 ^b | 89 ^b | 88 ^b | 70 ^b | 78 ^b |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 85 ^b | 92 ^a | 95 ^a | 94 ^a | 94 ^a | 95 ^a |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 85 ^b | 88 ^a | 90 ^a | 92 ^a | 95 ^a | 95 ^a |
| 人工除草 Hand weeding | 100 ^a (4.0) ^{***} | 100 ^a (5.1) | 100 ^a (6.9) | 100 ^a (7.5) | 100 ^a (8.1) | 100 ^a (5.0) |
| 不除草 Control | 89 ^b | 71 ^c | 75 ^c | 73 ^c | 75 ^a | 73 ^a |

* 以人工除草為100%計算得之。

% of hand weeding.

** 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5%水準下之差異顯著性。

In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

*** 括弧內為人工除草之相對生長速率 (g/d) 之實際值。

The figures in the parentheses were the actual values of NAR of hand weeding treatment.

表七、不同殺草劑對飼料玉米產量因素之影響

Table 7. Effect of tested herbicides on yield components of Fodder-corn.

| 處理 Treatment | 產量 Yield (kg/10m ²) | 穗長 Kernel length (cm) | 穗徑 Kernel diameter (cm) | 單穗粒重 Grain weight per kernel (g) | 百粒重 100 grain weight (g) |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------------------|
| 施得圃 Pendimethalin | 5.5 ^{b*} | 18 ^b | 5.6 ^b | 207 ^b | 39 ^a |
| 草脫淨 Atrazine | 5.7 ^b | 17 ^b | 5.5 ^b | 200 ^b | 39 ^a |
| 氰乃淨 Cyanazine | 5.5 ^b | 18 ^b | 5.6 ^b | 200 ^b | 40 ^a |
| 撲奪草 Metobromuron | 4.9 ^c | 17 ^b | 5.2 ^c | 167 ^c | 39 ^a |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 4.9 ^c | 18 ^b | 5.3 ^c | 175 ^c | 39 ^a |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 6.4 ^a | 21 ^a | 5.8 ^a | 246 ^a | 39 ^a |
| 人工除草 Hand weeding | 6.7 ^a | 23 ^a | 6.5 ^a | 253 ^a | 41 ^a |
| 不除草 Control | 2.8 ^d | 15 ^c | 4.5 ^d | 120 ^d | 37 ^a |

* 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5% 水準下之差異顯著性。

In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

甜玉米的生育均與人工除草區相似，其次為草脫淨，至於 EL 107+草脫淨的效果在甜玉米上比飼料玉米要好的多，可能是甜玉米生育期較短，在藥劑之殘效期內對雜草都可有效控制的緣故。

玉米產量，由表七、八可知，類似於淨同化速率和相對生長速率，不論是飼料玉米和甜玉米均以 tridiphane+草脫淨效果最佳，次為草脫淨，而 EL 107+草脫淨處理區在甜玉米上效果較佳，至於其他處理產量降低之原因，可能因每穗粒數有關，致玉米總產量降低。

以目前本省玉米田草相分佈的情形來說，以禾本科草的頻度最高，菊科草和其他闊葉草則局部發生，故在選用殺草劑時應以對禾本科草具選擇性的藥劑為主，同時混合他種對菊科及其他闊葉草有效之殺草劑才能達到完全之雜草防治。

此外在本試驗六個處理藥劑結果中可發現，對玉米生育的影響非源於藥害的發生，而是由於其對雜草控制的效果而導致玉米是否盛產，因為在淨同化速率與相對生長速率等生育調查之結果與產量符合^(1,6)，但本試驗是模擬實際玉米田雜草發生頻度而混拌草子，故對某些草相較單一玉米田殺草劑的選擇仍應以其選擇性而定。

表八、不同殺草劑對甜玉米產量因素之影響

Table 8. Effect of tested herbicides on yield and yield components of sweet-corn.

| 處 理 Treatment | 產 量 Yield (kg/10m ²) | 穗 長 Kernel length (cm) | 穗 徑 Kernel diameter (cm) | 單穗粒重 Grain weight per kernel (g) | 百 粒 重 100 grain weight (g) |
|---------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 施 得 圃 Pendimethalin | 2.5 ^{b*} | 11 ^b | 4.2 ^b | 100 | 32 ^a |
| 草 脫 淨 Atrazine | 4.0 ^a | 15 ^a | 4.5 ^a | 143 ^a | 32 ^a |
| 氰 乃 淨 Cyanazine | 2.9 ^b | 10 ^b | 4.1 ^b | 107 ^b | 32 ^a |
| 撲 奪 草 Metobromuron | 2.7 ^b | 10 ^b | 4.0 ^b | 105 ^b | 32 ^a |
| EL107+草脫淨 EL107+Atrazine | 4.5 ^a | 15 ^a | 4.5 ^a | 145 ^a | 32 ^a |
| Tridiphane+草脫淨 Tridiphane+Atrazine | 4.7 ^a | 15 ^a | 4.5 ^a | 145 ^d | 33 ^a |
| 人工除草 Hand weeding | 4.8 ^a | 16 ^a | 4.7 ^a | 148 ^a | 35 ^a |
| 不 除 草 Control | 2.8 ^b | 11 ^b | 4.2 ^b | 105 ^b | 31 ^a |

* 同行數值後有不同之英文字母者，表示 Duncan's 多變域測定之 5% 水準下之差異顯著性。

In a column, means followed by the same letter were not significantly different at the 5% level by DMRT.

引 用 文 獻

1. 洪梅珠、涂勳、曾富生，1983，玉米產量形成過程在春、秋期作之變異，中華農學會報，新 125：61—71。
2. 盧淑華、朱德民、呂宗佳，1986，光合產物「供應—轉運—積儲」與玉米產量的關係，科學農業，34(1—2)：10—16。
3. Anderson, G. W. and G. E. Jones. 1958. Weed competition in corn. Proc. 12th Meet. East. Sect. Nat. Weed comm. Can., 29—35.
4. Hanway, J. J. 1963. Growth stages of corn (*Zea mays* L.) Agron. J. 55 : 487—492.
5. Horng, L. C. and L. S. Leu. 1978. Weed flora in rice paddy fields in Taiwan. Proc. 6th Asian-pacific Weed Sci. Soc. Conf. 1 : 116—122.
6. Hunter, R. B. 1980. Increased leaf area (source) and yield of maize in short-season areas. Crop Sci. 20 : 571—574.
7. Majumdar, J. C. 1968. Weed control studies in hybrid maize. 1. Effects

- on weeds and crop-weed competition. *Z. Pflkrankh. Pflpath. Pflschutz.* 75 : 537—543.
8. Staniforth, D. W. 1957. Effects of annual grass weeds on the yield of corn. *Agron. J.*, 49 (10) : 551—555.
 9. Vengris, J., W. G. Colby, and M. Drake. 1955. Plant nutrient competition between weeds and corn. *Agron. J.* 47 : 213—216.