

本省蔬菜田之雜草及其管理

台灣省農業藥物毒物試驗所 / 蔣慕琰、徐玲明

蔬菜是本省重要農業產業，每年生產面積超過20萬公頃，經濟栽培之蔬菜在50種以上。夏季蔬菜產量不足，一直是個嚴重問題，主要是因為在平地栽培蔬菜，夏季氣溫高且有颱風影響，只好仰賴高冷地蔬菜栽培。為維持產量並兼顧品質，病、虫和草害問題必須解決，除了少數例外，大多數蔬菜栽培均會受到雜草干擾。根據農林廳之農產品生產成本調查，幾種代表性蔬菜如西瓜、蒜頭、甘藍、胡瓜及蘿蔔，其除草所涉及之人工及藥劑費用佔生產直接成本 4 ~ 14% 之間。專業化之蔬菜生產，必須考慮雜草之影響

，採用經濟有效之防治方法。

雜草種類及生態

台灣農地有記錄之雜草在500種以上，露地生產之蔬菜多為旱地栽培，其雜草亦以適於旱地條件之乾生及中生型植物為主。本省旱生雜草超過350種，農藥所近年調查顯示平地及高冷地蔬菜田所常見之雜草均在50種以上，種類數較多之科包括菊科、禾本科、莎草科、玄參科、十字花科及蓼科。

在夏秋生長季節中，平地蔬菜田常發生的雜草有馬齒莧 (*Portulaca oleracea*)、牛筋草 (*Eleusine indica*)、野莧 (*Amaranthus viridis*)、鱧腸 (*Eclipta prostrata*)、通泉草 (*Mazus japonicus*)、小葉灰藜 (*Chenopodium ficifolium*)、飛揚草 (*Eu-*



平地蔬菜田雜草競爭危害—甘藍田中的馬齒莧



高冷地蔬菜田雜草競爭危害—甘藍田中的小葉碎米

phorbia hirta)、山芥菜 (*Rorripa atrovirens*)、龍葵 (*Solanum nigrum*) 及野塘蒿 (*Erigeron sumatrensis*)。高冷地蔬菜田最常發生之雜草依次為鵝兒腸 (*Stellaria aquatica*)、早熟禾 (*Poa annua*)、歐洲黃菀 (*Senecio vulgaris*)、苦蕒 (*Sonchus oleracea*)、野塘蒿 (*Erigeron sumatrensis*)、龍葵 (*Solanum nigrum*)、小葉碎米薺 (*Cardamin parviflora*)、大扁雀麥 (*Bromus catharticus*)、圓葉錦葵 (*Malva neglecta*)、及昭和草 (*Erechites valerianaefolia*) (表1)。

雜草防治之需求

雜草與蔬菜競爭水、養分、光線及其他生長必需之資源，因蔬菜類別、栽植方法、雜草種類、密度……等因子之不同，作物受影響的程度變化相當大。一般而言，植株矮小、生長緩慢而莖葉部分不能形成良好地面覆蓋之蔬菜，受雜草競爭影響較大。本省過去之田間試驗顯示，蔬菜田在全期不除草的狀況下，經常造成20% - 30%的減產，特殊狀況可達80%以上。田間雜草之滋生亦會導

表1 平地和高冷蔬菜栽培區發生頻率高之雜草

平地	發生頻率(%)	高冷地	發生頻率(%)
馬齒莧	96	鵝兒腸	84
牛筋草	92	早熟禾	76
野萵	82	歐洲黃菀	70
鱧腸	72	苦蕒	62
通泉草	62	野塘蒿	58
小葉灰藟	58	龍葵	43
飛揚草	48	小葉碎米薺	41
山芥菜	39	大扁雀麥	41
龍葵	36	圓葉錦葵	41
野塘蒿	36	昭和草	39

* 1991及1992年田間調查資料

致蔬菜品質劣化、干擾田間作業及增加採收處理之困難度。雜草為蔬菜病蟲媒介，寄主範圍廣的病蟲，大多可以在雜草上繁衍，而範圍較窄的病蟲如小菜蛾 (*Plutella xylostella* (Linnaeus))、根瘤病菌 (*Plasmodiophora brassicae* Woronin) 亦均可以輕易地找到同科的雜草寄主。整體性之田間管理常常需考慮防治蔬菜田附近及前後期作田中之雜草。

蔬菜作物種類繁多，包括根菜類、莖菜

歐洲黃菀



類、葉菜類、花菜類及果菜類等200餘種，以十字花科、瓜科、茄科、豆科為主。各主要類別蔬菜的作物雜草防治需求及特性(表2)如下：

表2 各類蔬菜之雜草防治需求及特色

類 別	雜草危害程度	防治期間	人工、機械防治	推薦藥劑	可用藥劑
十字花科	中	中	中	不足	多
瓜科	中	長	易	不足	少
蔥科、繖形科	大	長	難	不足	多
豆科	小	短	易	不足	多
茄科	中	長	易	足	多
撒播小葉菜類	大	短	難	不足	少

1. 十字科蔬菜如甘藍、結球白菜、花椰菜、芥菜等栽植密度高，生長快速，中後期可形成相當程度之覆蓋。在與雜草之競爭上



通泉草

，移植栽培者較直播者佔優勢，防治之重點在種植初期，有多種可供使用之萌前殺草劑。

2. 瓜科如胡瓜、絲瓜和西瓜具有蔓生之地上部，莖葉生長快。一般採用較大的行株距，中耕除草方便。胡瓜對殺草劑相當敏感，常利用為殺草劑之生物檢定材料。瓜科植物可用之萌前殺草劑少，栽植早期常依靠人力、機械除草或株間之覆蓋。使用支柱或棚架栽培者，在中後期可定向噴施接觸性非選擇殺草劑防治行間雜草。平面栽培者，在生長中後期，寬廣之行間雜草與作物莖葉混生，非競爭性之干擾大，人工及機械除草相當困難，適用的萌後殺草劑僅能防治禾本科雜草。

3. 蔥科及繖形科蔬菜，如大蒜、洋蔥和胡蘿蔔，通常植株矮小，生長緩慢，生長之中後期，地上仍無法形成良好覆蓋，雜草在各時期均可造成競爭性之危害，需要防治之時期長。因栽植密度高，不易行有效率之機械除草，此類作物對選擇性殺草劑之依靠，全期之防治需要使用殘效較長之藥劑或施用一次以上之短效藥劑。

4. 豆科蔬菜如毛豆、碗豆和菜豆與雜草之競爭能力強，密植且生長良好之毛豆，在30天內即可完全覆蓋田面，通常僅需在栽植早期除草。豆科作物對殺草劑忍受性較高

好消息 優良愛玉種苗 薺蒞苗(綠化用)大量供應

1. 本場特選之優良愛玉種苗，品質可靠，二年結果，產量特豐。
2. 適合本島任何高低海拔地區種植，壽命長達50年以上，回收效益長。
3. 目前本省農業危機景氣中，最不受外來競爭打擊。而物稀價高，最值得大面積栽植的農特產品，且對人體有益之天然健康食品，前景看好。(本場愛玉種苗區，曾經：省農林廳及台視、中視、農情新聞報導及中廣電台特別採訪播報)。

天然健康食品：刺五加

本場引進之刺五加，(又名西伯利亞人參)屬五加科之最優良功能之品系，產自東北、黑龍江之神奇植物，比韓國人參更優異，具有增加免疫力、抗癌，阻止腫瘤移轉，調整血壓、血糖、強壯心臟機能，消除疲勞，改善虛弱體質，壯陽、補腎等優異功能。

本場特研製成茶包，方便飲用，
歡迎預約、定購。(可郵寄)

廣興種苗場

電話：(049)983701-901776
苗圃：(049)931979

住址：埔里鎮四維路77號

中午12時~2時 晚上6時~9時

，可使用之殺草劑相當多。利用支架栽培之豆菜，亦可以定向噴施非選擇性藥劑防治低矮之雜草。水田後作不整地之豆菜栽培常需使用非選擇性藥劑配合萌前殺草劑施用，以防治田面已萌發之雜草。

5. 茄科蔬菜如蕃茄、青椒、茄子，有數種可使用之萌前殺草劑。植株較高的作物也可利用接觸性非選擇殺草劑防治低矮的雜草。由於此類生長期長，青椒、茄子等覆蓋較差之作物需要使用土壤殘效較長的藥劑。
6. 撒播之小葉菜類如莧菜、空心菜、白菜、萵苣、菠菜等，雜草對此類蔬菜品質、整齊度及採收後處理干擾相當大。由於栽植密度高，株間距離太小，難利用機械除草，很多此類蔬菜對殺草劑相當敏感，且生長期短，受藥害之植株不易恢復。由於缺乏可用而有效率之雜草防治方法，雜草密度高之田區不宜栽植此類蔬菜。

雜草防治之方法

用人工拔草及小型手工具除草，具有高度選擇性，可以防除各種已萌芽之雜草，但效率甚低，對經濟面積小且有剩餘勞力之生產者尚勉強可行，不適於大規模經濟生產。中耕機械除草之效率較高，但需有適當土壤、氣候及栽培條件配合。在石礫地、過份潮溼土壤、連續雨季或行株距不足的狀況下，均不能發揮作用。天然及合成材料可覆蓋田

面，以遮光及形成機械性障礙來減少雜草發生。覆蓋無法完全防止雜草發生，需要輔以人工或藥劑之除草。輪作之正確使用對長期雜草管理極為重要，蔬菜與其他作物輪作時，可以採行不適於蔬菜田之田間管理、除草方法及藥劑，來防治特定之雜草，而減少該等雜草在蔬菜栽培時發生的危害。蔬菜田中如有嚴重香附子危害時，最有效防治法即為實施與水田輪作，長時間浸水，可大幅度減低該草密度。

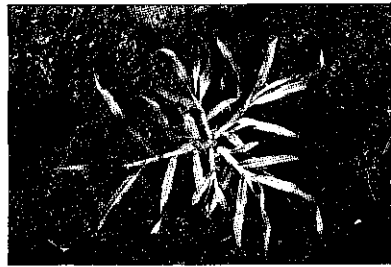
各類雜草防治方法中，變化及進展較大的是化學防治法。本省自理有龍（Linuron）於1968年登記推薦於蘆筍田以來，已先後有21種殺草劑登記於蔬菜田。其中滅殺草（Nitratin）、滅落脫（Napropamide）、克乃達（TCA）、加速汰（Acephonone）、禾爾邦（Norea）、雷蒙得（Propachlor）、貝殺靈（Fluchloralin）及護谷（TOK）等9種藥劑已中止在蔬菜上之登記。目前可合法用於蔬菜田之殺草劑有拉草（Alachlor）、滅蘇民（Aziprotryne）、丁期拉草（Butachlor）、比達寧（Butralin）、環殺草（Cycloxydim）、畢克草（Clopyralid）、大芬滅（Diphenamid）、伏寄普（Fluazifop）、理有龍（Linuron）、鈉得爛（Naptalum）、複祿芬（Oxyfluorfen）、施得圃（Pendimethalin）、伏伏草（Quizalofop）及三福林（Trifluralin）等14種，登記於12種不同作物上。各別作物之登記在甘藍有9種，



鱧腸



馬齒莧



牛筋草



蔬菜田用藥不慎所引起的藥害

大多數一年生禾草及闊葉雜草，但其接觸性藥害高，不適合用於十字花科及小葉菜類蔬菜。理有龍屬於尿素系殺草劑，對一年生禾草及闊葉草有特殊之防治效果，但會引蘿蔔、莧菜、甘藍之藥害。

對於某些種類蔬菜雖然已有推薦用萌前殺草劑，但因蔬菜種類多，科屬、形態及生長習性的不同，對於殺草劑的反應並不一致，故使用於非推薦之蔬菜作物上，亦會引起藥害。登記之藥劑中，伏寄普、快伏草及環殺草為芳香苯氧基系萌後施用之禾本科殺草劑，可以安全用於大多數蔬菜，對高溫季節蔬菜田中已萌芽牛筋草、馬唐、芒稷之防治效果良好。除此3藥劑外，其餘之登記藥劑

均為萌前殺草劑，其防治效果受雜草之生長時期、土壤及環境因素影響相當大。蔬菜田中已萌芽之闊葉性雜草，目前尚無法用選擇性藥劑來防治。用於其它作物之闊葉萌後殺草劑如二、四-地(2、4-D)、本達隆(Bentazon)及氟氯比(Fluroxypyr)極易造成蔬菜色澤、形狀改變、生長受抑制等藥害現象。蔬菜田闊葉雜草之萌後防治是未來研究及發展上最需解決之問題。殺草劑使用後所產生之抗藥性現象，本省僅發現非選擇性藥劑巴拉刈(Paraquat)，由於有代替藥劑可用，所涉及之防治問題尚不嚴重。

殺草劑使用之原則

適用在蔬菜及旱作上的殺草劑，大多數屬於土壤處理劑，這類藥劑對剛萌芽的幼小雜草最為有效。蔬菜殺草劑在施用時，必須把握時機及早噴用，否則雜草長至4~5葉後，藥劑效果就大為降低，甚至完全無效。施用有效時期在不同種類殺草劑間稍有差別：拉草、大芬滅及丁基拉草等，萌後作用小，必須在雜草還未萌芽前施用，而理有龍、草脫淨、施得圃等，對萌芽2~3三葉的雜

沸石粉 — 日本法定土壤改良劑

- 保肥力強，促進土壤通氣性
- 防止根部腐爛，吸除土壤有害氣體

蓋可 — 水溶性碳酸鈣95%

- 防止果面障害
- 減酸增加糖度
- 促進果皮色澤

蒸製皮革粉 — 有機質肥料最佳配方

- 氮素含量高達11%以上

奧速液 — 純天然乾餾液

- 減少農藥使用量，收益效果倍增
- 保護根部，防止線蟲及根瘤
- 散布葉面，促進生長，增加糖度
- 強化土壤消毒抗菌能力

聖地(聖地旺)

— 含有土壤有用微生物群

- 能固定氮素並防止其流失
- 調整酸性土壤，健全作物生根
- 恢復地力，改善土壤團粒結構
- 持續緩和釋放肥料養分

原裝進口

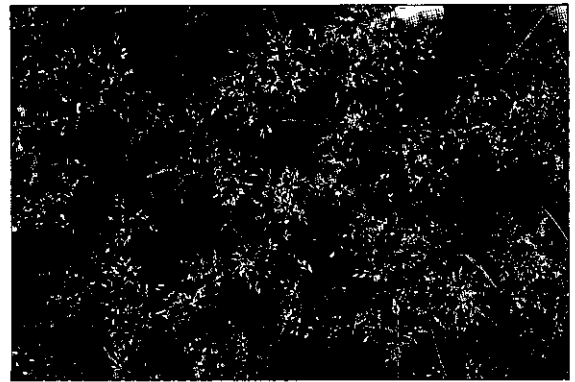
誠徵 經銷商
業務代表

誼華實業有限公司 高雄縣大寮鄉前庄村中正路78號3F

Tel: (07) 782-2499 Fax: (07) 782-1582

草仍然有效。蔬菜及一般旱作殺草劑多製成爲粉劑及乳劑，必須加水稀釋以噴霧器來噴施。一般在配藥時多僅注意稀釋之倍數，這對直接噴到害蟲及病菌上的殺蟲劑及殺菌劑而言，可說是相當適宜且簡便，但對施用於土壤中之殺草劑，就常造成極大的效果差異。相同之稀釋倍數往往因噴藥者行進速度、加壓強弱、噴嘴型式等因素之影響，而使實際噴於土壤上之藥量迥然不同。所以在施殺草劑上，必須建立起1分地用多少公克或撮藥劑的觀念，將正確的藥量均勻地施布田中；不能僅單純地考慮稀釋倍數。

每種殺草劑均有特殊適用對象，理有龍可以用在蘆筍上防治雜草，但是如用於白菜、甘藍等葉菜菜田中則會導致嚴重藥害甚至完全枯死。蔬菜種類很多，對1種蔬菜安全之殺草劑，不一定能使用於另外1種蔬菜。故對不熟習之殺草劑或非政府推廣的使用方



早熟禾

法不宜輕率地大面積及隨意更換作物使用。殺草劑之推薦用量通常是針對一般質地之土壤而言，這種用量對砂質土的田而言，往往過高，容易引起藥害，而對土質粘重或有機質含量高的田地則不足。如果依照推薦量使用，發生藥害或殺草效果不良的現象，則應視土壤質地的特性，略爲調整殺草劑施用量。土壤水分是決定「土壤處理」類型殺草劑

動力噴霧機 高壓洗淨機

專業製造，具二十多年品牌信譽，並獲外銷績優廠，本公司產品齊全，並有對客戶敬技術服務。

產品：農業用由每分輸送量10公升至300公升規格，壓力0~50kg/cm²
工業用由每分輸送量4公升至150公升規格，壓力0~280kg/cm²

用途：菓園、茶園、咖啡可口園、園藝、室內栽培雜糧、穀物等農作物農藥噴灑防除病蟲害。農業機械、雞、豬、牛、羊等畜舍洗淨與消毒。

WL-25

每分出水量16ℓ 壓力35kg

WL-45ASA
自動洩壓

每分出水量25ℓ 壓力40kg

WL-51“新”

每分出水量50ℓ 壓力50kg

WL-60

每分出水量126ℓ 壓力35kg

WL-3000

每分出水量300ℓ 壓力50kg

WL-2001MD

每分出水量19ℓ 壓力150kg

WL-3001ED

每分出水量19ℓ 壓力210kg

WL-25ASER
整組

經銷商

台北：緯豐02-3118554-6 員林：永吉04-8324493 台南：永欣06-2657466
台中：美達04-2872324 斗南：三光05-962768-9 高雄：遠東07-3515082
屏東：04-3395949 嘉義：三進05-2254247 東部：遠祥038-882793
豐原：茂隆04-5243586 合成05-2225157 養豐：豐豐038-342126
均慶04-5626345

多種機型資料備索

榮獲美國專利4546791號 榮獲國家專利26508-32002號

物理農業機械有限公司

電話：04-3303138-10 傳真：886-4-3339530

藥效之另一主要因素，土壤過分乾燥時，雜草種子多半不能發芽，殺草劑之作用就不發揮。故應視田間狀況，用灌溉或灑水之方式使土壤濕潤，才能得到理想效果。有些藥劑如理有龍、草脫淨等，在水分過高的情況下會引起嚴重的藥害，這是因為原來噴於土表的藥劑被沖洗到深處，而大量為作物根部吸收之故，使用這些藥劑時，應避免在噴藥前後灌水。蔬菜的栽植期如有可能降大雨，也不宜噴施此類藥劑。

結論

夏秋季節蔬菜田草相，高冷地以菊科、石竹科和十字花科較多，在農民的經驗裡，歐洲黃菀的防治較困難。平地則以馬齒莧科、莧科、禾本科為高，除了馬齒莧和牛筋草之外，通泉草亦造成防治上的困擾。有推薦使用殺草劑的蔬菜種類，栽培面積佔總面積的30%左右，且可用之殺草劑不足，農民為了防治雜草而使用非推薦或禁用藥劑，常造成藥害，影響產量，亦有不當使用導致蔬菜番茄及西瓜各4種，大蒜及洋蔥各3種，結球白菜、蘿蔔、花椰菜、蘆筍、菠菜、碗豆、胡瓜各1種。為數50種以上之蔬菜作物中，大多數尚無任何登記殺草劑可用，是推展正規及合法之防治工作上，極待改進及加強之部份。

推薦使用的藥劑中，部份市面上不易購得，常見的只有施得圃、拉草、丁基拉草、理有龍、三福林及伏寄普6種，故農民憑實際耕作經驗而自行購買殺草劑使用。於調查得知，農民以撻乃安（Dinitramine）用於小葉菜類防治雜草，也有以草脫淨（Atrazine）及樂滅草（Oxadiazon）使用於蒜田者。三福林、比達寧及施得圃為二硝基苯胺系選擇性殺草劑，防除一年生禾草及部份闊葉雜

草，但對莎草科及菊科雜草防治效果較差。拉草、丁基拉草屬醃胺系選擇性殺草劑，其特徵為防除一年生禾草，但對闊葉草效果差。復祿芬屬二苯醚系接觸型殺草劑，可防除中農藥殘留過量的問題。雜草種類多，生長習性、生理和生態特性均有相當大的差異，本土性雜草生態方面的研究缺乏，限制了蔬菜用殺草劑的發展，推薦使用的藥劑亦不多，常不能達到預期防治效果。由於雜草引起的危害相當可觀，除了現行人力、機械除草或田間覆蓋來減少雜草發生外，更應加強雜草生態上，分佈季節性及土壤環境對雜草發生的研究，做為將來綜合及生物防治法之基礎。



中國民間傳奇故事

- 自刊登於豐年半月刊上的“注音故事”中精選編輯而成。
- 中楷注音，字大，適合小孩閱讀。
- 附有插圖，25開。
- 題材新鮮，坊間少見，全家大小皆可讀。

一套6冊(約200篇傳奇事)

定價840元 (每次郵購另加掛號郵資45元)



豐年社

台北市溫州街14號

電話：(02)3628149 郵政劃撥：0005930-0豐年社