

蔬菜園的雜草防治

文／邱建中

任何農作物的生產，雜草的危害都是無可避免的，蔬菜的生產也同樣的免不了雜草的危害。雜草除了直接影響蔬菜的產量和品質外，尚可增加病蟲害感染的機會，以及收穫調製上的困難，根據國外的資料指出，蔬菜園雜草密度在 15%時，可導致胡蘿蔔減產 37%，洋蔥減產 48%，當雜草密度達 30~50%時，胡蘿蔔減產達 47~62%，洋蔥減產 68~76%。本省蔬菜園的雜草種類繁多，



根據台大農學院於 1967 年調查，春作蔬菜取樣 111 點，秋作 91 點，涵蓋面積 114,754 公頃指出，春作雜草有 122 種(species)秋作雜草 102 種。菜園雜草發生的種類，因蔬菜種類、栽培季節、土壤條件不同而異，其中發生普遍而危害甚烈的有藿香薊、野苧菜、莎草、鱧腸、牛筋草、馬齒莧等 22 種雜草(表一)。

表一、本省蔬菜園常見的雜草

學名	中文名	春作	秋作
<i>Ageratum conyzoides*</i>	藿香薊	○	○
<i>Alternanthera nodiflora</i>	節節花	○	△
<i>Amaranthus viridis*</i>	野苧草	○	○
<i>Chenopodium acuminatum</i>	變葉藜	○	△
<i>Cyperus iria*</i>	莎草	○	○
<i>Cyperus rotundus</i>	香附子	○	△
<i>Digitaria sericea</i>	絹毛指草	○	△
<i>Echinochloa colona</i>	芒稷	○	△
<i>Echinochloa crusgalli</i>	稗草	○	△
<i>Eclipta prostrata*</i>	鱧腸	○	○
<i>Eleusine indica*</i>	牛筋草	○	○
<i>Erigeron canadensis</i>	加拿大蓬	△	△
<i>Euphorbia hirta</i>	乳仔草	△	○
<i>Fimbristylis aestivalis</i>	小哇畔飄拂草	△	○
<i>Kyllinga brevifolia</i>	短葉水蜈蚣	△	△
<i>Oxalis corniculata</i>	酢醬草	△	△

Paspalum conjugatum	兩耳草	△	○
Portulaca aleracea*	馬齒莧	○	○
Rorippa atrovirens	山芥菜	○	△
Soliva anthemifolia	假吐金菊	△	△
Stellaria aquatica	鵝兒腸	△	△
Solanum nigrum	龍葵	○	△

資料來源：台灣耕地之雜草 p.304~311 台灣大學農學院編印。

*記號表示發生普遍，而危害特別嚴重者。○表示危害嚴重；△表示危害中等



傳統的茶園雜草，是以人工除草為主，隨著蔬菜栽培日趨企業化，農村勞力也日感缺乏，化學除草法日漸取代人工除草，不但是在歐美各國如此，本省也呈現同樣的情況。由於本省的蔬菜作物化學殺草劑的起步較農藝作物為遲，經政府試驗機構認可，推薦給農民採用的殺草劑甚為可限且大都屬於萌前土壤處理的殺草劑，特列於表二。本省蔬菜栽培的化學除草法，有許多是由農民自行摸索而得，也有相當不錯的除草效果，可是，也有很多因施用不當，危害蔬菜生產，致血本無歸的例子。

表二、本省蔬菜園登記推薦的殺草劑(1)

類別	英文普通名稱	英文商業名稱	中文普通名稱	推薦作物
Amide 1.(醃胺)	alachlor propachlor napropamid butachlor diphenamid naptalam	Lasso Ramrod Devionol Machete Enide Alanap	拉草 雷蒙得 力拔草 丁基拉草 大芬滅 達得爛	甘藍、蕃茄、花椰菜 洋蔥、大蒜 甘藍、番椒 菠菜 甘藍、番茄 胡瓜
Dinitroanilime (二硝基苯胺)	trifluralin nitralin pendimethalin fluchloralin	Treflan Planavin Stomp Basalin	三福林 滅殺草 施得圃 貝殺寧	結球白菜、甘藍 甘藍 洋蔥、甘藍、蘿蔔 結球白菜

Urea (尿素)	Linuron norea	Afalon Herban	理有龍 禾爾邦	蘆筍 大蒜
Dipheuylether (二苯醚)	nitrofen(2) Oxyfluofen	Tok Goal	護谷 復綠芬	洋蔥 甘藍、大蒜
(其他)	DCPA fluazifop-buty	Dacthal Onecide	大克草 伏寄普	洋蔥、大蒜 甘藍、大蒜、洋蔥
<p>1.資料來源：植物保護手冊，農林廳編印，73年後。 2.護谷現已禁用。</p>				
				

蔬菜作物的種類繁多，涉及的種類包括根菜類、莖菜類、葉菜類、花菜類及果菜類等 200 餘種，人們經常使用者有 60 餘種，以十字花科、葫蘆科、茄科、豆科等為大宗，在作物種屬、形態、生長習性、栽培季節、管理方式及土壤條件等，都有極大的差異存在，致影響它們對殺草劑的反應不盡相同，使得化學殺草劑的應用，增添不少的困擾。同時，蔬菜栽培面積小而零散，更限制了蔬菜用殺草劑的發展，引不起業者的重視，迄今為止，尚無一種殺草劑，是純為某特定蔬菜作物而發展問世的。基於上述原因，蔬菜用殺草劑的發展遲且緩，可用的殺草劑種類不多，且大都為老舊的殺草劑，甚少涉及新近問世的殺草劑，對大多數的蔬菜作物而言，尚未能建立一套有系統而有效的化學除草法。美國農部資助之 IR-4 (Interregional Research No. 4) 計畫，由政府主動資助研究機構研究發展蔬菜及次要作物之化學除草法的計畫，其目的仍在輔助上述的缺失，協助菜農解決除草問題，成果甚為可觀。根據國外的資料整理所得，用於各種蔬菜作物的殺草劑，簡列於表三。由於本省的氣候與土壤條件與國外不盡相同，欲將表三所列的殺草劑用於本省的菜園除草作業，須先行小面積的試用，無不良反應產生後，或請教有關的專家確認無誤後，方可大面積使用。

表三、蔬菜作物常用的殺草劑

中文名	學名(英文名)	美國	熱帶地區
洋蔥	<i>Allium cepa</i> L. (Qnion)	Bensulide, CDAA, Chlorpro-pham, DCPA monuron	EPTC, linuron prometryn, CDAA, Pebulate Chlorpropham Propachlor, DCPA, pendimethalin
韭菜	<i>Allium porrum</i> L.		

	(LeeK)		
芹菜	<i>Apium graveolens</i> var. <i>dulce</i> L. (celery)	CDAА, CDEC, linuron, prometryn, trifluralin chloroxuron	CDEC, prometryne
蘆筍	<i>Asparagus officinalis</i> L. (asparagus)	Chloramben, dalapon, paraquat, diuron, Simazine, 2,4-D	linuron
茶菜	<i>Beta vulgaris</i> L. (Beet)	Pyrazon cphenmedipham	
油菜	<i>Brassica campestris</i> var. <i>rapa</i> L. (Turniip)	CDEC, DCPA	
結球白菜	<i>Brassica chinensis</i> and <i>Brassica pekinensis</i> (Chinese cabbage)		DCPA, CDEC, trifluralin fluchloralin
芥藍	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i> L.(Kale)	CDEC, chlorpropham, DCPA	
花椰菜	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botrytis</i> L. (Cauliflower and broccoli)	CDEC, DCPA, trifluralin	CDEC, DCPA, trifluralin
甘藍	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Gemmiefera</i> L. (brussels sprouts)	CDAА, CDEC, DCPA trifluralin	CDEC, DCPA trifluralin
孢子甘藍	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> l. (brussels sprouts)	CDEC, DCPA, trifluralin	
樹豆	<i>Cajanus cajan</i> L. Millsp. (Pigeon pea)		Chloramben, prometryn, EPTC, vernolate
椒類	<i>Capsicum</i> spp. (Peppers)	Chloramben, chlorpropham, DCPA, iphenamid, trifluralin, bensulide	Trifluralin, diphenamid, DCPA, prometryn
小藜豆	<i>Cicer arietinum</i> L. (Chick pea,gram)		Benefin, trifluralin,alachlor, simazine, Prometryn, propachlor, linuron, norea, metobromuron
西瓜	<i>Citrullurss vulgaris</i> (Watermelon)	Natalam bensulide, DCPA	naptalam, DCPA, CDEC
芋	<i>Colocasia antiquorum</i> Schott. and	Napatlam bensulide, DCPA	naptalam, DCPA, CDEC

台灣芋	<i>Colocasia esculenta</i> Schott. (Dasheen, eddoe, taro)		Propanil, linuron, chloramben, ametryn, prometryn, prometone
甜瓜	<i>Cucumis melo</i> L. (Muskemlon)	CDEC, DCPA, naptalam bensulide	Vernolate, DCPA, diphenamid
黃瓜	<i>Cucumis sativus</i> L. (Cucumber)	CDEC, naptalam, bensulide, dinoseb	Vernolate, pebulate, DCPA, CDEC, napatam, dinoseb, bensulide
南瓜	<i>Cucurbita pepo</i> L. (Pumpkin)	Chloramben, naptalam, DCPA, dinoseb	Naptalam, DCPA, diphenamid
矮性南瓜	<i>Cucurbita pepo</i> var. <i>condensa</i> (summer squash) <i>Cyamopsis psoralioides</i> (Quar)		Vernolate diphenamid, linuron, DCPA
胡蘿蔔	<i>Dacus carota</i> var. <i>sativa</i> L. (Carrot)	Chlorpropham, DCPA, linuron	Linuron, Chlorpropham trifluralin
鵲豆	<i>Dolichos lablab</i> L. (Lablab or hyacinth bean)		Chloramben, dinoben, molinate dinoseb, DCPA, diphenamid, trifluralin, pebutlate, EPTC, CDAA, chlorpropham, propachlor
山藥	<i>Dioscorea alata</i> L. (Yam)		Chloramben, atrazine, TCA, 2,4-D, CDEC
黃秋葵	<i>Hibiscus esculentis</i> L. (Okra)	Diphenamid, trifluralin	Prometryn, pebulata, diphenamid, CDEC
甘薯	<i>Impmoea batatas</i> (L.) Lam. (Sweet Potato)	Chloramben, CDAA, DCPA, diphenamid, chloramben, norea, propazine.	Vernolate, EPTC, DCPA, diphenamid, chloramben, norea, propazine
扁豆	<i>Lens culinaris</i> Mill. (Lentil)	Barban	Diallate, propham, neburon, diuron, prometryn, dinoseb
萵苣	<i>Lactuca sativa</i> (spp.) (Lettuce)	Benefin, CDEC, bensulide, chlorpropham, propham, pronamide	Pebulate, CDEC, DCPA, benefin, pronamide
番茄	<i>Lycopersicon esculentum</i> (Tomato)	Chloramiben, CDAA, CDEC, DCPA, diphenamid, pebulate, triflurailn	Pebulate, diphenamid, DCPA, CDEC, trifluralin, metribuzin
樹薯	<i>Manihot esculenta</i> Crantz (Cassava or manioc)		Chloramben, simazine, linuron, atrazin, prometone, ametryn, fluometuron, prometryn, diuron, 2,4-D

葛鬱金	<i>Maranta arundinacea</i> (Arrow root)		2,4 -D, MCPA, neburon, diuron, monuron
美洲防風	<i>Pastinaca sativa</i> L. (Parsnip)	Linuron	
香芹菜	<i>Petroselinu crispum</i> Mill. (Parsley)		
萊豆	<i>Phaseolus lunatus</i> L. (Lima bean)	Chloramiben, CDAA, CDEC, chlorpropham, trifluralin, dinoseb	CDEC, trifluralin
矮性萊豆	<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>humilis</i> (Bush bean)	CDAA, CDEC, DCPA, chlorpropham, dinoseb, EPTC, trifluralin	Trifluralin, EPTC, DCPA, diphenamid, chloramben, linuron, chlorbromuron, metobromuron
食用大黃	<i>Rheum rhaponticum</i> L. (Rhubar)		
茄子	<i>Solanum melongena</i> L. (Eggplant)	DCPA	Trifluralin, DCPA, diphenamid
馬鈴薯	<i>Solanum tuberosum</i> L. (Potato)	CDAA, CDEC, dalapon, DCPA, diphenamid, dinoseb, EPTC, linuron, trifluralin, metribuzin	Linuron, dinoseb
菠菜	<i>Spinacia oleracea</i> L. (Spinach)	CDEC, chlorpropham, propham, cycloate	
蠶豆	<i>Vicia faba</i> L. (Broad bean)		
綠豆	<i>Vigna mungo</i> L. (Black gram, mung bean, urd) <i>Vigna radiata</i> L. (Green gram, mung bean)		DCPA, trifluralin, diphenamid Trifluralin, DCPA, chloramben, linuron
豇豆	<i>Vigna sesquipedalis</i> (Bodi bean, asparagus bean, yard-long bean)		Ametryn prometryn, chloramben, diphenamid, trifluralin
豇豆	<i>Vigna sinensis</i> L. (Southern pea of cowpea)	DCPA, trifluralin	Trifluralinl, DCPA, pebulate, linuron
彩葉芋	<i>Xanthosoma sabittifolium</i> (Tannia or yautia)		Diuron, Simazine, linuron, atrazine, TCA
甜玉米	<i>Zea mays</i> var.	Atrazine, CDAA, alachlor,	Atrazine, linuron,

	<i>rugosa</i> L. (Sweet corn)	CDEC, ametryn, dalapon, dinoseb, linuron, butylate, propachlor, simazine, 2,4-D, 2,4-DEP	alachlor, prometryne, simazine butylate propachlor, CDAA, CDEC, dinoseb
薑	<i>Ziniber officinale</i> Roscoe (Ginger)		Simazine, 2,4-D, atrazine, atratone, prometone, ametryn, prometryn, diuron, neburon, TCA, dalapon, chloramben

資料來源：

1. Fryer, J. D., and S. Matsunaka. 1977. Integrated control of weeds. P. 58-60. Japan Scientific Societies Press.
2. Crafts, A. S. 1975. Modern weed control. P. 284-298. Uni. of California Press.
3. Klingman, G. C., and F. M. Ashfon. 1982. Weed Science. P. 331-347. John wiley and Sons.



蘆筍

Chloramben 用於新植蘆筍園的萌前處理，以防除一年生雜草，如與 linuron nitralin 或 chlorbroumuron 混合施用，作物種子可以活性碳粉末行拌種處理，以收保護的效果。dalapon 主要用於除禾本科雜草，行雜草萌後葉面直接處理，需避免藥劑與蘆筍接觸。diuron 和 simazine 萌前處理可防除一年生禾本科及闊葉性雜草，防除期長達一年之久，處理後得灌水保持土壤濕潤或行拌土作業，metribuzin 是另一土壤處理殺草劑，殘效期較 diuron 或 simazine 略短。2,4-D 或 2,4-D+dicamba 於蘆筍收穫後的休眠期施藥，用來防除闊葉草，效果甚好，施藥處理應避免與作物葉片接觸。本省蘆筍園推薦使用的殺草劑為 linuron，於蘆筍萌芽前處理，有相當不錯的防治效果。

菜豆類(菜豆、蠶豆、豇豆、菜豆等)

Chlorpropham 為常用的菜豆類殺草劑，萌芽處理可殺除大部分的禾本科雜草及一些潤葉草，唯作物種子的播種深度需在 3 公分以下，以免與分佈於表土上層的殺草劑接觸，危害萌芽中的作物幼苗。Chloramben 可在菜豆種植時，行萌前處理，以防除一年生雜草。dinoseb 之胺鹽劑型可以在雜草萌前或萌芽時處理，能防除許多年生的雜草。DCPA 在植前拌土處理，可以防除一年生雜草，但是，此一方法不

適用於菜豆。EPTC 在植前拌土處理，能防除大部的一年生禾本科雜草及強生草幼苗，此一處理僅適用於豇豆、菜豆。fluorodifen 萌前處理能殺除大部分一年生雜草，施藥後需經常灌溉，保持土壤濕潤，以活化殺草劑。Nitralin 和 trifluralin 萌前拌土處理，可以防除一年生雜草，如與 EPTC 混合施用更能擴大除草的範圍。

胡蘿蔔類(胡蘿蔔、香芹菜等)

Trifluralin 和 bensulide 行植前或萌前拌土處理，可防除大部分的一年生雜草。chloroxuron 萌前處理能殺除許多禾本科雜草及一些潤葉草，施藥後 48 小時，最好能予以適量灌溉，以增強除草效果，萌後處理，則以本葉形成後施用為宜。萌前噴施 chlorpropham 對禾本科雜草的防除，特別有效。linuron 可萌前或萌後處理以防除一年生雜草，萌後處理的適期為胡蘿蔔株高，超過 10 公分，而雜草株高不超過 5 公分為宜。

蔥蒜類(洋蔥、大蒜、青蔥、韭菜)

Bensulid 可植前拌土或萌前土表施用，以防除一些禾本科或闊葉性雜草，本劑的土壤殘效性甚長，可達一年以上。CDAA 用於洋蔥以防除一年生雜草，液態劑型在洋蔥萌芽時施用，粒劑可萌前施用，在洋蔥萌發三葉後，得再噴施 1~3 次，以確保除草效果。chloroxuron 於洋蔥萌發 2~3 葉時施用，主要在防除幼小的一年生雜草，適合土壤有機質含量較高的土壤，避免於洋蔥收穫前 30 天施用本劑。chlorpropham 於萌前或萌後直接處理，施藥期為洋蔥或大蒜 Loop 期之前，僅對幼小的一年生雜草有效，不適用砂質土壤。DCPA 適合於直播洋蔥之萌前處理，或者於洋蔥移植前即刻施用，需於移植後二週再施藥一次，能防除大多數的一年生雜草。Linuron, propachlor 和 desmetryne 可用於洋蔥及韭菜田間，除草效果良好。

本省農民栽培大蒜及青蔥，常施用 atrazine 和 pendimethalin 防除雜草，均為萌前處理。

瓜果類(胡瓜、甜瓜、西瓜、南瓜、黃瓜等)

瓜果類蔬菜或甜瓜類水果大都栽培於高溫多濕的夏季，因而瓜果園常見的雜草大都為夏季一年生雜草，適用於胡瓜的殺草劑有 bensulide、CDEC、DCPA、dinoseb、naptalam、trifluralin 等多種，其中 bensulide 和 naptalam 為植前拌土處理，CDEC 和 dinoseb 則行萌前處理，而 DCPA、naptalam 和 trifluralin 在移植後之雜草幼苗期行萌後處理。西瓜和甜瓜類可以 bensulide 和 naptalam 植前拌土處理。CDEC, dinoseb, naptalam 行萌前處理。南瓜可用 chloramben 和 dinoseb 行植前拌土處理或萌前處理。值得注意的是，瓜果的種類繁多，一種殺草劑適用某種瓜果作物，並不見得可安全有效的用於他種瓜果作物，而氣候土壤環境，雜草發生情形均能顯著影響除草效果，在選擇殺草劑時，需特別注意，以免誤選或誤用而遭受損失。

十字花科蔬菜(花椰菜、孢子甘藍、甘藍、結球白菜)

Bensulide 行植前拌土處理，可防除一年生雜草，拌土深度常為 3~5 公分，施藥處理後，需保持土壤濕潤，以確保除草效果，本劑的殘效期極長，可達一年以上。

而 CDEC 適合於直播栽培之萌前處理，或移植栽培的植前處理，也可在田間灌溉後，行萌後處理，防除對象為一年生雜草，而且常與 CDAA 或 propachlor 混合，以擴張除草範圍。DCPA 適用於直播或移植栽培，唯需把握在雜草萌芽前施用，高有機質含量或粘重土壤，得酌增用量，方能獲得滿意的除草效果。nitralin 和 trifluralin 可萌前或植前處理，施藥最好能配合 3~5 公分的拌土作業，以免藥劑氣化消失，適合於禾本科雜草較多的場合。

豌豆

豌豆適合栽培於低溫時，田間發生的雜草以冬季低溫期的雜草為主。Diallate、EPDC、propham、chlorpropham、triallate、trifluralin 等多種殺草劑，行萌前或植前拌土處理，能有效的控制許多一年生的冬季草雜草。propachlor 用於萌前處理，豌豆有極強的抗性，能防除一年生的雜草。Dalapon 在豌豆株高 5~10 公分時處理，能防除許多禾本科的雜草，包括一些多年生禾本科的雜草在內。MCPA 以及 MCPB 在豌豆生育達 6~12 節，開花前噴施防除闊葉性雜草的效果極佳，但略有藥害的症狀產生。豌豆品種間對殺草劑的反應，有極大的變異存在，且受外界環境的影響極大，在選用殺草劑時，得列入考慮。目前本省農民常在豌豆萌前，施用 atrazine 或 diuron 以防除雜草，效果甚佳，唯遇長期陰雨的天氣，藥劑滲漏至豌豆種子分佈土層，常導致藥害的現象，且藥劑的土壤殘毒期極長，有時會危害豌豆下期作的一期稻作。目前推薦的除草方法，於播種後二天內，每公頃噴施 43%拉草乳劑 4~5 公升，稀釋 200~300 倍液，或 43%施得圃乳劑 3~4.5 公升，稀釋 350 倍液，有相當不錯的除草效果。

番茄

蕃茄可行直播或移植栽培兩種方式，直播栽培蔬苗的同時，亦可並行人工除草作業，但間拔過遲，雜草的競爭作用可能已影響到番茄幼苗的生育，故人工除草宜早期實施愈有利。直播栽培番茄常用的殺草劑有 bensulide、CDEC、napropamide、diphenami 等，行萌前處理以防治一年生雜草，乾旱地區需配合拌土作業，以確保藥效。Pebulate 和 EPTC 萌前拌土作業的除草效果，亦相當的不錯。

diphenamid+trifluralin、napropamide+pebulate 及 diphenamid+pebulate 可擴展除草範圍，也常用於直播栽培番茄的除草作業。蕃茄移植栽培較直播栽培對殺草劑有較強的抗性，但直播栽培的番茄，生育至四葉時，對殺草劑也有相當不錯的抗性。移植栽培的番茄，常用 bensulide、CDEC、chloramben、chlorpropham、DCPA、diphenamid、napropamid、metribuzin、pebulate 和 trifluralin 等殺草劑，pebulate 常能抑制包括香附子在內的許多莎草科雜草的生育，napropamid 和 trifluralin 的土壤殘效期較短，常不能提供全生育期的雜草防治，須視田間實際狀況，有時需行第二次噴藥的除草作業。



附錄：殺草劑中、英文普通名稱對照表

英文普通名稱	中文普通名稱	英文普通名稱	中文普通名稱	英文普通名稱	中文普通名稱
Alachlor	拉草	Diallate		Nitralin	滅殺草
Ametryn	草殺淨	Diphenamid	大芬滅	Norea	禾爾邦
Atritone		Dinoseb	達諾殺	Oxyfluorfen	復綠芳
Atrazine	草脫淨	Diuron	達有龍	Paraquat	巴拉刈
Barban		EPTC		Pebulate	
Benefin	倍尼芬	Fluagifop-butyl	伏寄普	Pendimethalin	施得圃
Bensulide		Fluchloralin	只殺寧	Prometone	
Butachlor		Fuometuron		Prometryn	
Butylate	拉敵草	Linuron	理有龍	Proamide	
DCAA		MCPA		Propachlor	雷蒙得
CDEC		MCPB		Propanil	除草寧
Chloramben	克欄木	Metobromuron		Propazine	普拔根
Chlorbromuron		Metribuzin		Propham	
Chlorpropham		Molinate	稻得壯	Pryazon	
Chloroxunon		Monuron		Simazine	草滅淨
Cycloate		Napropamid	滅落脫	TCA	克乃達
2,4-D	二、四一地	Naptalam	達得爛	Trifluralin	三福林
Dalapon	得拉本	Neburon		Vernolate	萬隆
DCPA	大克草	Nitrofen	護谷		
2,4-DEP					