

豐年專題討論

殺草劑

使用

技術



使用稻田殺草劑須知

林寶鑫

稻田殺草劑若是使用得當，施藥一次即可控制雜草，效果相當於二至三次人工除草。但使用不得當時，就會引起藥害，使稻株生育受阻，變畸型，甚至枯死，或影響產量，不能不小心。

近年來的農村，勞力普遍缺乏，工資高漲，各種農作業無法按時進行。農友們為節省勞力，降低生產成本，常以稻田殺草劑代替人工除草，雖大部分都得到理想的效果，但小部分農友，在使用前既未充分了解藥劑特性，使用時又不遵守規定，以致引起藥害，對殺草劑失去信心。茲將使用稻田殺草劑時必須注意的事項，按照工作順序介紹如下。

施藥前

(一) 適合施用殺草劑的稻田

目前在本省推廣的各種稻田殺草劑，施藥時田面須保持積水三至五公分深，施藥後田面仍須保持三至五公分水深，繼續三至五日或十日，才能發揮最高藥效。若是無法保持或可能超過上述水深時，就會引起藥害，或減低殺草效果。所以，要想施用殺草劑的稻田，都必須具備下列兩個條件：

(1) 保水力良好：每日減少水深一公分以下的稻田，始可施用殺草劑，但以每日減少水深在〇·五公分以下的為最理想。所以，保水力差的稻田固然不宜施用殺草劑，輪流灌溉區的稻田，如在一次輪灌期距內無法保持三至五公分水深，繼續三至五日或十日的，也不宜施用。

(2) 灌溉排水方便：施藥後經過二十四小時，在田面須保持三至五公分水深的期間內，如果田面水深減至三公分以下時，須引水灌溉，補充至規定水深。若因下雨，田水過深時，須排除積水，至規定水深。所以，施用殺草劑的稻田，必須灌溉排水

方便。

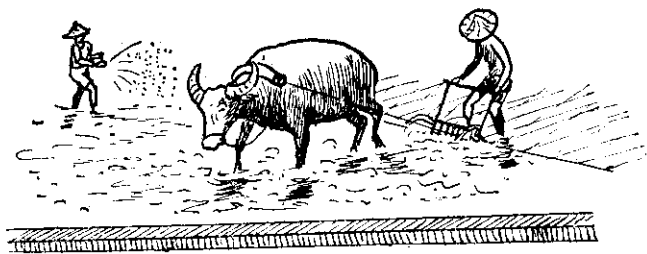
(二) 適宜的殺草劑種類

殺草劑依其特性，大致可分類如下。選擇適宜種類，才能得到預期的效果。

(1) 依組成形態，可分類為粒劑、可濕性粉劑和乳劑三種。粒劑呈細顆粒狀，施用時將藥劑以手或撒粒器均勻撒布田面即可。乳劑為液狀，可濕性粉劑為粉狀，施用時須按照規定的稀釋倍數加水溶解，然後裝入噴霧器內噴洒於田面。一般說來，粒劑使用比較方便，但在大規模機械化施藥時，乳劑或可濕性粉劑的應用價值也很高。

(2) 依生理作用

用，可分類為選擇性而非選擇性二種。非選擇性殺草劑對任何植物都有殺除效能，而選擇性殺草劑只對某些植物具有殺除效能。稻田殺草劑都是選擇性的，在適當的使用條件下，對水稻無害，而對某些雜草具有殺除效能。但藥劑種類不同，所能殺除的雜草也有異。例如「禾壯」，殺除稗草的效果很好，但對其他雜草就差。又如「護谷」類藥劑，對大部分一年生稻田雜草都有殺除效能，但對蘋草（塩酸子草或四耳子）或牛氈毛（



圖一：整地時力米田面平整

貓毛草」等無效，對稗草的效能較差。再如「PCP」類藥劑，除稗草較差外，對一年生雜草都有效，但殘效性較短。

(3) 依植物生長激進物質之有無，分類為荷爾蒙型和非荷爾蒙型二種。例如「二，四—D」或「MCP」等類藥劑，有效成分具有荷爾蒙作用，所以叫做荷爾蒙型殺草劑。荷爾蒙型殺草劑對尚未完全成活的秧苗作用較大，往往會引起畸型生育，所以不宜提早施用。

(4) 依有效成分種類多少，分類為單劑和混合劑二種。只有一種有效成分的，叫做單劑。由兩種以上有效成分混合而成的，叫做混合劑。混合劑的殺草效能比單劑為佳，但使用上須注意各有效成分的特性。

(5) 依施藥時期不同也能分類。目前推廣的稻田殺草劑都在田面雜草萌芽後施用，但各藥劑的施藥適期又略有差異。某些藥劑宜於早施，某些藥劑宜於晚施，提早或延遲施用，效能較差，甚至會引起藥害。

(6) 依毒性和在土壤中的移動性也可分類。殺草劑對人畜的毒性通常都很低，但如「五氯酚(鈉)」藥劑，對魚貝類的毒性很大，所以在養魚地區的稻田，不論單劑或混合劑，如以「五氯酚(鈉)」為主要成分的，都不宜使用。又如「二氯苯晴(加農，DBN)」，由於施用於土壤後，有效成分在土壤中的移動性較大，所以含有「二氯苯晴」成分的藥劑(加農，益米田)，在保水力差或滲透性大的稻田(砂質土壤稻田)，應避免施用。

(三) 精耕・施用基肥

稻田表面若是不平，施藥後往往會發生高處殺草效果差，低窪處稻株生長受阻或發生藥害等後果，因此，整地時須力求田面平整。(圖一)

目前推廣的殺草劑，對生長到二至三葉以上的一年生雜草，或頑草等多年生雜草，殺除效能較差，甚或根本無效，因此整地時，應將已在田面生長的雜草盡量翻埋於土壤內，並於插秧前和施藥前，再以人工清除遺留田面的大雜草。

近年來本省工業急速發達，農村勞力漸感缺乏，如何以殺草劑代替費工的人力除草，已成為刻不容緩的一種工作。

本省部分坡地果園，以往採用草生栽培法，雖可還原土壤中有機物，促進土壤團粒構造，但在果樹幼木或結果時期，因土壤中的養分和水被雜草吸收，反而影響樹勢，所以，仍需酌量除去雜草，將這種影響降低到最小限度。

過去清除草生栽培果園雜草，所用的工具包括刀鋤類，都須以大量人力操作。近年來雖有中耕機問世，但在坡地果園上很難發揮工作效能。因此，只有殺草劑的使用，才能解決草生栽培坡地果園的除草問題。據本人調查的結果，殺草劑的使用和人力除草比較，前者的費用較後者便宜數倍，所以近兩、三年來，殺草劑在坡地果園上已大有發展。坡地草生栽培果園或小平台的草生帶，通常可按下列方法施用殺草劑：

坡地果園

怎樣施用殺草劑？

——林嘉興——

(1) 春季施肥前後，雜草開花之前，施用抑制型(例如Maloran)或土層型殺草劑一次，以制止雜草生長，減少肥分損失。

(2) 夏肥施完後，豪雨來臨前，施用接觸型(例如克蕪踪或PCP)或滲透型(例如陶本斯)殺草劑，使雜草迅速枯萎，或減慢生長。

(3) 秋季是各類果樹的養分蓄積期或花芽分化期，如果雜草生長過於繁茂，將影響果樹養分蓄積和花芽分化。此時宜用消耗型(例如二，四—D)或接觸型(例如克蕪踪或PCP)殺草劑。

坡地果園施用殺草劑，應注意事項如下：

(1) 初次使用某種殺草劑，最好先以小面積試驗。

(2) 在同一塊土地，盡量避免每年使用同類殺草劑。

(3) 切實按照說明書所規定的用量和濃度施用。

殺草劑用法適宜時，肉眼很難看出稻葉枯萎、畸型或變色等藥害現象，但實際上，稻株生長都略有受抑現象。若是整地時施用過基肥，稻株恢復正常生長所需的時間較短，所以要想施用殺草劑的稻田，必須施用基肥。

(四) 選用強健秧苗・勵行淺播

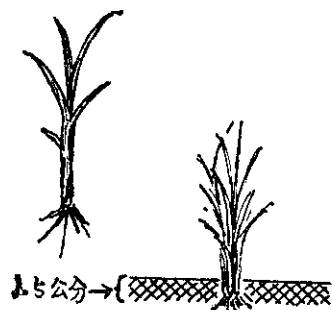
生育軟弱，或插植過深的秧苗，對藥劑的抵抗性較差，容易引起藥害。所以要想施用殺草劑的稻田，必須選用強健秧苗，插植深度不宜超過兩公分。(圖二)

施藥時

(一) 修補田埂・預防漏水

施藥時和施藥後一段時間，田面須保持一定水深，不然就會減低藥效，甚或發生藥害，而稻田四周田埂，往往因地鼠等挖通路，無法保持田面積水，所以在施用藥劑前，檢起田面長大雜草時，可順便查看田埂是否有漏水情形，若有應即修補預防漏水，提高藥效。

(二) 把握適期施藥



圖二：選用強健秧苗淺播

推廣中的稻田殺草劑

藥劑名稱	形態	每公頃施藥量	稀釋倍數	施藥時期	施藥時田面水深	施藥後需水日數	說明
7.7%護谷 (多谷 TOK)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	3~5日	
25%五氯酚(鈉) PCP(鈉) (PCP-Na)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	10日	本劑對魚貝類毒性甚大，養魚地區不可使用。
17.5%保無根 (Pamcon)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	10日	(一)本劑對魚貝類毒性甚大，養魚地區不可使用。 (二)若於第一次除草後施藥，效果更佳。
15.24%益必田 (益米田 Ebiden)	粒劑	25公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	3~5日	(一)本劑對魚貝類毒性甚大，養魚地區不可使用。 (二)盡量避免使用於沙質稻田，以免藥害發生。
21.1%草敵克 (恩姆牌 DIC-4103)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	10日	本劑對魚貝類毒性甚大，養魚地區不可使用。
17.7%必脫草 (好米多 Herbit)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	10日	本劑對魚貝類毒性甚大，養魚地區不可使用。
7.7%必滅草(枯 草精 Kusakiller Green)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3~5公分	3~5日	
8.7%滅草 (益歐 401) (MO-401)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至2~3葉時 (插秧後第1期作7~10日)	3~5公分	3~5日	
10%殺丹 (掃丹 Saturn)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至2~3葉時 (插秧後第1期作7~10日)	3~5公分	3~5日	
13%殺滅丹 (掃丹M Saturn-M)	粒劑	30公斤		田面雜草萌芽至2~3葉時 (插秧後第1期作7~10日)	3~5公分	3~5日	
5%丁基拉草 (馬上除Machete)	粒劑	30公斤		田面雜草剛萌芽時 (插秧後第1期作4~6日)	3~5公分	3~5日	
60%丁基拉草 (馬上除Machete)	乳劑	2.5~3公升	200倍	田面雜草剛萌芽時 (插秧後第1期作4~6日)	3~5公分	3~5日	高屏地區第一期作每公頃施藥量切勿超過2.5公升。
50%二氯苯晴 (加農 Casoron)	可濕性粉劑	2公斤	450倍	田面雜草萌芽至1~2葉時 (插秧後第1期作5~7日)	3公分	2~3日	盡量避免使用於沙質稻田，以免藥害發生。

特性不同，施藥適期也不一致。有些殺草劑適合早期施用，方能發揮最高藥效，而某些殺草劑適合較遲施用，方能避免藥害，並發揮最高效能。目前稻田殺草劑的施藥時期，都以插秧後的日數表示，但這只在正常的氣候環境下始可適用，如果氣候條件不正常，就不適用。嚴格地說，施藥適期應視田面雜草生長程度而定。通常在低溫環境下，水稻發根成活較遲，田面雜草生長也遲，所以應該延遲施用殺草劑。目前推廣殺草劑的施用時期，可歸納如下：

(1) 田面雜草萌芽至一葉時(插秧後第一期作四至六日，第二期作四至五日)為適期者：馬上除(Machete)。

(2) 田面雜草生長至一至二葉時(插秧後第一期作五至七日，第二期作三至五日)為適期者：多谷(TOK)、PCP、保無根(Pamcon)、益米田(Ebiden)、恩姆牌(DIC-4103)、好米多(Herbit)、枯草精(Kusakiller Green)、加農(Casoron)。

(3) 田面雜草生長至二至三葉時(插秧後第一期作七至十日，第二期作五至七日)為適期者：益歐(OI-MO-401)、掃丹(Saturn)、掃丹M(Saturn-M)。

「益米田」、「恩姆牌」和「益歐」三種，都含有荷爾蒙成分，所以切勿提早施用，以免發生藥害。

(三) 保持田面適宜水深

施用殺草劑時，田面須保持三至五公分水深，水深不足會減低藥效，過深容易引起藥害，都不適宜。

(四) 適量均勻施用

目前推廣中的各種殺草劑，都經過本省各試驗場所試驗，並由審議委員會討論，指定最經濟有效的用量標準。如果把用量減少，施藥直後雖能有效的



圖三：按照規定量施藥

控制雜草，但由於殘效性差，不久就發生雜草，非再以人工除草一次不可。如果把用量增加，對雜草的控制效果固然可以提高，但生產成本增加，並容易引起藥害。

施用殺草劑，也需注意撒布均勻。撒布不均勻時，密度過高處容易引起藥害，密度過低處殘效性較差。同一重量的粒劑，由於組成不同，體積就不相同，粒子大小也有差異，所以撒布工作必須十分熟練，才能達到均勻的目的。

(五)其他

可濕性粉劑或乳劑等殺草劑，須按照規定稀釋倍數加水調製為藥液，然後裝入噴霧器內噴洒於田

日本禁用： 殺草劑2-4-5T

日本林業局於四月五日宣布，立刻禁止在國有林使用2-4-5T殺草劑。

該局說，這種引起爭論的農藥，自一九六九年開始在日本使用，一九七〇會計年度在一萬九千三百公頃的日本國有林上使用了一千噸的2-4-5T。

不過，日本的農業專家和居民反對使用這種化學品。他們擔心這種殺草劑可能對人體和野生動物有害，而且會使胎兒畸形。

在大眾的反对下，該局去年十月曾暫時禁止使用2-4-5T。

該局說，這種殺草劑的使用量占該局各種殺草劑使用總量的四分之一。

這項聲明並說：該局將採取行政措施，以查禁在民間的森林和農場上使用這種殺草劑。

2-4-5T對人體有害，曾經本刊第二十卷十五期指出。到目前為止，本省尚未使用這種殺草劑。

面。調製藥液時所用的工具，如水桶和量筒，或施藥時使用的噴霧器等，都應先以肥皂水洗滌。使用過後，也應再以肥皂水洗滌乾淨。

稀釋藥劑時，應將所需藥劑量，倒入小杯內，加少量清水攪拌，使完全溶解後倒入水桶內，再加清水至規定倍數為理想。

施藥後

(一)注意灌排水

施藥後，田面須保持三至五公分水深一定日數，方能發揮藥效，避免藥害。但保持三至五公分水深的日數，依藥劑種類而異。含有「PCP」有效成分的「PCP鈉」、「保無根」、「恩姆稗」和「好米多」等為十日，「旺稗齊」為七日，其他藥劑為三至五日。

施藥後二十四小時內，不許灌溉或排水。二十四小時後，如果水深略有減低時，可以緩慢灌水補至規定水深，但不許排水。不過，若水深增加，稻株新葉抽出點沒入積水表面下時，稻株就會發生藥害，所以，在輪流灌溉地區須特別注意，不要因欲確保較多水量，將一次灌溉量增加，至超過規定的水深。

(二)施藥後十日內不要進入稻田

殺草劑施用於田面後，先是溶解而在土壤表面形成一層藥膜，然後向土壤內二至三分深處滲透，形成藥層，控制雜草的發生和生長。若是破壞此藥膜，破壞部位就因失去藥效而發生雜草。為保持藥效，施藥後十日以內，不宜進入稻田內。

(三)短期內不再施用其他農藥

施用殺草劑的稻田，再施用殺菌劑或殺虫劑，對殺草、殺菌或殺虫等效果都不會有影响，也不致



新竹區油菜觀摩會 (陳培昌)

發生藥害，但為保持殺草劑的殘效性，短期間內最好不要再施用殺菌劑或殺虫劑。

(四)小心保管

目前推廣的各種殺草劑，對人畜的毒性雖然很低，可是並非完全無毒，所以仍須比照一般農藥妥善保管。使用剩餘的殺草劑，須密閉封口，儲藏在陰涼和乾燥的場所。

(五)藥害的補救

萬一因施用不得法發生藥害，程度輕微的通常經過三至五日即可自然恢復，但由含有荷爾蒙成分者引起的，恢復較慢。藥害較重時，稻株土桿恢復正常的可能性少，所以，應放棄主桿，促進分蘗發生來補救損失。因此，當藥害發生時，不論程度如何，應即時施用追肥，促進恢復或分蘗的發生。

追肥的數量和次數，視藥害程度和恢復速度而定，但氮肥每次的施用量，不宜超過每公頃四十公斤（指要素而言，折算為硫酸銨每公頃二百公斤），以免稻株軟弱。未施用基肥的稻田，應同時施用磷、鉀肥。