

防治水田雜草

確保稻作產量

邱建中 / 洪武澄 / 侯福分

本省各項農作物中，無論從栽培面積或生產價值而言，稻米生產向居首位。過去30年來，稻米總產量增加 3.5倍以上，栽培方法的改善，是主要原因之一。尤其是近10年來，除草方法發生了革命性的改變，顯著的降低稻米生產成本。

左右。稗草在 100支/平方公尺的情況下，一、二期作平均可導致稻谷減產達80.2%，而鴨舌草、球花蒿草、蘋草的減產率分別為55.5%、64.3%及52.1%，而且增施肥料，可促進雜草競爭，減產更為嚴重。至於除草時期，各種試驗結果，均一致指出移植田以插秧後20~30天，直播田以播種後50~60天，雜草與水稻間的競爭最為劇烈，所以愈早除草，對稻谷增產效果愈有利。

雜草影响產量

雜草對農業生產的為害，主要是與作物競爭生存必需物質，導致農作物產量的減低。本省地處亞熱帶，高溫多濕，雜草與作物間的競爭極為嚴重，由過去10餘年來，殺草劑篩選試驗之人工除草區與無除草區的比較，發現水稻產量因雜草競爭的影响，減產幅度在二期移植水稻達 7.5~48.3%，平均約為24.3%，二期作在3.6~41.6%之間，平均約為 25.7%。至於直播稻田，因無移植秧苗初期的生長優勢，稻種與雜草種子同時自田間發芽，水稻與雜草間的競爭更為劇烈，影响稻米產量更為嚴重，一期作平均減產率約為 67.5%，二期作平均約為 74.8%，最高減產率可達 92.5%，因而，除草作業成功與否，對直播水稻栽培具有決定性的影响作用。

稻米產量受雜草競爭影响而導致減產，減產率因雜草種類、發生密度、發生時間與施肥等許多因素所

草相複雜種類繁多

台大曾於民國61~65年調查本省耕地雜草發生情形，發現當時水田雜草共有 145種。但是据近期的調查顯示，可能是受到長期施用類似殺草劑的影响，本省水田雜草相已發生相當程度的變遷，許多昔日發生頻度高，而對施用殺草劑呈感性的雜草被殺除後，所留生態空隙已為一些抗性雜草所取代。感性雜草，諸如稗草、鱧腸、木虱草、母草、半邊蓮、瘋眼等，發生頻度降低，而抗性雜草，如雙穗雀稗、銅葉定經草、螢蘭、滿天星、野茨菰、瓜皮草等，密度大為升高，以致造成水田雜草相發生改變，本省稻作地區水田雜草相，目前為害水田發生較為普遍的水田雜草有：1年生的稗草、球花蒿草、鴨舌草、紅骨草、母草，及多年生的野茨菰、瓜皮草、螢蘭、牛毛氈、雙穗雀

表一 本田插秧前處理殺草劑使用要點

藥劑名稱	每公頃施藥量	施藥時期	防除對象						
			水稗	鴨舌草	球花蒿草	母草	紅骨草	牛氈毛	螢蘭
90%全滅草粒劑	各30公斤	插秧前 1日 (蓋平田面後)	✓	✓	✓	✓	✓		
7%甲氧基護谷粒劑			✓	✓	✓	✓	✓		
6%丁拉甲護谷粒劑			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5%丁基拉草粒劑		插秧前 2~4日 (蓋平田面後)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12%樂滅草乳劑	5~6公升	插秧前 1~2日 (蓋平田面前)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

稗、田字草。其中以稗草、球花蒿草、鴨舌草、野茨菰、蛋蘭爲害嚴重。

殺草劑代替人工除草

人工除草向爲本省水田傳統的除草方法，雖然效果不錯，但每公頃約需150~250小時，工作效率不高，造成勞力的浪費，尤以民國50年代後期開始，工商業急速成長，農村勞力外移，農業勞力缺乏與工資上漲，水田人工除草方式，費時費力，無法適合外在環境的需求，必須尋求其他代替方法。新興的化學殺草劑的引進，爲農民提供一可行解決途徑。

本省稻田殺草劑的施用，始於民國50年代初期，由於化學除草法的效果與人工除草相似，簡單易行，且遠較便宜，所以化學除草方法受到全省稻農的普遍歡迎。於是，施用殺草劑除草的水田面積呈直線上昇，至民國70年占全省水田總面積的96%以上，施用殺草劑的水田面積比率，二期作略高於一期作。

依據台中地區農業改良場民國62年在台中地區調查資料顯示，人工除草費用約1,200~2,200元/公頃之間，而化學除草支出約800~1,200元/公頃，兩者相減，可節省成本支出400~1,000元/公頃左右。而以殺草劑代替人工除草，對稻谷產量幾無任何影響。

施用方法

經試驗測定，認爲除草效果優良，登記推薦使用的水田殺草劑約有65種，但較爲農民所樂於採用者僅「丁基拉草」、「丁拉甲護谷」、「甲氧基護谷」、

「殺丹」、「殺滅丹」及「樂滅草」等數種而已，約占水田殺草劑施用量的95%以上。

本田雜草防除工作，可按藥劑特性及雜草生長情形，分爲插秧前及插秧後兩種方式進行處理：

1. 插秧前處理：整平田面後施藥，然後插秧，登記的藥劑有10餘種，但大都可用於插秧後處理，主要有「全滅草」粒劑、「甲氧基護谷」粒劑、「丁拉甲護谷」粒劑、「丁基拉草」粒劑及「樂滅草」乳劑等5種。其中粒劑部分，每公頃施用量爲30公斤，於整平田面，積水尙呈混濁狀態時施藥，施藥應力求均勻。施藥期除「丁基拉草」在插秧前2~4天外，其餘均在插秧前1天施用。「樂滅草」乳劑施藥量爲5~6公升。於插秧前1~2天，整平田面時，同時施藥，但需避免藥劑混入土中過深而影响藥效。

施藥後應保持田面積水3~5公分至插秧期，插秧時得預先排除積水，插秧後立刻再引水灌溉，並保持水深3~5公分達5天左右，就可恢復一般水田管理方式。

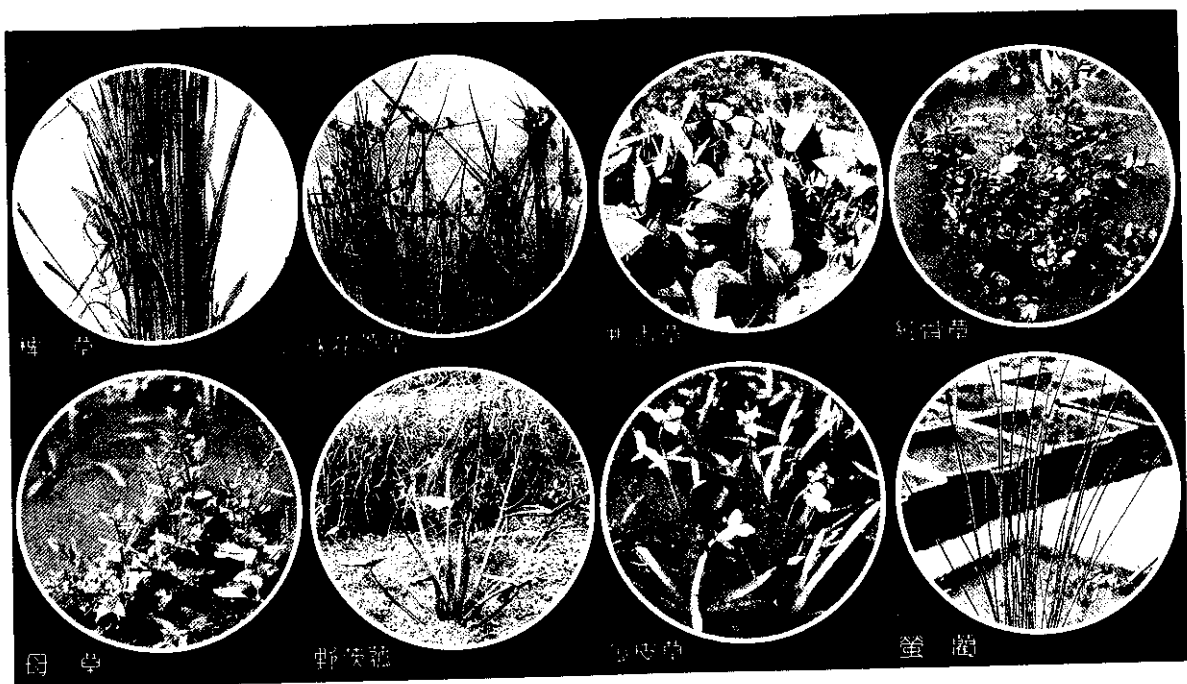
2. 插秧後處理：登記藥劑在30~40種之間，其中主要者如表()所列，但均爲粒劑，用量均爲每公頃30公斤。正確施藥時期雖亦列於表()中，但得視氣溫及雜草生育情形而略行調整，高溫或雜草生育較快時，可略爲提早施藥，低溫或雜草生育較慢，得略行延後施藥日期。

施藥前後田間灌排水管理與插秧前處理的殺草大致相同。施藥前後此段時期的水管理極爲重要，必須特別慎重，才能獲得理想的雜草控制效果。

3. 機插稻田的藥劑處理：隨着稻田機械化的發展，本省稻田機插面積已高達80%以上。機插稻田施用

表二 本田插秧後處理殺草劑使用要點

藥劑名稱	每施公藥 頃量	施藥時期		防除對象									
		田面雜草 生長狀況	插秧後日數		水 稗	鴨 舌 草	球 花 蒿 草	鴨 舌 草	海 藻 類	水 蘚 類	牛 筋 毛	雜 草	率
			第一期作	第二期作									
5%丁基拉草粒劑	各 30 公 斤	0~1葉	2~4天	2~3天	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6%丁拉甲護谷粒劑			0~4天	0~4天	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8%丁拉滅草粒劑			2~4天	1~3天	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9%全滅草粒劑			0~3天	0~2天	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7%甲氧基護谷粒劑	公 斤	0~2葉	0~6天	0~4天	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10%殺丹粒劑					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13%殺滅丹粒劑					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8.7%滅草粒劑					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



殺草劑及施用方法，可比照上述兩種方法實施，但機插秧苗較一般手插苗幼弱，因此需適當調節田間積水深度，避免秧苗幼葉生長點浸在水中，而引起藥害。

施用化學殺草劑防治水田雜草，應行注意事項：

(1)目前登記使用的水田殺草劑，均屬防除1年生水田雜草的殺草劑，對多年生闊葉草及禾本科雜草效果較差。

(2)殺草劑施用量、時期及方法往往影响除草效果，必須按照藥劑標籤所示實施，才能獲得理想效果。

(3)整地必須力求精細平整，施用基肥，選用健壯秧苗。

(4)田間積水深度必須適當控制，務使秧苗生長點不浸於水中，積水降低時，需引水補充，降雨時需排除過量積水。

(5)不宜與肥料混合使用，因為兩者比重不同，很難撒佈均勻。

綜合防治法

有效的雜草防治工作，是栽培、物理及化學防治方法適當調配所得的一種綜合結果，良好栽培制度與耕犁整地方法，往往對某些雜草具防除作用，如再配合正確的殺草劑施用，不但能減少防除費用的支出與環境污染的機會，且可增強除草的效果，這種配合，即為水田雜草的綜合防治。

本省水田大都行連作栽作栽培，1年二作，如能

在冬季裏作選擇適當作物輪作，或在冬季休閒期予以適當的耕犁，對1年生雜草，甚至多年生雜草，均具相當程度的防除作用，防治時期得視雜草發生情形酌情調整。至於單期作水田，更應考慮輪作物對雜草的影响問題，原則上以與高競爭力旱田作物輪作為宜。

各項田間管理作業，像整地、灌排水及施肥在雜草防治上，均扮演相當重要的角色，整地精細、平整有助於本省農民慣用殺草劑的分布與覆蓋，而施用殺草劑後，保持田間適度的水深，是獲得滿意除草效果的先決條件，此外，尚可有效抑制部分旱生或半水生雜草的發生與生長。採用清潔不含雜草種子的稻種，可減少雜草散布。施肥通常有促進雜草生育的效果，但為了確保稻作產量，肥料的施用，是不可或缺的，因而必須選擇有利於水稻多而利於雜草少的時期施肥，以減少雜草競爭能力，關於施肥時期，以早期及後期為佳，因早期雜草種子尚未發芽，而後期雜草已屆成熟，對肥料的需求少，此外，則以雜草清除後施肥為佳，至於施肥方法，肥料深施對水稻較為有利，因移植稻株根系較為深入土中，而大部分雜草由近土壤表層的種子萌發而成。

人力或機械除草，可兼行中耕作業，除草次數以每期作2次為宜，第1次除草，一期作在插秧後15天，二期作為10天左右，第2次除草分別為插秧後30天及20天左右。最後1次除草工作，不得太遲，以免損傷稻根的發育，而影响水稻發育。除草前要排水，第2天再以人力或機械進行除草工作。