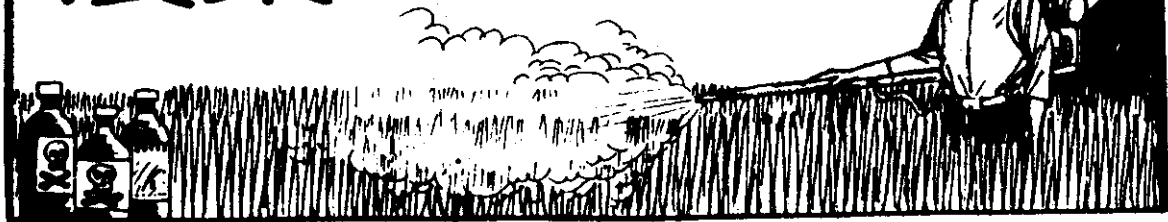


農藥使用技術指導專欄



使用日廣的新合成除虫菊劑

穗耕

10多年前最早出現的人工合成除虫菊劑「亞烈寧」(Allethrin)，雖然解決了天然除虫菊精的不足，但由於對光穩定性無法解決，所以在農業實際應用上仍舊無法突破天然除虫菊精的狹窄使用範圍。

直到10年前，新的合成除虫菊劑「百滅寧」(Permethrin)，對光的穩定性較以往各類除虫菊強10~100倍，且對昆蟲的毒性提高，並對哺乳類動物的毒性降低後，整個除虫菊劑在扮演農藥的角色上才有了革命性的發展。

最近幾年內除了「百滅寧」外，還有「芬化利」(fenvalerate)，「賽滅寧」(cypermethrin)，「第滅寧」(decamethrin)等在台灣上市。今年又加入了「護賽寧」(flucythrinate)及「芬普寧」(fenpropathrin)等，使得人人覺得合成除虫菊劑的時代真正地開始了。

由這類新的合成除虫菊劑在目前農民使用的情形，及此類藥劑本身對虫害防治的優異潛力上分析，可估計出，未來5年內這類新合成除虫菊劑，將占所有殺虫劑使用量的25%以上。目前有許多殺虫劑在施用後，非但無法有效地控制虫害

問題，反而造成環境或非害虫生物的嚴重危害，而合成除虫菊劑剛好沒有這種缺點，它最大的特色就是對害虫毒性很高，對人類及其他哺乳類動物却相當安全。

新合成除虫菊劑的藥效比一般合成殺虫劑如有機氯劑、有機磷劑及氨基甲酸鹽類等的藥效強，且殺虫範圍較廣泛，對環境安全性高，又改善了天然除虫菊精及早期合成除虫菊劑的缺點，即對光穩定性的提高，使得應用範圍不再局限於室內衛生害虫上，而進展到農業上來防治虫害問題。

新合成除虫菊劑在作物上殘效性長，對土壤生態環境的殘毒性短，並對許多害虫的卵、蛹、幼虫及成虫等各齡期均有效。尤其對鱗翅目、雙翅目及鞘翅目等農業上，公共衛生及家畜上的重要害虫，除了能致死外又具有忌避作用，也就是可改變害虫傳播或散布的行為，造成拒食現象或過度興奮而擾亂了它們為害的習性，減少為害程度。綜合以上種種特性，使得合成除虫菊劑能在短期間內，迅速而又壓倒性的在農藥界中取得一席之地。

種類及藥效

合成除虫菊劑通常含有數個不同排列的異構體混合而成。雖然各類合成除虫菊劑，對某些種類的害虫具有不同程度的殺虫效果，但它們的殺虫機構却是相似的，對昆蟲的周圍和中樞神經系統有影響。

依據美國Farm Chemicals 1982，9月份的一篇對合成除虫菊劑的報導中，可將新合成除虫菊劑，依使用有效成分藥量的多寡，分成3大組。第1組為「芬化利」及「百滅寧」，用藥量為每公頃112~225公克的有效分量，可得到比有機磷劑、氨基甲酸鹽類高出5~10倍的殺虫效果。第2組有5種，「賽滅寧」、「護賽寧」、「芬普寧」及「fluvalinate」(尚無中文普通名稱)和「cyfluthrin」(尚無中文普通名稱)，每公頃使用的有效成分藥量在28~112公克，藥效較第1組強2~4倍。第3組有「第滅寧」與「tralome-thrin」(尚無中文普通名稱)，每公頃使用量更少，在11.2~17.5公克間，藥效比第1組強10倍。

使用範圍

在美國最早使用新合成除虫菊劑來防治棉花夜蛾類害虫，緊接着



合成除虫菊劑的方法是否得當，會影響整個除虫菊劑未來的命運。所以尋找有效的增效劑、改進合成除虫菊劑的化學構造、及田間最佳防治時期的把握，和了解害虫的抗藥機構等問題依舊刻不容緩。

未來趨勢

過去對合成除虫菊劑的製造成本，預估會高於一般殺虫劑，因為合成中間體的成本昂貴，又牽涉到複雜的製造技術和設備，生產天然除虫菊精的異構體。可是到了現在，由於競爭及生產技術的不斷改進，使得生產成本較預期的低了許多。由市場迅速發展的情形看來，顯示合成除虫菊劑將來必定廣泛地被使用，價格也勢必因激烈的競爭，而漸趨向一般殺虫劑的價格。

或許合成除虫菊劑在未來依舊有許多問題會發生，但如果我們好好謹慎地使用，將抗藥性問題趨於最低限度，合成除虫菊劑必定在未來的農藥市場上大放異彩。

是用在農林作物、果樹及蔬菜上。在歐洲使用的作物對象較廣，以蔬菜、果樹、玉米及森林方面較具代表性。而拉丁美洲及非洲則用於棉花上較多。亞洲地區在蔬菜小菜蛾的防治上較具重要性，本省已登記做推廣的防治對象如下表。目前在蘇聯、印度及其他地區還有很大的市場尚待開發。

在非農業方面的使用，如家畜衛生害虫、公共衛生害虫及家庭衛生害虫、積穀害虫及家庭園藝害虫等方面的潛在市場尚少為人知。由於此藥對人類及環境獨特的安全性和顯著的殺虫效果，可想像出在非農業方面的使用，將占相當龐大的數量。

注意事項

由於合成除虫菊劑不具系統性及移行性，所以必須經常施藥以保護新生長的作物部分，並可藉添加茶油或豆油以增進對蚜虫及蟻類的防治效果。選購殺虫劑時注意普通名稱的標示，即商品名稱下方的括弧內普通名稱。以免同時購進兩種不同商品名稱，而實際上是同一種藥，又在使用時混合，往往造成用藥量的加倍。

注意使用此類藥劑的正確時機、施藥的均勻性和了解害虫的習性等，均可減少用藥量而達到更好的

殺虫效果。

抗藥性的問題與其他殺虫劑一樣無法避免，在家蠅、菸草夜蛾、馬鈴薯甲虫、芹菜葉潛蠅、本省蔬菜小菜蛾，家畜害虫和熱帶家蚊方面，已有人提出抗藥性或交互抗藥性及藥效降低的報告，如何避免抗藥性的迅速產生，將是一項重要的注意事項。一般可藉增效劑或混合其他殺虫劑以降低用藥量，以及開發新的其他種類殺虫劑，盡量避免抗藥性的產生，使用合成除虫菊劑的時機宜提早，避免重複使用，均可避免迅速產生抗藥性。因此使用

新合成除虫菊劑在台灣登記推廣的情形

普通名稱	劑型	防治對象	用藥量 (有效成分公斤/公頃)
芬化利	20%乳劑	蔬菜：斜紋夜盜虫、小菜蛾、擬尺蠖、紋白蝶 菸草：青虫、鱗翅目幼虫 水稻：黑尾浮塵子	0.03-0.05 0.068-0.08 0.01-0.025
	5%乳劑	蔬菜：小菜蛾、斜紋夜盜虫、擬尺蠖、紋白蝶	0.025
	0.5%粒劑	蔬菜：切根虫	0.025
	20%可濕性粉劑	蔬菜：小菜蛾、擬尺蠖、斜紋夜盜虫、紋白蝶	0.025
	20%片劑	蔬菜：小菜蛾、斜紋夜盜虫、擬尺蠖、紋白蝶	0.025
百滅寧	10%乳劑	蔬菜：小菜蛾、斜紋夜盜虫、擬尺蠖、紋白蝶 茶：茶毒 水稻：黑尾浮塵子	0.03-0.05 0.05-0.06 0.01
	5%超低容量劑	地面超低容量撒布防治 水稻浮塵子	0.01
	5%乳劑	蔬菜：小菜蛾、擬尺蠖、紋白蝶	0.0185-0.035
護賽寧	31.6%乳劑	蔬菜：小菜蛾、蚜虫	0.0316-0.0632
芬普寧	10%乳劑	蔬菜：小菜蛾	0.025-0.05
第滅寧	2.8%乳劑	蔬菜：小菜蛾、蚜虫 西瓜：淡色胸馬	0.028 0.0084-0.0168
		茶：尺蠖 香蕉：花胸馬	0.028 0.0084-0.0168

本表參考經濟部植物保護技術審議委員會審定通過後公告的農藥使用範圍