



殺菌劑護汰寧在葡萄園之消散性

林浩潭、翁愨慎、李國欽*

臺中縣霧峰鄉 行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所

(接受日期：民國 88 年 7 月 29 日)

摘 要

林浩潭、翁愨慎、李國欽 1999 殺菌劑護汰寧在葡萄園之消散性 植保會刊
41: 215-222

為探討防治葡萄晚腐病用殺菌劑護汰寧 (fludioxonil) 在本地葡萄園環境下之降解情形，於室內進行水及土壤中降解試驗，並於室外進行土表光分解及田間消散性試驗，室內試驗結果顯示護汰寧在經殺菌水或未經殺菌水中不易降解；在厭氣性土壤中，無論土壤是否經殺菌，經第 84 天後其濃度仍未降至 50% 以下；但在好氣性土壤中之降解較快，半衰期 ($t_{1/2}$) 為 69 天。土表光分解試驗結果顯示在本地夏季之 9 時至 14 時，平均日射量為 41 mj/m^2 、平均氣溫為 36°C 之試驗條件下， $t_{1/2}$ 為 9 小時。葡萄園試驗使用藥劑為 Switch® W.G. 62.5%，含 25% 護汰寧，每隔 7 天施藥一次，連續施用 6 次，每次施藥量為 1.2 kg/ha ，稀釋 1000 倍噴施，不同之栽培期下進行田間之消散性試驗結果顯示，護汰寧在土壤中之移動性極低，施藥後僅存於 0 至 5 cm 之表土中。在冬季葡萄期 (8 月至 11 月)、夏季葡萄期 (4 月至 7 月) 及溫室葡萄期 (4 月至 7 月)，無論在裸地土壤或葡萄園土壤中，護汰寧皆可發生降解，在冬、夏二期之葡萄園土壤及裸地中之消散半量期 (DT_{50}) 相近， DT_{50} 在葡萄園為 20 至 23 天，在裸地為 5 至 6 天，在溫室葡萄園為 30 天，溫室葡萄園因日射量受設施之阻隔，以致消散速率減慢。

(關鍵詞：護汰寧、葡萄園、光分解、消散性)

緒 言

防治葡萄晚腐病用殺菌劑護汰寧 (fludioxonil)，依原製造公司所提供在國外試驗之結果顯示，其在環境中降解之主

要機制為光分解，在土壤表面光分解作用之半衰期 ($t_{1/2}$) 為 <1 天，但在厭氣性 (淹水狀況) 土壤中之 $t_{1/2}$ 為 79 至 >365 天，好氣性 (旱田狀況) 土壤中之 $t_{1/2}$ 為 >90 天，由上述資料可推測，如在光照微弱 (如葡萄園) 狀況下，分解速度必然下降，可能長期殘留於土壤中而影響環境生態，因

*通訊作者。E-mail: gcli@tactri.gov.tw

此，有必要探討其在本地葡萄園環境下之降解情形。本試驗在不同之田間狀況下，進行護汰寧在葡萄園之田間消散性試驗，以取得該藥劑本土化之田間消散性資料，並在本地環境條件下探討其在土壤、水中代謝及土表光分解，作為環境毒理評估之參考。

材料與方法

試驗藥劑

護汰寧 (fludioxonil) 化學名稱爲：4-(2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-4-yl)-1H-pyrrole-3-carbonitrile，屬 phenylpyrrole 類殺菌劑，防治對象爲葡萄晚腐病 (ripe rot) (*Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. & Schrenk)。其理化性質如下：熔點爲 199.8 °C，蒸氣壓爲 39000 mPa (25°C)，水中溶解度爲 1.8 µg/ml (25°C)，丙酮中溶解度爲 190 g/L，正己烷中溶解度爲 7.8 µg/ml；對數化辛醇-水分佈系數 (P_{ow}) 爲 4.12⁽⁷⁾。土表光分解、水中降解及土壤代謝試驗用藥劑爲 99.99% 護汰寧原體，以正己烷配成 1000 µg/ml 標準劑，於 4°C 下冷藏備用，試驗前再以正己烷配成所須濃度備用。田間試驗用藥劑爲 Switch® W.G. 62.5%，含 25% 護汰寧及 37.5% cyprodinil，由臺灣諾華股份有限公司 [Novartis (Taiwan) Co., Ltd.] 提供。

試驗方法

1. 護汰寧在土表光分解試驗

稱取 10 g 土壤 (全部試驗所用土壤皆相同，土壤性質見表一) 置入直徑 14.3 cm 高 4 cm 培養皿中，加入 10 ml 去離子水混合均勻，在室溫下乾燥成土壤薄膜，先加入 1 ml 去離子水及護汰寧 5 µg，置於日光下進行光分解試驗，照光時間爲每日 9 時至 14 時，期間每 1 至 2 小時測量日射量及溫度，試驗期間爲 1998 年 7 月 1 日至 13

日，照光累積時間分別爲 0、0.5、1、2、8 及 16 小時，另以鋁箔紙包覆者作爲對照，每一處理二重覆，照光後土壤薄膜以甲醇洗出，檢測護汰寧之殘留量。

2. 護汰寧在水中降解試驗

取 200 ml 去離子水入 250 ml 磨口三角瓶中，加蓋後放入殺菌釜中殺菌 (120°C，1 hr)，另以未殺菌者作爲對照，二者分別加入護汰寧 200 µg，以鋁箔紙包覆，放入恆溫箱 (25±1°C) 中，每一處理三重覆，加上未加藥者，共計 96 瓶，於 0、7、14、21、35、49、63 及 84 天分別取出不同處理樣品，檢測護汰寧之殘留量。

3. 護汰寧在好氣性土壤中代謝試驗

稱取 20 g 土壤入 125 ml 三角瓶中，加入 3.5 ml 純水 (使土壤呈 75% 1/3 bar 含水量)，加入護汰寧 20 µg，瓶身上包鋁箔紙，蓋上矽膠塞，稱重並記錄，放置恆溫箱 (25±1°C) 中，以未加藥者作爲對照，每一處理三重覆，共計 48 瓶，每隔二天稱重，補充水份，於 0、7、14、21、35、49、63 及 84 天分別取出偵測護汰寧之殘留量。

4. 護汰寧在厭氣性土壤中代謝試驗

稱取 20 g 土壤入 50 ml 褐色樣品瓶，置殺菌釜殺菌 (120°C，2 小時，每隔一天一次，連續三次)，加入無菌水至淹蓋土面 1 cm (約 18 ml)，加入護汰寧 20 µg，上蓋密封，並以鋁箔紙包覆，放置恆溫箱 (25±1°C) 中，本試驗另以未殺菌土壤作爲對照，每一處理三重覆，加上未加藥者，共計 96 瓶，於 0、7、14、21、35、49、63 及 84 天分別取出檢測護汰寧含量。

5. 溫室葡萄園設置

溫室葡萄園之設置爲模擬生態系統方式^(1, 2)，在以 PE 塑膠布遮頂之網室中，以磚塊與塑膠布搭設長方形栽植槽，外槽長、

寬及高分別為 320 cm、200 cm 及 40 cm；內槽長、寬及高分別為 230 cm、112 cm 及 26 cm；內槽填入土壤（北溝系，砂頁岩沖積土，土壤性質示之於表一），其深度為 24 cm，體積為 0.37 m³；內槽種植金香葡萄一棵。

表一、供試土壤理化性質

Table 1. Physical and chemical properties of the soil used in the experiments.

pH	6.3
Sand (%)	44
Silt (%)	36
Clay (%)	20
Soil texture	Loam
CEC (cmol/kg)	6.70
Organic carbon (%)	2.13

6. 田間消散性試驗

田間消散性試驗區有：葡萄園（地面有葡萄棚覆蓋）、裸地（地表無覆蓋物）及溫室葡萄園三種處理，另設對照組（不施藥），每一處理二重覆。分別於冬季葡萄期（8 月至 12 月，1997 年 8 月 18 日開始施藥）、夏季葡萄期（4 月至 7 月，1998 年 4 月 28 日開始施藥）及溫室葡萄期（4 月至 7 月，1998 年 4 月 28 日開始施藥）之葡萄座果期後，每隔 7 天施藥一次，連續施用 6 次，每次施藥量為 1.2 kg/ha，稀釋 1000 倍使用，葡萄園及裸地每一試驗區塊面積為 4 m²，每區每次稱取 0.48 g Switch[®] SW，以地下水稀釋成 480 ml，以小型噴霧器均勻噴施於去除雜草之土面。溫室葡萄每一試驗區塊面積為 2.6 m²，每區每次稱取 0.24 g Switch[®] SW，以地下水稀釋成 240 ml，亦以小型噴霧器均勻噴施於土面進行施藥。試驗期間氣象資料示之於表七。

7. 採樣方法

施藥（連續施用 6 次）後 0（施藥後 3

小時）、1、4、7、14、21、35、49 及 62 天以直徑 2.5 cm 採土器採 5 點土樣，均勻混合成一樣品。土壤樣品保存於塑膠盒中，貯存於 -10°C，以備分析。

分析方法

1. 護汰寧在水中之殘留量分析方法

取水樣 50 ml 入 500 ml 之分液漏斗中，加入 150 ml 含 5% 氯化鈉之水溶液，以正己烷與二氯甲烷混合液（比例為 8/2 v/v）100 ml 及 50 ml 各抽取一次，每次抽取 2 分鐘，收集有機層約 150 ml，置入 300 ml 三角瓶內，加入無水硫酸鈉 15 g 脫水，以濾紙過濾並收集至 300 ml 圓底燒瓶內，以減壓濃縮機將溶劑濃縮至乾（水浴溫度為 40°C），所得之殘量以正己烷定容至 5 ml，取 20 µl 注入高效液態層析儀中測定。

2. 護汰寧在土壤中之殘留量分析

土壤取 25 克置入 300 ml 三角瓶中，加入 100 ml 的甲醇，以迴轉式振盪器振盪 30 分鐘（轉速為 200 rpm），再以 GF/A 濾紙經抽氣過濾，並以甲醇定量至 250 ml，取濾液 50 ml 如上述水樣之處理。

3. 使用儀器之條件

藥劑分析採用 BECKMAN 高效液態層析儀附 UV 檢出器，分析波長為 268 nm，管柱為 LiChroCART[®]250-4 HPLC-Cartridge LiChrospher[®] 100 NH₂ (5 µm)，Merck，其動相為正己烷、異丙醇與甲醇混合液（比例為 90/6/6 v/v/v），流速設定為每分鐘 1 ml，護汰寧在此條件下出現的停留時間為 7.26 分鐘。

4. 回收率試驗

將護汰寧加入未經藥劑處理的樣品中，經過整個分析步驟，在土壤及水中之回收率（三重覆）列於表二，在土壤中之

結果與討論

回收率為 80 至 100%，在水中之回收率平均為 70%。

5. 半衰期 ($t_{1/2}$) 或消散半量期 (DT_{50}) 之計算⁽⁶⁾

將濃度 (C) 之真對數值與時間進行迴歸分析，求出直線相關關係，可得護汰寧在環境成員中之降解方程式： $\ln C = \ln C_0 - Kt$ ， C_0 為最高濃度， K 為反應速率常數， t 為時間；經由 $t_{1/2} = 0.693/K$ ，求出半衰期 ($t_{1/2}$) 或消散半量期 (DT_{50})。

護汰寧在水與土壤中之降解

農藥在環境中之降解機制主要有：光化學分解、化學分解（如：水解、氧化等）及生物分解等^(4, 5)，在室內進行水與土壤中降解試驗之主要目的為探討護汰寧之降解機制。表三為護汰寧在水中、厭氣性土壤及好氣性土壤中之降解試驗之結果，無論在經殺菌水或未經殺菌水中，至 84 天水中護汰寧之濃度仍未降低，故其在水中不易降

表二、護汰寧在不同樣品中之回收率試驗結果

Table 2. Recoveries and detection limits of fludioxonil in soil and water

	Deionized water	Soil ¹⁾	Anaerobic soil ²⁾	Aerobic soil ³⁾
Fludioxonil spiked (μg)	0.10	0.50	1.25	1.25
Recovery (%)	70±6 ⁴⁾	100±5	89±5	80±7
Detection limit (mg/kg)	0.005	0.05	0.06	0.06

¹⁾ 5% water content.

²⁾ Water saturated soil.

³⁾ 75% 1/3 bar water holding capacity.

⁴⁾ Mean ± SD (triplicate).

表三、護汰寧在水及土壤中降解情形

Table 3. Degradation of fludioxonil in water and soils

Incubation time (days)	Fludioxonil ¹⁾				
	Deionized water ($\mu\text{g/ml}$)		Anaerobic soil (mg/kg)		Aerobic soil (mg/kg)
	Sterilized	Unsterilized	Sterilized	Unsterilized	
0	0.12±0 ²⁾	0.10±0.01	1.32±0.09	1.15±0.12	1.46±0.17
7	0.12±0	0.11±0.01	1.31±0.06	1.05±0.04	1.45±0.03
14	0.11±0	0.10±0.01	1.30±0.03	1.03±0.11	1.37±0.02
21	0.12±0	0.11±0.01	1.28±0.05	0.91±0.09	1.12±0.03
35	0.12±0.01	0.10±0.02	1.23±0.07	0.89±0.03	0.97±0.01
49	0.12±0.01	0.10±0.03	1.02±0.01	0.81±0.11	0.90±0.02
63	0.12±0	0.09±0.03	1.04±0.02	0.75±0.17	0.63±0.02
84	0.12±0.01	0.08±0.02	1.05±0	0.73±0.23	0.69±0.01
$t_{1/2}$ (days) ³⁾			>84	>84	69

¹⁾ Fludioxonil spiked in deionized water, anaerobic soil and aerobic soil are 0.10 $\mu\text{g/ml}$, 1.25 mg/kg and 1.45 mg/kg respectively

²⁾ Mean ± SD (triplicate)

³⁾ Half-life

解；在厭氣性土壤中，無論土壤是否經殺菌，至第 84 天其濃度仍未降至 50%；但在好氣性土壤中，至第 63 天其濃度已降至 50%。利用一次動力反應方程式可求出護汰寧在好氣性土壤中之半衰期 ($t_{1/2}$) 為 69 天，由本結果可知護汰寧在好氣性土壤（旱田狀態下）之降解速率較厭氣性土壤（水田狀態下）快。

護汰寧在土表之光分解

為瞭解護汰寧在本地環境條件下之土表光分解情形，以照光時間為夏季之 9 時至 14 時，平均日射量為 41 mj/m^2 、平均氣溫為 36°C 之試驗條件下所得土表光分解結果示之於表四，表四中之資料經由一次動力反應方程式求出其半衰期 ($t_{1/2}$) 為 9 小時，比較護汰寧在水與土壤中之降解（表三）及土表光分解等試驗結果，可推知其在環境中之主要降解機制為光分解。

表四、護汰寧在土表光分解情形¹⁾

Table 4. Photodegradation of fludioxonil on soil surface

Sun light irradiated (hr)	Fludioxonil (mg/kg)
0	$0.54 \pm 0.08^{2)}$
1/2	0.52 ± 0.03
1	0.33 ± 0.03
2	0.32 ± 0.01
8	0.15 ± 0.04
16	0.15 ± 0.06
$t_{1/2}$ (hr)	9

¹⁾ Irradiation periods were from a.m. 9:00 to p.m. 2:00 summer time.

²⁾ Mean \pm SD (duplicate).

護汰寧在葡萄園土壤之消散性

本地葡萄栽培可分為冬果（8 月至 12 月）與夏果（4 月至 7 月）二產期及為求

提早採收之溫室栽培葡萄（4 月至 6 月）。為瞭解護汰寧在本地環境下之葡萄園中消散情形，故於上述不同之栽培期與田況下進行護汰寧在田間之消散性試驗。

表五為護汰寧在冬季葡萄園及地表無覆蓋物之裸地土壤中之消散性試驗所得結果，由表五可知施藥後護汰寧僅存於 0-5 cm 之表土中，而在 5-10 cm 之裏土中檢測不到農藥殘留，顯示其在土壤中之移動性極低；且其在冬季葡萄園及裸地皆可降解，推算其消散半量期 (DT_{50}) 分別為 23 天及 6 天，護汰寧在環境中之主要降解機制為光分解，而影響光分解之主要因子為日射量，葡萄園土壤因有葡萄植株之覆蓋，日射量較裸地低，因而降低護汰寧在環境中主要之降解機制-光分解之速率，消散半量期較裸地者長。表六為護汰寧在夏季葡萄園、地表無覆蓋物之裸地及溫室葡萄園土壤中之消散情形，護汰寧在不同土層中之分佈情形與在冬季葡萄期試驗所得結果相同，亦僅存於 0-5 cm 之表土中，而在 5-10 cm 之裏土中檢測不到農藥殘留，顯示其在土壤中之移動性極低。推算其在夏季葡萄園、地表無覆蓋物之裸地及溫室葡萄園土壤中之消散半量期 (DT_{50}) 分別為 20、5 及 30 天；比較表五與表六之結果，可知夏季葡萄期田間（非溫室情況下）消散半量期 (DT_{50}) 與在冬季葡萄期之試驗結果相近；表七為試驗期間之田間氣象資料，由該表可看出夏季葡萄期之溫度為 $24.7 - 27.5^\circ\text{C}$ ，冬季葡萄期之溫度為 $22.4 - 27.6^\circ\text{C}$ ，夏季葡萄期之日射量為 $9.72 - 13.8 \text{ mj/m}^2$ ，冬季葡萄期之日射量為 $9.99 - 11.6 \text{ mj/m}^2$ ，由於二時期之溫度與日射量皆相近，所以消散半量期相近。雖然表七顯示夏季葡萄期之降雨量大於冬季葡萄期，但護汰寧與土壤之吸附力強，在土壤中之移動性極低，不易因降雨而引起滲濾或溶於雨水而流失，因而夏季葡萄期之較高降雨量對其降解之影響並不明顯。溫室葡萄園因有設施

表五、護汰寧在冬季葡萄期之田間土壤中消散情形

Table 5. The dissipation of fludioxonil in the vine yard soil of winter crop¹⁾

Days after application	Vineyard		Bare field	
	Surface soil (0-5 cm depth)	Bottom soil (5-10 cm depth)	Surface soil (0-5 cm depth)	Bottom soil (5-10 cm depth)
0 ²⁾	1.60±0 ³⁾	ND ⁴⁾	1.36±0.12	ND
1	1.58±0.04	ND	1.31±0.07	ND
4	1.35±0.05	ND	0.81±0	ND
7	1.05±0.08	ND	0.34±0	ND
14	0.88±0	ND	0.27±0.09	ND
21	0.76±0.12	ND	0.27±0.02	ND
35	0.46±0.03	ND	0.21±0.06	ND
49	0.36±0.04	ND	0.17±0.03	ND
62	0.25±0.01	ND	0.10±0.02	ND
DT ₅₀ (days) ⁵⁾	23		6	

¹⁾ The application rate was 1.2 kg/ht of 62.5% Switch® W.G. (25% fludioxonil + 37.5% Cyprodinil) once a week for six times.

²⁾ Three hours after application.

³⁾ Mean ± SD (duplicate), the unit of concentration is mg/kg.

⁴⁾ Not detectable, < 0.06 mg/kg.

⁵⁾ 50% degradation time.

表六、護汰寧在夏季葡萄期田間土壤中消散情形

Table 6. The dissipation of fludioxonil in the vine yard soil of summer crop¹⁾

Days after application	Vineyard		Bare field		Constructional vineyard	
	Surface soil (0-5 cm depth)	Bottom soil (5-10 cm depth)	Surface soil (0-5 cm depth)	Bottom soil (5-10 cm depth)	Surface soil (0-5 cm depth)	Bottom soil (5-10 cm depth)
0 ²⁾	1.84±0.40 ³⁾	ND ⁴⁾	1.68±0.22	ND ³⁾	1.50±0	ND ³⁾
1	1.81±0.31	ND	1.31±0.15	ND	1.23±0.26	ND
3	1.08±0.05	ND	0.89±0.05	ND	1.22±0.11	ND
7	0.99±0.10	ND	0.60±0.20	ND	1.03±0.06	ND
14	0.82±0.05	ND	0.57±0.08	ND	0.92±0.17	ND
21	0.65±0.13	ND	0.55±0.10	ND	0.78±0.12	ND
35	0.53±0.08	ND	0.44±0.15	ND	0.61±0.10	ND
DT ₅₀ (days) ⁵⁾	20		5		30	

¹⁾ The application rate was 1.2 kg/ht of 62.5% Switch® W.G. (25% fludioxonil + 37.5% cyprodinil) once a week for six times.

²⁾ Three hours after application.

³⁾ Mean ± SD (duplicate), the unit of concentration is mg/kg.

⁴⁾ Not detectable, < 0.06 mg/kg.

⁵⁾ 50% degradation time.

表七、試驗期間之田間氣象資料

Table 7. The weather conditions of fields during the experimental periods

Year/month	Temp. (°C)	Solar irradiation (mj/m ²)	Rainfall (mm)	Year/month	Temp. (°C)	Solar irradiation (mj/m ²)	Rainfall (mm)
1997/8 ¹⁾	27.6	10.6	11.1	1998/2	17.6	5.67	12.4
1997/9 ¹⁾	25.7	11.5	2.92	1998/3	20.5	9.49	4.19
1997/10 ¹⁾	24.8	11.6	0.19	1998/4 ²⁾	24.7	11.7	5.92
1997/11 ¹⁾	22.4	9.99	0	1998/5 ²⁾	26.3	13.8	6.35
1997/12	18.7	7.15	0.21	1998/6 ²⁾	27.2	9.72	16.8
1998/1	17.2	7.27	4.52	1998/7 ²⁾³⁾	27.5	12.2	10.4

¹⁾ Initial application day was Aug. 18, 1997 for winter grape.

²⁾ Initial application day was Apr. 28, 1998 for summer grape.

³⁾ Average during the period of July 1 to July 10.

之阻隔，遮光率約為一般葡萄園之 50-60%⁽³⁾，日射量較低，降低護汰寧之光分解速率，間接影響其降解速率，致使其消散半量期 (DT₅₀) 長達 30 天 (見表六)，在不同田況中為最長者。

結 論

室內之水及土壤中降解試驗結果，顯示護汰寧在經殺菌水或未經殺菌水中不易降解；在厭氣性土壤中，無論土壤是否經殺菌，經第 84 天後其殘留仍未降至 50%；但在好氣性土壤中之降解較快，半衰期 (t_{1/2}) 為 69 天。其在環境中之主要降解機制為光分解，在本地夏季之 9 時至 14 時，平均日射量為 41 mj/m²、平均溫度為 36°C 之試驗條件下，t_{1/2} 為 9 小時。不同之栽培期與田況下進行田間之消散性試驗結果顯示，護汰寧在土壤中之移動性極低，施藥後護汰寧僅存於 0-5 cm 之表土中。其在冬、夏季葡萄園、裸地及溫室葡萄園土壤中皆可發生降解，推算其消散半量期 (DT₅₀) 在葡萄園為 20-23 天，在裸地為 5-6 天，在溫室葡萄園為 30 天，溫室葡萄園因日照

受設施阻隔，藥劑之消散速率較低。

謝 辭

本研究承行政院農委會計畫 87 科技-1.3-糧-26 經費補助，試驗期間承林秋華小姐、張麗雲小姐及石杏華小姐等在實驗上之協助，謹此誌謝。

引用文獻

1. 李國欽、康碧華。1979。殺丹在模擬水稻生態系之分佈及其對水稻田裡作物生長之影響。植保會刊 21: 188-193。
2. 李國欽、翁愨慎。1980。殺蟲劑加保扶在水稻田模擬生態系中之分佈與累積。植保會刊 22: 337-345。
3. 謝素華、楊耀祥、吳奕儒。1996。簡易溫室葡萄枝稍生長之研究。興大園藝 21: 53-64。
4. Cheng, H. H. 1990. Pesticides in the soil environment: processes, impacts, and modeling. Soil Science Society of America, Madison, WI. 530 pp.

5. Khan, S. U. 1980. Pesticides in the soil environment. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam. 240 pp.
6. Timme, G., Frehse, H., and Laska, V. 1986. Statistical interpretation and graphic representation of the degradational behaviour of pesticide residues. II. Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer 39: 187-203.
7. Tomlin, C. 1994. The pesticide manual. 10th ed. The British Crop Protection Council and The Royal Society of Chemistry. 1341 pp.

ABSTRACT

Lin, H. T., Wong, S. S., and Li, G. C.* 1999. Dissipation of fludioxonil in vineyards. Plant Prot. Bull. 41: 215-222 (Taiwan Agricultural Chemicals and Toxic Substances Research Institute, Wufeng, Taichung, Taiwan, R.O.C.)

The environmental degradation of fludioxonil, a phenylpyrrole fungicide for control of grape ripe rot disease and one of the major ingredient in SWITCH[®], was studied under the local conditions. The results indicated fludioxonil was stable in both sterilized and unsterilized water within 84 days of incubation. The half-lives of aerobic and anaerobic soil degradation were >84 days and 69 days respectively. Photodegradation on soil surface was studied in the summer under of subtropical condition, and the half-life was 9 hours. The results of field dissipation studies showed that DT₅₀ of winter grape (from August to November) and summer grape (from April to July) were 23 days and 20 days respectively. The light-shielding effect of construction caused reducing of degradation rate on the constructional vineyard, and the DT₅₀ of field dissipation was 30 days.

(Key words: fludioxonil, vineyard, photodegradation, dissipation)

*Corresponding author. E-mail: gcli@tactri.gov.tw