梅白粉病的化學防治

黃振文[1] 陳志弘[1] 鍾文全[2] 楊尚勳[1]

（接受刊載日期：中華民國83年5月7日）

摘要：梅白粉病係由病原菌*Podosphaera tridactyla*（Wallr.）de Bary所引起，可為害梅幼嫩枝條、葉片與梅果，是梅樹的重要病害之一。一九九一和一九九二年元月至四月分別在南投縣信義鄉及水里鄉兩地梅園進行梅白粉病的化學防治試驗，發現40%邁克尼可濕性粉劑、40%護矽得乳劑及20.8%比芬諾乳劑等三種農藥均可有效防治梅白粉病的發生。此外，施用這三種藥劑期間，梅葉或梅果並無任何藥害產生。因此，擬建議推薦給梅農使用。

關鍵詞：梅、白粉病、化學防治。

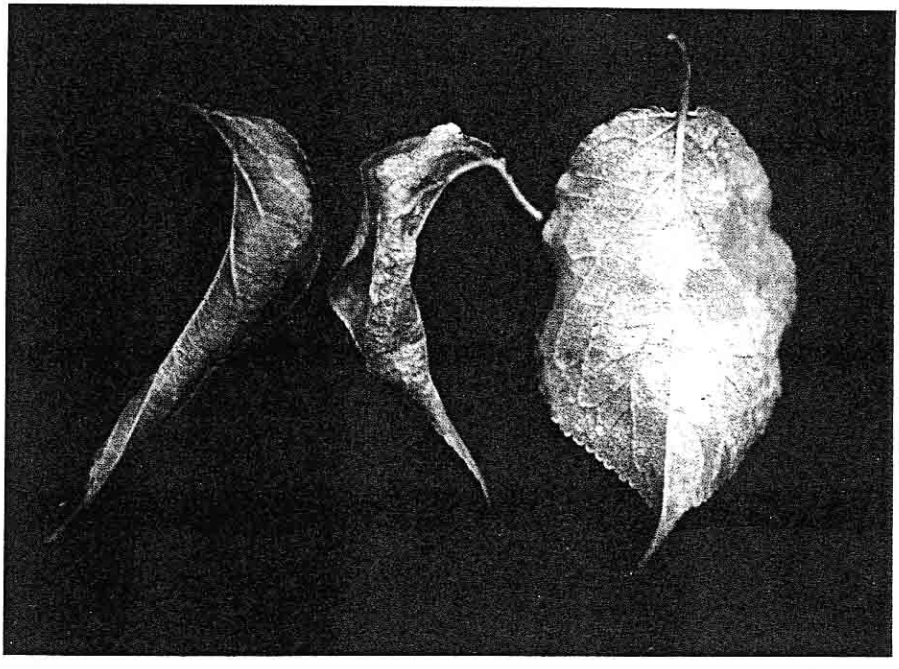
前　言

梅白粉病係由病原菌*Podosphaera tridactyla*（Wallr.）de Bary所引起[4,5]，可為害梅（*Prunus mume Sieb. et Zucc.*）幼嫩枝條，葉片（圖一）及梅果（圖二）。嫩葉受害初期，葉表首先出現淡黃色不定形的斑點，隨後在斑點上披覆有白色粉狀物；嚴重發生時，葉片會明顯扭曲變形，並有大面積的白色粉狀物出現。葉片上的白色粉狀物可再傳播至幼嫩枝條與花芽，導致梅枝梢也裹覆白色菌絲與分生孢子；果實受害初期，果表出現白色粉狀圓形斑，隨後白色粉狀物逐漸消失，果皮轉變為棕褐色塊斑，受害嚴重的果實，果皮會出現裂紋，致使梅果商品價值降低[3,6]。本省自一九一九年澤田兼吉氏[5]首次報導梅白粉病的發生後，就無進一步從事本病的研究。近年來，農政單位大力拓展梅果的內、外銷市場，使得梅的栽培面積已近一萬公頃左右[1]，因此，除梅黑星病（*Venturia carpophila* Fisher）[2]外，梅白粉病也受到梅農的關注。然而，農林廳出版的植保手冊中，卻一直沒有登錄有效的藥劑以推薦給梅農使用。因此，本研究主要目的在於評估三種農藥防治梅白粉病的效果，祈作為農政單位推荐藥劑供梅農應用的參考。

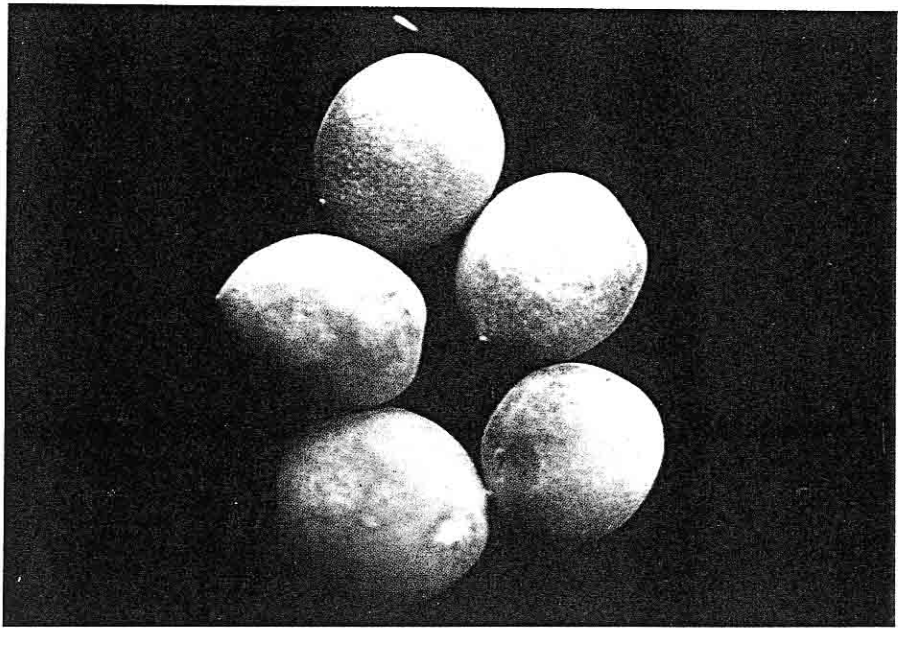
材料與方法

本研究有三個相同重複試驗區，其中一九九一年元月至四月在南投縣信義鄉（A）區梅園進行；至於一九九二年元月至四月則分別在南投縣信義鄉（B）區及水里鄉（C）區進行。各梅區均採逢機完全區集設計，供試梅樹品

1）國立中興大學植病系副教授，研究生。
2）農林廳種苗改良繁殖場助理。



圖一、梅白粉病在葉片的病徵。
Fig 1. Symptom of powdery mildew on leaves of Japanese apricot.



圖二、梅白粉病在果實的病徵。
Fig 2. Symptom of powdery mildew on fruits of Japanese apricot.

種為「青梅」（是一種梅白粉病的感病品種），其中在A, B, 和C梅園內，分別設計有四個區集，每區集各有四種處理，每處理分有三棵十至十五年生的梅樹供試。四種處理分別是以人力噴霧器噴佈40%邁克尼可濕性粉劑（Myclobutanil WP）8000倍、40%護矽得乳劑（Flusilazole EC）8000倍、20.8%比芬諾乳劑（Pyrifenox EC）6000倍及不噴佈藥劑充作對照組。這三種供試藥劑的普通名、英文名、化學名及製造廠商分別載列於表一。各試驗區的噴藥時間分別為：信義（A）區為一九九一年元月五日，元月二十四日，二月十二日，三月一日及三月十五日；信義（B）區為一九九一年十二月三十一日，一九九二年元月二十日，二月九日，二月二十八日；水里（C）區為一九九一年十二月三十一日，一九九二年元月二十日，二月九日與二月二十八日。藥效的評估時間分別在各區第二次施藥後10天及梅果實採收前10天進行估算葉片及果實感染白粉病的罹病度。葉片罹病度的調查方法為每一枝條由心葉往下估算20個葉片感染白粉病的病斑面積，其中每棵逢機調查20個枝條；至於果實的罹病度調查法，則是由每棵樹之樹冠逢機摘下梅果100粒，然後調查各梅果的受害面積，進而依照下列基準及公式計算梅葉片或果實感染白粉病的罹病度。其中葉片及果實無病斑者為0級；病斑面積0.1—5%者為1級；病斑面積6—15%者為2級；病斑面積16－30%者為3級；病斑面積31—50%者為4級；病斑面積51%以上者為5級。

$$\text{罹病度}(\%)=\frac{\Sigma(\text{級數}\times\text{該級罹病葉片或果實數})}{(5\times\text{全部調查葉片或果實總數})}\times 100\%$$

表一、本研究使用之殺菌劑普通名、中文名、化學名及製造廠商

Table 1. List of common names, Chinese names, chemical names and manufacturers of fungicides tested in this study

Common name	Chinese name	Chemical name	Manufacturer
Myclobutanil 40 WP	邁克尼可濕性粉劑	40% α -butyl- α -(4-chlorophenyl)-1H-1,2,4-triazole-1-propane nitrile	Rohm & Haas
Flusilazole 40 EC	護矽得乳劑	40% [1-(Bis(4-fluorophenyl)methyl-sily)methyl-1H-1,2,4-triazole]	Dupont
Pyrifenox 20.8 EC	比芬諾乳劑	20.8% 2',4'-dichloro-2-(3-pyridyl)-aceto-phenone-o-methyloxime	Quino

結果與討論

在梅樹開花與萌芽的盛期，若巧逢天候乾旱且氣溫遽降時，梅樹的嫩葉最易遭受白粉病菌的為害。筆者發現梅幼果受害後，果實極易脫落或生育受阻；此外，受害果皮尚會轉變成棕褐色的塊斑，致使梅果的品質大受影響。一般言之，農業化學藥劑是一種快速遏阻白粉病發生與蔓延的重要手段。然而，許多農藥卻頗易引起梅樹的藥害問題，導致篩選有效的防治藥劑供給梅農使用，確實須要謹慎小心。

表二、一九九一年及一九九二年元月至四月在南投縣信義鄉與水里鄉的三個梅園測定三種農藥防治梅葉白粉病之效果

Table 2. Effect of three fungicides on controlling powdery mildew on leaves of Japanese apricot in three field tests from January to April of 1991 and 1992

Treatment	Diluted conc.	Disease severity(%)					
		First survey*			Second survey**		
		Hsinyl(A)	Hsinyi(B)	Shuili(C)	Hsinyi(A)	Hsinyi(B)	Shuili(C)
Myclobutanil 40 WP	8000X	4.2a***	1.3a	1.2a	2.8a	1.0a	0.8a
Flusilazole 40 EC	8000X	5.4a	4.1a	0.8a	3.4a	3.0a	1.2a
Pyrifenox 20.8 EC	6000X	3.8a	3.4a	1.8a	3.6a	2.8a	2.3a
None (Control)		22.4b	8.8b	2.2a	30.2b	16.2b	7.6b

* Date of first survey was at tenth day after second-time spraying of fungicides.

** Date of second survey was at tenth day before fruits were harvested.

*** Values within each column followed by the same letter are not significantly different ($P<0.01$) according to Duncan's multiple range test.

表三、一九九一年及一九九二年元月至四月在南投縣信義鄉與水里鄉的三個梅園測定三種農藥防治梅果白粉病之效果

Table 3. Effect of three fungicides on controlling powdery mildew on fruits of Japanese apricot in three field tests from January to April of 1991 and 1992

Treatment	Diluted conc.	Disease severity(%)					
		First survey*			Second survey**		
		Hsinyl(A)	Hsinyi(B)	Shuili(C)	Hsinyi(A)	Hsinyi(B)	Shuili(C)
Myclobutanil 40 WP	8000X	1.3a***	3.3a	0.7a	1.4a	0.8a	0.9a
Flusilazole 40 EC	8000X	3.2a	1.9a	0.3a	2.4a	4.3a	1.6a
Pyrifenox 20.8 EC	6000X	2.9a	2.9a	0.5a	3.3a	4.6a	1.4a
None (Control)		19.8b	12.1b	5.8b	26.5b	20.3b	8.8b

* Date of first survey was at tenth day after second-time spraying of fungicides.

** Date of second survey was at tenth day before fruits were harvested.

*** Values within each column followed by the same letter are not significantly different ($P<0.01$) according to Duncan's multiple range test.

一九九一年及一九九二年，筆者分別在南投縣信義鄉及水里鄉兩地區三個梅園重複進行相同的梅白粉病化學防治試驗，證明40%邁克尼可濕性粉劑及40%護矽得乳劑各稀釋8000倍液與20.8%比芬諾乳劑稀釋6000倍液等三種殺菌劑與對照組相比較均具有極顯著（$P<0.01$）防治梅白粉病的效果（表二和表三）。此外，在試驗期間，這三種藥劑均不會引起梅樹的藥害問題，因此擬推薦給梅農參考應用。

一般言之，白粉病菌大多以菌絲在枝條的芽內存活，一旦果樹萌芽時，病菌將隨之生長，進而為害嫩葉與幼果，並產生大量分生孢子[1-6]。因此，筆者發現在梅樹萌芽期，若施用系統性殺菌劑如邁克尼可濕性粉劑、護矽得乳劑或比芬諾乳劑等農藥，即可有效控制白粉病的發生。表二與表三指出梅樹萌芽後，連續施藥二次（兩次間隔二十天左右）後，僅0.8－5.4%的梅葉與0.3—3.2%的梅果遭受白粉病菌的感染；隨後每二十天，若再連續施藥兩次，分生孢子便沒有再重複感染的跡象。是故在梅萌芽初期，設若吾人能有效控制梅白粉病的發生，則田間存在的第二次感染源密度自然極為有限，因此，筆者認為梅樹開花萌芽期至小果形成後的一個月內可能是防治梅白粉病的關鍵時機。

謝　誌

本研究承蒙行政院農委會與台灣省農林廳補助試驗經費，又謝東陽、林春福與林文彬等三位先生協助田間管理，使試驗工作得以順利完成，特致謝忱。

參考文獻

1. 孫守恭。1992。台灣果樹病害。p. 363-366。世維出版社。台中。
2. 黃振文、楊秀珠、呂理燊。1993。梅黑星病之防治研究。植病會刊 2：7-11。
3. 富樫浩吾。1950。果樹病學。p. 304。朝倉書店。東京。
4. 鄭儒永、余永年。1987。白粉菌目。中國真菌誌第一卷。p. 295-297。科學出版社。北京。
5. 澤田兼吉。1919。臺灣產菌類調查報告（第一編）。臺灣總督府農事試驗場特別報告第19號。
6. Anderson, H. W. 1956. Diseases of Fruit Crops. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York.

Chemical control of powdery mildew on Japanese apricot

Jenn-Wen Huang[1], Jly-Horn Chen[1], Wen-Chuan Chung[2] San-Hsun Yang[1]

(Accepted for publication: May 7, 1994)

Summary

Powdery mildew on Japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.), caused by *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary is one of the most serious diseases on fruits and leaves of Japanese apricot in Taiwan. In 1991 and 1992, three field experiments were conducted to study the effect of three fungicides on control of powdery mildew of Japanese apricot (*cv.* Ch'ing-May), at Hsinyi and Shuili in Nantow County. The experimental results showed that Myclobutanil 40 WP (8000X), Flusilazole 40 EC (8000X), and Pyrifenox 20.8 EC (6000X) were significantly effective to reduce disease severity of powdery mildew on fruits and leaves of Japanese apricot. In addition, it was also proved that three fungicides did not cause any chemical injury on fruits and leaves of Japanese aprcot during the periods of three field trials.

Key words: Japanese apricot, powdery mildew, chemical control.

---

1. Associate professor and graduate student of Department of plant pathology, National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan, R.O.C.
2. Assistant of Taiwan Seed Improvement and Propagation Station, Hsinshe, Taichung, Taiwan, R.O.C.