中華農業研究 (Jour. agric. Res. China) 30(1):51~56 (1981)

防治稻熱病藥劑之藥效[1]

蔡武雄[2] 李新傳[3] 楊涌祚[4] 游俊明[5] 呂文通[6] 簡錦忠[7]

摘要：護粒丹 (Hinodan) 35% 可濕性粉劑在不同地區對葉及穗稻熱病之防治效果最佳，也最穩定，對葉稻熱病之防治效果在對照區平均發病率爲 44.9 及 41.5% 時，其發病率各爲 20.0 及 20.2%。對穗稻熱病之防治效果在對照區之平均罹病穗率爲 14.8% 時，其罹病穗率 8.2 %。護粒松(Hinosan) 50%乳劑對葉稻熱病之防治效果不穩定，在發病嚴重的白河鎭其發病率爲 50.1 及 54.2% ，但對穗稻熱病仍有優良的防治效果。嘉賜米松 (Kasumiron) 2.1% 粉劑可用於葉及穗稻熱病的防治，三賽唑 (Beam) 3% 粒劑用於苗床可預防本田初期之葉稻病熱。

防治稻熱病之藥劑過去推廣 26 種之多 (1)，近年又增加亞賜圃 40% 乳劑 (Fuji-1)，三賽唑 75 % 可濕性粉劑 (Beam) ，嘉賜熱 21.2 %可濕性粉劑 (Kasurabcide) 及撲殺熱 6 %粒劑 (Oryzemate) ，使推廣藥劑增加達 30 種之多 (2)。民國 64 年曾收集 21 種推廣藥劑，加以篩選，當時藥效表現最佳者爲護粒丹 (Hinodan) 35% 可濕性粉劑及護粒松 (Hinosan) 50% 乳劑 (5)。此後凡有新的藥劑參加委託試驗時，均以此兩種藥劑爲對照藥劑，今年 (68) 年度第一期作分別在高雄、臺中、新竹、臺北等區農業改良場及嘉義農業試驗分所進行稻熱病防治藥劑委託試驗，發現供試藥劑及對照藥劑在不同地區的效果不儘相同，現整理成篇，藉供參考。

材料與方法

本試驗分爲兩部分，試驗一觀察藥劑對葉稻熱病及穗稻熱病的防治效果，並比較產量。試驗二僅觀察藥劑對葉稻熱病的防治效果。

試驗一：供試藥劑 (1) 嘉賜米松 2.1% 粉劑 (Kasumiron 2.1% D) (Kasugamycin 0.1 %+ Phosdiphen 2%), (2)護粒松 50% 乳劑 (Hinosan 50% EC) 〔O-ethyl-S, S-diphenyl dithiophosphate (EDDP)〕, (3) 護粒丹 35%可濕性粉劑 (Hinodan 35 % WP) (O-ethyl-S. S-diphenyl dithiophosphate 15 %+4, 5, 6, 7, -tetrachlorophthalide 20%)。試驗分五處理四重複，完全逢機區集排列，小區面積 0.128 a 。第一處理爲嘉賜米松 2.1% 粉劑，用藥量在葉及穗稻熱病防治每次均爲 0.63 kg a.i./ha 。第二處理爲嘉賜米松 2.1% 粉劑，用藥量在葉及穗稻熱病防治每次均爲 0.84 kg a.i./ha 。第三處理爲護粒松 50% 乳劑，葉及穗稻熱病防治各爲 0.5及0.6 cc a.i./ha，第四處理爲護粒丹 35% 可濕性粉劑，葉及穗稻熱病防治各爲 0.35 及 0.42 kg a.i./ha。第五處理爲不施藥對照區。第一及第二處理以撒粉機均勻撒佈，第三及第四處理則以人力噴霧器施用之。葉稻熱病防治效果的調查每小區取樣 40 叢，依水稻葉稻熱病罹病程度調查標準及標準圖調查之 (1)。穗稻熱病防治效果即每小區取樣 40 叢，調查總穗

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第973號。
2. 本所嘉義農業試驗分所技士，臺灣省嘉義市。
3. 4、5、6分別爲高雄區農業改良場股長，臺中區農業改良場股長，新竹區農業改良場技正，臺北區農業改良場羅東分場主任。
7. 本所植物病理系技正，臺灣省 臺中縣 霧峰鄉。

數、罹病穗數而換算罹病穗率。產量調查每小區四周一行除外，收穫中央部份，秤其穀重，並經曝晒風選後秤其精穀重而換算成公頃產量。試驗地點及施藥日期如表 1 。

表 1. 試驗地點及施藥日期

Table 1. Testing localities and date of application

地點 Localities	插秧日期 Date of transplanting	施藥日期 Date of application			
		葉稻熱病 Leaf blast		穗稻熱病 Panicle blast	
		第一次 1st time	第二次 2nd time	第一次 1st time	第二次 2nd time
臺南 白河 Pai-ho, Tainan	3/II/1979	9/III	22/III [a]	30/IV	21/V
屏東 萬巒 Wan-luan, Pingtung	18/I/1979	23/II	2/III	9/IV	23/IV
南投 名間 Min-chien, Nantou	18/I/1979	2/IV	12/IV	9/V	24/V
宜蘭 壯圍 Juang-wei, Ilan	1/III/1979	12/IV	22/IV	31/V	17/VI

a. 施藥當天下午刮强風雨，23及24日繼續降雨，故在3月26日再補施藥一次。

It stormed in the afternoon, Mar. 23 and 24 continued to rain, hence applied again at Mar. 26.

試驗二：供試藥劑（1）三賽唑 3% 粒劑（Beam 3% G）〔Tricyclazole : 5-methyl-1, 2, 4-triazolo (3, 4-b)-benzothiazole〕，（2）護粒松 50% 乳劑，(Hinosan 50% EC)（3）護粒丹 35% 可濕性粉劑 (Hinodan 35% WP) 。試驗分五處理，四重複，隨機排列，小區面積 0.128 a。第一及第二處理爲三賽唑 3 %粒劑，，僅使用於秧田苗床預防稻熱病，第一處理用藥量爲 2.01g a.i./m^2，第二處理用藥量爲 1.5 g a.i./m^2，第三處理爲護粒松 50% 乳劑及第四處理爲護粒丹 35% 可濕性粉劑，其用藥量各爲 0.35 kg a.i./ha。第一及第二處理在插秧前一天無露水時，以手均勻撒佈於秧田苗床，並以竹竿掃之，使藥粒落下土面，又施藥前使秧田保持濕潤。第三及第四處理以人力噴霧器施用之。葉稻熱病防治效果調查方法同試驗一。試驗地點及施藥日期如表 2 。

表 2. 試驗地點及施藥日期

Table 2. Testing localities and date of application

地點 Localities	插秧日期 Date of transplanting	施藥日期 Date of application		
		秧田苗床時期 Seedbed (第1及2處理) 1st and 2nd treatment	葉稻熱病 (第三及四處理) Leaf blast (3rd and 4th treatment)	
			第一次 1st time	第二次 2nd time
臺南 白河 Pai-ho, Tainan	3/II/1979	2/II	9/III	22/III [a]
南投 名間 Min-chien, Nantou	9/II/1979	8/II	2/IV	12/IV
新竹 峨嵋 Wuo-may, Hsinchu	6/III/1979	5/III	13/IV	21/IV
宜蘭 壯圍 Juang-wei, Ilan	1/III/1979	28/II	12/IV	22/IV

a. 見表1註脚。See footnote on Table 1.

結　　果

試驗一

一、葉稻熱病防治效果

白河、萬巒、名間及壯圍分別在4月4日、3月 17 日、4月 27 日及5月7日調查各種不同藥劑處理之葉稻熱病發病率及防治率如表 3 。嘉賜米松 2.1 %粒劑在萬巒之防治效果最優，其次爲名間，再爲白河，而在壯圍效果較差。護粒松 50 %乳劑之防治率在白河、萬巒、名間及壯圍分別爲 19.5、 52.4、50.5 及 57.5 %，而護粒丹 35 %可濕性粉劑之防治率平均達 61.2 %，防治效果最好。

表 3. 各種不同藥劑處理之葉稻熱病發病率及防治率 (%)

Table 3. Disease severity of leaf blast and percentage of control under different chemical treatments (%)

處　　理 Treatment	臺南　白河 Pai-ho, Tainan	屏東　萬巒 Wan-luan, Pingtung	南投　名間 Min-chien, Nantou	宜蘭　壯圍 Juang-wei Ilan	平　均 Average
Kasumiron 2.1% D 0.63 kg a.i./ha	33.9(45.5[a]) [b] a	3.6(81.0) a	24.9(46.5) ab	33.9(34.8) b	24.1(52.0)
Kasumiron 2.1% D 0.84 kg a.i./ha	31.3(49.7) a	2.5(86.8) a	22.3(52.0) a	41.5(20.2) b	24.4(52.2)
Hinosan 50% EC	50.1(19.5) b	9.0(52.4) b	23.0(50.5) a	22.1(57.5) a	26.1(45.0)
Hinodan 35% WP	35.2(43.4) b	1.9(89.9) b	27.1(41.7) b	15.7(69.8) a	20.0(61.2)
Untreated control	62.2 c	18.9 c	46.5 c	52.0 c	44.9

a. 括弧內的數字爲防治率。Figures in Parentheses are percentages of control.

b. 表內英文字母相同者表示依 Duncan's 多變域測定時在5 %顯著水準時差異不顯著。 Figures followed by the same letter are not significantly different at the 5% level.

二、穗稻熱病防治率

白河、萬巒、名間及壯圍分別在6月 25 日、5月 17 日、6月 21 日及7月9日調查。各種不同藥劑處理之穗稻熱病罹病穗率及防治率如表4 。各種藥劑在穗稻熱病發生輕微地區防治效果較佳，如白河及萬巒，在發病中等或嚴重的地區如名間及壯圍則防治效果較差，護粒松 50% 乳劑在不同的地區對穗稻熱病的防治效果較優，防治率達 58.2%。

表 4. 各種不同藥劑處理之穗稻熱病罹病穗率及防治率 (%)

Table 4. Percentage of disease panicle and percentage of control under different chemical treatment (%)

處　　理 Treatment	臺南　白河 Pai-ho, Tainan	屏東　萬巒 Wan-luan, Pingtung	南投　名間 Min-chien, Nantou	宜蘭　壯圍 Juang-wei, Ilan	平　均 Average
Kasumiron 2.1% D 0.63 kg a.i./ha	0.8(75.0[a]) [b] a	1.6(52.9) ab	5.8(34.8) a	39.7(9.0) c	12.0(43.0)
Kasumiron 2.1% D 0.84 kg a.i./ha	0.7(78.1) a	0.7(79.4) a	4.5(49.4) a	35.1(19.5) b	10.3(56.6)
Hinosan 50% EC	0.5(84.4) a	1.2(64.7) a	4.5(49.4) a	28.7(34.1) a	8.7(58.2)
Hinodan 35% WP.	1.7(46.9) ab	1.3(62.7) ab	4.6(48.3) a	25.1(42.4) a	8.2(50.1)
Untreated control	3.2 b	3.4 b	8.9 b	43.6 d	14.8

a、*b*：見表3註腳。 See footnote on Table 3.

三、產量比較

白河、萬巒、名間及壯圍分別在6月 27 日、5月 23 日、6月 23 日及7月 16 日收穫。各種不同藥劑處理之產量比較如表 5。白河及壯圍在各種不同處理下產量較低，但其增產率較高。名間及萬巒之產量較高，但其增產率較低。護粒松 50 %乳劑及護粒丹 35 %可濕性粉劑在壯圍對產量效果表現最佳。

表 5. 各種不同藥劑處理之產量 (kg/ha) 及增產率 (%)

Table 5. Yield and percentage of yield increased under different chemical treatment (%)

處理 Treatment	臺南 白河 Pai-ho, Tainan	屏東 萬巒 Wan-luan, Pingtung	南投 名間 Min-chien, Nantou	宜蘭 壯圍 Juang-wei, Ilan	平均 Average
Kasumiron 2.1% D 0.63kg a.i./ha	2,177.8(33.5[a]) [b]a	6,877.0(9.9)ab	5,544.0(17.1)a	2,256.0(58.5)b	4,213.7(31.0)
Kasumiron 2.1% D 0.84kg a.i./ha	2,070.3(31.7)a	6,909,0(10.5)a	5,580.0(17.9)a	2,018.0(41.8)b	4,144.3(25.5)
Hinosan 50% EC	1,972.5(25.5)a	6,920.0(10.7)a	5,472.0(15.6)a	2,579.0(81.2)a	4,235.9(33.3)
Hinodan 35% WP	2,246.0(42.8)a	6,610.0(5.7)ab	5,526.0(16.7)a	2,813.0(97.7)a	4,298.9(40.7)
Untreated control	1,572.3 b	6,252.0 b	4,734.0 b	1,423.0 c	3,495.3

a. 括弧內的數字爲增產率。 Figures in percentage of yield increased.
b. 見表3註脚。 See footnote on Table 3.

試驗二

葉稻熱病防治效果

白河、名間、峨嵋及壯圍分別在4月4日、4月 27 日、5月 11 日及5月7日調查，各種不同藥劑處理之葉稻熱病發病率及防治率如表 6。三賽唑 3% 粒劑對葉稻熱病的防治效果以名間及峨嵋最優，護粒松 50% 乳劑在壯圍及峨嵋表現最佳，在白河表現最差，防治率僅 18.7% ，護粒丹 35% 可濕性粉劑防治效果比較穩定，尤其是在壯圍防治率達 74.9 %。

表 6. 各種不同藥劑處理之葉稻熱病發病率及防治率 (%)

Table 6. Disease severity of leaf blast and percentage of control under different chemical treatment (%)

處理 Treatment	臺南 白河 Pai-ho, Tainan	南投 名間 Min-chien, Nantou	新竹 峨嵋 Wuo-may, Hsinchu	宜蘭 壯圍 Juang-wei, Ilan	平均 Average
Bean 3% G 2.01g a.i./m²	47.7(28.5[a]) [b]ab	16.2(44.1) a	11.6(48.0) a	27.8(41.8) b	25.8(40.6)
Beam 3% G 1.50g a.i./m²	46.2(30.7) ab	16.1(44.5) a	12.2(45.3) a	35.2(26.4) b	27.4(36.7)
Hinosan 50% EC	54.2(18.7) ab	17.5(39.7) a	13.3(40.4) a	17.7(63.0) a	25.7(40.5)
Hinodan 35% WP	39.7(40.5) a	17.0(41.4) a	12.0(46.2) a	12.0(74.9) a	20.2(50.8)
Untreated control	66.7 c	29.0 b	22.3 b	47.8 c	41.5

a、*b*見表3註脚。See footnote on Tadle 3.

討　　論

在參試藥劑中對葉稻熱病防治效果最佳者仍爲護粒丹 35 % 可濕性粉劑，在試驗一其平均發病率爲 20.0 %，防治率爲 61.2 %，在試驗二其發病率爲 20.2 %，防治率爲 50.8 %，護粒松 50 %乳劑之平均發病率在試驗一爲 26.1 %，防治率 45.0 %，爲參試藥劑中最差，且其藥效不一致，在發病嚴重的白河其發病率高達 50.1 %，防治率只有 19.5 %，在萬巒對照區之發病率爲 18.9 %，而護粒松 50 %乳劑之發病率亦達 9.0 %。但在對照區發病率達 52.0 %的壯圍之發病率只有 22.1 %，而防治率達 57.5 %，此原因是否由於兩地病原菌之生理小種不同而對藥劑的反應也不一致，或者是由於其他環境因子而影響藥效尙待探討。民國64年在白河將 21 種稻熱病防治藥劑篩選的結果，最優的防治藥劑爲護粒丹 35 %可濕性粉劑，其發病率爲 29.0 %（對照區爲 92.3 %），其防治率爲 68.6 %。其次爲護粒松 50 %乳劑，其發病率爲 31.3%，防治率爲 66.1 %[4]，可見今年度防治效果顯著降低。在試驗二護粒松 50 %乳劑的防治效果在壯圍優於三賽唑 3 %粒劑，但在白河、名間與峨嵋則無顯著差異。三賽唑 3%粒劑用於秧田苗床，插秧後不必再防治葉稻熱病，爲值得推廣的防治方法。嘉賜米 2.1% 粉劑在壯圍對稻熱病的防治效果不佳，但在其他地區防治效果頗好。對穗稻熱病之防治效果仍以護粒松50%乳劑及護粒丹 35%可濕性粉劑爲最優。平均產量以護粒丹35%可濕性粉劑爲最高，其次爲護粒松 50 %乳劑，白河及壯圍因葉稻熱病發生嚴重，所以產量比萬巒及名間稍低。

參考文獻

1. 臺灣省農林廳 1963 水稻葉稻熱病罹病程度調查標準及標準圖。
2. 臺灣省農林廳 1974 植物保護手册（63年度）150pp. 臺灣省政府農林廳編印。
3. 臺灣省農林廳 1978 植物保護手册（67年度）161pp. 臺灣省政府農林廳編印。
4. 蔡武雄 1975 稻熱病藥劑防治比較試驗報告，嘉義農業試驗分所，油印。
5. 蔡武雄 1976 稻熱病在不同藥劑處理下之消長，中華農業研究 25(3)：199-205。

Effectiveness of fungicides for control of rice blast[1]

W. H. Tsai[2], S. C. Lee[3], Y, Z, Yang[4], C. M. Yu[5], W. T. Leu[6] and C. C. Chien[7]

Summary

Among the fungicides tested at different locations, Hinodan 35% WP was the most effective and stable fungicide for controlling rice blast. The disease severity of Hinodan 35% WP tested plot were 20.0% or 20.2% while the disease severity of control plot were 44.9% or 41.5 %, respectively. The percentage of disease panicle was 8.2 % while the control plot was 14.8 %. The effectiveness of Hinosan 50 % EC on leaf blast control was not stable among the different locations tested. The disease severities Hinosan 50 % EC tested plots were 50.1 % and 54.2 % at Pai-ho area where the leaf blast was severe. However, it still gave an excellent panicle blast control at that area. Kasumiron 2.1 % D. also could be applied for both leaf and panicle blast control and Beam 3 % G. applied on the seedbed before transplanting to protect plants at early stage in the paddy field.

1. Contribution No. 973 from the Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Plant Pathologist, Chia-yi Agricultural Experiment Station, TARI. Chiayi City Taiwan 600 ROC.

3. 4. Chief of Plant Protection Section, Kaohsiung and Taichung District Agricultural Improvement Station, respectively.

5. Senior Specialist of Hsinchu District Agricultural Improvement Station.

6. Chief of Lotung Branch Station, Taipei District Agricultural Improvement Station.

7. Senior Plant Pathologist, Department of Plant Pathology, TARI. Wufeng, Taichung Hsien , Taiwan 431, ROC.