

稻種消毒防治徒長病試驗總結報告

行政院農業委員會台東區農業改良場

黃德昌、黃國興、林永川

民國九十八年四月三日

試驗目的

水稻徒長病由病原真菌 *Gibberella fujikuroi* (無性世代 *Fusarium moniliforme*, 即镰胞菌) 所引起, 臺灣農民俗稱稻公。種子帶菌是本病主要傳播途徑, 稻苗罹病後徒長而淡黃, 病苗通常在插秧前後即死亡。本菌在水田中可存活 4 個月, 如兩期稻作相隔時間不長, 土中的感染種源可感染插秧後的健康秧苗, 罹病株稻桿徒長修長, 葉片下垂呈淡黃色, 基部數節上長不定根, 不久節上生出白色菌絲, 最後全株被暗白色至淡紅色的菌絲及孢子覆蓋, 病株不能結穗並提早死亡。本病近幾年來在台灣各地區有逐漸嚴重的趨勢, 在水稻本田, 隨處可見許多「出類拔萃」的徒長病株, 尤其在台東、花蓮地區最為猖獗。徒長病的防治以稻種消毒為主, 正式推薦的方法有 12 種, 本場經二次試驗發現, 以「護汰寧」、「撲克拉」、「多得淨」、「免賴地」、「賽普護汰寧」、「披伏座」、「得克利」、「待克利」等藥劑浸種對稻苗徒長病都有顯著的防治效果, 本試驗進一步比較這些藥劑不同處理方式的藥效及藥害, 希望選出簡便、經濟、有效的稻種處理方法, 推廣予育苗業者及一般農友參考採行。

試驗方法

試驗自嚴重發生徒長病的稻田採種(高雄 139)供當試驗材料, 試驗分成 13 個處理(表一), 每處理 5 個育苗箱, 每處理重複 4 次, 稻種消毒後, 依照一般育苗場慣行的育苗步驟進行催芽、播種、綠化; 以 35%「滅達樂」可濕性粉劑 1,000 倍添加 50%「福多寧」可濕性粉劑 3,000 倍噴灌育苗土, 防治幼苗立枯病。播種 12 天及 18 天後調查各處理稻苗徒長病罹病株數, 以鄧肯氏多重變域分析測定各處理的差異顯著性。

試驗結果

試驗結果顯示:(一)供試稻種普遍帶有徒長病菌, 未經消毒處理者播種後 18 天, 每育苗箱平均 103 株罹病。(二)以 62.5%「賽普護汰寧」1,000 倍直接浸種 24 小時, 或於催芽後浸種 12 小時, 對徒長病的防治效果突出, 每育苗箱平均僅 7.9 及 4.6 株罹病。(三)以「得克利」2,000 倍或「披伏座」1,000 倍直接浸種 24 小時, 對徒長病有顯著的防治效果, 每育苗箱平均罹病株數僅 3.4 及 14.8, 但如催芽後再浸藥 12 小時, 則「得克利」嚴重抑制稻種萌芽,「披伏座」的效果顯著提高, 罹病株數僅 2.9, 但導致稻苗輕微矮化。(四)催芽後以「多得淨」800 倍及「免賴地」1,000 倍浸種 12 小時, 對徒長病有顯著的防治效果, 每育苗箱平均罹病株數僅 5.5 及 7.5, 而且都沒有藥害發生。(五)以「撲克拉」2,000 倍直接浸種 24 小時, 對徒長病也有顯著的防治效果, 但效果不及「賽普護汰寧」、「得克利」、「多得淨」、「免賴地」; 如催芽後浸「撲克拉」2,000 倍 12 小時, 效果顯著提高, 但也導致稻苗輕微矮化。(六)以「待普克利」直接浸種 24 小時, 對徒長病也有顯著的防治效果, 但導致稻苗明顯矮化(表二、三)。

結論與討論

- 一、依據本場此次及以往試驗結果(表二、三,附表一、二),可以得到以下結論:(一)種子帶菌的確是本病最重要的第一次感染源,而**慎選健康稻種再配合有效的稻種消毒則是防治徒長病的首要措施**。(二)催芽後以藥劑浸種消毒 12 小時的效果通常優於以相同藥劑先浸種 24 小時再催芽,但催芽後再浸種較容易引起藥害,本試驗中催芽後浸種「撲克拉」2,000 倍及「披扶座」1,000 倍都導致稻苗輕微矮化,不過,對稻苗的生長影響不大,仍是可以接受的處理方法;催芽後以「得克利」2,000 倍浸種 12 小時。則明顯抑制稻種萌芽,不適合採行。(二)以 25%「撲克拉」乳劑 2,000 倍浸種 24 小時,目前被普遍採用,但育苗業者普遍質疑其藥效,本場於室內測試自台東各地分離的徒長病菌菌株,結果顯示「撲克拉」對各菌株仍有優異的抑制效果,用於稻種消毒「撲克拉」乳劑 2,000 倍也能顯著抑制稻苗徒長病的發生,但如種子帶菌率太高,其防病效果則未盡理想,使用時建議將濃度提高到 1,000 倍,浸種 24 小時後再催芽。(三)20%「披扶座」可濕性粉劑 200 倍被正式推薦於稻種消毒防治稻苗徒長病,本場多次試驗證實將其稀釋 1,000 倍最符合經濟有效的原則,建議先浸種 24 小時再催芽,如不在意出苗延後 2-3 天,則也可以催芽後再浸種 12 小時;80%「多得淨」混合可濕性粉劑 800 倍及 40%「免賴地」可濕性粉劑 1,000 倍正式推薦於稻種消毒,處理時均先催芽再浸藥,其中「多得淨」不但預防徒長病的效果優異,以往試驗也顯示對苗期的葉部病害有顯著的防治效果,二者都是稻種消毒時理想的選擇。(四)以 50%「護汰寧」1,500 倍液浸漬稻種 24 小時,在多次試驗中對徒長病的防治效果都極為優異,本試驗測試其混合劑 62.5%「賽普護汰寧」水分散性粒劑,發現以 1,000 倍直接浸種 24 小時,或於催芽後浸種 12 小時,對徒長病的防治效果突出,又無明顯藥害;以 25.9%「得克利」水基乳劑 2,000 倍液直接浸種 24 小時,對稻苗徒長病的防治效果也相當優異,都有希望應用於稻種消毒以防治徒長病。(四)徒長病菌在水田中能存活四個月,感染插秧後的稻株,再加上病苗帶入的病菌,導致本田期普遍發生徒長病,病株上產生的子囊孢子或分生孢子又污染稻種,使得本病的發生日趨嚴重,因此,隨時拔除病株,發病嚴重的稻田休耕或輪作綠肥作物,都是減少田間感染源的重要措施。(五)選擇抗病品種:該場觀察發現,相對於其他普遍栽培品種,該場育出的台東 30 號在田間發病率相當低,且該品

種兼具優質且抗稻熱病的特性，鼓勵農友考慮將台東 30 號列入優先選擇。(六) 本試驗期間適逢啟德颱風侵襲，強風、豪雨誘發幼苗立枯病發生，確立最經濟、有效的稻種消毒及苗床處理技術，以同時預防徒長病及幼苗立枯病，是今後重要的研究課題。

表一、稻種消毒防治徒長病試驗處理項目及綜合評論

編號	藥劑名稱	浸藥時間 (小時)	倍數	處理方法	綜 合 評 論 ^A
1	25%撲克拉乳劑	24	2,000	浸藥後催芽	◎建議用 1,000 倍
2	25%撲克拉乳劑	12	2,000	催芽後浸藥	◎輕微藥害，可接受。
3	40%免賴地可濕性粉劑	24	1,000	浸藥後催芽	效果較差
4	40%免賴地可濕性粉劑	12	1,000	催芽後浸藥	◎建議選用
5	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑	24	1,000	浸藥後催芽	◎建議參考選用
6	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑	12	1,000	催芽後浸藥	◎建議參考選用
7	20%披扶座可濕性粉劑	24	1,000	浸藥後催芽	◎建議選用
8	20%披扶座可濕性粉劑	12	1,000	催芽後浸藥	◎輕微藥害，可接受。
9	80%多得淨混合可濕性粉劑	12	800	催芽後浸藥	◎建議選用
10	25.9%得克利水基乳劑	24	2,000	浸藥後催芽	◎建議參考選用
11	25.9%得克利水基乳劑	12	2,000	催芽後浸藥	嚴重藥害
12	50%待普克利乳劑	24	2,000	浸藥後催芽	明顯藥害
13	不處理對照	—	—	—	—

^A為參考本次及以往試驗結果，對該處理方法之藥效及藥害所做的綜合評論。

表二、稻種消毒後徒長病罹病株數(株/育苗箱)(播種後 12 天調查結果)^A

編號	處 理	重 複 ^B				平均 ^C
		I	II	III	IV	
1	25%撲克拉乳劑 24 小時	17.5	22.5	21.0	21.0	20.5 ^b
2	25%撲克拉乳劑 12 小時 [*]	7.5	8.0	7.0	6.5	7.3 ^d
3	40%免賴地可濕性粉劑 24 小時	26	22.5	27	23	24.6 ^b

4	40%免賴地可濕性粉劑 12 小時	8.5	7.0	7.5	7.5	7.6 ^{cd}
5	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑 24 小時	5.5	3.5	3.0	4.0	4 ^d
6	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑 12 小時	3.0	3.5	3.0	3.0	3.1 ^d
7	20%披扶座可濕性粉劑 24 小時	14.0	10.5	13.5	11.5	12.4 ^c
8	20%披扶座可濕性粉劑 12 小時 [*]	6.0	5.5	4.0	3.5	5 ^d
9	80%多得淨混合可濕性粉劑 12 小時	9.0	4.0	3.5	5.5	5.5 ^d
10	25.9%得克利水基乳劑 24 小時	4.5	4.0	4.5	2.5	3.9 ^d
11	25.9%得克利水基乳劑 12 小時 [*]	—	—	—	—	—
12	50%待普克利乳劑 24 小時 ^{***}	5.5	7	7.5	4.5	6.1 ^d
13	不處理對照	92	106	91	100	97.3 ^a

^A 本試驗中各處理浸 24 小時者為先浸藥再催芽；浸 12 小時者則是催芽後再浸藥。

^B 數值為 5 個育苗箱的平均發病株數(每育苗箱約 5000 株稻苗)。

^C 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 水準下差異不顯著。

^{*}該處理稻苗輕微矮化；^{***}該處理稻苗明顯矮化；^{*}該處理稻種萌芽受抑制，未調查罹病稻苗數。

表三、稻種消毒後徒長病罹病株數(株/育苗箱)(播種後 18 天調查結果)^A

編號	處 理	重 複 ^B				平均 ^C
		I	II	III	IV	
1	25%撲克拉乳劑 24 小時	32.0	35.5	40.0	40.0	36.9 ^b
2	25%撲克拉乳劑 12 小時 [*]	9.0	12.5	10.5	8.5	10.1 ^{de}
3	40%免賴地可濕性粉劑 24 小時	26.0	29.5	22.5	25.5	25.9 ^c
4	40%免賴地可濕性粉劑 12 小時	9.5	18.5	15.5	14.5	14.5 ^d
5	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑 24 小時	11.5	10.0	4	6.0	7.9 ^{de}
6	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑 12 小時	5.5	4.5	4	4.6	4.6 ^e
7	20%披扶座可濕性粉劑 24 小時	14.0	13.0	12.5	19.5	14.8 ^d
8	20%披扶座可濕性粉劑 12 小時 [*]	3.5	3.5	2.5	2.0	2.9 ^e
9	80%多得淨混合可濕性粉劑 12 小時	10.5	6.5	6.5	9.0	8.2 ^{de}
10	25.9%得克利水基乳劑 24 小時	2.5	7.0	1.5	2.5	3.4 ^e
11	25.9%得克利水基乳劑 12 小時 [*]	—	—	—	—	—
12	50%待普克利乳劑 24 小時 ^{***}	6.0	5.0	3.5	3.5	4.5 ^e
13	不處理對照	108.5	103	92	108.5	103 ^a

^A 本試驗中各處理浸 24 小時者為先浸藥再催芽；浸 12 小時者則是催芽後再浸藥。

^B 數值為 5 個育苗箱的平均發病株數(每育苗箱約 5000 株稻苗)。

^C 同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在 1% 水準下差異不顯著。

^{*}該處理稻苗輕微矮化；^{***}該處理稻苗明顯矮化；^{*}該處理稻種萌芽受抑制，未調查罹病稻苗數。

行政院農業委員會台東區農業改良場
以往稻種消毒防治稻苗徒長病試驗結果

附表一、稻種消毒後徒長病罹病株數(株/育苗箱) (89 年 1 月試驗結果)^A

編號	處 理	重 複 ^B				平均 ^C
		I	II	III	IV	
1	25%撲克拉乳劑2000倍 24小時	27.2	50.0	54.3	50.0	45.4 ^{bc}
2	40%免賴地可濕性粉劑1000倍 6小時	37.2	58.8	61	55.3	53.1 ^{bc}
3	40%腐絕可濕性粉劑2000倍 24小時	63.0	84.0	44.3	56.3	61.9 ^b
4	25%普克利乳劑2000倍 浸24小時 [*]	52.8	36.8	42	32.7	41.1 ^{bc}
5	50%護汰寧水分散性粒劑1500倍 24小時	3.6	3.2	4.33	2.7	3.5 ^d
6	25.9%得克利水基乳劑2000倍 浸24小時	28.8	26.8	38.7	22.0	29.1 ^{cd}
7	20%披扶座可濕性粉劑200倍 浸24小時	17.2	25	34.3	30.0	26.6 ^{cd}
8	20%披扶座可濕性粉劑500倍(噴灑) ^{**}	—	—	—	—	—
9	20%披扶座可濕性粉劑1000倍(噴灑)	27.0	35.0	23.7	20.0	26.4 ^{cd}
10	20%披扶座可濕性粉劑1500倍(噴灑)	45.0	38.2	34.3	28.7	36.6 ^{bc}
11	不處理對照	140.4	151.8	174	198	166.1 ^a

^A試驗中「免賴地」為先催芽再浸藥，7、8、9處理為稻種以25%「撲克拉」乳劑2,000倍浸 24小時，苗床土壤以「披扶座」噴灑。

^B數值為 5 個育苗箱的平均發病株數(每育苗箱約 5000 株稻苗)。

^C同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在1%水準下差異不顯著。

^{*}該處理稻苗明顯矮化；^{**}該處理稻苗明顯矮化，未調查罹病稻苗數。

附表二、稻種消毒後徒長病罹病株數(株/育苗箱) (89 年 2 月試驗結果)^A

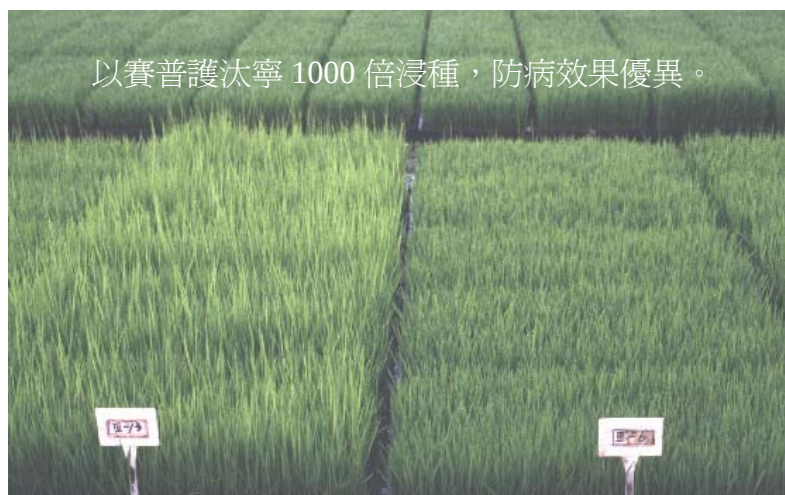
編號	處 理	重 複 ^B				平均 ^C
		I	II	III	IV	
1	25%撲克拉乳劑 1000 倍	17.0	11.0	9.0	15.0	13.0 ^{cd}
2	50%護汰寧水分散性粒劑 1500 倍	3.5	5.0	6.5	7.0	5.5 ^d
3	62.5%賽普護汰寧水分散性粒劑 1500 倍	86.5	80	59.5	55.0	70.3 ^{bc}
4	20%披扶座可濕性粉劑 1000 倍	41.5	34	15	13.5	26 ^{cd}
5	20%披扶座可濕性粉劑 2000 倍	62.0	59.5	63.5	59.5	61.1 ^{bcd}
6	10%菲克利乳劑 2000 倍 [*]	83.0	66	57.5	53.5	65 ^{bcd}
7	24.9%待克利乳劑 3000 倍	45.0	65	120	60	72.5 ^{bc}
8	80%多得淨混合可濕性粉劑 800 倍	37.0	35	12	24.5	27.1 ^{cd}
9	40%亞賜圃乳劑 1000 倍	94.5	95	129	77.5	99.0 ^b
10	1%鹽酸(HCl) pH1.53	444.0	493.0	320.0	412.0	417.3 ^a
11	不施藥對照	540.0	515.0	364.0	362.0	445.3 ^a

^A本試驗中各處理除「多得淨」為先催芽再浸藥12小時外，都是先浸藥24小時再催芽。

^B數值為4個育苗箱的平均發病株數(每育苗箱約5000株稻苗)。

^C同欄中數值右上方英文字母相同者，表示經鄧肯氏多重變域分析，在5%水準下差異不顯著。

※ 該處理稻苗明顯矮化。



以披扶座 1000 倍浸種，防病效果顯著。

