

種種守護— 臺灣水稻種子檢查介紹

黃卯昌¹、許鑄云²、張仁銓³、周永吉⁴、黃亮白⁵
蘇士閔²、陳易徵²、洪建民²、黃玉梅⁶

一、前言

稻為禾本科稻屬植物，主要栽培種有亞洲稻（*Oryza sativa* L.）及非洲稻（*Oryza glaberrima* Steud.）等2種，亞洲地區主要栽種亞洲稻，可區分為日本型稻（Japonica）、印度型稻（Indica）及爪哇型稻（Javanica）等3種類型，在臺灣以日本型稻及印度型稻為主要栽培。日本型稻稱為稻，在臺灣又稱蓬萊稻；印度型稻稱為秈稻，在臺灣又稱在來稻。

根據民國88年臺灣省政府農林廳發行的「台灣稻作發展史」記載，臺灣水稻良種繁殖工作溯及自日本據台初期，為去除臺灣栽培稻品種繁雜及紅米、黑米、稗等混雜問題，自明治34年（西元1901年）即規劃臺灣水稻品種改良事業。光復初期，臺灣省政府農林廳為配合臺灣省經濟設計畫糧食增產政策，開始積極推行主要糧食作物之良種繁殖推廣工作，建立水稻三級良種繁殖制度，使少量的原原種種子，在短期內繁殖多量稻種，供應農民需要。自民國46年第二期作起試辦水稻種子檢查工作，並於民國48年設置農林廳種子檢查室，建立專業性之種子檢查制度。因此臺灣水稻良種繁殖工作，大致上可分成2階段，第1階段係以日據時期至光復初期推

行原種及採種之二級良種繁殖制度；第2階段係自民國46年農林廳訂定「臺灣省農作物種子檢查標準」頒布實施後，推行原原種、原種及採種之三級良種繁殖制度，施行至今。

水稻是我國最大宗的糧食作物，臺灣地區每年稻作平均栽培面積約為25萬餘公頃，稻米品質良瓠直接影響公糧品質、民間糧商收購意願及價格與農民收益。稻種繁殖流程包含前期的浸種、培育秧苗等作業，中期的定植、田區栽培及去偽去雜等作業，後期的收割、乾燥、風選及包裝等調製作業，直至末端的倉儲管理。在整套稻種繁殖流程中，種子檢查肩負著為優良種子把關的重要任務，藉由中期進行田間檢查和後期經調製後的種子進行實驗室檢查，確保優良品種種子的純淨度及其品質。本文主要針對水稻三級良種繁殖制度、水稻種子檢查流程和臺灣近10年之稻種檢查概況介紹。

二、水稻三級良種繁殖制度

為提升我國稻米品質，增加稻米產銷優勢及兼顧消費者對於食米的要求，我國農政單位致力於良質米及特色米推薦品種稻種之供應，主要的良質米推薦品種包含：台梗2號、台梗8號、台梗9號、台梗14號、台梗16號、台農71號、台中192號、台中秈10號、台南11號、高雄139號、高雄145號、花蓮21號、台東30號及桃園3號等品種；特色米種包含：台中秈糯1號、台中秈糯2號、台梗糯3號及台南糯12號等品種。

1 種苗改良繁殖場種苗經營課 技士
2 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員
3 種苗改良繁殖場種苗經營課 技正
4 種苗改良繁殖場種苗經營課 技佐
5 種苗改良繁殖場種苗經營課 聘用人員
6 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究員兼課長

為提供純正且優良之稻種供農民更新使用，進而擴大良質米和特色米推薦品種種植面積及提升國產米的品質，實施水稻三級良種繁殖制度（圖1），將良質米和特色米推薦品種分為三級設置繁殖圃，分別為原原種田（由育成單位，即農委會所屬試驗改良場所設置）、原種田（由縣市政府、農會委託設置）及採種田（由鄉鎮公所、農會設置），使育成的之優良品種均透過此制度逐級繁殖，並以輪流更新方式普及推廣。根據我國近10年（民國92-101年）的10大水稻品種統計（表1），主要栽培品種幾乎係為良質米和特色米品種，顯示政府成功地推動水稻三級良種繁殖制度，亦彰顯其重要性。

三、水稻種子檢查流程

種子檢查係為水稻三級良種繁殖制度進行品質把關，並依據「臺灣地區農作物種苗檢查須知」嚴格執行田間檢查（Field

Inspection）及實驗室檢查（Laboratory Testing）等兩項工作，其目的為使育種家育成之優良品種，不致因異品種及雜草種子之混雜而逐漸失去優良特性，藉此維持水稻種子之純淨度及品質。

田間檢查係指在短時間內觀察田區的雜草分佈情形與水稻植株生育形態（如：穗型、株高、劍葉顏色和角度、莖稈色、穀粒外觀、生長成熟程度…等品種特性），藉此判斷是否有混雜其他作物或品種、異型株（圖2）、可疑植株、雜草（圖3）及病蟲害發生情形等，若不符合田間檢查標準（表2），則予以淘汰。田間檢查合格田區所生產的種子經收穫、調製、包裝後申請實驗

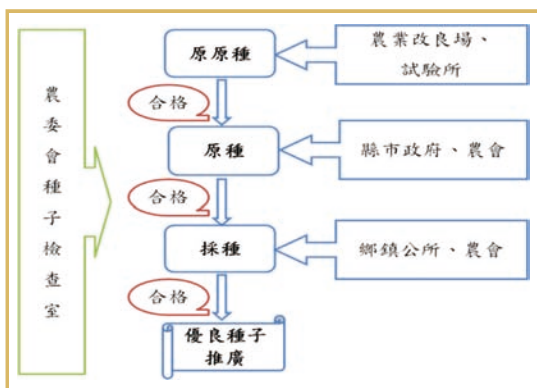


圖1. 水稻三級良種繁殖制度。



圖2. 水稻異型株：穀粒出現「出芒」的特徵，俗稱「出針」。



圖3. 稻田中雜草叢生的現象。



圖4. 實驗室檢查之潔淨度分析：根據穀粒外觀辨識不同水稻品種。

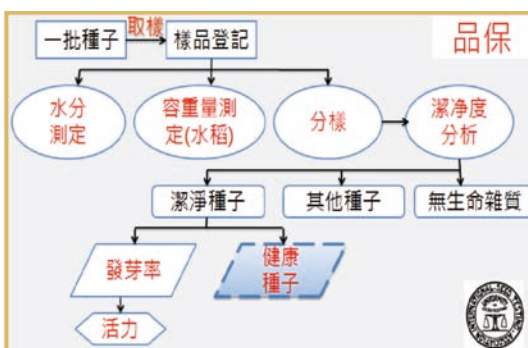


圖5. 實驗室檢查流程：健康種子係種子檢查室未來規劃向ISTA申請增加的項目。

室檢查，檢查人員至現場取樣並將樣品送回實驗室。為確定所抽取的樣品能代表整批的種子，其取樣方法依國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA)發行之「國際種子檢查規則」進行操作。

實驗室檢查項目包括：水分測定、容重量測定、潔淨度分析(包含潔淨種子、其他品種、其他作物、雜草種子及無生命雜質)(圖4)及發芽試驗等，其檢查流程詳如圖5。所有實驗室檢查方法(含取樣方法)均需依循ISTA最新發行之「國際種子檢查規則」進行，惟種子之合格判定則依「台灣地區農作物種苗檢查須知」訂定之檢查標準(表3)，檢查合格之種子方可做為次一級繁殖田種子或供應農民更新之用。

四、臺灣近10年之稻種檢查概況

根據農委會種子檢查室近10年(民國92-101年)的水稻繁殖圃檢查結果(表4)，每年田間檢查合格率幾乎達90%以上，只有97年一期作和98年二期作受氣

候影響水稻生長，造成合格率下降。水稻田間檢查不合格之主要原因為變異品種未去除，部分則為田間管理未落實，導致雜草及病害叢生。於實驗室檢查結果方面，92-95年平均合格率達70%以上，96-99年平均合格率僅50-60%之間，直至100-101年回復至70%左右。稻種實驗室檢查不合格原因主要為原原種種子及原種種子於調製時的疏忽而混雜其他品種，少部分為發芽率不佳；採種種子亦為調製時疏忽或不確實，導致其它品種混雜及無生命雜質過高，少部分為發芽率未達標準。

五、結論

臺灣長期推行水稻三級良種繁殖制度成效卓越，不僅使農民栽培的水稻品種能維持一定的純度及品質，並配合各項合理化栽培管理措施，進而全面提升水稻單位面積產量及田間整齊度。惟近年來的稻種合格率有下降的趨勢，時而造成無合格稻種可用的情況，因此為提供質純且優良之稻種供農民更新使用，各原種及採種農戶必須確實做好田區管理工作，落實去雜去偽作業，並輔以種子檢查嚴格把關，進一步提升國產米的品質。

表1. 92-101年臺灣主要栽種水稻品種。

年度 (民國)	種植面積排名									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
92	台梗8號 (28.7)	台梗14號 (14.9)	台梗16號 (8.5)	台中秈10號 (6.3)	台梗2號 (6.0)	高雄139號 (5.1)	台農67號 (4.5)	台梗5號 (4.0)	台梗9號 (3.4)	台梗11號 (3.1)
93	台梗8號 (31.8)	台梗14號 (17.9)	台梗16號 (16.3)	高雄139號 (5.5)	台梗2號 (5.0)	台農67號 (4.0)	台梗9號 (3.9)	台梗5號 (2.5)	台中秈10號 (1.9)	台梗11號 (1.7)
94	台梗8號 (24.9)	台梗14號 (16.3)	台梗16號 (11.2)	台南11號 (8.1)	台梗11號 (6.0)	台梗2號 (4.8)	台梗9號 (4.5)	高雄139號 (4.2)	台農67號 (3.0)	台梗5號 (2.5)
95	台南11號 (25.7)	台梗8號 (19.0)	台梗16號 (10.0)	台梗14號 (8.3)	台梗11號 (5.1)	台梗9號 (5.0)	台中秈10號 (4.8)	高雄139號 (3.6)	台梗2號 (3.2)	台農67號 (2.3)
96	台南11號 (45.3)	台梗16號 (10.8)	台梗8號 (10.1)	台梗14號 (5.7)	台梗11號 (4.3)	台梗9號 (3.8)	台梗2號 (3.2)	高雄139號 (2.8)	台梗糯3號 (1.6)	台中秈10號 (1.6)
97	台南11號 (50.1)	台梗14號 (9.3)	台梗16號 (6.4)	台梗8號 (5.4)	台中秈10號 (3.9)	台梗9號 (3.5)	台梗2號 (3.0)	高雄139號 (2.7)	台中192號 (2.3)	台梗4號 (1.9)
98	台南11號 (54.8)	台梗14號 (8.4)	台梗16號 (4.4)	台中192號 (4.1)	台中秈10號 (4.1)	台梗8號 (3.4)	台中秈糯1號 (3.3)	高雄139號 (2.9)	台梗9號 (2.7)	台梗2號 (2.7)
99	台南11號 (54.1)	台中192號 (8.4)	台梗14號 (8.3)	台中秈10號 (4.7)	台梗16號 (3.8)	台梗9號 (3.2)	台梗2號 (3.1)	高雄139號 (2.9)	台中秈糯1號 (2.2)	台梗8號 (2.1)
100	台南11號 (60.4)	台梗14號 (8.6)	台中192號 (5.4)	台梗9號 (5.1)	台中秈10號 (4.2)	台梗2號 (3.9)	台梗16號 (3.4)	高雄139號 (3.1)	台東30號 (1.9)	台梗8號 (1.9)
101	台南11號 (55.0)	台梗14號 (7.5)	台中192號 (4.8)	台中秈糯1號 (4.2)	台中秈10號 (4.0)	台梗9號 (3.1)	台梗2號 (2.5)	台梗16號 (2.3)	高雄139號 (2.0)	台梗8號 (2.0)

注：號內的數字代表占全年總水稻種植面積的百分比(資料來源：TRIS台灣稻作資訊系統<http://210.69.150.233:8080/default.jsp>)

表2.水稻三級良種繁殖制度之田間檢查標準表。

項目	隔離	其他品種	稗子	雜草
原原種田	3公尺	無	無	無
原種田	3公尺	無	無	無
採種田	3公尺	無	1株/0.1公頃	1株/0.1公頃

表3.水稻三級良種繁殖制度之實驗室檢查標準表。

項目	水分含量 (最高)	潔淨種子 (最低)	其他品種 (最高)	其他作物 (最高)	無生命雜質 (最高)	雜草種子 (最高)	發芽率 (最低)	容重量 (最低)
原原種	13%	99.7%	無	無	0.3%	無	85%	稈稻554克/每公升
								秈稻520克/每公升
								糯稻532克/每公升
原種	13%	99.0%	無	無	1.0%	無	85%	稈稻554克/每公升
								秈稻520克/每公升
								糯稻532克/每公升
採種	13%	99.0%	20粒/1公斤	無	1.0%	5粒/1公斤	85%	稈稻554克/每公升
								秈稻520克/每公升
								糯稻532克/每公升

表4.民國92-101水稻繁殖圃檢查結果統計表。

民國年	期別	田間檢查		室內檢查	
		總面積(公頃)	合格率(%)	總重量(公斤)	合格率(%)
92	一期	99.950	95.71	412571.0	86.67
	二期	45.590	100.00	4843.9	91.62
93	一期	93.780	99.47	393597.0	83.68
	二期	146.450	100.00	172950.0	87.34
94	一期	136.330	97.79	430423.0	75.74
	二期	15.690	100.00	59468.0	70.89
95	一期	109.380	98.33	376180.0	62.67
	二期	140.130	99.00	49660.0	88.74
96	一期	110.895	96.67	373732.8	53.00
	二期	119.020	99.34	350745.0	62.41
97	一期	104.490	88.78	77006.0	65.31
	二期	156.670	94.26	359948.0	53.76
98	一期	111.010	97.07	488631.0	60.39
	二期	103.460	84.04	283840.0	58.41
99	一期	98.613	93.93	516545.8	89.18
	二期	56.990	99.32	258188.0	45.40
100	一期	70.780	97.15	383397.5	72.54
	二期	106.910	97.16	428223.0	76.62
101	一期	97.470	95.18	473654.0	67.54
	二期	109.030	98.13	429882.0	70.38