金門地區種用小麥種子調製與儲藏作業

廖伯基[1] 、賴建源[2] 、劉福治[2]

[1]種苗改良繁殖場種苗經營課助理、[2]技工

前 言

小麥屬溫帶作物,為禾本科小麥屬植物,依其生長習性可區分為冬小麥(winter wheat)及春小麥(spring wheat),金門地區所種植的小麥屬春小麥,約在每年11月中旬後播種,隔年4至5月間收穫。目前金門地區所種植的小麥品種均為台中選2號,種原是由金門農業試驗所委託台中市大雅區農會及台南市鹽水區豐南農場進行採種,種子採收調製後經種子檢查室室內種子檢查,合格種子再委由行政院農業委員會種苗改良繁殖場(以下簡稱本場)進行種子儲藏作業。

小麥是高粱酒釀造的過程中重要的製麴原料,製麴是釀酒過程中不可缺少的環節,也影響酒的風味和品質,小麥栽培為金門地區農業經營的重要一環,但是因為金門地區的氣候無法完全與小麥的生長期搭配,小麥生長期間灌溉水不足,造成小麥籽粒較小,不適合作為種用種子而必須進行委託採種。小麥由於對土壤條件選擇不嚴苛,一般土壤均可栽培,生育期無須太多照顧,加上金門縣政府與金門酒廠實業股份有限公司對於金門地區的小麥實行保價收購,因此金門地區維持有一定面積的小麥栽培。

一、種用小麥種子室內檢查標準

為提升種苗品質,確保優良品種之遺傳特性,良種繁殖制度所生產之作物種子均應接受檢查,檢查對象分為三級:(一)原原種:係由各農業試驗改良場所直接用原始種苗繁殖所生產之種苗。(二)原種:係由直轄市、縣(市)政府、農會或契約農家,直接用原原種播種,依照規定方法繁殖之種苗。(三)採種:係由鄉(鎮)公所、農會或契約農家,直接用原種播種,依照規定方法繁殖之種苗。金門農業試驗所委託台中市大雅區農會和台南市鹽水區豐南農場契作生產之種子是為採種,種子採收調製後,須向本場種子檢查室(以下簡稱種檢室)申請種子檢查,種用小麥種子室內

檢查標準如表一。

表一. 小麥(*Triticum sativum* L.)種子室內檢查標準

項目	原原種	原種	採種
水份含量(最高)	12%	12%	12%
純潔種子(最低)	99.70%	99.50%	98.85%
其他作物(品種)(最高)	無	無	0.1%
無生命雜質(最高)	0.3%	0.5%	1%
雜草種子(最高)	無	無	每公斤 100 粒
發芽率(最低)	90%	85%	80%

二、種子收穫及調製作業

(一)種子收穫：當小麥葉、莖大多已變黃，麥穗亦已有90%以上呈金黃色，穀粒用手不能截斷即可收穫，適時收穫可確保品質。收穫期因品種熟成日數、地域及播種期不同而異，小麥台中選2號，生育日數約125-130天，台中市大雅地區於11月中旬種植，小麥於播種後約130-135天採收；台南市鹽水地區於播種後約120-130天。種子成熟後，水分含量約30～35%時，以水稻聯合收穫機或雜糧聯合收穫機進行收穫，同時完成脫粒及風選作業。



成熟期小麥田



雜糧聯合收穫機



種粒運送

(二)種子調製：金門農業試驗所委託生產之種用小麥種子，採收調製後須向種檢室申請進行種子室內檢查，惟近年來屢有申請檢查之小麥種子檢查不合格之情況發生，不合格項目常見有：水份含量過高、潔淨度過低、發芽率未達標準和其他種子含量過高(包括：雜草、大麥、裸麥等種子)，探究不合格原因，乃農民及代耕中心尚未

建立種用小麥種子調製標準作業流程，並欠缺相關種子調製設備所致，為降低種子檢查不合格率及減輕農民損失，自104年起利用本場種子調製工廠現有各項設備，已建立一套種用小麥種子調製標準作業流程，提高種子合格率和品質。其流程分別如下：

農民或代耕中心小麥種子調製流程：

乾燥→風選→包裝→儲藏。

本場小麥種子調製流程：

乾燥→風選→精選→分級→包裝→儲藏。

1.種子乾燥作業：以聯合收穫機於田間採收、脫粒、風選之小麥種子，因初收穫種子尚含有很高的水分，須進行乾燥作業，一般乾燥方式可採日曬、陰乾或利用循環式稻穀乾燥倉、靜置式乾燥倉等進行乾燥作業，溫度設定不可高於40℃，以避免發芽率降低，影響種子品質。乾燥後的麥粒水分含量必須在12%以下，其乾燥方式如下:



種粒陰乾



種子曝曬處理



種子翻堆



靜置式乾燥倉(種苗場)



稻穀循環式乾燥倉



乾燥車廂(種苗場)

2.種子精選及大包裝

(1)小麥種粒乾燥至12%以下即可進行精選作業，作業前需先調整種子篩選機、集塵設備需準備就緒、裝載廢棄物之車斗就定位、校正種子大包裝機、包裝袋等相關準備作業，包裝儲藏材料齊備後方可進行種子精選作業。

(2)種子篩選機之調整：

A. 風力需調整至不飽滿種子及輕碎雜質能吹出為原則。風力調整有二種方式，一為調整出風口大小；一為調整風扇轉速。風扇由無段變速皮帶連接馬達帶動，風扇轉速的快慢依皮帶輪間隙大小而改變，皮帶輪間隙越大轉速越慢；間隙越小則轉速越快。

B. 篩盤選擇依品種特性(種子大小)為準，小麥台中選 2 號篩盤選擇經測試結果，上層使用 18/64”圓孔篩，其主要作用為篩除體積較大異物，中層使用 12~14/64”圓孔篩，其主要作用為篩除夾雜果穗種粒，底層使用 5.5x3/4/64”橢圓孔篩，其主要作用為篩除細小及破碎種粒和夾雜物等。

C. 流量控制：篩選機進料流量需控制在篩盤上只能有一層種子厚度，流量大小由閘門控制。

(3)大包裝機校正：大包裝機重量值設定為 50±1 公斤，種子精選後先出三包以標準磅秤過磅，若誤差值超過標準則需重複調整直至進入誤差範圍內為止。

(4)精選作業機器設備(如圖示)



移動式精選機



篩選機



篩盤(圓孔、橢圓形)



種子比重選別機



真空風選機



大包裝機

三、種子儲藏方式：

(一)小麥種子儲藏特點

1.吸濕性強：小麥種子種皮較薄，含有大量的親水物質，極易吸附空氣中的水氣，吸濕後的小麥籽粒體積增大，容易發熱、霉變。

2.後熟期長：小麥種子有明顯後熟期，一般春小麥種子的後熟期較長，可達6～7個月，冬小麥種子後熟期相對較短，也為1～2.5個月。小麥種子在後熟期間，酶活性強，呼吸強度大，代謝旺盛，容易導致糧堆「出汗」、發熱和生霉現象。

3.呼吸特性：完成後熟的小麥種子，呼吸作用微弱，比其它穀類糧食都低。由此可見，小麥有較好的耐藏性，一般正常條件下(溫度9-12℃；相對濕度45-55%)儲藏2～5年後仍能保持良好的品質。

4.易受蟲害：小麥種子成熟、收穫、入庫季節，正值害蟲繁育、發生階段，入庫後氣溫高，若遇陰雨，就造成害蟲非常適宜的發生條件。

(二)小麥的儲藏方法

1.嚴格控制水分：由於小麥種子吸濕性能力強，小麥種子儲藏應注意儲藏空間相對濕度和防潮。小麥種子乾燥至水分含量控制在 12.0%以下，再行入庫，小麥種子入庫後則應做好防潮措施。

2.低溫儲藏：小麥種子雖能耐高溫，但在高溫下持續長時間儲藏也會降低小麥種子品質，因此低溫儲藏是小麥種子長期安全儲藏的基本方法。小麥種子儲藏適合之溫度為 9-12℃ 的條件下，相對濕度 45-55%，可保持良好的種子品質。

3.小麥種子在不同溫度與水分含量(%Wb)下之安全貯藏週數，詳如表二。

表二. 小麥種子在不同溫度與水分含量(%Wb)下之安全貯藏週數(標準:發芽率)

穀物種類	溫度 ℃	水分含量							
		11%	12%	13%	14%	15%	17%	19%	23%
小麥	20	55	40	28	19	13	3.5	1.5	0.5
	15	100	75	50	30	20	6	3	1
	10	200	140	95	60	38	11	4.5	1.5


種子堆棧


低溫儲藏


種子運送

五、結語

近年來極端氣候、梅雨季及颱風期，對正值採收期之小麥往往造成穗上發芽及搶收情形，不時發生農民一方面趕著採收，同時又得顧及乾燥處理，造成農民沈重負擔，如能透過本場調製工廠集中處理，當可提供有效且快速乾燥作業。本場為有效利用現有冷藏庫及各項種子調製設備，自民國 95 年訂定委託代辦種子調製加工暨寄倉作業準則(詳情請洽: http://www.tss.gov.tw/show_index.php)，對農民、機關團體及種苗業者等提供服務，在不影響正常作業情形下，接受委託代辦種子調製加工及寄倉工作，本場種子調製工廠配合種子調製倉儲試驗研究計畫研提，已建立多項雜糧作物種子調製倉儲作業模式，例如：玉米、高粱、小麥等種子調製標準作業流程，配合現代化種子貯藏冷藏庫設備，期能為國內雜糧作物種子生產，提昇優良種子品質。