

# 金門地區小麥栽培管理

## 一、前言

小麥屬於禾本科、大麥族植物，依其生育習性，可分為冬小麥與春小麥，金門位於亞熱帶與熱帶之間；由於受到氣候環境因子的限制，冬季僅能種植(春小麥)。

目前金門農民種植之小麥品種皆為台中選2號，此品種為臺中區農業改良場於民國67從國際玉米小麥改良中心(International Maize and Wheat Improvement Center; CIMMYT)引進Au-Maya74” S”品系，經純系選拔，於71年選出，72年命名通過，品種特性為：生育日數約125-130天，屬中晚熟品種，株高90公分，強桿耐倒伏，適合機械收穫，耐肥，適合高氮肥密植栽培，對銹病抗病性強，產量高產。

小麥為地區農民冬季主要經濟雜糧作物，於85年期作農民種植面積僅219公頃前提下，有效規劃開發農地資源，配合觀光事業之需求，減少廢耕農地，於當年6月份，由縣府農林課組織成立雜糧集團栽培經營班一班，開始從事雜糧作物生產，以配合金酒公司釀酒製麴原料，另已有小麥保價政策之優惠，農政單位又鼓勵雜糧產銷班使用農業機械化作業，至104年雜糧產銷班快速成長至11班，耕作面積達到1,930公頃，年產小麥總產量4,089,230公斤。

## 二、氣候土宜

### (一)氣溫：

春小麥播種時適宜溫度為 15~20°C，金門種植小麥約於 11 月中旬（溫度 15~19°C）。適宜小麥播種生長 1~3 月（溫度 12~15°C），適合小麥生育及幼苗進行春化作用，使小麥正常抽穗。

### (二)日照：

小麥為長日性植物，光期長易開花，短則分蘗茂盛，地區 1~3 月平均日照時數達 105 小時，日照時數較為不足，因此分蘗茂盛，成熟較晚。但經長期選育結果，許多栽培種已對光期鈍感，一般早熟品種能於任何光期之下生長成熟，而短日、高溫會刺激分蘗及葉之形成，延遲開花。

### (三)雨量：

小麥為喜濕但忌浸的作物，其需水時期大概有下列幾個階段：

1. 播種前後若為綿延雨季則不適播種，以免種子腐爛。待雨停後土壤濕潤播種最好，但若種植後土壤太乾，則須行濕潤灌溉但不可浸水。
2. 冬小麥在越冬前及越冬後皆須適量的灌溉，以調節地溫及恢復植株生長力。
3. 分蘗盛期至抽穗期由於莖稈生長迅速，葉片增大，分蘗多，需水量大，須有適當雨水或灌溉，但應注意排水避免浸水，以促

進小穗、小花及雌雄蕊的於子粒的充實。

#### (四)土壤：

小麥對土壤的選擇不嚴，不論土壤肥力只要灌排水方便的耕地均可栽培，但因係旱地作物，根周圍不可缺氧，因此重黏土區較不適合栽培，一般以砂質土壤或壤土最好。

### 三、栽培管理

#### (一)整地及播種：

1. 整地：金門地區農民一般均採用整地栽培法：前期作物若於十月中下旬前收穫後立即整地，使土塊破碎，土粒鬆軟，然後作畦播種，田區較小者在田地耙平後，四周挖環溝寬約 30 公分，深約 10 公分，畦寬 2.5-3 公尺，有水源的旱田，先行灌溉後下基肥整地，如無水源的看天氣，須配合降雨後土壤有適當濕度時下基肥整地，然後撒播或條播種子，利用曳引機或耕耘機混合土壤覆蓋種子約 1.5-2.0 公分厚。
2. 播種適期：小麥之播種期因氣候環境及品種不同，金門種植春小麥為 11 月中旬至 12 月中旬為宜。
3. 播種量：小麥種子一般發芽率 85%以上者，條播每公頃種子量約為 80-100 公斤，金門播種一般以撒播為主種子量約需 120~140 公斤。
4. 播種深度：小麥播種深度約在 1.5~3.0 公分左右，過深易發生

氧氣缺乏，幼苗達到土表消耗太多養分造成幼苗生長纖弱及分蘗顯著減少之缺點。但若太淺，遇乾旱種子不易發芽，縱使發芽也會使分蘗節處於乾土層，影響植株分蘗，故低整地或不整地更應注意覆土厚度及田面濕度。

## (二) 田間管理

小麥在生育過程中須視生長狀況給予間苗、補植、中耕除草、灌排水、病蟲害、追肥等管理，以造成良好的生長環境才能高產，茲列如下：

1. 間苗補植：小麥一般採用條播或撒播方式種植，除非太密否則無須間苗，若發芽不佳則可於一星期內補播種子。小麥播種前須先測定種子的發芽率，影響發芽率的因素包括成熟度、休眠性、種子飽滿度、水分、氧氣及溫度等，小麥種子的發芽能力一般隨著種子的成熟度增加而提高，未成熟種子發芽率低，而成熟採收及經過後熟階段的種子才真正達生理成熟，此時發芽率高且發芽勢強，因此作為種子用的小麥須於成熟後（枯熟期）才採收，並經後熟階段才能確保高發芽率。
2. 中耕培土：小麥成熟日數金門約為 135 日，台灣約 120 日左右，由於冬季無颱風雨水也較少，因此生育期間有的並不中耕培土，中耕培土可改善土壤之理化特質，促進麥根之發育、分蘗，並利於行間灌排水。

3. 除草：小麥闊葉草防除，在金門地區一般採用 2.4-D 效果亦錯，其有效成份 80%，每十公畝可用 40-60 公克，噴藥時間亦在播種後 30 天左右。殺草劑噴用時須注意濃度及溫度，如 2.4-D 在 5°C 下噴用無效，10~16°C 作用緩慢，18~32°C 效果快，而濃度太濃易產生藥害或枯死。
4. 灌排水：小麥為忌浸水的作物，如於排水不良環境下栽培，其發芽及生育易受影響，因此如於排水較差的田地種植時，播種前須先於四周開環溝以利排水。
5. 施肥及地力：在作物生產中其生物產量大部分被人們利用，土地養分逐漸減少，而小麥為需肥較多之作物，如不施用適當之肥料，即難達理想收量及品質。氮素是小麥細胞質的主要成分，氮肥供應不足時，植株瘦弱，分蘗減少，葉片黃綠，穗小粒少，千粒重降低，嚴重影響產量，但氮素過多，則營養生長過盛，葉片茂盛，莖桿柔軟而易倒伏造成減產。

**每公頃標準施肥量如下表**

肥料種類	施用量 (公斤/公頃)
硫酸銨	(公斤) 200
過磷酸鈣	300

氯化鉀	100
完熟推肥	7,500~12,000

### 金門地區施肥量

肥料種類	施用量 (公斤／公頃)
有機肥	6,250~7,500 或雞肥 4,000
39 號複肥	400

### (三)收穫及乾燥

1. 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。小麥收穫期因品種成熟日數、地域及播種期等不同而異，如金門小麥通常於十一月中旬種植，生育日數 135~145 日，麥穗已 90%以上呈金黃色，而且向下彎曲為（枯熟期）理想收穫期。
2. 乾燥：初收穫之種子尚含有很高的水分，即脫粒之種子須送至曬場曝曬 3~4 天或利用循環式乾燥機，溫度不可太高（須低於 40℃），避免種子熱損、發芽率低，影響品質。乾燥後的麥粒水

分含量必須在 12% 以下，如欲留為種子用的麥粒最好在 11% 以下。

#### 四、病蟲害防治

小麥的病蟲害種類很多，但種植期都在低溫乾燥的季節，病蟲害發生較少，但在抽穗前後如遇到溫暖、多濕、多霧氣候，所種品種如對銹病及白粉病抵抗力不強，則此兩種病害常極為嚴重，藥劑防治效果並不好，而最好的方法是種植抗病品種，茲介紹小麥較常見的病蟲害及防治方法。

##### (一) 病害

1. 銹病：小麥銹病為絕對寄生，因此於有生命的植物體可繁殖生長而無法在枯死的植株上繁殖。病斑發生於葉片、葉鞘、稈及穗上，以葉部最多，初期形成不規則的褐色病斑，即夏孢子堆，摸起來如同鐵銹，散放孢子，四處傳播，同時亦散生黑褐色長橢圓病斑即冬孢子。

防治方法：

- (1) 栽培抗病品種。如小麥台中選 2 號即對銹病具有免疫性，而小麥台中選 34 號對葉及稈銹病抵抗力強。

- (2) 注意田間衛生如雜草防除，另種植時不要太密，注意通風

及光照。

(3)不可施用太多的氮肥，增施鉀肥增加抗病力。

(4)藥劑防治：可用79%芬普福乳劑(Fenpropimorph)0.4公升2000

開始發病時應立即施藥，以後每隔10天噴藥一次。

2. 白粉病：小麥白粉病發生時間與銹病大致相同，即在抽穗後多濕、霧重之氣候下容易發生，成熟期更為嚴重，葉片、葉鞘、稈、穗等部位均可發生，而以葉片為主。初期病斑不規則、灰白色，嚴重時似覆有一層白粉，不久變成灰色或褐色。

防治方法：

(1)栽培抗病品種：如小麥台中選2號對白粉病極抗，小麥台中34號對白粉病亦有相當抗的表現。

(2)不可密植，田間不可積水，注意通風及光照。

施肥時氮肥適量即可，增施鉀肥可增加對白粉病的抵抗力。

使用84.2%之三得芬乳劑(tirdemarph)，每公頃每次用藥量0.6公斤。

## (二) 蟲害

小麥常見蟲害包括麥蠅(hessian fly)、麥莖蜂(stem sawfly)、蚜蟲(aphid)等，較常遭遇到的為蚜蟲，但並不嚴重，



在金門地區農民均不作蟲害之防治工作，茲略述抗蟲對策供參考。

### 1. 麥蠅 (*Phytophaga destructor*)

受害植株通常會矮化，分蘗減少，增加凍害機會，且於成熟後麥稈易破裂。防治方法為噴藥或調節播種期，如提早播種可避免危害。

### 2. 麥莖蜂 (*Cephus cinctus*)

受害植株莖稈斷折，於北美某些春小麥區常發現。預防方法為選育莖較堅實之品系並導入抗蟲基因。

### 3. 蚜蟲 (*Toxoptera graminum*)

危害時係以口刺 (stylet) 刺戳葉組織，其唾液對麥株會產生毒害，造成組織損壞、黃化，嚴重時植株會死亡，噴藥可局部控制蚜蟲，但育成抗蟲品種更為實用。

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(winterwheat)及春小麥(spring wheat)，冬小麥的主要生產區域為南、北緯20~40度之間，春小麥則栽植於此一區域的南北兩邊，根據聯合國糧農組織(FAO)在2010年統計資料顯示，目前世界小麥前3大生產國依序為中國大陸、印度及美國，主要用途為製作麵包、麵條、餅乾、酒麴或飼料用。

### 產業現況

臺灣隨著國人飲食習慣的改變，麵粉類製品已成為國人第二主食，近5年內平均每年自國外進口約110萬公噸小麥，主要進口國分別為美國、澳洲及加拿大，其中美國及加拿大合計占95%以上，平均每公斤進口價格為9.5~12.5元，最高為民國96年的16.1元。而國產小麥，因生產成本較國外高及進口小麥價格低廉等因素，導致種植面積僅200~300公頃左右(不含金門地區)，總產量約400~500公噸。以民國101年冬季裡作為例，關於全臺小麥契作及用途主要分為下列兩部分：1. 種原用：由金門農試所與臺中市大雅區農會及臺南豐南農場契作收購小麥，供作翌年金門地區種植小麥用之種原。2. 製粉用：由喜願行與聯華實業股份有限公司合作，直接與農民契作，收購後小麥主要供作製粉使用，主要契作種植地點分布於臺中大雅、臺南學甲、苗栗苑裡、花蓮玉里及嘉義東石等地。由於目前小麥已有契作收購廠商，因此行政院農業委員會為獎勵農民契作種植小麥，特地於「調整耕作制度活化農地計

畫」中訂定相關補助措施，只要契作之農地符合在八十三年至九十二年為基期年中，期間任何一年當期作種稻、或種植保價收購雜糧、或契約蔗作，或參加「稻米生產及稻田轉作計畫」轉作休耕有案者，並與從事小麥或雜糧產業之協會、廠商、合作社(場)、農會或產銷班簽訂契作收購合約書，經勘查符合規定者，每期作每公頃予以核發契作補貼每公頃二萬四千元，並可依各縣市較適種植小麥時期訂定其特殊轉契作期，以利後續勘查作業，希望藉此可鼓勵農民種植小麥，活化休耕地並提高國內糧食自給率。

## 栽培管理

### (一)整地栽培

耕作地經過前期作物栽培後，土壤逐漸結成硬塊，易使小麥生長受到阻礙，因此建議於播種前先行檢視種植地之土壤狀況，進行適當整地工作，此耕作方法可於整地前將小麥種子及基肥均勻撒播田間，利用耕耘機翻耕土壤，同時覆蓋種子。若於乾燥排水良好地區可以不用挖設排水溝，若為排水不良地區，則建議於田區四周挖設環溝，田區中挖設十字淺溝，以利排水。

### (二)不整地栽培

排水良好，灌溉方便地區可採用不整地栽培，但於透水性較差或黏性土壤地區則較不適用，此耕作方法是於二期稻作收割前，將小麥種子均勻撒播田間，利用聯合收穫機收割水稻後，將稻桿切碎，均勻覆蓋

於田間及小麥種子上，隨即引水灌溉至土壤表面濕潤，灌溉程度通常以灌溉12小時後土壤不再積水為原則；此栽培法另需注意前期種植之水稻品種，例如越光或台中191號水稻，其稻草莖桿含量較一般水稻品種為低，無法完全覆蓋小麥種子，因而常被鳥類取食及降低萌芽率，導致產量降低。

### (三)播種量

種植小麥可分撒播及條播兩種方式，條播建議行距為30公分，每公頃播量為80~100公斤，若採撒播方式，其所需種子量則較多，每公頃需要120~150公斤種子。

### (四)施肥

小麥施肥量及時間詳如表1，充足的氮素可增加小麥有效分蘗數、穗長及千粒重，鉀肥則可提高植株對病蟲害的抵抗力，因小麥播種後28日內即進入生殖生長期，為達小麥高產目標，肥料宜早期施用，以提供小麥初期生育所需養分及增進有效分蘗。基肥可於整地時同時施用，施用量為每公頃氮素60公斤、磷酐50公斤及氧化鉀40公斤，施用追肥前宜先引水灌溉使土壤濕潤後再行施用，第一次追肥建議施用氮素60公斤及氧化鉀40公斤，第二次追肥則於播種後3~4週時施用，建議施用氮素30公斤。

### (五)病蟲鳥害

因為小麥為冬季裡作作物，其病蟲害危害較春作或秋作作物為低，其常見之病蟲害有小麥生育初期的蚜蟲(圖1、2)、螟蟲，孕穗期至抽穗期發生之白粉病(圖3)、穗枯病、葉斑病及銹病危害，其中白粉病及銹病已有推薦藥劑防治，使用劑量及方法如表2。此外，臺灣種植小麥有一最嚴重之危害為”鳥害”，因冬季裡作鳥禽無其他食物來源，因此小麥就成為鳥禽之主要目標，其為害最嚴重可導致全無收穫，因此建議種植小麥須採區域大面積種植，搭配驅鳥作業以降低鳥禽啄害。

#### (六)收穫乾燥

當小麥莖葉呈現90%枯黃，麥穗轉呈金黃色且其穀粒已無法用手截斷時，即為小麥適合收穫時期，收穫時間過早或延遲皆會影響小麥品質。在臺灣，小麥收穫可利用水稻聯合收穫機或雜糧聯合收穫機採收，初收穫之麥粒仍保有很高的水分，因此儲藏前可利用日曬或乾燥機進行乾燥，利用乾燥機乾燥時溫度不可太高，建議低於40°C，避免麥粒受損、降低其發芽率，進而影響品質，小麥含水量如作商品用建議低於12%，若為種子用則低於11%為佳。

#### 品種介紹

目前臺灣種植之小麥品種皆為台中選2號，此品種為臺中區農業改良場於民國67從國際玉米小麥改良中心(International Maize and Wheat Improvement Center; CIMMYT)引進Au-Maya74” S” 品系，經純系選拔，於71年選出，72年命名通過，品種特性為：生育日數約125-130

天，屬中晚熟品種，株高90公分，強桿耐倒伏，適合機械收穫，耐肥，適合高氮肥密植栽培，對銹病抗病性強，高產，平均產量可達3500公斤/公頃，屬於中筋小麥品種

### 結語

由於小麥適合於冬裡作種植，栽培省工，機械化採收，施肥、採、烘乾設備皆可延用稻相關機具，不需額外購農機具，因此，配合整耕作制度活化農地計，將連續休耕地活化轉作小麥，將是農民一項的選擇，除了可增加農收益外，同時也可提高內糧食自給率。

### 參、結 論

於九〇年元月份，開放小三通以及加入WTO組織，大陸及國外之小麥會陸續進口，而進口小麥價格低廉、低筋、低蛋白質，適合作酒麴，地區所生產春小麥（台中選二號）又不適宜作酒麴，惟九十年預定推廣部份 88-2 小麥，屬於大陸型小麥，該品種曾於去年委託台大謝兆樞教授，分析結果：較適宜作酒麴，本所於九〇年，擬先進行 18 公頃採種，作部份地區推廣試種，以應金酒公司作麴之需，以減輕國外及大陸小麥進口之衝擊。

## 參考文獻

沈勳。1992。小麥新品種台中 34 號。豐年 42 (19): 13-16。

周嘉槐。1962。上海地區豐產小麥合理結構的探討。小麥豐產研究論文(夏鎮澳、余叔文編), pp. 142-149。上海科學技術出版社。

黃祥輝、胡茂興。1985。小麥栽培生理。上海科學技術出版社。

黃勝忠。1984。八萬農業建設大軍訓練教材, pp. 1-19。

潘士釗。1979。食用作物, pp. 29-168。中國書局。

蕭素碧。1982。裏作小麥銹病與白粉病遺傳研究。科學農業  
30：356-359。

蕭素碧、陳成、蘇匡基。1983。在不同年度下所栽培小麥品系之產量  
與品質之研究。中華農學會報新 121：45-46。

蕭素碧、黃賢喜。1983。稻田連續整地與不整地組合栽培法對作物產  
量與土壤肥力之影響。中華農學會報新 123：33-42。

蔡文福。1993。雜糧作物各論。

卡六安等十七人。1987。台灣農家要覽。426-431。

## (二)、生理特性

1. 一般春小麥或晚播冬小麥區，由於分蘗期短，分蘗數較少，應增加播種量，條播密植增加單位面積穗數，使每公頃有效穗數達 600~900 萬，每株平均 1.2~1.5 穗，每穗 25~35 粒，千粒重 30~40 公克。



2. 若品種分蘗力中等，稈粗壯抗倒伏而穗型大，播種量可採中等，使每公頃有效穗數可達 600~825 萬，每株平均有 2 個穗，每穗 25~30 粒，千粒重 35~40 公克。
3. 一般冬小麥分蘗力強，穗數多，葉片狹小，莖稈堅韌抗倒伏，播種量不可過多，且須適期早播，使在越冬前積溫可高達 592°C，麥苗健康。其每公頃有效穗數 600~900 萬，每株平均有 5~6 個穗以上，每穗約 30 粒，千粒重 35 公克以上。

台灣及金門小麥為秋播春小麥，一般分蘗不多，但單位面積有效穗數比大陸地區少很多，每穗粒數及千粒重則較高，因此每公頃穀粒產量比大陸地區少，此應與大陸小麥屬於穗數型，台灣小麥及金門為穗重型，穗數多或穗重大對產量皆有一定的貢獻量有關。

台灣及金門小麥之產量及其構成因素

品 種	每公頃有效穗數 (萬)	穗重 (公克)	每穗粒數	千粒重 (公克)	穀粒產量 (公斤/公頃)	播種量 (公斤/公頃)
台中 31 號	150	2.1	30.2	45.5	2,100	150
台中 33 號	150	2.5	33.8	46.5	2,500	150
台中選 2 號	284	2.7	51.5	37.6	3,500	100
台中 34 號	314	2.7	46.5	50.6	4,200	100

註：播種量為條播方式的量。

小麥不同栽培密度下產量結構

密度 (百萬株/公頃)	每公頃穗數 (百萬)	每穗粒數	千粒重 (公克)	穀粒產量 (公斤/公頃)
1.1	6.3	28.5	32.7	5,420
2.3	6.8	25.1	32.7	5,670
4.5	7.1	25.1	32.5	5,640
6.8	8.1	26.1	31.3	5,470
9.0	9.8	20.3	30.3	5,200
13.5	14.0	16.9	27.9	5,160

### (三)、品種

小麥依商業用途可分類為：

#### 1. 硬紅春小麥：

此類小麥專為製作麵包用麵粉，栽培地區包括美國北部、加拿大、獨立國協與波蘭。

#### 2. 硬紅冬小麥：

此類小麥亦為製作麵包用麵粉，較適應於年雨量 900 以下地區，栽培地區為美國中部平原、獨立國協南部，歐洲的多瑙河流域與阿根廷。

#### 3. 軟紅冬小麥：

此類小麥穀粒較硬紅小麥軟，所含蛋白質亦較少，其麵粉通常用於製做蛋糕與餅乾，有時亦慘入硬紅小麥之麵粉來製作麵包。栽培於美國東部，歐洲西部與世界其他各地。

#### 4. 白小麥：

主要用於糕餅用麵粉及早餐食品，栽培於美國西北部、歐洲北部、東部、南部、澳洲、南美洲西部及亞洲。

#### 5. 硬粒小麥：

此類小麥之麵粉用於製造義大利通心麵類食品。主要產區為美國北部、北非、歐洲南部與獨立國協。

#### 6. 硬粒紅小麥：

以上各類小麥中，除了硬粒小麥屬於四元體之外，其餘皆為六元體之普通小麥。

目前主要栽培品種，農藝特性如下，就生育日數而言，自播種至成熟所需日數，以台中 29 號 31 號較短，110 天以內，台中 32 號、33 號較長，各為 113 天及 127 天，台南 2 號、3 號屬於晚生種，生育日數達 136~148 天，台中選 2 號、34 號生育日數 150~153 天，金門本地種 142 天，88-1、88-2，生育日數 154~160 天，屬晚熟種，僅適於旱田栽培，各品種平均產量，除金門本地種每公頃 172 公斤外，其餘均 2,000 公斤以上。對銹病的抵抗力，目前台中選 2 號、34 號、33 號較強外，其餘品種均較弱。

#### 小麥品種生育特性

品種名稱	育成年代	生育日期	成熟性	千粒重 (公分)	株高 (公分)	公頃產量 (公斤)	栽培特性
------	------	------	-----	-------------	------------	--------------	------

台中選二 號	1983	145-150	晚生 種	38	80-90	1,950	1
台中34號	1992	150-153	晚生 種	51	90-95	2,000	2
88-2號	1999	155-160	晚生 種	40	80-86	1,960	3

備註：

1. 適宜不整地栽培並積水，生育前期行二次濕潤灌溉，耐重肥。
  2. 種子大、播種量宜增加 10-20%，磷鉀肥施用量宜多。
- 種子大、增加播種量，容易脫粒，宜適時採收。