

播種機檢查：播種機操作前檢查，如種子槽內是否種子阻塞及清潔。



播種發芽勢不整齊：為避免溫室內播種發芽不整齊，可採用檢查措施。



田間土壤狀況檢查：播種前土壤要乾且土粒細。

農業部桃園區農業改良場 出版單位
327005 桃園市新屋區東福路二段139號 03-4768216



種子發芽率檢查：將種子放在內鋪吸飽水紙巾的容器中，或直接播種於溫室內，檢查發芽率。

桃園區農技報導

如何確保短期葉菜播種發芽整齊

廖偉翔

前言

短期葉菜種植方式會依蔬菜品項、管理方式及通路規格不同，而選擇種子直播或育苗移植。其中種子直播方式有撒播、條播或點播，因短期葉菜種子成本高、通路有固定規格要求及節省間拔(疏苗)人力成本等原因，故農場大多採用點播方式，且目前業界也開發多種播種機供農友選擇。

操作原則

為確保播種操作正確，使田區種子發芽整齊，達目標產量及葉菜規格，播種前可先進行檢查，檢查項目包括播種前檢查種子發芽率、播種機檢查及田間土壤狀況檢查，避免田區種子發芽數不佳而需重新播種。

操作方式

1. 播種前檢查種子發芽率：

(1) 隨機取2包採購種子，各取50粒放在內鋪吸飽水紙巾的容器中，種子間距離大於粒長，容器加蓋避光但不要妨礙空氣流通，並置於室內陰涼處。

A. 小白菜、青梗白菜 (50粒約0.2 g) 及莧菜 (50粒約0.06 g) 取種子50粒均勻放於吸飽水紙巾上 (紙上法)。

B. 薺菜種子 (50粒約2.7 g) 則均勻放於吸飽水紙巾間 (紙間法，圖1)。



 圖1. 播種前檢查種子發芽率。種子較大粒如薺菜，可用紙間法，種子放於吸飽水紙巾間，確保種子能吸到水分。

(2) 每天保持發芽所需的水分，7天後記錄發芽率 (胚根長超過種子直徑2倍以上代表發芽)。發芽率=正常發芽粒數/50粒種子100% (2組平均)，一般小白菜、青梗白菜及莧菜發芽率85%以上，薺菜發芽率60%以上即合格。發芽率可反映種子品質優劣並用來計算播種量，若採購之種子袋上有註記發芽率，可將所測得發芽率與實際測量的種子發芽率比較，若相較為低，則可酌增差額之播種量。

*若以上方法操作太繁複，也可改為直接播種於溫室內，檢查發芽率。

2. 播種機檢查 (以自走式動力播種機為例，型號DN-66，大雅農機)：

(1) 因種子大小會因品種/採種條件不同而有差異，應調整選擇適當大小種子孔抽板，並

在播種前先清潔種子槽及墊片 (圖2)，種子孔抽板規格範例如下 (圖3)：

A. 小白菜 (品種鳳京白菜)：厚度1.8 mm，孔徑 2.6 mm，行株距10 cm x 8 cm，每穴粒數 1-2 個。

B. 青梗白菜 (品種全盛)：厚度1.8 mm，孔徑 2.6 mm，行株距10 cm x 8 cm，每穴粒數 2-3 個。

C. 莧菜 (品種軟枝白莧)：厚度1.8 mm，孔徑 2 mm，行株距10 cm x 8 cm，每穴粒數7-9個。

D. 薺菜 (品種新桃園1號)：厚度5mm，孔徑 13.9 mm，行株距10 cm x 8 cm，每穴粒數4-6 個。

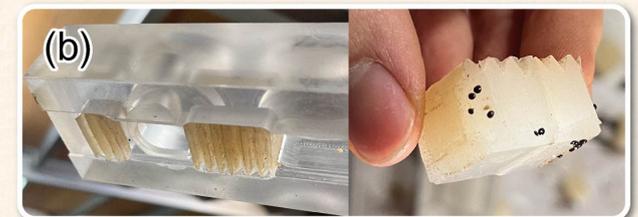


 圖2. 播種前先清潔播種機之(a)種子槽及(b)墊片上殘留的種子。



 圖3. 各短期葉菜常採用的種子孔抽板，由上到下分別為薺菜、小白菜及莧菜。

(2)種子槽的種子出口需確認有對準下方種子播種出口的金屬孔(圖4)。

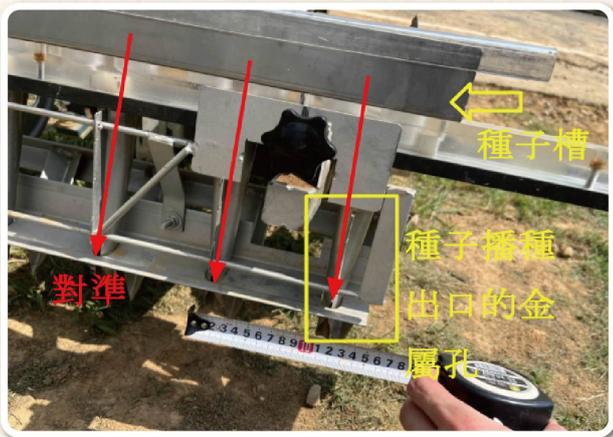


圖4. 種子槽的種子出口需確認有對準下方種子播種出口的金屬孔，可自行標記避免偏移。

(3)田間播種時，上提播種機讓種子播種出口的金屬孔插入土中 (圖5)，且同步目視確認種子有無播入，若無則先暫停播種作業，檢查種子孔抽板是否種子卡住或塞住，必要時換抽板。



圖5. 田間直播操作注意種子播種出口的金屬孔插入土中。(a)播種時上提播種機，(b)讓種子播種出口的金屬孔插入土中，確保種子有效播入土中。

3.田間土壤狀況檢查：

(1)播種前田間土壤濕度應 $<50\%$ 體積含水率 (以手握土壤不會結成球狀，圖6)，因此播種前若有下雨，時間允許下建議先將捲揚放下避免雨水滲入，另注意溫室兩側排水溝是否堵住，避免積水回滲溫室。

(2)確認土壤夠細 (直徑1 cm土壤顆粒比率應 $<30\%$)，播種前若土壤不夠細，可稍微澆水

噴濕土表(土壤濕度至 30%)，讓土壤顆粒吸飽水，約1-2小時後再整地將顆粒打細，也可直接用耙子將大顆粒土塊耙向溫室兩側未種植處 (圖7)。



圖6. 播種前若以手握土壤會結成球狀，代表田間土壤過濕 ($>50\%$ 體積含水率)。



圖7. 播種前確認土壤夠細。(a)用簡易篩網確認土壤 (直徑1 cm土壤顆粒應 $<30\%$ ，篩網上為大顆粒土塊)，(b)大顆粒土塊可直接用耙子將其耙向溫室兩側未種植處。

場域驗證

實際於本場之溫室導入播種檢查以進行效果驗證，檢查合格組以小白菜為例，當次各項目檢查均合格，其田間發芽數符合預期 (表1)。檢查不合格組以莧菜為例，當次田間土壤過濕，其田間發芽數會明顯降低 (表2，圖8)。

表1. 小白菜播種檢查及播種後田區發芽數(各項目檢查均合格，田間發芽數符合預期)

溫室	播種前檢查種子發芽率(%)	播種機檢查	田間土壤狀況檢查	田區發芽數(株) ^x
1	100 (合格)	合格	合格	31
2	100 (合格)	合格	合格	37

^x 7天內的正常發芽數 / 0.25 平方公尺，小白菜理想發芽數為24-48株 / 0.25 平方公尺(每穴 1-2 粒)。

表2. 莧菜播種檢查及播種後田區發芽數(結果顯示土壤過濕會影響田間發芽數)

溫室	播種前種子檢查發芽率(%)	播種機檢查	田間土壤狀況檢查	田區發芽數(株) ^x
1	87 (合格)	合格	合格	202
2	87 (合格)	合格	不合格，土壤過濕	71

^x 7天內的正常發芽數 / 0.25 平方公尺，莧菜理想發芽數為168-216株 / 0.25 平方公尺(每穴 7-9 粒)。

結論及注意事項

農友種植前可採用以上播種檢查項目，包括播種前檢查種子發芽率、播種機使用前檢查種子孔抽板規格、種子槽清潔和安裝正確，以及田間土壤濕度和顆粒大小檢查，以減少因田區種子發芽數不佳而需重新播種。相關參數如點播間距、種子孔抽板規格及田間土壤濕度等可依農友操作習慣或通路目標規格做調整。



圖8. 導入播種檢查後田區發芽情形。(a)檢查不合格樣態，土壤過濕，除種子無法有效埋入土中，濕土易堵住播種機種子出口，(b)檢查合格樣態，土壤溼度正常，播種時種子可有效播入土中。(c)土壤過濕(圖左)及土壤溼度正常(圖右)溫室播種後7天田區發芽情形，顯示土壤過濕會造成播種不均勻。