

普通農業技術小叢書

種子的處理

中華人民共和國農業部植物保護局編

財政經濟出版社



普通農藝學的小叢書

種子的處理

中華人民共和國農業部農林部編

農業出版社



———— * 版權所有 * ————

普通農業技術小叢書 種子的處理

定價 1,200 元

編者：中華人民共和國農業部植物保護局
出版者：財政經濟出版社
北京西總布胡同七號
印刷者：中華書局上海印刷廠
上海澳門路四七七號
總經售：新華書店

分類：農業技術 編號：0526
55.2, 京學, 14頁, 11千字; 787×1082, 1/32開, 7/8 印張
1953年2月第一版上海第一次印刷 印數(滬)1—7,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)

目錄

一、爲什麼要進行種子處理·····	一
二、種子處理的防病效果·····	三
三、種子處理的方法·····	四
(一) 汰選·····	七
1. 水選·····	七
2. 器械選·····	九
(二) 藥劑處理·····	一
1. 藥粉拌種·····	一
2. 藥水浸種·····	一八
3. 藥劑處理的藥效與防止藥害·····	二一
(三) 溫湯浸種·····	二二

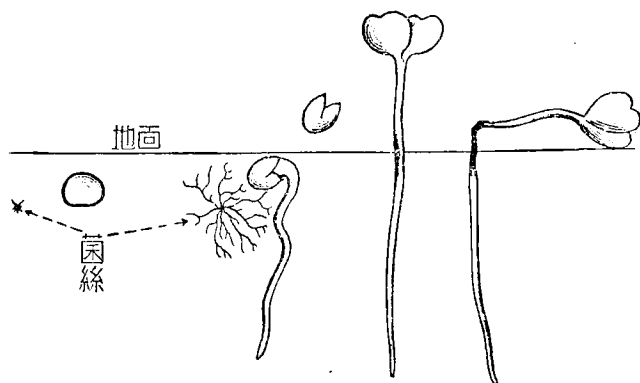
一 爲什麼要進行種子處理

農作物的病害，絕大多數都能傳染。在田間，風、雨、昆蟲等是它們傳播的主要媒介；在作物收穫後，種子、土壤、肥料、植物殘株、雜草等又是它們的潛藏處所。特別是種子和土壤，許多種傳染性的病害都是依靠它們來傳播的。許多病害，像禾穀類的黑穗病、棉花炭疽病和角斑病、稻瘟病和惡苗病等「種子傳染」的病菌，一旦沾在種子上或潛伏在種子內部，播種後，就會隨着種子發芽而開始活動，並從幼芽侵入爲害。另一些「土壤傳染」的病害如農作物幼苗的猝倒病、立枯病、小麥稈黑粉病、穀子白髮病等的病菌，能在土壤裏生活，並從土壤中侵入作物的幼芽爲害（圖一）。

我們防治農作物病害，必須知道它的傳播途徑，了解它的發生規律，才能有把握地控制和消滅它們。

進行種子處理，可以殺死附着在種子表面上的和潛伏在種子內部的病菌，或清除混雜在種子中的病原體〔註〕，這是防治種子傳染病害的有效辦法。用藥劑來處理種子，不僅能殺死種子上的病菌，還能保護種子不受土中病菌侵染的作用。所以種子處理是防治病害很重要的措施。

〔註〕 病原體：是指病菌、線蟲、菟絲子等造成農作物病害的生物。



圖一 藏在土壤裏面的病菌危害幼苗，造成幼苗猝倒病的情形。

二 種子處理的防病效果

許多人認為種子經過防病處理以後，在田裏就應該看不見一棵病株。

這種要求在一般情況下是不易達到的。前面已經談過，病害的傳播途徑是很多的，因而一種病害往往同時有幾種傳播途徑。對於主要是種子傳染，或僅限於種子傳染的病害，如禾穀類作物的黑穗病等，經過種子處理後，效果就很顯著，甚至可以達到百分之百。但如穀子白髮病，主要是土壤傳染，種子和肥料也能傳染；棉花炭疽病和稻瘟病，除種子傳染外，在生長期間還能藉風、雨、昆蟲等媒介傳染到健康的植株，甚至收穫後的蘗稈或殘留在土中的植株，都是病菌的來源，對這些病害，僅採用種子處理的辦法，雖然可以起到保苗的作用，但不能保證後期不發病。此外，如菸草花葉病、白菜「孤丁」病等由病毒〔註〕引起的傳染病，又如禾穀類作物的銹

〔註〕病毒：是一種能引起病害的極簡單而微小的蛋白質顆粒，比細菌還小，有生命，傳染力很強。

病以及由土壤傳染引起的成株枯萎病等，用種子處理來防治就毫無效果。所以種子經防病處理後，效果的大小不一，它與不同病害種類的性質和傳染途徑是有密切關係的。

三 種子處理的方法

種子處理的方法有好幾種。在進行種子處理以前，先要了解要防治的病害的病原體是怎樣利用種子傳播的，然後才能決定應該採用那一種方法最妥當。

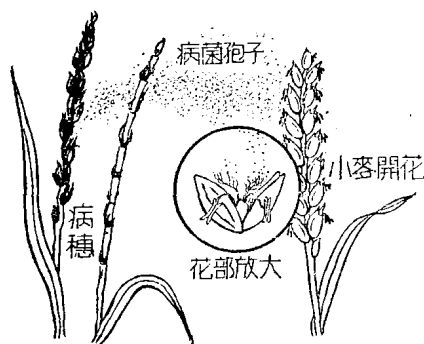
病原體是怎樣利用種子傳播的呢？一般可以分爲四類：

1. 病原體混雜在種子裏面，像菟絲子的種子和小麥線蟲病的蟲癭，都是在莊稼收穫後，藉脫粒的機會和種子混同一起。這些病原體都不是黏着在種子上，並且在形狀、大小、顏色、重量等方面都可以與種子區別開來，所以通常可採用汰選法使它們和種子分開。

2. 病原體黏着在種子外面或潛伏在種皮間，像小麥腥黑穗病、穀子黑穗病等病菌的病粒，在種子脫粒時破碎了，飛散出許多像灰塵般的病菌孢子〔註〕，黏在種子上。又如燕麥散黑穗病、大麥的條紋病和堅黑穗病，病菌孢子黏着在種子外面，還能以孢子或菌絲潛伏在麥殼和種皮之間；這種情況是在種子成熟以前，飛散在田間的病菌孢子落到健康的麥穗上，遇到空氣比較潮濕，就開始發芽，伸進麥殼和種皮之間，長出菌絲，這些菌絲不深入種子內部。對於這一類的病害，可採用藥劑處理或溫湯浸種來殺死它們。但對潛伏在種皮間的病菌，一定要揮發性强、藥性較大的藥劑才能有效。

3. 病原體潛伏在種子內部的，像大、小麥散黑穗病(圖二)病菌，趁小麥開花時，落到花

〔註〕 孢子：是指病菌的種子。



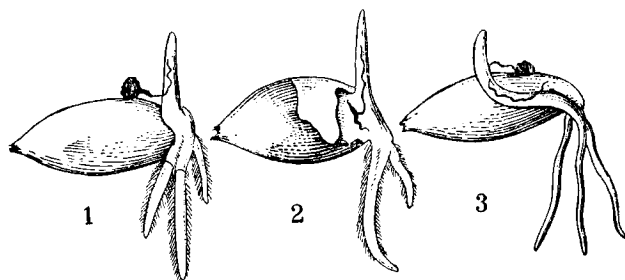
圖二 小麥散黑穗病的傳染

種：

的柱頭上，並發芽侵入子房，產生菌絲，然後侵入並潛伏在種子的胚裏，外表看不出有一點有病的徵象。對這一類的病害，可以採取溫湯浸種法來防治。（圖三）

另外像棉炭疽病、稻胡蘚斑病等也是植株在田間生長時病菌侵入種子內部爲害的，但在種子外表顯出不同程度的病狀。如有炭疽病的棉籽，一般帶黃褐色；有胡蘚斑病的稻種，穀上有褐色斑點。對這一類病害，可採用汰選法、溫湯浸種法或藥水浸種法來防治。

種子處理的方法，主要的有以下幾



圖三 幾種藉種子傳染的病菌侵入幼芽的情形

1. 小麥腥黑穗病(病菌孢子黏着在種子表面，發芽後侵入幼芽)
2. 小麥散黑穗病(潛伏在種子胚裏的菌絲進入幼芽)
3. 燕麥散黑穗病(潛伏在麥殼和種皮間的菌絲或黏在種皮表面的病菌侵入幼芽)

(一) 汰選

汰選是利用種子和病原體在大小、輕重、形態、比重或徵狀上所存在的顯著差別，把滲雜在種子中的病原體分出來。汰選的方法，有水選、器械選、風選和手選等。現在着重談談防病效果較大的水選和器械選。

1. 水選 就是利用好種與病種、或種子與病原體的輕重的差異，把帶病的種子倒入水中，好種子比水重，就會沉到水下，而病種子或病原體比水輕，就會漂到水上。這樣就可以把好種子分出來。

(1) 清水選：把種子倒入水中，攪拌後用笊簾或粉籬撈去浮上水面的雜質和病原體，這樣來回多做幾次，等混在種子內的絕大部分病原體撈淨，就可以取出沉在水下的種子，曬乾或晾乾後播種。小麥線蟲病用清水選種，一般可以汰除蟲癭百分之九十五至九十九。進行清水選種時，動作要快，同時要注意多進行幾次，才能收到預期的效果。用作水選的工具，以

口徑大、底淺的汰除效果大。如大瓦盆、大鐵鍋，比起挑水的木桶就容易把蟲癭漂淨。小麥線蟲病的蟲癭，如期間長達十分鐘以上，蟲癭就會逐漸下沉。

(2) 泥水選和鹽水選：水裏加上膠泥或鹽的目的，就是要加大水的比重，使帶病物更容易漂到水上，這樣能收到更大的效果。

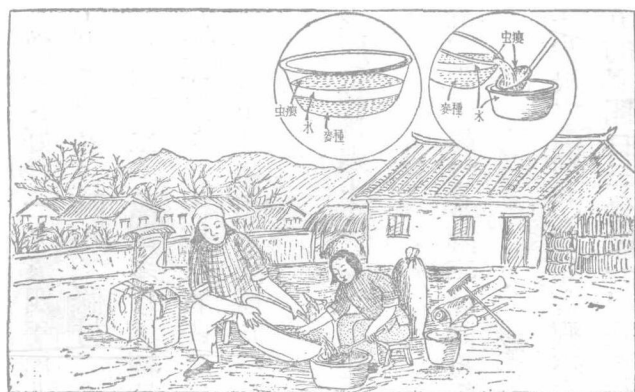
常用在水稻、小麥上的泥水選種，是按十斤水加三斤膠泥的比例配好水。攪動後，撈出漂在水上的帶病物和雜質。山東、江蘇、安徽等省用雞蛋來測量泥水比重的辦法，即在配成泥水後，用一個新鮮雞蛋放在泥水裏試試，雞蛋在泥水裏豎直浮起，稍爲偏斜，露出銅元大小的尖頭，把這種泥水裏的雜質去除後，就可用來選種。

鹽水選種，配製時可按十斤水加二斤鹽的比例，等鹽溶化後，就可使用。

不論鹽水選種或泥水選種後，都需要將種子再經過清水洗去鹽分和污

泥，然後晾乾，才能播種。防治小麥線蟲病，使蟲癭和麥種分開，水選是最有效的辦法之一。（圖四）

2. 器械選 利用種子和病原體在大、小形狀的差異，可以進行器械選種。各地農民使用最多的是篩選。像大豆菟絲子就可篩子分開。但小麥線蟲病的蟲癭，用篩選效果就不好。因為蟲癭雖比麥粒短，但寬度差不多，故不易篩選乾淨。另外還有一種機器，叫做「小麥線蟲病麥汰除機」。這種機器有木製和鐵製的兩種，主要利用蟲癭和種子



圖四 用水選法把蟲癭和麥種分開

的形狀不同，把它們分離開，汰除效果可達百分之九十九至一百。鐵製汰除機近年來在河北、黑龍江等省推廣，效果很好。一九五四年河北定縣展開了大規模的汰除工作，全縣共汰除了十二個區、四八二個村，六二、五一九戶以及公糧倉庫十八處，共處理麥種六百二十四萬多斤。經汰除後麥種內含蟲癭率一般由百分之三降至千分之一以下。根據該省經驗，每天每架機器工作十小時，處理麥種可達一萬斤以上。使用汰除機時應注意以下三點：

(1) 機身應保持一定的坡度。機身後面（靠接麥斗的一端）應比前面高，可在後面兩腳各墊一塊磚。

(2) 動輪搖轉次數，一般每分鐘約五、六十轉，含癭率高的可稍快些，含癭率低的可稍慢些。

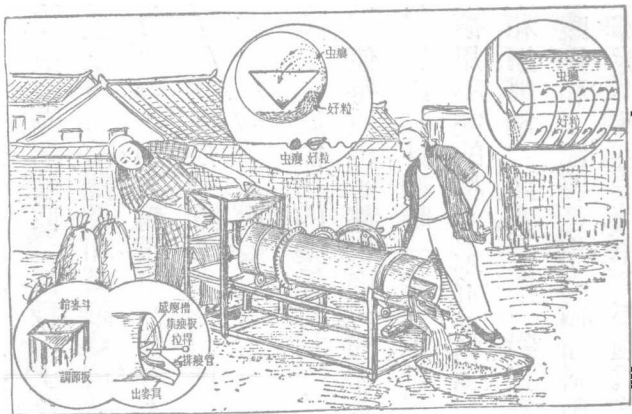
(3) 漏斗開口大小，須根據含癭率多少決定（圖五）。如含癭率不足百分之一，可開口三分之二；不足百分之五的，開口三分之一；在百分之十以

上的，需要汰除兩次（關於汰除機的構造和使用的詳細說明，可參考我處編的麥類病蟲害防治法增訂本）。凡經汰選後分出來的病原物，應徹底燒燬或用其他方法加以處理。

（二）藥劑處理

常用的可分為藥粉拌種與藥液浸種。

1. 藥粉拌種 就是利用藥粉的毒力，殺死黏在種子上面的病菌。種子拌上藥以後，藥劑毒殺病菌的



圖五 用小麦線蟲病麥汰除機汰除蟲糞

能力是逐漸散出來的。在播種以前，可以把一部分病菌殺死；播種後，種子上黏着的藥粉遇到了土壤裏的水分，藥力漸漸擴散，把種子上及其周圍土壤的病菌殺死。所以藥粉拌種對防止土壤病菌傳染和保護幼苗是有一定的作用。不過藥劑防止土壤病菌的能力，與藥劑的種類、性質等不同而有差異。有的藥劑如汞製劑，殺菌力和揮發性都強，防止土壤病菌侵害的效果就大。

進行藥粉拌種之前，必須按種子重量稱好需用的藥粉重量，然後把藥粉和種子都放入拌種器裏，充分攪拌，使每粒種子都很均勻的黏着藥粉。拌種用的藥粉一般對人、畜都有毒害，所以在拌種時一定要戴口罩；拌完後，必須把用具等清掃乾淨；經拌藥後用不完的種子，不可食用和餵牲口。常用的拌種藥劑，主要有汞製劑和銅製劑。如賽力散、穀仁樂生是以汞做原料製造成的，叫做汞製劑；碳酸銅和王銅等是用銅做原料製造的，就叫銅製劑。另外硫黃粉、白砒粉等都能作拌種殺菌劑。不過這些藥粉以

汞製劑的殺菌力最強，使用最廣；王銅、碳酸銅等效果較差。另外在華北和內蒙古部分地區利用當地土產硫黃粉拌燕麥種子防治堅黑穗病，效果還好；白砒在上述地區及甘肅省等地試用防治小麥腥黑穗病，也有相當好的效果。但使用辦法還不成熟，同時使用時因各地自然環境條件不同，所表現的藥效和藥害情況也有差異。一般說來，此種藥劑在潮濕多雨地區，土壤水分較充足的地裏，容易發生藥害；相反，在乾燥地區，就不會發生藥害。現將幾種常用的藥劑簡單介紹於後：

(1) 賽力散：又叫「西力生」，殺菌力很強，有揮發性。這種藥粉不但能殺死黏在種子表面和潛伏在種皮間的病菌，並且還能殺死種子周圍的土壤病菌。此種藥粉本來是白色的，爲了顯示有毒，攪上紅色土粉，就成爲土紅色粉末。這種藥粉能用來處理多種農作物的種子。如防治小麥腥黑穗病和稈黑粉病、大麥堅黑穗病和條紋病等，用藥量是種子重量的千分之二，就是每十斤種子用藥粉三錢二分（每斤按十六兩計算）；防治燕麥堅黑穗