

後，就可以依培養基上出現的病菌數目，決定這批種子的帶菌量，此一方法用於偵測種子時，在最好的情況下，當1萬個種子中1個帶有病菌也可測出，靈敏度優於目前國外使用的系統，本法也可用於偵測土壤中病菌，但效果較差。

為確定本省十字花科蔬菜種子帶菌的情形，本場於前年至去年間，曾大規模檢定各類蔬菜種子計177批，結果發現，17.5%的種子都可檢出病菌，每克種子平均帶菌量更達 2.1×10^3 活菌，這些種子有的自國外進口，有的在台灣採種準備外銷國外或供應國內，如果是自國外進口或內銷的種子，以如此偏高的帶菌率，顯然將助長本省黑腐病的發生，而如果是準備外銷的種子，以如此偏高的帶菌率，也會嚴重損害省產蔬菜種子信譽，因此加強省產或進口種子的檢疫，確是正本清源的措施，而上述介紹的偵測技術，正可供檢疫有關單位或種苗公司採用。

國外所用處理法 均不理想

如上所述，黑腐病是重要的種子傳播病害，因此防治本病發生，除加強種子檢疫外，施行種子滅菌處理也是可行的措施，為有效除滅種子上攜帶的黑腐病菌，近幾十年來，國外植物病害專家乃積極從事於種子處理技術的研究，到目前已開發出許多方法，例如有機水銀劑處理、熱水浸漬、抗生素浸漬、次氯酸鈣拌種、銅劑處理及氯酸鈉(Nyolate)浸漬等。

不過這些方法利弊互見，雖然都能有效除滅種子攜帶的黑腐病菌，達到防病的效果，但其中有機水銀劑因殘毒嚴重已遭禁用；熱水浸漬操作方便而且安全，以往亦被普遍採用，但經常影響種子發芽率，且無法完全除滅種子帶病菌；抗生素處理雖效果優良，但容易造成幼苗傷害，而且病菌對抗生素也容易產生抗性，影響處理效果；Schaad等氏推薦的熱酸性醋酸銅處理法，不但可除滅黑腐病菌，也可防治 *Phoma lingam* 引起的黑腳病，但處理時必須調整PH值，不便於農友採行，而且該處理法會降低許多品種種子的發芽率，也不適於當做例行的種子處理措施；Harmann等氏的Nyolate浸漬法及Schaad等氏的次氯酸鈣拌種法，操作簡便，也不會造成種子幼苗傷害，但僅能除滅種子表面病菌，效果未臻理想，因此安全、有效而又簡易可行的種子處理法值得開發，俾供農友或種苗公司選擇採用。

自行開發成功 種子處理技術

本場有關種子處理技術的研究，從2年前開始，在基礎研究中，首先發現0.1N的醋酸及0.1M的硫酸鋅均具有優良的殺黑腐病菌能力，將0.1M的硫酸鋅溶解於0.1N的醋酸後，殺菌效果更見突出，於是以此配方為基礎，探討最理想的溫度與浸漬時間，結果發現，將種子浸於38~40°C的上述液體中20分鐘，除滅種子帶黑腐病菌的效果優於或相當於國外所開發的方法，對種子發芽的影響，則隨作物及品種不同而有差異，但除結球白菜部分品種外，大部分種子的發芽所受不良影響輕微，本法經以自然帶菌及人工帶菌的種子試驗，也證實確實具有優異的滅菌防病效果。

其步驟為：將0.6CC醋酸、2.9克硫酸鋅($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$)及1小滴Tween20(或其他展著劑)加入100CC的水中，完全溶解後，將溫度調至38~40°C，種子浸入其中，20分鐘後取出，在自來水下沖洗2分鐘，風乾後即可播種，本法操作簡便、效果優良，也沒有殘毒的顧慮，農友及種苗公司應可參考採用，但實施時應確實遵守上述介紹的步驟與條件，以免弄巧成拙，結球白菜各品種以避採用為宜。

田間防治不易

黑腐病因屬於細菌性維管束病害，以現有的藥劑於田間施行防治，效果極為有限，到目前世界各國也都還沒有正式推薦的田間防治藥劑，一旦發病後，農友不是束手無策就是濫施藥劑，不但達不到防治效果，反而更加重了農藥殘毒問題，因此本病在田間，一直是農技人員及農友最感棘手的問題。

篩選農藥 已獲初步結果

本場從去年開始，在農委會的經費補助下，著手本病的田間防治試驗，首先選出40餘種較有希望的殺菌劑，在培養基上以濾紙抑制圈法，測試各藥劑對黑腐病菌的抑制能力，結果選出9種抑菌能力較強的藥劑——分別為「銅鋅錳乃浦」、「鋅錳克絕」、「銅錳乃浦」、「硫酸快得寧」、「銅快得寧」、「氫氧化銅」、「錳乃浦」、「鋅錳乃浦」、「鋅錳波爾多」，連同1種被名為「Bacbicure 3811」的新藥。