

## 蘇聯四十年來研究小麥腥黑穗病的小結

米·尼·羅吉金

長時期來農業上的實際問題之一就是小麥腥黑穗病的研究。這個問題的研究是從各個方面來進行的。

初起研究的是黑穗病菌菌種的類別。烏利揚舍夫(1950)的研究闡明了,在蘇聯有三種腥黑穗病菌,即 *Tilletia tritici* wint, *T. levis* Kùku, 及 *T. triticoides* Savul。最後一種黑穗病菌目前只分佈在阿捷爾拜疆共和國阿爾明尼亞共和國(在外高加索)之間,它與 *T. tritici* wint 的區別在於有較小的厚垣孢子。

其次研究了春化型的類別。切杰列夫尼柯娃—巴巴揚(1934—1941)的研究確定了在阿爾明尼亞共和國有二個 *Tilletia tritici* wint 的春化型: 1, *f. vulgaris*, 嚴重感病的麥種為 *Triticum vulgaris*, 中度感病的為 *T. persica*, *T. durum*, *T. spelta*, *T. monococcum*, *T. dicoccum* 和 *T. timofeevi*, 輕度感病的為 *T. compactum*; 2, *f. dicoccum*, 嚴重感病的為 *Triticum dicoccum*, 輕度感病的為 *T. vulgaris*。

在西格魯吉亞還發現了 *Tilletia tritici* wint 的第三個春化型,叫做 *f. timofeevi*, 只能侵染 *Triticum timofeevi*。

第三在黑穗病菌的生物學方面應注意到斯特拉赫夫(1923)的關於退化現象的研究。

大家都知道,關於黑穗病菌在土中腐生生活的觀念是屬偉大的真菌學家和植物病理學家布列費爾德(Brefeld)的。他的研究是完全正確的。現代的科學家也證實可能在人工培養基上於消毒條件下培養黑穗病菌。只有一點是不正確的,根據人工條件下所獲得的材料做出結論並機械地把這些結論用於自然條件和經濟條件下,那是不行的。在這方面是布列費爾德的一個錯誤,在這方面也是所有以後學者們的一個錯誤。

斯特拉赫夫確定,黑穗病菌腐生的理論是與實際相矛盾的。證明了當黑穗病菌在土中發育時並不積累侵染源,而迅速完成生物衰老的過程而全部死亡。斯特拉赫夫稱這個過程為退化。退化的現象可以在土壤溫度和濕度的影響下加強或減弱,或因土壤中所含的營養物質而改變。加速退化過程的因素是肥料,尤其是廢肥,它可促使加強相剋微生物的發展。土壤如果沾有黑穗病菌的孢子,那末這些侵染源在4—40天內可以完全被消除。這決定於環境條件和寄生物的特性。

因此,斯特拉赫夫所發現的退化過程使得在農業技術上在黑穗病的預防措施上使用厩肥和無機肥以及過去認為在這些肥料不起作用的看法之間的矛盾是被消除了。

第四,在小麥腥黑穗防治方面在30—40年的長期內發生了很大的變化。在化學藥劑中首先廣泛應用福馬林。在40年中或超過40年,實際應用了1:300的福馬林液進行濕拌。雖然福馬林殺菌作用良好,它常常相反地影響到種子的發芽率和以後的生長,造成缺苗現象。這種情況迫使改變應用福馬林的方法。在1939年阿布拉莫夫在遠東邊區研究

一種鋸屑種子處理法。這個方法包括三個步驟：1, 將鋸屑浸於 1:300 的福馬林液中 30 分鐘, 2, 按 3 公斤濕鋸屑與 1 公担種子的比例混合濕鋸屑和種子, 3, 種子加溫處理 2 小時。經過這些操作後將種子播種於土壤中。鋸屑種子處理法雖然有其好的一面, 但並未獲得廣泛的應用。斯特拉赫夫(1941)研究了一個有些改變的種子消毒法, 叫做“解吸氣體法”, 這個方法的根據是利用蒸發的液體並藉助於其他中性的粉狀硬物質做吸附劑(屑物, 泥炭, 煤屑)。

早些將所需用的藥劑(福馬林)施到吸附劑上, 處理時用它消毒種子, 它就放出氣體狀態的消毒藥劑。

最後, 帕梁柯夫提出以凝聚物作為種子消毒劑, 凝聚物, 這是人造橡膠的廢物, 它含有 20% 的甲醛及其他醛類, 這個藥劑應用時配量為 1:100, 於播種前 10 天處理如同濕拌方法一樣也分三個步驟。

最近, 作為濕拌種子消毒劑用含汞的藥劑。這種藥劑如“НИУИФ—1”, 這是一種液體的磷酸乙基汞 1.3% 的溶液。含汞 1% ( $C_2H_5HgPO_4$ ), 這個製劑是肥料及藥劑科學研究所的工作人員所得到的。

因為濕拌種在我國集體農莊和國營農場廣泛應用上有許多缺點, 為了替換它, 在 1923 年曾研究出了乾拌法。波爾卡立德在烏克蘭發明了一種含銅的粉劑, 叫做“АВ 製劑”。這種製劑含有 15—16% 的碳酸銅和 84—85% 的白堊, 用量為 2 公斤 АВ 製劑拌 1 噸種籽。可以在播種前 5—6 個月時進行拌種。在 1926—1950 年間這種製劑應用非常廣泛。

為了用砒霜替換消毒劑中的銅鹽, 達維多夫在西伯利亞發明了一種粉劑, 叫做“達維多夫製劑”, “ПД 製劑”, 而後叫“Протарс”。這種製劑含 9—11% 砒酸鈣 ( $Ca(AsO_3)_2$ ) 和 89—91% 滑石粉或高嶺土。除了 АВ 製劑外, 這種製劑也應用得很廣。

上述這些粉劑缺點是它們的毒害性, 無論對於植物, 以及對於人和動物都有毒。

因此很需要製出一種製劑, 它的毒害性比較小, 並且具有消毒劑和肥料的雙重性質。肥料和殺蟲藥劑科學研究所的工作人員發明了一種製劑, 叫做“НИУИФ-2”或“Гранозан”。這種製劑含 2.5% 的氯化乙基汞 ( $C_2H_5HgCl$ ) 和 97.5% 滑石粉或磷粉。它可以做為消毒劑, 亦可做為肥料。現在它是一種很普遍的穀類及其他作物的消毒劑。

現在農業生產上又要求製出一種製劑, 它兼有消毒防黑穗病和害蟲(叩頭蟲和偽叩頭蟲, 禾穀類蠅等)及作為植物營養的作用。1954 年別良耶夫發明了這樣一種藥劑叫做“Меркуран”。這種製劑是 Гранозан 和 666 的混合物。其成份中含 2% 的 Гранозан, 12—14% 666 的  $\alpha$  同分異構物, 其餘為滑石粉和高嶺土, 還確定了, 當用 Меркуран 消毒種子時, 666 進入葉子後可以毒害昆蟲。

最後, 近來研究了對小麥腥黑穗病的生物防治法, 應用殺生素和抗生素。這種方法目前還需要在實驗條件下來檢驗。

這就是蘇聯 40 年來小麥腥黑穗病研究的簡單總結。