

## 植物病害概念

林傳光

對於每一類事物都需要有一個明確的概念。植物病理學首先應當根據所累積的全部資料做出植物病害的定義。

但是，我們看到英美新近出版的某些植物病理學教科書的著者顯然感到無所適從，索性完全規避對於植物病害做概括的說明。這就是拔特勒等(E. J. Butler & S. G. Jones, 1949)所採取的態度。還有一些書說一句廢話來塞責。例如，切斯特爾(K. S. Chester, 1947)說：『植物中的病害就是與其正常結構、功能或經濟價值相違反的任何改變』。威斯特卡特(Westcott, 1950)說：『植物病害的最簡單定義是正常的任何偏差』。

在很廣泛被採用的一些較老的教科書中常常對於植物病害做冗長的說明，但是完全沒有涉及要點。索羅爾(Paul Sorauer 1914—1920)首先提出的所謂『絕對病害』與『相對病害』的概念成為歐恩斯(C. E. Owens, 1928)和希阿德(Heald, 1943)的定義的中心內容。這些著者認為應當把從植物生存方面來考慮的植物病害與從農業或商業上的經濟價值來衡量的植物病害區別開來，好像栽培植物的利益不必與人的利益相符合。他們忘記了人工選擇在植物進化上的作用。我們決不能說某些植物的形態形成，如馬鈴薯的塊莖、肥嫩的花柳菜等，對於該植物本身來說是病害。

可以肯定有少數著者自發地進入植物病害的若干本質問題。例如，邁爾霍斯和肯特(I. E. Melhus & G. C. Kent, 1939)，在談到植物病害是超出健康幅度的生命功能偏差總和並以下列圖解(圖1)來表示這一概念的時候，暗示了在植物病害發展中量變、質變規律的存在。

上述的一切著者，包括邁爾霍斯和肯特，都不能完全擺脫形而上學的觀點。他們首先把病害確定為狀況，沒有認識到病害本身就是過程。邁爾霍斯等雖然也着重提到變動，但是他們究竟還是以靜為主以動為次的。在這一點上，威斯特卡特所引證的懷素(H. H. Whetzel)的植物病害定義進了一步。懷素說：『植物上的病害是有害的生理過程，由於某種主要的病因的連續刺激所引起，通過反常的細胞活動而表現為特徵性的病理現象叫做病狀』。這裡除了指出病害就是過程之外，也強調病因及其作用的持續性。缺點在於，只孤立地舉出主要因素而忽視了其他環境因素的制約作用。當

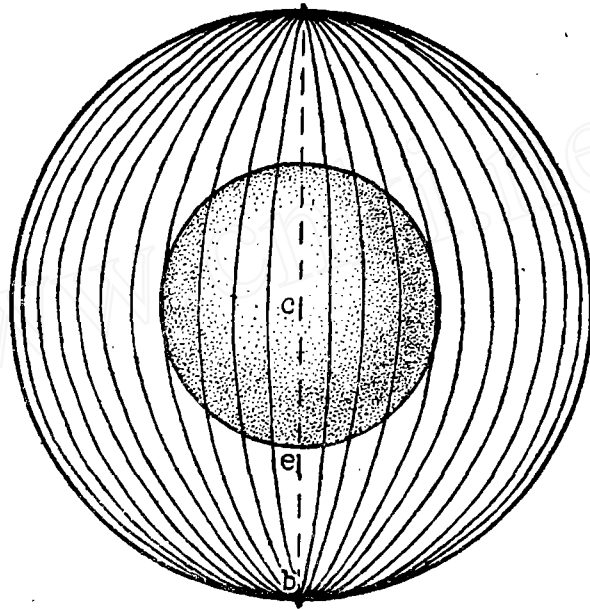


圖 1、邁爾霍斯和肯特的植物病害概念圖解。

c. = 植物發育的適中點。

c—e = 健康的幅度。

e—b = 病害的幅度。

b = 生命的終點。

然懷素沒有看到這些聯系和發展中的根本性質——矛盾統一的性質。

在資本主義國家的植物病理學中找不到一個全面和深刻的植物病害概念是可以理解的。那裡的人們缺乏正確的哲學概念的指導。

只有在辯證唯物主義的基礎上，生物學家才可能揭發生物界中複雜現象的本質。在蘇聯發展起來的現代米丘林生物學要求各個生物學部門對於其所研究對象的概念重新進行檢查。

在我國開始自覺地運用辯證唯物主義來修訂植物病害概念的應歸功於周家熾（1950）。在周家熾的概念中，他注意到了植物與環境的多方面的聯系及其本質。他寫道：「『病害』的發生，主要的『根據』是由於兩種基本矛盾：（1）植物和環境的矛盾，（2）植物和病原在同一環境中的矛盾」。這裡（1）指的是非侵染性病害，（2）指侵染性病害。其實，這種區別是不必要的，因為任何因素，生物的或非生物的，當其成為引起病害的直接因素時沒有理由不把它看做病原。

周家熾在表示植物、病原和環境的相互關係時所用的三角形圖式很容易引起誤會，因為他沒有指明在病害中矛盾的發展方向和矛盾的主要方向。

可惜這些缺點沒有及時得到改正。林傳光在其1953年的普通植物病理學講義中接受了周家熾的概念，也並沒有加以補充。

直到最近，深入學習毛主席的偉大著作『矛盾論』和蘇聯的新教學大綱才使我們對於辯證唯物主義的基本特徵在植物病害概念中的體現有進一步的認識。這一次審訂的教學大綱確定了：『植物病害是植物與致病因素在外界條件作用下的斗爭而統一於病害發展的過程』。

對於現今的植物病害概念，我有下列幾點的理解：

- (一) 在植物病害這種運動或程序中，健康植物轉變為有病植物。
- (二) 病害程序的發生主要是由於植物與其環境中的不適合於植物有機體的致病因素（或稱病原）的同時存在和彼此之間的矛盾必然進行的直接斗爭。
- (三) 植物與病原的斗爭而導致病害發展的後果制約於它們的外界環境條件有利於病原的一面而不利於植物的一面。

這些大致可以用如下的圖式（圖2）來表示。

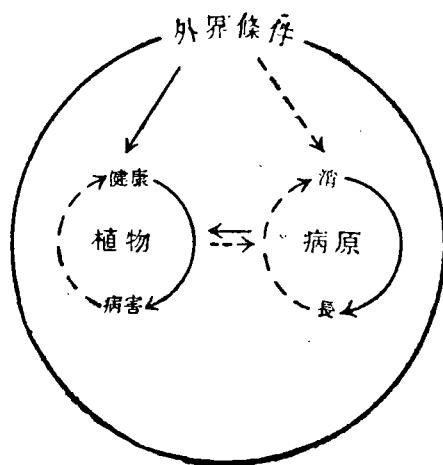


圖2 植物病害概念圖解。（在矛盾兩方面的相互關係中，實綫示主要的方面）。

全部情況的總和意味着，如納烏莫夫（1952）所說的，植物有機體與環境之間在系統發育上所形成的複雜關係的破壞。

在應用這一概念來考察某一種或某一類的植物病害的時候，很明顯我們要在植物的一切環境條件中找出在該病害發生過程中與植物發生最直接的矛盾的一定致病因素作為病原。雖然植物環境中常常有許多不適合於植物有機體本性的因素同時作用於植物，並且任何病害的發生都不是任何一個因素的單獨作用的結果，但是在一定的病害

中必定存在着相應於該病害的發生的一定病原。如果該病原因素降為次要的地位或是完全消失而另外的因素成為病原的時候，那麼植物就會相應地發生另外的一種或一類病害。由此可見，斷定病害的病原應以所發生的一定病害或病害複合為依據。同樣明顯，一個單獨病害中的主要因素在複合的病害中可以成為次要的，或是相反。

明確了植物病害概念就容易解決常常發生的關於某些病害的病原的爭辯問題。

舉例來說，水稻爛秧的病原到底是低溫呢，還是寄生菌呢？在我看來，如果說的是爛秧，那麼應當認為低溫是病原，因為在爛秧的概念下可以包括與寄生菌有關和無關的各種類型，總的來說，形形色色的爛秧都是與低溫相聯系的。至於談到稻秧綿腐，就應當肯定綿腐菌是病原。因此，根據魏景超（1955）及其他著者關於水稻爛秧問題所累積的資料，在我們的植物病害概念下，問題的解答應如圖3所示。

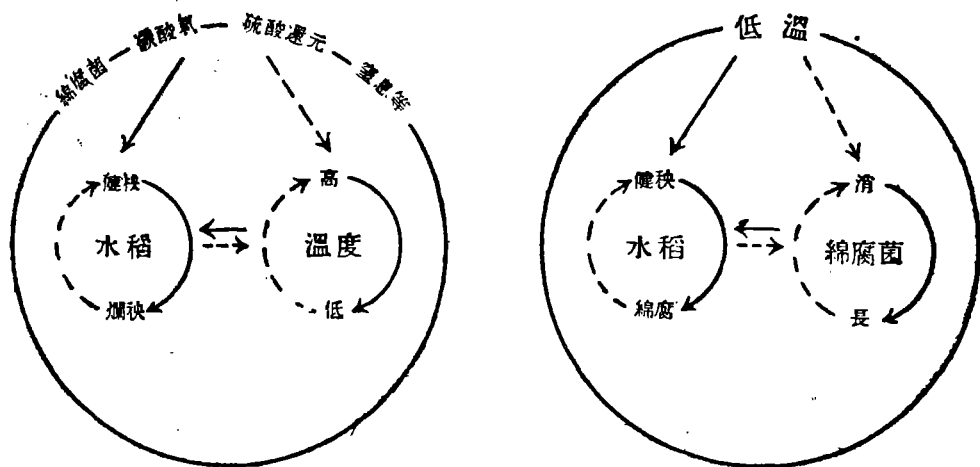


圖3 水稻爛秧和綿腐中各因素相互關係圖解

潮汕地區柑橘黃龍病病原的長期爭論（林孔湘、黃權耀等，1955）也應當從植物病害概念上取得統一的認識。如果這一病害被證明是在病毒作用下而形成的特徵性病害，就應當肯定它是病毒病害。即便積水和窒息也是黃龍病發生的必要條件，這絲毫不防礙病毒病的結論。

重要的問題像馬鈴薯的退化也應當從正確的植物病害概念來考慮。馬鈴薯上病毒的發現不足以否認退化的存在。相反，如果病毒病和退化現象都是與土壤高溫相聯系的，如果進一步證明退化的植株容易發展病毒病，那就只能加強植物本性退化學說（林傳光，1955）。馬鈴薯的退化可以有種多樣的表現。常常隨伴着退化現象的花葉病，其病原是病毒也是肯定的。強調高溫是馬鈴薯退化的主要原因的 T.J. 李森科院士不但不否認馬鈴薯病毒的存在，而且早就指出了研究作為植物環境條件之一的病毒

及其發展情況的意義。但是，近來有人，如羅查林 (Л.В.Рожалин, 1953)，斷章取義地引證了李森科院士的某些詞句之後，提出一系列不合理的試驗結果企圖證明具有完全確定症狀的花葉病、捲葉病等的病原不是病毒。這是徒勞的。伏龍克維奇等 (И.В.Воронкевич, С.В.Горленко, Г.М.Розвязкина, К.С.Сухов, 1954) 對於這個問題做了較全面的分析。

正確的植物病害概念不僅使我們便於分析具體的病害問題，而且給我們指出合理的病害防治途徑。按照實踐上的可能性，我們可以從加強植物方面着想，也可以從削弱病原方面着想。這既可以通過改變植物或病原的本性而達到，也可以通過調節外界條件而達到。這樣，植物病理學就很自然地分為同等重要的兩方面的研究：病原的致病過程和植物的抗病過程。

### 參 考 文 獻

- (1) 周家熾, (1950). 植物病害概念。北京市中學教員暑期學習會自然科學講座生物之部, 29—37。
- (2) 林孔湘、黃權耀等, (1955), 關於柑橘黃龍病問題的討論。華南農學院第一次科學討論會論文彙刊, 1—37。
- (3) 林傳光, (1953). 北京農業大學普通植物病理學講義, 6—7。
- (4) 林傳光, (1955). 米丘林生物學對於我國馬鈴薯退化問題的啓示<sup>o</sup>米丘林誕生百周年紀念會論文集, 中國科學院, 編印中。
- (5) 魏景超, (1955). 江蘇省水稻爛秧問題。植物病理學報 1 (2)127—140。
- (6) 伏龍克維奇等 (И.В.Воронкевич, С.В.Горленко, Г.М.Развязкина, К.С.Сухов), 1954. 馬鈴薯的退化與病毒病害。植物病理學譯報 1955(3): 203—204。
- (7) 納烏莫夫 (Н.А.Наумов), (1952). 農業植物病害。中文版1955, 21—22。
- (8) 羅查林 (Л.В.Рожалин), (1953). 馬鈴薯的退化。植物病理學譯報 1954 (1): 64。
- (9) 邁爾霍斯等 (I.E.Melhus and G.C.Kent), (1939). 植物病理學。中文版1951, 13。
- (10) 拔特勒等 (E.J.Butler and S.G.Jones), (1949). Plant pathology.
- (11) 希阿德 (F.D.Heald), (1943). Introduction to Plant Pathology, 1。

- (12) 歐恩斯 (C.E.Owens), (1928). Principles of plant pathology, 19—21。
- (13) 索羅爾 (P.Sorauer), (1914—1920). Handbuch der pflanzenkrankheiten, Band 1。
- (14) 威斯特卡特 (C.Westcott), (1950). Plant disease handbook, 2—3。

### PLANT DISEASE CONCEPT

(Abstract)

C. K. Lin

Plant disease, defined dialectically, is the process of contest between plant and a causal agent under the influence of environmental conditions, manifested in the development of injurious effect on the plant.

This concept not only facilitates solution of debatable problems on etiology of a definite disease or disease complex in plants without metaphysical error, but also furnishes ideas of possible means for plant disease control.