

科學譯叢

關於物种与物种形成問題的討論

(第九集)

科學出版社

科學譯叢

關於物种与物种形成問題的討論

(第九集)

K. C. 苏霍夫等著

婁隆後等譯

科學出版社

1955年9月

內 容 提 要:

本書是我們收集苏联微生物学家討論物种与物种形成問題的三篇論文。他們都从微生物学方面的科学知識來討論物种的形成問題。此書可供對於物种問題有興趣的生物科学工作者，農業科学工作者与高等学校、中等学校教師的參考。

關於物种与物种形成問題的討論

(第 九 集)

ДИСКУССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА
И ВИДООБРАЗОВАНИЯ (Вып. IX)

原 著 者	苏 霍 夫 等 著
翻 譯 者	婁 隆 後 等 譯
出 版 者	科 學 出 版 社

北京東四區帽兒胡同 2 號

北京市書刊出版業營業許可證出字第061号

印 刷 者	北 京 新 華 印 刷 廠
總 經 售	新 華 書 店

書号 0278

(譯) 173

(京) 0001-4,320

字數 45,000

1955 年 9 月 第 一 版

1955 年 9 月 第 一 次 印 刷

開本: 787×1092 1/25

印張: 2 9/16

定價: (8) 三角六分

目 錄

真菌的种.....	M. K. 霍赫亞科夫(1)
微生物种的形成.....	C. H. 穆倫澤夫(21)
病毒的种的形成.....	K. C. 苏霍夫(38)

真 菌 的 种

M. K. 霍赫亞科夫

(原文載於苏联“植物学雜誌”1955年第40卷第1期)

自从達爾文在堅定的唯物論基礎上，肯定地提出了物种和物种形成問題的時候起，這問題就曾多次被做為討論的材料。直到目前為止，關於這問題的爭論實際上也就是生物科学中兩個对立学派間的劇烈鬥爭——一方面是反動的自生論者，而另一方面是真正的達爾文的繼承者。

苏联的創造性達爾文主義丰富了達爾文主義的合理實質，並把它从理想的世界觀轉變成現實的科学。最近期內特別注意物种和物种形成的問題，在這方面曾提出一些基本上新的原則，關於這些原則的實質是有分歧意見的，但並非所有我國的全部生物学家都如此。

由於展開了物种和物种形成的熱烈討論，各個專業的苏联生物学家的主要隊伍都受到了影响。全苏植物学会認為必須特別注意這問題，並建議展開相應的深入研究來解決所有值得爭論的問題。

全苏植物学会真菌学組也考慮到了苏联真菌学家和植物病理学家熱望積極參與這方面活動，並認為使這重大開端詳細具體實現的、較適宜的第一步，是發表一系列文章來闡明這專業的實際研究對象中的一些爭論性的問題，並可由這裏合乎邏輯地建立起進一步的研究。

這問題總的說起來是很複雜的，所以目前我們在這篇文章只談屬於理解物种的實質的一些資料，幾乎不涉及這問題的另一方面——物种形成的过程。

在開始時，我們談一些一般性的原則。

我們从种談起，种是一個概念，它反映着自然界中在我們意識之外，真實的客觀存在的現象。

种——是在分類系統中具有理論意義和實踐意義的基本單位。种內分類單位的標準，是要由種的概念問題的基本解決而決定的，但根據逐步向上的分類學等級看來，比種高的分類學標準的概念有：林奈種（линнеон，譯註：近似種的單位），派（series）或許多類似種的標準，組（секция），亞屬，屬等等。

种——是生物界鎖鏈的一環，生物界的一個發展階段，生物界質的獨特的階段，有機界歷史逐步發展中的階段。

种——是一些對立性的鬥爭，有：遺傳性和變異性的鬥爭，有機體和環境的鬥爭，形式和內容的鬥爭，形態學和生物學的鬥爭。

種的發展是按照進化和變革的途徑來進行的，這是同一發展的兩種形式，也就是在性狀或特性的逐漸量的增長同時，種中也發生質的轉變，成為另一種狀態，在恒定的質的部分中發生突變。同時顯然也不是在所有情況下，突變都必定要在瞬息之間發生。

新種的發生是由舊種內部產生的，是以上述的矛盾（對立性）的發展為基礎，通過新和舊的鬥爭而產生的。

除此之外，種的本質還由許多其他彼此間有相互聯系的、較具體的性狀和特性表現出來：

(1) 种——這是有共同來源的一些祖先的後代個體的總合。

(2) 种——這是表示着共同形態的一些個體的總合，這些形態就是：同樣構造的性狀，形態學的、解剖學的、細胞學的以及另一些大形態學的性狀（Макроморфологический признак）和微形態學的性狀（Микроморфологический признак）。

(3) 除此之外，這羣的個體也表示着（廣義的）生物學的類似，也就是生態學、生活史、生理學、生物化學等等的類似。

(4) 所有這些性狀和特性都是遺傳到後代的。

(5) 每一種都表示出一定的地理學的分佈——地區。

(6) 由於種的一些個體分佈在種的地區內的不同生態條件中，

以及由於有機體的變異性，而形成了種內的多樣性，有：生物型，生態型，地理系，形態學類型和專化類型，變種，亞種等等；所有這些多樣性保證着種在分佈地區的各种條件中的生活性和繁榮。

(7) 雖然有這類多樣性，但是種內的一些類型在生物學方面不是隔離的，並具有彼此雜交的性能，可形成富於生殖力能生活的後代，按李森科的說法，生物學的近似性也正是屬於同一種的性狀，与此相對地，生物學的隔離性(разобщенность)也正表示出來一些個體是屬於不同種的。

(8) 按李森科的說法，一個種內的個體間表示出來的相互關係是沒有拮抗關係，競爭作用的。

(9) 種是彼此互相區分開的，在一些種之間存在着間隔、空隙以及連續性的間斷；種與其他種的區別經常應該首先是形態學的區別，形態學本身就是某些生物學實質的反映。

所有這些原則基本上也可應用於真菌，考慮到真菌具有它的特殊性的情況，因而一些用來表示動物或高等植物的個別局部原則，就不可能機械地搬到真菌上面。這種特殊性有下面的一些。

真菌與高等植物不同——它們絕大部分是組織上較低級的、異式營養的有機體——這種微生物和高等植物比較起來，在形態上相對的簡單，但較不穩定。它們的發育和分佈首先決定於相應的基質或寄主植物的分佈或存在(不包括略過渡型的腐生菌)。

大多數真菌的有性過程表現得不明顯或完全沒有有性過程。因此，看來它們雜交的可能性局限於異宗配合(гетероталлизм)的情況。

雖然真菌有特殊性，但是根據我們的看法，真菌的種的解釋是和一般的有機體的種的概念沒有實際的不同。對於全部有機體說來，種是統一的概念，並應像恩格斯指出的那樣，具有“最一般性同時最典型明顯性狀的簡短說明”¹⁾。

1) Ф. 恩格斯。反杜林論。國家政治書籍出版局。1952, 322 頁。

終究應該怎樣來認識真菌的种呢？例如，可不可以把 *Puccinia graminis* 中的一些專化類型看成种，許多人把這些專化類型看成生物学的种，或者像戈依曼 (Gäumann, 1946. 611 頁) 的看法，認為這些是羅丹系 (жорданон, 譯註：這字也由人名而來，是比种和林奈种小的分類單位)，並且可否把這些羅丹系都強加上种的名称，或者把它們只算作种中存在的一些類型。

把 *P. rubigo-vera* Wint. 型的一些形態学的种總合起來看成种，可否說是較正確的呢？以前在 *P. rubigo-vera* Wint. 中曾包括着具有小麥葉銹病菌的禾穀類葉銹病菌的全部類型。或者可否把包括着藥炭鼠李 (Ломкая крушина) 上形成銹子器以及藥鼠李 (слабительная крушина) 上形成銹子器這一些類型的 *P. coronata* Corda. 型看成种，或者把包括着各種十字花科上真菌類型而早先所謂的 *Peronospora parasitica* 看成种。

換句話說，种的甚麼樣概念是較令人信服的呢？還是遵循着好像魏梅依爾 (Wehmeyer, 1933) 他那樣研究 *Diaporthe* 屬，擴大种的描述的那些人的道路；還是像戈依曼 (Gäumann, 1918) 那樣幾乎認為每一種寄主植物上有 *Peronospora* 屬的微小的种 (микровид)，把种細分開描述的那些人的道路。

單根據前面提到的就可以說，在確定真菌‘种’的概念方面存在着各種不同的途徑。我們把真菌种的所有形形色色的標準細分為兩個範疇。

1. 靜止的標準，這種標準把真菌看作是不發展的，雖然通常也和另一些近似真菌的類型和种聯繫起來，但却在一定時期一定基質上（常常在乾臘植物標本狀態中）觀察那種真菌。

屬於這範疇內的一些情況則是，或按某種真菌與其他一些近似种的形態学性狀差別來區分真菌的种，或按同樣的形態学性狀，而根據不同基質來區分；有時也把兩者都包括在內，也就是考慮形態学的差別，也考慮各種不同基質。在這標準中，時常會取用了不穩定的形態学差別，例如：用菌核的大小，但在禾本科植物上麥角的形態是

隨寄主植物而變化的；或是用孢子的大小和形狀作標準，雖然這些標準是比進行營養生長的器官（譯註：可能指菌絲等）變動性較小，但也可證明有某種程度的變異性。

換句話說，用靜止的途徑來研究真菌時，經常考慮到的那些標準，它們的變動性通常是不太清楚的。

由於採用了這類標準，我們遭遇到了極大的紊亂，出現了大量的同物異名，一些意義不相等的種，一些類似種的地理系或專化類型等等。

2. 相反的是個體發育的標準，這些標準是從研究生活史（多形體學說），變異性（多形體學說），專化性，寄生性程度和其他真菌特性的實驗中得來的，這些標準中也採用了純培養方法，植物的接種，科列般的聯系（Кассета Клебана，譯註：可能指德國真菌學家 Klebahn 的研究方法），在真菌整個發育時期中於自然界及培養中觀察。在這方面對真菌研究得越完全越全面，則對問題的中心也理解得越完善。

雖然真菌種的意義甚至在一個分類羣的範圍中都會不相等，但畢竟可能有研究它們的共同途徑。我們得出了一個結論，在各分類羣的範圍中，真菌的一些種在它發育的單倍體期（фаза）以及二倍體期中，它們的形態學性狀和生物學特性方面都是互有區別的。只在兩期內的任何一期中有區別時，我們遇到的就不是種，而是類型，特別是專化的類型。

所以在補充上述的真菌種的鑑定時，我們附加一句並強調指出，真菌的種的鑑定是要由，以正確方法論途徑為基礎來進行研究而決定的。在這裏我們提出來對真菌羣的各種不同營養型研究的一些範例。像對過渡略嗜性型（синантроп-олигофаг）的腐生略嗜羣（*Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*）說來，由於這些屬中的種的形態學性狀相當貧乏和單調，除去要考慮它們的大形態學性狀和微形態學性狀和生物測定學特性外，也必須考慮生物化學特性，闡明它們的培養性狀，以此為基礎來區分它們成種，特別是要像在細菌學中常用的那些方法一樣，考慮與培養基的一些因素的關係。

實質上這類方法應該施用在那些數量十分衆多的酵母及類酵母生物羣中。

在植物和動物性材料的基質上的另一些腐生菌，應該使用下列的方法來區分成種：1) 比較形態學的方法，其中包括微形態學和生物測定學的方法；2) 比較生物學方法，說明生活史，在發育中二倍體期和單倍體期的有無，在兩期中的專化作用，基質的、生態學的和地理學的變異性等；3) 能闡明變異性的培養方法；4) 生物化學方法——對培養基中要素的關係，子囊的碘染色，澱粉質粒孢子(амилоидная спора)等等。

對兼性寄生菌和兼性腐生菌應主要採用這種綜合措施，但其中具有特別意義的是那些能幫助闡明生活史，寄生性，專化作用的措施，以及利用純培養方法闡明的基質的變異性等等。

我們對專性寄生菌主要也採用這種綜合措施(但不包括合成培養基中的培養研究)，主要是闡明生活史，各種經濟的特性，在各時期中專化的程度和基質的變異性。

與此同時，也有可以建議利用的另一些綜合措施，也是對真菌的各分類羣通用的方法。其中包括：1) 應用於異宗配合真菌(Saccharomycetaceae, Mucorales, Ustilaginales, Uredinales 等等)的雜交方法，使用這方法獲得有生命力的雜種時就是它們屬於不同種的標幟。2) 表現出拮抗關係的方法，這種關係，是它們屬於一個同種的標準，反之，沒有這類關係時，則是典型的屬於一個種的相近似的真菌類型關係，用這方法時要求採用純培養。

種的實質，可以用一些具體例子來獲得最清楚的概念。我們即將在下面分析它們。

我們先談一談禾本科植物的桿銹病病原菌(*Puccinia graminis* Pers.)。 *P. graminis* 是‘活的古老的’銹菌中最繁榮的一種，具有10個左右專化類型(生物學的種)和大量的(達幾百個)生理系(譯註：即通稱的生理小種)或生物型。這病菌寄生於100種以上的禾本科植物上。這是複雜的，而不是多形態的種(полиморфный вид, 譯註：此

处原文不知是否有誤), 雖然也表現出來有大量的种內類型。

用生物学測定方法可說明在各不同專化類型中夏孢子大小具有差別, 由於這原因, 戈依曼(Gäumann, 1946) 認為 *P. graminis* 是林奈种, 而它的專化類型是羅丹系。但是, 既然一些專化類型間的雜交形成了有生命力的雜种, 那麼它們就不是一些独立的种, 而是种的生存的類型。而根據我們的意見, 專化的類型不是羅丹系, 應該認為它們是一些独立的种, 雖說它們是一些幼年的种。

所以在小蘗上形成銹孢子器的 *P. phlei-pratensis* 也不是独立的种, 而只是 *P. graminis* 的專化類型。

這樣一來, 就應該認為 *P. graminis* 是真正的种, 因為:

(1) 毫無疑問地, 它的所有類型都有共同來源, 因為它們有共同的銹子器寄主, 而它們的全部夏孢子寄主都同樣屬於禾本科。

(2) 雖然用生物学測定法判斷出來它的所有類型有少量的形態差異, 却都具有共同的類似的形態學。

(3) 它的所有類型都表示出來共同一致的生物学, 也就是有類似的生活史, 類似的轉主寄生等等。

(4) 整個种表示出來明顯的傳遞性狀和特性到後代的遺傳性。

(5) 种表現出來極廣泛的地理分佈。

(6) 前面已指出, 在种的範圍內具有大量的种內的複雜多樣性。

(7) 實驗證明了一些專化類型有雜交性, 能形成具有生命力的雜种, 實際也証明了它們的生物学近似性, 它們的類型間沒有拮抗關係也間接証實了這一點。

(8) 整個种与其他銹病菌有間斷來區分開。

桿銹病病原菌的一些專化類型, 在單倍體期中觀察到的銹子器寄主是同樣的, 而在二倍體期中夏孢子期的專化性則看得出有不同。

P. coronata Kleb. 和 *P. coronifera* Kl. 与桿銹病菌不一樣, 它們顯然是一些不同的种, 因為無論在單倍體期, 無論在二倍體期中, 它們的專化性都是有區別的。因而美國真菌學家直到目前都把這兩种歸併成一种 *P. coronata* Corda. 可能是不正確的。雖然這

問題沒有最後解決,但必須進行銹病菌這些類型的雜交試驗。

另一個例子是 *Puccinia persistens* Plowr., 曼斯(Mains, 1933)、戈依曼(Gäumann, 1936)、特拉舍爾(B. Г. Граншель, 1939)和霍赫亞科夫(М. К. Хохряков, 1941)提出了一種看法,認為小麥葉銹病病原菌 *P. tritici* Erikss. 不是一個獨立的種,而與其他的一些種,例如冰草上的 *P. agropyria* Er. 雀麥草上的 *P. alternans* Arth., 野麥上的 *P. elymi* West., 莓繁上的 *P. thalictri-poarum* Fisch. et Mayor 等等具有類似的形態學,並都在唐松草(*Thalictrum*)的一些種上形成銹孢子器,這些銹病菌在一起成為 *Puccinia persistens* Plowr. 的專化類型(見表)。

假定的 *Puccinia persistens* Plowr. 種的組成

原 名	假 定 的 名 稱	銹 孢 子 器 寄 主	主 要 寄 主
<i>P. agropyria</i> Erikss.	<i>P. persistens</i> Plowr. f. sp. <i>agropyri</i>	<i>Thalictrum</i>	雞冠草 (<i>Agropyrum</i> .)
<i>P. tritici</i> Er. f. sp. <i>tritici</i> N. Naum.	<i>P. p. f. sp. thalictri-tritici</i>	"	小 麥 (<i>Triticum</i>)
<i>P. tr. f. sp. isopyri</i> N. Naum.	<i>P. p. f. sp. leptopyri-tritici</i>	<i>Leptopyrum</i>	"
<i>P. persistens</i> Plowr. f. sp. <i>tritici</i> Vass.	<i>P. p. f. sp. clematidis-tritici</i>	<i>Clematis</i>	"
<i>P. alternans</i> Arthur.	<i>P. p. f. sp. bronii</i>	<i>Thalicum</i>	雀麥草 (<i>Bromus</i>)
<i>P. elymi</i> West.	<i>P. p. f. sp. elymi</i>	"	披臉草 (<i>Elymus</i>)
<i>P. thalictri-koeleriae</i> Gäum	<i>P. p. f. sp. koeleriae</i>	"	落草 (<i>Koeleria</i>)
<i>P. thalictri-poarum</i> Fisch. et Mayor	<i>P. p. f. sp. poae</i>	"	早熟禾 (<i>Poa</i>)
<i>P. borealis</i> Juel	<i>P. p. f. sp. agrostidis</i>	"	翦股穎 (<i>Agrostis</i>)

實際上我們可在表中看出它們完全與 *P. graminis* 類似,僅有的差別只是在這情況下出現另一種銹孢子器寄主和另一種夏孢子形態。

應該提出來,在 *P. tritici* 的範圍內有一些專化類型,它們在銹

孢子器期的專化性是有區別的。像在東部西伯利亞的 *Isopyrum fumarioides* 上的 *P. triticina* f. sp. *isopyri* N. Naum. 和在遠東的 *Ole-matis manshurica* 上的 *P. triticina* f. sp. *tritici* Vassiljeva (華西列娃 Васильева, 1951) 就是這樣的。但這情況與上述的種的概念毫無矛盾之處(見上表)。在舉出的例子中看到的銹孢子器寄主是不一樣的, 但它們在分類學上是近似的, 類似 *P. graminis* 的 *Berberis* 和 *Mahonia*, 夏孢子寄主雖不同, 但都是在禾本科一科中的。

實際上是否全部上述的一些銹菌屬於一種呢? 這問題的最後解決則要求在它們之間進行雜交實驗。如果它們是生物學上不隔離的, 也就是能進行雜交的, 那末就說明這些類型是一個種, 如果不然則是不同的種。

戈依曼(Gäumann, 1918)曾把 *Peronospora parasitica* 細分成 52 個微小的種, 這不只是以專化性的檢查為根據, 而且也以生物測定學的資料為根據。其後戈依曼把這類種的數量增加到差不多達 60 種。假如問: 它們實際上是種或是專化類型或甚至是系呢?

像 *Puccinia graminis* 那樣, 幾乎全部這些生物學的微小的種應該看成一個種, 也就是恢復了以前對 *Peronospora parasitica* 的種的看法, 因為:

(1) 無疑地它們都是具有共同來源的一些類型(專化在十字花科的一些代表者上);

(2) 它們在形態學上無疑有共同的類似處; 用生物學測定法揭露出來的一些微小種的形態學差異, 並沒有超過在 *P. graminis* 的一些專化類型上測定出來的差異;

(3) 它們的生物學是相似的: 在任何情況下, 它們都表示出來同樣的生活史;

(4) 具有遺傳性狀的特性, 也具有顯著的種內複雜性;

(5) 不能檢定類型的雜交性, 因為有性器官都位於感病植物組織的內部, 何況霜霉病病原真菌還是屬於同宗配合、窄狹專化的有機體;

(6) 雖然無疑地這些類型與另一些種不同，但它們的間斷的問題並沒有完全闡明。

我們認為 *Peronospora* 的各個微小種，當藏卵器、雄器或卵孢子具有穩定並明顯的形態學差別時，應該認為不是屬於一個種的一些專化類型，而是不同種的一些專化類型。同時我們由形式與內部一致的看法出發，認為一些不同的種應根據形態學來區分。

反之，在這些真菌的單倍體期的形態學方面，如果沒有查出穩定而明顯的差別，那麼就是只在一個二倍體期中有差別，應該認為它們是一個種的一些專化類型。

白粉病菌的解決途徑，一般說來應該也像在銹病菌和霜霉病菌方面一樣。除去實驗地闡明種的專化性外，必須以一些重要的差別，也就是以在發育的單倍體期以及二倍體期中的穩定而明顯的形態學和生物學差別作為根據。必須考慮到，並非任何形態學的差別都是種的差別，因為形態學的變異性是以生物學特性的變化，尤其是基質的變化來決定的，關於這點布留邁爾 (Blumer, 1922) 早已十分明顯地指出來了。所以当白粉病菌沒有明顯表示出來專化性的那些情況下，必須闡明白粉病菌因寄主植物不同而引起的形態學變異的穩定性程度。

有一點是無可懷疑的：白粉病菌的種的概念，必須根據它們的個體發育的研究做重大的修正。

我們再談兼性腐生菌中的一些例子。

羅丹希塞爾 (Rodenhiser, 1926)，塔甫凱 (Tapke, 1943)，菲希爾 (Fischer, 1943) 在他們的實驗中曾對黑穗病菌的專化性採用了實驗的檢查，認為在各種植物上於形態學方面沒有差別的黑穗病菌，當它們的生物學類似時，它們是一個種的一些類型。

例如，為甚麼實際把 *Ustilago tritici* 和 *U. nuda* 看成兩個獨立的種呢？它們的形態學是一樣的，生物學也是一樣的，只是一個侵染小麥而另一個侵染大麥。但 *U. nuda* 在實際條件下也表現出來能侵染小麥。它們的培养性狀是類似的。所以上述的一些研究者認為

它們是一個種的專化類型。此外，還有羅邁爾、福赫斯和伊森貝克 (Roemer, Fuchs and Isenbeck, 1938) 的說明，指出這種黑穗病菌有相當程度的雜交性。

菲希爾認為 *Urocystis tritici* 和 *U. agropyri* 是 *U. agropyri* 一個種的一些專化類型，這點我們認為也是十分有道理的。

在另一些情況中也可看到類似的相互關係。例如，菲希爾和赫爾東 (Fischer and Holton, 1941) 曾指出 *Ustilago avenae* 和 *U. perennans* (後者寄生在燕麥草 *Arrhenatherum elatior* 上) 可能彼此雜交形成雜種，在這些雜種中 *U. avenae* 的性狀佔着優勢，而 *U. perennans* 菌可能浸染燕麥。

此外，赫爾東 (Holton, 1941) 曾指出，*U. avenae* 和 *U. levis* (兩者都是在燕麥上的) 也能雜交形成有生命力的、以 *U. avenae* 性狀佔優勢的雜種。

菲希爾 (Fischer, 1943) 認為燕麥上的 *U. avenae*，高株黑麥草上的 *U. perennans* 和大麥上的 *U. nigra* 只是一個種的一些專化類型。在考慮到上述的赫爾東的工作結果時，可以假定 *U. avenae*，*U. perennans*，*U. levis* 和 *U. nigra* 是同種的一些類型，何況它們的兩個個體之間都會獲得了良好的雜交結果。再加上在專化性方面，它們也是或多或少近似的，在一些個別情況下可轉移到另一種植物上。*U. avenae* 和 *U. levis* 的培养性狀彼此近似，它們的形態學也是近似的。厚垣孢子表面刺的細微差別已有人指出 (Rodenhiser, 1928) 是一個不穩定的性狀。它們的生物學一般說來也是類似的 (在種子發芽期進行浸染)。

因而有充分根據認為它們是存在於一個種內的一些類型。

所有已知的小麥腥黑穗病的種 (*Tilletia tritici*, *T. levis* 和 *T. triticoides*) 雖然也不是一些獨立的種，而只是一個種的一些生態地理系或類型，因為時常看到兩個種在同一個穗上，並由一個類型逐漸轉變為另一類型，這點尤其是凱契克 (H. A. Кечек) 曾在亞美尼亞發現過。

我們再舉出一些子囊菌中的例子，並談一談在禾本科上發育的麥角——*Claviceps purpurea* Tul., *Cl. microcephala* Tul., *Cl. Wilsoni* Cooke 和 *Cl. paspali* Stev. et Hall.。普舍傑奇卡婭 (Л. И. Пшедецкая) 在 1953 年中進行的工作曾証明，前三種真菌甚至不是一些專化類型，而單純只是一個種的同義語，這個種應保留着前一個種名，也就是 *Cl. purpurea*，因為這些種的確定是以一些不穩定的形態學性狀為根據的，如：隨着寄主植物而變化的菌核大小。它們的繁殖器官（分生孢子和子囊果）的形態學是一樣的，專化性也是同樣的。

另一個問題是 *Cl. paspali*，這個種出現在禾本科的某些種（在雀稗 *Paspalum*）上，它們的地理特性（在南方）、培養時能在合成培養基中生活以及菌核的形態學，都與 *Cl. purpurea* 的一些株有顯著差別的。但是麥角的這兩種類型在交互接種時，相互浸染它們所不習慣的植株。在 *Cl. purpurea* 浸染雀稗時，它形成的菌核獲得了 *Cl. paspali* 所特有的圓形和淺灰色。反之，從雀稗得來的麥角浸染黑麥時形成細長形暗褐色的 *Cl. purpurea* 所特有的菌核。可惜，還留下一個問題沒有闡明，即在這種情況下，子囊果形態學形狀的穩定性。

雖然如此，但所述的一切事實証明了麥角的這種類型的共同來源，証明了它們的形態學大致十分相似（至少在分生孢子期相似），証明了包括昆蟲傳播和對動物毒性的一些生物學特性以及它們的生活史都無疑是相類似的。

要最後解決這兩個麥角類型是否一種的屬性問題，必須確定它們之間在交互接種時，於子囊果形態學方面有否類似或差異存在。在類似時，這些類型是一個種，否則，在這些性狀有穩定的差異時，*Cl. purpurea* 和 *Cl. paspali* 就是不同的種。

在二十年前（1933），我們曾鑑定了在草夾竹桃上的真菌新種 *Septoria apocyni*，這種菌定居在這植物的莖上，與以前所知道的與它相類似的在這種植物葉上的真菌 *S. littorea* Sacc. 有極大的差別，主要的區別是它們的分生孢子器孢子。如果，*S. littorea* 的分生孢子器孢子是 $50-60 \times 2-2.5$ 微米，平均長 52 微米，那麼 *S. apo*

cyti 在这方面表現出來的大小是 $25-46(58) \times 3-4$ 微米, 平均長 32 微米。因而這兩種真菌的分生孢子器孢子的平均長度相差達 20 微米, 而極限的差異要更加大, 同時 *S. arosyni* 所浸染的植物器官具有局限性的標幟, 也就使得我們根據這些把它描述為新的種。

但是季特芒和波依琴科(Л. С. Гитман и Е. А. Бойченко, 1935) 在他們的研究工作中指出, 直到目前被許多真菌學家認為是區分真菌成種的最重要性狀, 即孢子的大小的性狀表現出來是不穩定的、易改變的。在我們不久以前的試驗中也証實了這一點, 這種真菌的莖上的類型在交互接種的實驗中轉移到葉子上去, 而相反地葉的類型却轉移到了莖上。同時也觀察到了莖上類型的分生孢子器孢子相應地增大到平均 43 微米, 而葉上的類型縮小到 44 微米。換句話說, 分生孢子器孢子長度的差別在交互接種中均衡了, 消失了。

但是不能把草夾竹桃上的 *Septoria* 這兩種類型看成簡單的同義語, 因為除去一些類似的特徵外, 它們在親器官性方面, 某些培養性狀方面, 分生孢子器孢子發芽特徵和某些生物化學特性, 尤其是对酸鹼度關係等方面, 都表現出來有十分明顯的差別。

根據這些資料, 我們得出了結論, 這裏發生的情況是一種真菌有機體開始形成了彼此有區別的類型, 它們具有還不十分穩定的性狀和特性, 因而我們認為這些類型不是一些獨立的種, 而只是一種中存在的一些類型, 是 *Septoria littorea* Sacc. 的一些專化類型。

所以根據我們的試驗, 我們相信種的靜止標準是站不住腳的, 換句話說, 鑑定真菌種的‘標本室的方法’是站不住腳的。

我們知道, 酵母具有實踐的意義, 所以它們的種的區分也帶有實用的特色, 在這情況下, 天然分類的原則即經常不能佔優勢。在這種不完善的酵母分類法中, 顯然也發生了把系提升到類型或種的等級, 把酵母種提昇到了屬的等級。

大概這情況可以說明伊姆歇涅茨基(А. А. Имшенецкий, 1946) 所指出的, 酵母不僅在一個種的一些類型間可以雜交, 而且在近種甚至遠種(不同屬的一些種)也可能雜交。同時酵母遠種間的雜種生出