

科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第七集)

科 學 出 版 社

科 學 譯 叢

關於物種與物種形成問題的討論

(第七集)

Г. Б. 葉爾米洛夫等著

王 爵 淵 等 譯

科 學 出 版 社

1955年7月

內 容 提 要

本集所收集的文章，包括蘇聯“米丘林生物學問題論文集”、“米丘林生物學問題”、“農作學”雜誌、“植物學雜誌”、“哲學問題”雜誌上1950年至1954年所刊出的文章六篇。

關於物種與物種形成問題的討論

(第七集)

ДИСКУССИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ВИДА
И ВИДООБРАЗОВАНИЯ (Вып. 7)

原著者 Г.В.葉爾米洛夫等

翻譯者 王 爵 淵 等

出版者 科 學 出 版 社

北京東四區帽兒胡同2號

印刷者 北 京 新 華 印 刷 廠

總經售 新 華 書 店

書號：0234

(譯) 146

(京)0001—5,170冊

字數：75,000

1955年7月第一版

1955年7月第一次印刷

開本：787×1092 1/25

印張：3 19/25

定價：(8) 五角五分

目 錄

論種內植物的相互關係.....	Г. Б. 葉爾米洛夫	(1)
禾本科穀物種內種間關係的驗證...З. Ф.采季克-托馬舍維契		(16)
植物種間及種內的相互關係.....	И. А. 西佐夫	(35)
關於自然界中種的形成過程的研究.....	Е. М. 拉夫萊科	(45)
從植物地理學觀點來看物種和物種形成問題...Н.С.卡米舍夫		(55)
物種與物種形成討論中的幾個哲學問題.....	Г.Б. 普拉托諾夫	(66)

論種內植物的相互關係¹⁾

Г. Б. 葉爾米洛夫

(原文載蘇聯1950年出版的“米丘林生物學問題論文集”)

自然羣落中與農田中植物的相互關係經常被想像爲一種最典型的個別植物彼此競爭(鬥爭)底相互關係。人們常常把植物羣落看作是一個發生殘酷鬥爭的場所。例如蘇卡切夫院士在描述森林植物羣落時寫道:“……森林的羣落是一個最殘酷的生存鬥爭舞台……”²⁾。在一些別的植物羣落學家例如阿遼赫(В. В. Алёхин), (1928)列維爾達托(В. В. Ревердатто)(1935),莫洛佐夫(Г. Ф. Морозов)(1930),富爾薩也夫(А. Д. Фурсаев)以及荷赫洛夫(С. С. Хохлов)(1945)等的著作裏都可以遇到一些類似的言論。特卡琴科(М. Е. Ткаченко)(1939)則有某些保留地奉行着這同類底見解。

在蘇卡切夫院士的一篇文章裏(1936)這種組成植物羣落的觀點表現得格外明顯。在這篇文章裏他寫道:“……所有現代的生物學家們都明白生存鬥爭以及生存鬥爭中有機體間的自然選擇就正是生物羣落的一項基本特性……”³⁾(着重點是我加上的——作者)。按蘇卡切夫的意見,“……森林中林木間的以及一切由其產生的多樣的後代間的生存鬥爭觀念乃是一個關鍵,我們卓越的生物學家及森林學家莫洛佐夫底全部‘森林學說’即建立在這一關鍵之上”。他又繼續寫道:“……論生存鬥爭的學說乃是許多造林措施底理論基礎……”⁴⁾

1) “學校中的自然科學”, 1949年, 第2期, 第7—17頁。

2) 蘇卡切夫:“植物羣落(植物社會學序言)”, 第4版, 1928年, 第10頁。

3) 蘇卡切夫:“生物羣落中的生存鬥爭問題”, 載“列寧格勒大學公報”, 1946年, 第2期, 第27頁。

4) 蘇卡切夫:“生物羣落中的生存鬥爭問題”, 載“列寧格勒大學公報”, 1946年, 第2期, 第29頁。

這樣一來，有關植物羣落內殘酷鬥爭的觀念就已經不只是在植物羣落學家中間流行，並且他們還認為把這一觀念作為植物栽培實踐的基礎，特別是造林實踐的基礎是必要的。

植物羣落學家們用植物間的繁殖過盛，實質上也就是曾被馬克思與恩格斯激烈批判的達爾文引用馬爾薩斯的一些錯誤名詞，來論證生存鬥爭的肯定意義。比方說蘇卡切夫寫道：“在草地上滿佈的苔屬（莎草科）與梯牧草裏，在草原的羽茅草裏，或者是在沼澤地上一片水苔屬 *hypnum* 的草氈裏都可以同樣明顯地看到繁殖過盛與種內鬥爭（正如在森林中一樣——作者）”¹⁾。李森科院士²⁾正揭發了這一點，這樣來瞭解植物生活中的繁殖過盛以及自然羣落中生存鬥爭的意義是和達爾文主義的整個精神相抵觸的。

其實自然羣落中與農田中植物相互關係底正確觀念是有着巨大的理論的與實踐的意義的。例如在研究栽植護田林帶的各種農業措施以及實施其他黨與政府所擬定的改造我國自然的大規模的措施時這類觀念都無疑地應當受到注意。關於這一問題李森科院士在上述著作中以及其“論生物科學現狀”³⁾的歷史性的報告中曾提出了一些主要理論的原則性指示。

到目前為止研究家們還很少注意到植物種內關係的研究，因此這一問題還屬於生物學最少實驗研究的部份。在這一方面主要的或許幾乎是唯一的材料就是在所謂試驗統計表裏所綜合的林學家們底一些觀察與計算。這些材料彷彿就是在森林中，因而也是在每一自然羣落中各植物間經常存在着殘酷的鬥爭作用底一項不可反駁底證明。同樣地人們也用它們作為存在着種內鬥爭作用底證明。

各種試驗統計表證明單位面積上（1公頃）樹木的數量隨着樹齡

- 1) 蘇卡切夫：“生物羣落中的生存鬥爭問題”，載“列寧格勒大學公報”，1946年，第2期，第31頁。
- 2) 李森科：“自然選擇與種內競爭”，載“農業生物學”，蘇聯國立農業書籍出版社，第4版，1948年。
- 3) 李森科：“論生物科學現狀”，全蘇列寧農業科學院全體會議的速記報告，農業出版局，1948年。

而逐漸減少着。如果說最初計算有幾十萬株或者有時是幾百萬株幼苗；那麼到了十齡時植株數已經減少到幾萬；而到了 150 年就只留下幾百株樹了。樹木數逐漸減少的事實常被認為是各植物間生存競爭底證明，而留下的一部份則被看成是生活鬥爭中的勝利者。這兒實際上好像倒和達爾文的公式完全相符：繁殖過盛，由此植物間發生鬥爭，結果大批不適應的便死亡，而少數較好的便生存下來。這種相互關係的觀念好像是不言而喻，很容易見到，驟然看來已被確鑿地證實，更加之這已被達爾文的高度威信所掩飾。公式的簡單——是它廣泛流行的原因。

然而從清除了達爾文的錯誤並由米丘林和李森科繼續加以創造性地發展的達爾文主義觀點出發，當用辯證唯物主義的方法來深入研究一些見到的現象時，這一公式的簡單，它的局限性，以及各種複雜的生物學問題的簡單化就可以看出來了。

林學家們所獲得的大量試驗統計表在頗大程度內已貶低了他們偏執的解釋以及由之作出的一些理論上不正確的結論。其實在正確的分析這些試驗統計表時就可以得到自然羣落中，而首先是森林中，有關植物相互關係底一些有價值的觀念。

依據流行於植物羣落學家之間的植物相互關係的公式，生存鬥爭底結果，一些最弱的不適應的個體就死亡。這就意味着自然羣落中每一個別植株都盡力為自己生存而單獨地鬥爭着，在與一切其餘的植物鬥爭中單獨地保留其自身的生命。因而，每一個有機體就應當各自孤立地來觀察，甚至要把一個植株與其所屬的同種其他有機體割裂開來觀察。誠然，人們也常常引證一個種植株間抵禦其他物種植株底互助，但是在植物羣落學家們的解說中互助決不能用來代表種內相互關係。

如果說一個種的代表間底鬥爭進行得最殘酷，那末，很顯然，在種內與種間相互關係中就沒有什麼差別，因而每一個植株都應當獨立地保衛自己的生命。從同一個觀念出發，以一株植物來說當它被一些異種植株包圍時生命就比較容易保存，而植株愈是多樣性，生命

就保存得愈好，因為在這種情況下它們之間的競爭要弱一些。然而這樣的現象在自然界裏是照例不會看到的。

單獨落在異種植株中間的任何一個種的植株都不免要死亡。個別的個體決不能脫離同種的各植株而單獨生存。只有該種植株的總體才能抵禦異種的植物，才能奪得並保持地域，才能改變外界環境條件。單獨一個植株是不能達到這一點的。例如生長着各種草的伐木區，祇有是出現大批的木本植株的幼苗，森林才能更新。木本植物的幼苗逐漸地使環境變形，這樣以致使草本植物的生存成為不可能。無疑地單獨一株樹是不能達到這一點的，它要在草中死亡。

從這個例子就看得很清楚，一個種是作為一個整體來對抗異種的。自然界裏物種的特點不僅是有一些一定的形態學，生物學，解剖學，生物化學上相似的特徵，並且還在於對自然羣落中一些其他的物種有一定的關係。這樣一來就不僅存在有個別植株彼此間的相互關係，而且還存在有物種間的相互關係。

種間相互關係特有的規律性不同於種內各個別個體間相互關係固有的規律性。每一個種都不是在清除了異種的空着的地域內突然產生的，而是必須在異種植株之間作為物種來保衛自己的生存的。如果一個新種具有一些使之能與異種進行鬥爭並保證在這一鬥爭中勝利底特徵與特點，那末它就生存下來。

物種的這類特徵是在其進化過程中於包括特殊的生物環境底一定外界條件影響下形成的。在幾世紀裏不僅一些個別的個體發生了進化，在進化過程中形成了一些個別植株所有的特點與特徵（形態學的及其他的），同時整個物種也發生了進化。物種——並不是物種內包含的各植物的總和。物種對待它所包含的一些個別個體正如整體對待它的各部份一樣。整體有着它所包含的各部份所沒有的一些自身的專門特徵與規律性。同樣地物種作為一個整體也有着形成物種的各個體所沒有的一些自身的特徵與規律性。

人們常常可以在自然界裏充分地看到類似的關係。例如森林——並不是組成它的樹木底機械總和。這是某種新的東西。這是

羣棲。在形成與發展為統一整體中森林有着自身的一些特點與規律性。在分散的樹木裏是沒有這些特點的。同時森林又是由一些個別植株來組成的。然而祇有在不同條件下當植物的數目各達到一定的不同數目時森林才會出現。在這裏量過渡為新質，森林就出現。森林對待組成它的樹木猶如整體對待其各部份一樣。在積累了一定數量的個別植株以後，物種同樣地就作為新質出現，獲得作為物種的一些新的特有的特點和規律性。因此，雖則物種的進化是和一些個別個體的進化不可分地進行着的，但它決不能歸結為組成它的一些個別個體的進化。這是在複雜的環境條件下物種形成統一過程底兩個方面。

在進化過程中植物發生它對一定生存條件（氣候、土壤及其他）的適應。這就決定着植物在該種氣候、該種土壤等等生存的可能性。但是整個物種又同時不可分離地進行着對一定的生物環境，對與其他物種的一定的相互關係底適應。

各個別植物對地區條件的適應性還不能決定該物種在這裏生存的可能性，因為物種除此而外還應當適應當地的生物環境，換句話說，適應於在一定的自然羣落中生存。達爾文所作的存在着巨大的植物數底觀察就正是這樣來解說的，“……花園裏巨大數目的植物完全能够忍受我們的氣候，但是永遠不能歸化，因為他們不能和我們本地植物進行鬥爭……”¹⁾

那些能使物種在一定的自然羣落中生存或者能排擠掉自己的競爭者並保持住佔有的地域底特徵就是物種的特徵。

物種可以適應於一定的自然羣落，充滿還沒有被利用的地方。物種可以通過根對沒有被該自然羣落其他物種的根侵佔的一定地平線或一定深度底適合，地下部份分佈於一定層次底能力，對一定的水分狀況、光照條件等等底適應性來達到這一點。這裏還應當列入植物生長期間的發育速度（例如森林中某些植物在早春其他植物展開

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第320頁。

葉片以前就開花，或者像在草地上生長的植物於夏季末早春植物已凋萎後才開花)。

大家都知道，在自然羣落以外的一切植物都能良好地生長，而且往往甚至要生長得更好一些，但是像這樣的物種在另一環境下沒有人的干預就不能生存，因為物種的各種特徵都是在一定的自然羣落中適應生存底結果，並且是在一定的生物環境影響下才產生了這類特徵。正因為如此，才存在着森林的，草地的，草原的，野生的以及其他的各種植物。而在所有這類情況下物種都適應於環境。

在各個植物種裏除了一些相似的特徵以外還可以遇到一些其他類型的特徵。這類特徵存在於那些能與其他物種進入鬥爭以擴展到一定地域底物種裏，並藉助於這類特徵排擠其他物種，保持住所佔的地域。在失火或伐盡後森林更新時，在森林與草原等等的交界處底樹木與草本植物鬥爭中都可以發現這種相互關係的事例。在這類的情況下戰勝的物種正把環境向不利於其他物種的方向改變，由此保證着自己的勝利。

一個個別的植株不能改變環境。但是這對於物種來說在進化過程中產生了為此必需的特性是可能的。

自然羣落中植物的相互關係不應當看成是一些個別植物底相互關係，而應當看成是一些物種的相互關係與一些物種的鬥爭。因此人們必需不僅研究一些個別植物底特點和特性，而且還要研究在種間關係中表現出來的一些個別物種底特點與特性。

近來人們已有一些能確定物種為與其他物種鬥爭而產生若干特點底觀察。這就允許人們來重審自然羣落中植物相互關係的某些方面，按另一種方式來想像它們。我們現在舉出某些能說明植物相互關係底森林植物羣落生活中的事例。

種子數量 某些植物形成大量的種子通常被人們認為是每一植物都力圖無限繁殖底證明。這種解說曾廣泛地流行過；在不同的文獻裏從各種學校教本起，到各種普及小讀物並且還包括一些科學論文在內都可以遇到這種解說。從一些計算表明：任何一種植物，如果

它不會遇到阻碍，就會很迅速地佈滿地球表面等等。而李森科院士揭發了繁殖過盛言論的不科學。

以上所講的一些不正確的理論前提，使人們不能作出計算種子數量的結果底正確評價。

從某些物種巨大的種子生產率決不能就作出力圖無限繁殖底一般結論，因為例如許多的物種就只產生較少的種子。胚芽數比爲了保持物種所需的平均數產生得多一些是正確的。這一原因達爾文在他的時代就已經予以揭發，他寫過“……多數的卵或種子的真正意義在於補償生命中某一時期的嚴重毀滅。……如果一個動物能够用任何方法來保護他們的卵或幼小動物，那末少量生產仍然能够充分保持它的平均數量……”¹⁾。從達爾文的這一指示可見已產生的胚芽數對於物種來說祇是在它對包括異種的外界環境關係上才有意義。顯然，植物形成的種子數與幼苗數乃是物種對該種居住的那類條件底一種適應特徵，這種特徵是物種生存所必需的特徵。胚的數目多就正是一個物種生存的條件，因為對於個別個體的生存來說這種種子與幼苗的數量可能是多餘的。

在伐木區森林更新時或者把森林推移向新地區時就可以顯著地看出種子與幼苗數量的作用。在這種場合下木本植物與草本植物發生着衝突。

木本植物進行着爭奪自己的地盤並且抑制各種競爭者。一個單獨的植株是不可能排斥自己的各種競爭者的。它本身很快地就被它們摧殘。但是如果木本植物的幼苗一下子就出現巨大數量，那末在與草本植物的鬥爭中它們排斥自己的各種競爭者底可能性就顯著增加。在相當時期內大批樹苗改變着環境因而使草本植物的生存成爲不可能，草本植物就消失。同時出現的幼苗底巨大數量是一種有利的特徵，甚至可以說是物種在該種條件下保證能保持地域並排斥各種競爭者底一種必要的特徵。沒有這種特徵就形成不了森林，樹種

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第318頁。

本身就不能戰勝草本植物的競爭，就應當要消失。因而幼苗的集中乃是該物種生存的一項必要條件。

在另一類情況下某些物種（例如一些雜草：鵝觀草，苦榮屬及其他）以無性繁殖法逐漸蔓延着，排斥其各種競爭者。當時各種競爭者為排斥種的大量個體所抑制，因而環境就向着對各種競爭者不利的方面改變。

我們的一些研究證明了變化主要是發生在土壤裏。植物藉助於自己的根改變着土壤。這類改變按該物種排斥力的大小以不同速度積聚着。某些野草，例如鵝觀草很快地就使土壤成為不適合其他物種生長。

自然稀疏。隨着大批樹苗的出現，它們與草本植物的鬥爭就開始，並且發生環境的改變。經過相當時間，由於樹苗的巨大數量，各種草本物種就被排斥或者被強烈地抑制。到那時，幼樹長大並形成密集狀態（叢林階段）¹⁾。

對於該物種來說地域已被佔領了。在需要大量植物共同作用來實現的任務完成以後，物種就可以平靜地發展下去。但是植物的巨大數量又阻礙了這一點，因為每一個植株要正常的生長都缺乏地盤，礦物質，水分，光線等等。那末在第一階段（佔領地域階段）有必要性，現在却又變成其對立一面。在第一階段植物的巨大數量曾經有必要，而現在它們的巨大數量却會導致物種死亡。祇有依靠排除多餘的一些個體，樹木的順利成長才有可能。而事實上，從這個時候起就有一部份樹木開始生長落後，然後就死去。正是這樣就為留下的一些個體創造着成長的可能性。這一過程在逐漸進行着。“多餘的”一些個體底落伍不能迅速地在短期內發生。

在樹木力量不足的情況下迅速的自然稀疏就引起了密集林冠的裂隙與部份地域的透光。在透光的地方就不可避免地侵入了一些其他的物種。因此在爭得地域以後擺在物種面前的就是下列任務：保持

1) 請看薩哈洛夫(М. И. Сахаров)在小松樹下所看到的例子，1948年。

已佔領的地域，保衛它避免其他物種可能的侵入。這一任務是通過部份樹木逐漸的落伍，因而保存正常生長的條件來實現的。在單位面積上要經常留有這樣多的個體以致在具體條件下樹木的生存力足供完全來遮蓋地面。

森林學家們有關同等培植的個體落伍速度依屬於外界條件底一些觀察正與所述相符。這就表明生存鬥爭的強度是靠着各種條件的影響。從所述的情況來看，顯然這兒還有一些別的原因。顯然，土壤愈肥，環境對植物生長愈有利，每株植物就愈快地達到巨大的威力，而要蓋覆佔有的面積所需的個體就愈少，因而“多餘的”個體的排除就可以進行得愈快。在良好的條件下自然稀疏應當進行得較快。相反，條件愈不利，樹木就生長愈慢，要覆蓋地域需要大量的個體就愈久。顯然，在這種情況下自然稀疏就發生較慢。森林學家們的一些試驗統計表證實着這種依屬性。

在自然稀疏進行得快慢的原因裏還有個別樹種各有不同的自然稀疏速度。迅速成長的樹種，例如松自然稀疏要比樅或銀杏為快。因而在同樣大小的地域上同一樹齡松的數目就需要得比樅或銀杏為少。這一依屬性在莫洛佐夫“森林學說”一書中所載的一些表裏（第254—255頁）已被很好地證實。

依據外界條件來調節密度狀況底能力是一種保持奪得地域的方法，對於物種來說在它與異種鬥爭中是有益的；所以這種能力就在自然選擇過程中產生了。

樹木叢栽的試驗表明：森林中植物相互關係的觀念是以先進的植林實踐為基礎的。

植林的相互關係能揭露種內存在的矛盾。這是物種整體“利益”與個別個體“利益”之間的矛盾。在植物生活裏這種矛盾是這樣來解決的即個別個體的“利益”服從物種的“利益”。實現了其佔領地域效用的一些個別植株的死亡對整體物種來說是適宜的與必需的，因為這保證着該物種在其與異種競爭中的勝利，這個物種的繁榮，這個物種的鞏固。這也保證着組成該物種的植物的繁榮。因而物種整體的

安全以至於物種生存可能性本身都是通過相當部份組成物種的單獨個體(一部份個體)底死亡來達到的。

在保存其他個體的同時有一些個體死亡以及在外貌上一致的植物中引起分化等底作用都還完全沒有被研究過。研究這個問題的必要並不是因為這一過程容易被理解為生存鬥爭。而這種無所不包的公式很容易掩蓋了植物間真實相互關係底無知，並且在作出萬能的回答時並無助於自然界各種具體現象底研究。

然而森林學中積累下來的一些個別觀察與試驗使在分化作用方面已能有所瞭解。

大家都知道甚至同一植株上形成的種子也不是一樣的。這一點不論是在草本植物中，其中包括農作物，或者是在樹木中都可以看到。例如根據艾丁根(Эйтинген)(1944)的資料，橡實的重量變化於2—8克之間。它們在重量方面的變異係數是23%。

自然，由不同大小的橡實應當可以期待不同大小的植物。農業實踐久已確定了從較大的種子，較大的馬鈴薯塊莖會得到較強壯的植物。因而，在幼苗中間就會發現有一些來源不一致的植物。此外，正如莫洛佐夫(1930)一個有名的試驗所表明：即使重量上一致的種子，由它們長出的植物在生物學特性上也是不同的。

莫洛佐夫的試驗曾用下列方法來進行：“同一起源，同樣大小，同樣重量(到毫克的小數第四位)，被播種在想像一致的環境炒過的並用鹽酸浸過的沙子裏底樅樹種子長出了一些幼苗，它們在滿兩個月時，被我洗乾淨並在100°下烤乾。經過秤重得以確定這些幼株的乾物重變化範圍達40%”¹⁾。在各個單獨植株的根系方面也看到了巨大的差異。在艾丁根²⁾(Г. Р. Эйтинген)一個類似的試驗裏二年生松苗高度變化於2—14公分之間。可見種子中存在的差別會引起幼苗中的差別。由於這種植物原有不同的生長強度，原有的差別就逐漸地增長着。最初弱小的植物，以後同樣地將發育較弱，它們不久便

1) 莫洛佐夫：“森林學說”，1930年，第48頁。

2) 艾丁根：“森林學”，農業出版局，1944年，第11頁。

落後於較強的植物。生活力弱的植物它們將較快地衰老並較快地結束自己的生涯。森林中樹木的分化在一定程度上決定於種子的差異。種子中的差異——不像一般認為的是一種偶然的變異性，而是通過自然選擇產生的為與異種鬥爭並保持奪得地域的一種必要的適應特徵。

因而，立木中的分化以及它的自然稀疏——並不是種內生存鬥爭的結果，正如一般所證實，乃是在環境條件下物種在進化過程中所形成的一些特徵底有規律發展，在環境條件中最重要的地位屬於各種生物因素，特別是異種的競爭者們。

由所述可見，同齡植物的一致性只是表面上的一致。在它們中間應當分為各種在物種總的生活中有着不同意義底個體類型。這種現象與羣棲昆蟲例如蜜蜂，螞蟥，白蟻等等之中表現顯著的並已被研究得最多的現象相類似。在羣棲昆蟲中物種內部特別可以明顯地區分為衍續物種底個體（例如蜂后，雄蜂），保證物種的生命但並不直接參與繁殖底個體（例如工蜂，兵蟻等等）。在羣棲與羣體動物中在不同的進化階段都可以普遍地遇到這種物種內部的分工。它有助於物種的繁榮，因此在物種進化過程中可以因自然選擇而發生，根據達爾文的指示，自然選擇“……使每一個體的構造適應於整體的需要，如果這種被選擇出來的個體變異給整體帶來利益”¹⁾。在植物界一些世代交替的物種中（藻類，苔綱，蕨綱中）也可以遇到這種區分。

沒有任何理由可以把這種種內分工祇限於某類功能不同而同時發生外界構造不同底動物。在高等植物中物種內部也可以區分為衍續物種生存與保證物種傳播底個體以及參與侵佔地域並保持地域不給異種底個體。在高等植物中和昆蟲中一樣，這種區分並不是絕對的；祇有在這類情況下當需要形成這種條件時它才表現出來，祇有當這種區分對物種生存有必要時它才實現。在別類情況下該樣本命運就可以不同。

1) “達爾文全集”，第3卷，蘇聯科學院出版，1939年，第332頁。

自然，如同一切適應特徵一樣，物種內部的分化在不同類的植物裏以及在不同的條件下也是表現得不同的。特別是植物中的物種內部分化還研究得極少，而這種分化的研究對於正確理解物種實質，種間相互關係以及種內個體間相互關係又是完全必要的。

有關存在着最殘酷的種內鬥爭底觀念阻擾了這一問題的正確解決。現在李森科院士已揭發了這一見解的錯誤，打開了研究植物間相互關係底廣大可能性。

在上述的有關個別植物不同功能的觀念中，物種的繁榮是通過實質上沒有什麼異常的部份個體底死亡來達到的。在自然界裏人們可以十分經常地看到一些類似的現象。這類現象不論是在動物中間或植物中間都可以碰到。例如一些蜜蜂在保衛蜂房拒敵時死亡。這裏當然並沒有什麼有意識的自我犧牲，而只是自然選擇所產生的一種本能底表現。

有機體各個部份與各個個別細胞的死亡是很經常可以看到的，這些部份與細胞對整個有機體正如個別個體對整個物種整體一樣有着相似的關係。例如在樹幹上造成擁擠現象時表皮細胞與樹皮就死亡，而它們的死亡就往往阻止着樹幹及枝條死亡。樹葉在秋天枯死是因為它們的繼續生存會引起植物死亡。多年生草本植物地上部在冬季死亡也是因為同樣的緣故。人們還可以說出一些植物生活中類似的事例。在這所有的場合下部份都服從整體的利益。部份產生與生存直到這對整體還有必要時為止。這種生長中的相關性，植物個別部份存在的時間都是在自然選擇過程中被產生出來的。在大多數情況下相關作用還沒有被研究過。然而誰也不會認真地企圖把它解釋為各個別部份間生存鬥爭底結果（雖說這類機械論的企圖在當時曾經有過，但可惜的是現在沒有留下來）。顯然，要解釋自然羣落中植物的相互關係並沒有必要採用機械論。在自然羣落裏有着一些尚未被研究出來的自身的規律性，這類規律性決不能歸結於生存鬥爭的“狹隘公式”（恩格斯）。

林冠與幼株底相互關係。在母株林冠下幼株的擁擠狀態常被引

爲殘酷的種內鬥爭底證明。例如蘇卡切夫院士寫道：“……除了在自然林中所見到的種內生存鬥爭以外，我們還經常看到一種生存鬥爭的特殊形式，這種形式在動物界物種裏只有在罕見的情況下才碰得到。我注意到成長的樹木與它們年青後代之間底生存鬥爭，或者是林學家們所稱林冠與其幼株之間底生存鬥爭”。¹⁾

無疑地，對於森林中的幼株來說建立特殊條件使它的生長強烈地受到阻礙。這種抑制每被提出爲存在鬥爭底證明。這種觀念所根據的是森林中植物的外貌，並不反映該狀況底生物學意義。蘇卡切夫把這種抑制現象看成是不同年齡植物之間矛盾底結果，看成是它們鬥爭底結果。其實這種不同年齡的植物生長中的對比應當看成是物種在與異種競爭過程中產生出來的重要適應特徵。它的生物學意義就在於這樣奪得的地域就爲奪得它的物種長久保持。幼株是由佔據該地域的樹木種子長成的。大家都知道森林中植物的結實要比露地裏來得晚些。這一事實同樣也被認爲是由于相互鬥爭使樹木處於受壓迫狀態底結果。這是不正確的。延遲結實必須看作是物種的一個適應特徵。樹木的結實要到它已產生必要性的那一時刻才開始。莫洛佐夫十分明白地提出了這一原理。照他的話來說，“當高度的生長達到了頂點以後，同時就開始了林區較快的自然稀疏”²⁾，就開始了結實。在這一時期以前，當時全部面積都爲樹木所覆蔽，種子的形成就失去了意義。自然稀疏一開始，當時密集的立木就開始透光，在空出的地方就產生滲入異種的可能性。

要更成功的保存自己的地域幼苗應當在母本植物死去以前，也就是要在它們的林冠下就出現。如果它們祇會在空地上出現，那麼就會發生危險，重新引起爭奪地域。要避免這種危險，幼株就要在母本林冠下預先出現，它們佔據空地並爲本種保持空地。幼株的這一作用莫洛佐夫是早已知道的。他寫過：森林中的幼株“好像是後備

1) 蘇卡切夫：“生物羣落中的生存鬥爭問題”，載“列寧格勒大學公報”，1946年，第2號，第30頁。

2) 莫洛佐夫：“森林學說”，1930年，第164頁。