

高等學校教學用書

達爾文主義

上卷第三分冊

В. А. Алексеев 著

羅 穎 之 譯

財政經濟出版社

新亞細亞出版公司

達爾文主義

上野實二著

W. D. Hamilton 著

西村 正 譯



新亞細亞出版公司

13.62

1131

VI(3) 1/4

高等學校教學用書



達 爾 文 主 義

上卷第三分冊

B. A. 阿烈克謝耶夫著

羅 穎 之 譯

本書係根據莫斯科大學出版部 (Издательство Московского университета) 出版的阿烈克謝耶夫 (В. А. Алексеев) 所編“達爾文主義文選”(Дарвинизм хрестоматия) 第一卷1951年版譯出。原書經蘇聯高等教育部審定為高等學校教學參考書。

本書上卷中譯本分三冊出版。第一分冊內容包括原書第一、二兩篇：第一篇講述生物學歷史上的形而上學時期及生物界唯物觀點同造化說世界不變的教條所進行的鬥爭；第二篇講述十九世紀上半期生物界歷史觀點底發展及進化論反對造化說的鬥爭。第二分冊內容包括原書第三、四兩篇：第三篇講述形而上學中為俄國與其他各國科學家在發生學及細胞與地質學學說方面種種發現所突破的缺口；第四篇講述達爾文關於有機體進化的學說。第三分冊內容包括原書第五篇，講述環繞達爾文學說的鬥爭。

本書翻譯工作全部由湖南農學院羅穎之同志擔任，參加校訂工作的有湖南農學院劉烈文、柳子明兩同志。

達爾文主義 (上卷全三冊)

上卷第三分冊 定價(8)一元三角七分

譯者：羅穎之
校者：劉烈文 柳子明
出版者：財政經濟出版社
北京西總布胡同七號
印刷者：大眾文化印刷廠
上海柳林路112號
總經理：新華書店

56.2。滬型，146頁，228千字；850×1168。1/32開，9—1/8印張
1956年2月第一版上海第一次印刷 印數(滬)1—3,700

(北京市書刊出版業營業許可證出〇六〇號)

上卷第三分冊目次

第五編 環繞達爾文學說的鬥爭577

第一章 環繞達爾文主義鬥爭底一般評述和階級

根源577

第一節 達爾文學說底力量和意義577

第二節 季米里亞捷夫論達爾文在現代自然科學中所 引起的變革底意義580

第三節 生物學歷史是思想鬥爭底舞台583

第四節 環繞達爾文學說的思想鬥爭587

第二章 西歐和美國環繞達爾文主義的鬥爭591

第一節 英國反對達爾文學說的鬥爭及赫胥黎捍衛達 爾文主義591

第二節 德國環繞達爾文主義的鬥爭600

第三節 美國環繞達爾文主義的鬥爭及對於達爾文主 義的種種迫害613

第三章 俄國創造性地和批判地接受達爾文學說 及爲達爾文主義而進行的鬥爭624

第一節 俄國促進接受和傳播達爾文主義的條件624

第二節 俄國最初的達爾文主義代言人633

第三節 車爾尼雪夫斯基(1828—1889)批判地接受達 爾文學說643

第四節 貝克托夫(1825—1902)及其對於達爾文學說 中錯誤原理的批判並對達爾文主義進一步的 發展646

第五節	謝琴諾夫(1829—1905)論生存條件在有機界 進化過程中的作用	658
第六節	波爾靜科夫(1825—1883)關於達爾文主義對 理論與實踐的意義所發表的意見	662
第七節	美支尼可夫(1845—1916)批判而創造性地接 受達爾文學說	667
第八節	偉大俄國發生學家 A. O. 柯瓦烈夫斯基 (1840—1901)及其在達爾文主義發展中的作用	680
第九節	B. O. 柯瓦烈夫斯基(1842—1883)對於古生 物學方面的經典研究及此種研究對於達爾文 主義進一步發展的意義	691
第四章	A. H. 謝維爾錯夫底研究是直覺的古典達 爾文主義底最高階段和完成	732
第一節	A. H. 謝維爾錯夫(1866—1936)是傑出的達 爾文主義生物學家	732
第二節	A. H. 謝維爾錯夫關於有機界由於生存條件 變化而進化的學說。生物界發展底形式與速度	742
第三節	A. H. 謝維爾錯夫關於進化主要方向的學說	745
第四節	A. H. 謝維爾錯夫對於動物器官系統發育變 異的分型與分類	773
第五節	胚胎系統發育學說	784
第五章	在兩個時代底邊緣。季米里亞捷夫是俄 國爲達爾文主義而鬥爭的熱烈戰士	789
第一節	偉大達爾文主義者季米里亞捷夫底生活道路	789
第二節	季米里亞捷夫在植物生理學方面對於達爾文 主義所作的創造性的發展	804

第三節	季米里亞捷夫和反達爾文主義者的鬥爭及其 對於達爾文主義理論基礎的發展	820
第四節	真正存在的種——“這是尚待解釋的事實”	837
第五節	季米里亞捷夫是創造性達爾文主義底預言家	842
結論	資本主義世界和社會主義世界對待達爾文 學說的態度	851

達爾文主義

上卷第三分冊

第五編 環繞達爾文學說的鬥爭

在一部分向前看及一部分不得不宿命地將目光向後看的人類之間所發生的世界鬥爭中，在前者底旗幟之上將標寫着這樣的話：科學和民主戰勝一切。

——季米里亞捷夫

第一章 環繞達爾文主義鬥爭底 一般評述和階級根源

第一節 達爾文學說底力量和意義

……進化學說改變了人類整個的世界觀，給人類底思想發現了無數新的道路，照華萊斯底話說，“給科學注入了新的生命和新的力量”。達爾文發表了他底“自然選擇的物種起源”以後，引起了極大多數人底反對，從這種意義上說，對於達爾文是絲毫不足為奇的。這個著作裏所發表的思想並不十分新穎，關於有機體底血統關係，早就有人講過，只有如何說法算是新的東西而已。在這篇幅不大的著作裏收集了很多事實，同時這些事實都曾巧妙地加以分類，因此由這些事實得出的結論是惹人注目的。過去對於變異無窮是可能把它作為笑話來談的，但是達爾文却強迫大家嚴肅地談到它。過去與生物生命有關的大多數問題並不成為問題，而且大家是不談的——達爾文却把這些問題提了出來，並且指出對某些問題不加回答並不就是說這些問題可以忽視。一句話，達爾

文給思想提出了巨大的工作，向人類提出了許多認識以後不可能置之不理的問題。試問，他底理論引起了重大的驚慌有甚麼值得奇怪的呢？只有那些沒有留下一點與自己力量相當的痕迹而離去的人是悄悄來到人間的。達爾文底痕迹在人類對於各種精神道德問題沒有失去興趣以前總是留下了的，同時由於“物種起源”出版所引起的思想界的激動規模之大也是與此相適應的。確信他們底思想和物種同樣牢固不變的物種不變說底擁護者突然看到自己失去了憑藉，於是忘記了自己和科學理論的關係，提出種種宗教信仰來反對它。特別是“人類起源”出版以後，反達爾文主義的運動變得更加激烈。他們稱達爾文為無神論者，道德動搖者，紛紛散佈出來的反對他的意見超出了一切禮貌底範圍，簡直變成了種種傲慢無禮的行為；可是這一切都毫無用處。達爾文並沒有參加辯論，沒有在比他無限低下的人們之前自低身價去加以辯護，最後，他勝利了：他底思想成了公共財產，而他那種對待敵人攻擊的冷靜態度，證明他不但是一個有高度智慧的人，而且是一個有高尙道德的人。

正如對於自己最偉大的著作深思熟慮了三十三年的哥白尼一樣，也正如瞭解萬有引力的思想將近二十年的牛頓一樣，達爾文從事物種起源解釋的工作也在二十二年以上。達爾文是他所認為是永遠的真理底捍衛者，他不害怕暴露自己理論底弱點。丁鐸爾(Tyndall)說：“他那淵博的知識使他能够如此堅決地反對他自己和他人所提出的反對意見，使讀者底腦海裏留下一種最後的意見，即對於反對意見縱不提出絕對令人滿意的答復，那些反對意見底後果，也並不嚴重。反對力量剛一破壞，你們便可以自由地接受他所能向你們提出的大量正確的事實。淵博的知識和機智使達爾文成為最危險的敵人……他以冷酷無情的力量改進自己底著作，岩石底搗碎差足與達爾文以其顛撲不破的邏輯消滅他底敵人相比擬”。

——明茲畢爾：“擁護達爾文”，1927年版，第7—9頁。

科學歷史上有過許多例子，由於某一理論或某一假定，它底作者底名字被保留下來，可是要使一個人底名字成為某一整個派別或某一整個知識部門底普通名稱，這類例子還不曾有過，然而在許多書籍目錄中，與動物學、植物學、地質學等等底標題並列，你們可以發現一個新的標題，這就是達爾文主義。這一新的知識部門底大量文獻現在已經不是一個人的力量所能窮究；最後，還產生了以專門發展和研究這一學說為目的的定期刊物。

這一智力上的運動並不只限於自然科學；同時也包括其他許多知識部門：哲學家、歷史學家、心理學家、語言學家、倫理學家都活躍地參加了這一運動。正如尋常討論包羅一切興趣的問題時所發生的情形一樣，熱情底聲音和冷靜理智底聲音匯合起來了。於是發生了科學思想上大家所意想不到的鬥爭。各種最敵對的信仰和最不同的動機在激烈戰鬥中互相衝突起來。冷靜的批判的分析和盲目的崇拜發生了衝突；對於天才率直真誠的驚奇與內心褊狹的嫉妬相遇到了一起；包羅一切的結論與裝腔作勢的懷疑、實際的論據與形而上學的證明、對於欺騙行為不客氣的責難與對於愚蠢同樣不客氣的責難、嘲笑、愚弄、歡呼與咒罵——一言以蔽之，所有敵人盲目的惡意與朋友欲益反損的幫助所能引起的一切，都混合到了一起，以致使這種智力上的鬥爭底結局趨於複雜。在這種騷動中，在這種意見與謠言底紊亂狀態中，有一個人却保持着沉着而莊嚴的冷靜態度——這便是這個運動底肇事人本人——達爾文。

無論抱甚麼看法，無論站在那一方面，都應該首先承認，這個鬥爭底範圍、那種雙方對鬥爭所抱的熱情，證明着一個真理，即一個引起精神上與道德上濃厚興趣的新思想被投入了這個世界，整個一代，也許不止一代，在把這種思想加以發展和分析的同時，將把它加以擴大或限制，直到給它發現完全的、全面的表現方法，給它指出範圍為止。

——季米里亞捷夫：“達爾文是科學家底榜樣”，“季米里亞捷夫文集”，第7卷，1939年版，第40—41頁。

第二節 季米里亞捷夫論達爾文在現代自然科學中所引起的變革底意義

如果有那麼一天要將十九世紀自然科學所獲得的種種成就加以總結的話，那麼，毫無疑問，這一知識許多獨立零散的部門聯合起來，即合併起來成爲一個嚴整的整體的趨向，應該認爲是這個運動最突出的特點。值得回憶的是，在這個世紀初期，物理學及其彼此之間幾乎不相連繫的許多科目是甚麼樣的科學，由於各種物理力量相互轉化底發現、由於能量不滅的學說以及由於光與電各種現象之間同一性底確定等等，它們又變成了甚麼樣的科學；和現代化學比較起來不得不承認無機界與有機界各種現象之間不可逾越的鴻溝，同時以自己在有機物的化合方面種種成就完全填滿了這個鴻溝的化學，在這個世紀初期是甚麼樣的科學；永遠擺脫了毫無意義的生命力底幻想及在有機體內所發生的種種過程與有機體外所看到的種種現象互相接近和同道路上日益順利發展的生理學，原來是甚麼樣的科學，而且變成了甚麼樣的科學：這都是值得回憶的。

這種使無論在任務方面和出發點方面似乎都毫無共同之點的自然科學兩大部門接近的科學運動，幾乎是這個哲學綜合底道路上，這種自然觀點與自然研究方式統一底道路上比較遠大的一步。這兩大部門中有一個部門認爲自己底任務就是解釋所觀察到的東西，另一個部門認爲就只描寫所觀察到的東西。其實物理學家、化學家、久而久之還有哲學家都已習慣於認爲自己底任務就是解釋所研究的種種現象，動物學家和植物學家都只限於記述所研究的種種現象，認爲要瞭解它們的企圖是勞而無功的。自古以來便確立了這樣一種觀念：在無機界底領域中，可以而且應該探索物理方面的原因(*causae efficientes*)；而在有機界底領域中，可以而且應該只以指出形而上學的原因(*causae finales*)爲滿足。就有機體底根本特性這一名詞本身所表現的意義說，它是指示

有機體不僅僅由各個部分所構成，而且是由各種器官，即執行某些輔助功能的工具所構成。還確立了這樣一種信念：一個研究者可以只指出一個組織所達到的各種目的，而不涉及這種工具及其功能之間的一致如何實現的問題。一個器官爲甚麼而使用——動物學家與植物學家底任務就只以此爲限。而一個器官底構造爲甚麼恰好可以順利地執行它底功能的問題，則認爲超出了這個任務範圍以外。這樣一來，自然界現象便分成了兩類：一類底解釋被認爲是有規律的，而另一類就其本質說似乎是無法解釋的。可以說，直到十九世紀下半期實際情形都是如此。

與推翻這種將自然科學區分爲可以解釋的與無法解釋的兩個部門的認識模糊的要求同時，也發生了另外一種也許比較不很普遍，但更迫切的要求，即給敘述的自然科學所有逐漸發生和發展的各部門所遭遇的事實提出解釋。自然分類系統、比較解剖學、發生學、古生物學以及生物地理學非常一致地得出了一個結論，證明了一切現存的與曾經生存的有機體是相同的，也就是說必須承認一切生物在空間上和時間上是統一的。假定實際上真正的統一，即假定一切生物底血緣關係，似乎是有機體這種共同特性底解釋。但是另外一種似乎同樣明顯的事實與這種邏輯上不能反駁的各種科學底最後結論相反。要假定有機體起源底共同性，必須證明一個有機體能夠轉化爲與它最接近的另一個有機體。這些彼此最接近的生物類羣，即植物或動物類羣賦予了種底名稱。這些種似乎並不發生變化，也不互相轉化及產生其他物種底基礎。因此，一方面一切甚至彼此相隔最遠的生物也都帶有共同起源底痕迹，而另一方面最相似的生物也彼此分離，並不能互相產生。

有些固執的科學家，暗地裏滿意於自然界這種無可調和的矛盾，他們企圖這樣來擺脫這種矛盾：有機界沒有統一這是事實，而它表面上的統一僅僅是想像的，這不過是一種作爲我們所研究的自然界構成基礎的思想底說法而已。例如，絕滅類型與現存類型的類似並不是祖先與後後代之間的真正相似，而是預言與其實現之間的相似；這些絕滅類型不

過是爲了預言(向誰預言呢?)現代生物類型底出現。這種解釋底邏輯上的價值是很明顯的。但是從另一方面說,那些有機界底統一在他們看來也是事實,而不是抽象的觀念的科學家,他們却沒有看到這種事實與物種類型不變底似乎同樣明顯的事實之間的矛盾調和的可能性。人類底智慧從來不會同這種無法解釋的、而且一切細節方面大致很明顯的自相矛盾(Антиномия)^[註],即有機界底統一是毫無疑問的,但事實上這種統一是不可能的矛盾作過鬥爭。十九世紀上半期自然科學家所發表的一切意見,除了少數例外,都包含有這種無可調和的矛盾,只有不顧邏輯上的一貫性才能把它裝進一個頭腦裏。

於是在1859年將告終了的時候出現了一種理論,這種理論一方面解釋着過去認爲不能解釋的東西,即有機體構造中的合理性,同時也消除着有機界內在統一與物種表面上的固定性與零散性之間的矛盾,科學過去對於這些問題是束手無策的。這本書(“物種起源”)在人類思想史上所應該佔據的地位以及一切思想家對它的歡迎是可以瞭解的。可以說,出版底第一天,整個一版便銷售一空——這種情況在科學書籍歷史上似乎是空前的——這本書成了經典著作。舊世界觀擁護者對於新思想的那種達到了狂怒程度的反抗也是可以瞭解的。

不到十年,達爾文所發表的思想便深入到了現代自然科學底血肉裏面,甚至遠遠反映到了生物學範圍以外。可是再過十年或二十年,却開始出現了種種破壞這種範圍來說空前未有的科學成就的新的企圖。有些人企圖把不久以前還被認爲是荒謬絕倫的新奇事物看做早已著名的公認的真理。爲了達到這個目的,他們想把這種就完整性來說非常嚴整的學說分割爲上述兩種主要的問題。他們企圖將有機界統一的學說,或者一般地說,進化學說和這種進化過程怎樣完成(其實這是達爾文主義底主要內容)的解釋分開。他們企圖證明這本書裏主要的只是證明進化底存在,而不是解釋進化過程本身;而且因爲關於進化可能性。

[註] Антиномия 是作爲同樣正確而提出的兩種理論之間的矛盾——本書編者註。

的種種假定從前也有人，例如，拉馬克提出過，因此便認為這本書裏好的只有那些不新的東西，而新的東西或則並不好，或則絕不重要。舊的、永遠重複的歷史是：一種新思想最初被認為荒謬絕倫，而當它成為激烈鬥爭中的勝利者的時候，原來大家對它早已贊同了。

但是達爾文在他底緒論最初幾頁中便說明不能把任何進化理論這兩方面個別地去看。他從前盡力和確信地所發表的幾乎一切見解都有利於進化過程底存在。如果說這些證明不能使任何人信服——甚至不能使那些期待着說服的人信服——那麼，正是因為在他以前誰也不能指出完成這種進化的過程。自然科學家們只有在達爾文證明了進化是如何實現的時候才確信進化底存在。像萊伊爾這種先進的、沒有偏見的思想家底轉變便是最好的證明——拉馬克底論據其所以沒有使他折服，就是因為拉馬克對於這個過程底解釋不能使他滿意。

只有消除了阻礙接受任何進化學說的兩個主要障礙的達爾文主義——只有根據同一種自然選擇原理解釋了一切組織底難於索解的合理性以及種與其他類羣表面上的零散性，即孤立性的達爾文主義，才破天荒第一次使我們不僅可以假定，而且可以瞭解具有我們現在所看到的形式中的有機界底統一與完美。

——季米里亞捷夫：“達爾文在現代自然科學中所引起的變革

底意義”，“季米里亞捷夫文集”，第7卷，第243—248

頁。

第三節 生物學歷史是思想鬥爭底舞台〔註〕

達爾文在他那“物種起源”一書中所敘述的學說底出現，給科學的生物學奠定了基礎。

達爾文理論底主導思想是自然選擇與人工選擇學說。我們在生物界，即在有機體底構造及其對於生活條件的適應中所看到的合理性，過

〔註〕 本標題為原作者李森科所標。

去和現在都是利用有利於有機體的變異底選擇創造出來的。達爾文利用他底選擇理論給生物界的合理性作了合理的解釋。他底選擇思想是合乎科學的，正確的。就選擇學說底內容說，這是以最普通形式提出的許多世紀以來農民與畜牧家實踐底結果，他們在達爾文以前長時期中憑藉經驗創造了許多動植物品種。

達爾文在他那科學的正確的選擇學說中，以實踐底觀點研究了並且分析了自然科學家們在自然界所探求獲得的無數事實。農業實踐給達爾文提供了物質基礎，使他能够在這種基礎上創造了解釋有機界結構合理性真正原因的進化論，這是人類認識生物界的偉大成就。

據恩格斯判斷，人類對於自然界所發生的各種過程相互關係底認識獲得了飛躍的進步，這特別要歸功於以下三種偉大的發現：第一、由於發現了細胞；第二、由於發現了能量底轉化；第三、“由於達爾文所首先提出的條理分明的論證，指出現在圍繞我們的一切有機體，包括人類在內，都是由少數原始單細胞胚胎長期發展的結果，而這些胚胎則又是由發生了化學變化的原生質或蛋白質形成的。”〔註〕

馬克思主義經典作家們一方面非常推崇達爾文學說底意義，同時也指出了達爾文所犯的錯誤。達爾文學說底基本論點當然是唯物主義的，可是它却包含着許多重大的錯誤。例如，達爾文在自己底進化理論中除了唯物主義的原理以外，同時也引用了反動的馬爾薩斯思想，這便是一個重大的錯誤。反動的生物學家們現在正把這個重大錯誤加深起來。

達爾文自己曾經指出他接受了馬爾薩斯底死板公式。關於這點，他在他底自傳中寫道：

“1838年10月，即在我開始進行我底有系統的研究工作十五個月以後，我在消閑中讀完了馬爾薩斯底‘人口論’。因為我經過長時期觀察動植物生活方式的訓練，非常重視到處發生的生存鬥爭底整個意義，因

〔註〕 恩格斯：“費爾巴哈論”，“馬克思與恩格斯全集”，第14卷，1931年版，第665—666頁。

此我立即悟到：在這種情況之下，對生物生存有益的變異應該保存起來，而無益的變異則必然歸於消滅。最後，我掌握了一種理論，根據這種理論，我得以繼續進行自己底工作……”〔註一〕（着重點是我加的——李森科註）。

直到現在，有許多人對於達爾文把狂妄反動的馬爾薩斯人口論底死板公式運用到自己學說裏面的錯誤還不明瞭。

一個真正的生物學家對於達爾文學說底各種錯誤不可能，也不應該置之不理。

生物學家們應該反覆深思恩格斯底話：

“達爾文關於生存競爭的全部學說，不過是把霍布士關於 *bellum omnium contra omnes* [一切與一切對立的戰爭] 的學說和關於自由競爭的資產階級經濟學說以及馬爾薩斯底人口論從人類社會搬到生物界底領域中。完成這個戲法之後（這個戲法底絕對正確性，我在第一點，特別是關於馬爾薩斯底理論方面反駁過），又把這同一些理論從有機界搬到歷史上，然後彷彿已經證實了一般地斷言：它們具有人類社會永恆規律底力量。這一程序底幼稚一望而知是不待言的。不過，假如我要更詳細一點說，那麼，首先我要指出，他們是惡劣的經濟學者，其次才指出，他們是惡劣的科學家和哲學家。”〔註二〕

爲了宣傳自己底反動思想，馬爾薩斯發明一種所謂自然規律。馬爾薩斯寫道：

“這一規律就是一切生物中表現出這樣一種固定的趨勢，即生物繁殖底速度大於它們所能支配的食物增加底數量。”〔註三〕

一個有進步思想的達爾文主義者他應該瞭解反動的馬爾薩斯學說的死板公式雖曾爲達爾文所採納，可是它與達爾文學說底唯物主義原

〔註一〕 達爾文：“達爾文全集”，第1卷，烈普蘭夫斯基1907年版，第31頁。

〔註二〕 “馬克思與恩格斯全集”，第26卷，1935年版，第406—409頁。

〔註三〕 馬爾薩斯：“人口規律實驗”，1908年版，第31頁。

理是根本不相容的。我們不難看出，達爾文自己既是一個奠定科學的生物學基礎、科學上劃時代的偉大自然科學家，他當然不能滿意於他所採納的、事實上與生物界各種現象根本抵觸的馬爾薩斯底死板公式。

因此，達爾文在他自己所搜集的大量生物學材料壓力之下，以後在許多場合中都不得不根本改變“生存鬥爭”的概念，不得不將這一概念大加擴大，直到用隱喻的說法來解釋這一概念為止。

達爾文本人當時不能擺脫他所犯的理論上的錯誤。這些錯誤是馬克思主義經典作家揭發和指出的。這些根據馬爾薩斯學說人口過剩底死板公式及由此得出的所謂種內鬥爭的達爾文理論底錯誤方面，現在絕對不容許接受了，尤其不容許以達爾文學說底錯誤方面來冒充達爾文主義底主要思想〔什馬爾高贊、札瓦多夫斯基（Б. М. Завадовский）、茹可夫斯基（П. М. Жуковский）〕。這種對待達爾文理論的態度是阻礙着對於達爾文主義科學的精髓創造性地發展的。

從達爾文學說出現底頭一天起，立刻就很明顯的事實是：達爾文主義科學的、唯物主義的精髓——生物界發展學說——便與曾經統治着生物學界的唯心主義處於敵對的矛盾中。

我國以及外國思想進步的生物學家都把達爾文主義看作科學的生物學今後發展唯一正確的道路。他們積極捍衛着達爾文主義，使不致遭受以教會和科學界黑暗勢力派如貝特生（William Bateson）之流為首的反動派底攻擊。

優秀的達爾文主義生物學家，如 B. O. 柯瓦烈夫斯基、美支尼可夫、謝琴諾夫，特別是季米里亞捷夫，他們以真正科學家所有的全部熱情保衛了、而且發展了達爾文主義。

偉大的生物學研究家季米里亞捷夫明確地看到了只有根據達爾文主義才能順利發展動植物生命的科學，只有根據繼續向前發展與提到新的高度的達爾文主義，生物科學才有可能幫助農民在現在結一棵穗的地方結出兩棵穗來。