

農業生物學

續編

李森科院士原著
方 壘 譯

新 農 出 版 社

農 業 生 物 學

(續 編)

李 森 科 院 士 原 著
方 壑 譯

1954

新 農 出 版 社

本書係根據蘇聯農業出版社 (Государственное Издательство Сельскохозяйственной Литературы) 出版的李森科 (Т. Д. Лисенко) 著的“農業生物學” (Агробиология) 1952 年版的補充部分譯出的，原書是蘇聯農業生物學的經典著作。

本書包括著者在衛國戰爭期間與打敗德寇以後的有關農業生物學的著作十七篇，更進一步的發揚了米丘林的生物科學理論，並對集體農莊和國營農場提供了實踐的指導，獲得了更加的鞏固和繁榮。

農業生物學 (續編)

АГРОБИОЛОГИЯ

Т. Д. ЛИСЕНКО

Государственное Издательство
Сельскохозяйственной Литературы

Москва

1952

李森科原著 方望譯

★版權所有★

新 農 出 版 社 出 版

上海天津路212弄20號305室

集 成 印 製 廠 印 刷

上海河南北路365弄17號

1954年2月初版第一次印刷

0001—4000

(開版總字數225千字)

定價 ¥ 16,000

目 次

植物階段發育的理論和田間作物的選種·····	1
И. В. 米丘林的著作——蘇聯遺傳學的基礎·····	37
真正的遺傳學——米丘林的學說·····	43
偉大的生物學家——本性的改造者·····	75
農業科學上的幾個基本問題·····	81
蘇聯農業科學的最近任務·····	95
發展集體農莊和國營農場公共產品畜牧業的三年計劃和農業 科學的任務·····	117
全蘇列寧農業科學院的工作總結和農業科學的任務·····	141
И. В. 斯大林和米丘林農業生物學·····	165
論威廉斯的農業學說·····	175
生物學種在科學上的新觀念·····	197
1951年用窩播法播種以橡樹為主要樹種的護田森林帶的指示·····	211
用窩播法播種以橡樹為主要樹種的護田森林帶·····	227
蘇聯醫學科學院院士勒柏辛斯卡婭的工作·····	241
給莫斯科近郊集體農莊莊員們的幾點意見·····	245
動植物有機體的生活力·····	251
把春播品種變成抗寒的秋播品種·····	259

植物階段發育的理論和田間作物的選種

植物個體發育規律的知識，對於選種家和遺傳學家乃是非常必要的。從這一個觀點而言，春化處理及隨之而來的階段發育的理論，在它的許多方面是與選種遺傳科學直接有關的。

在研究植物有機體對於外界環境條件的要求的過程中，我們不能不去鑽研遺傳學和選種學上的問題。祇有基於植株親本類型遺傳基礎的發育規律的知識，才能用雜交方法實施有意識的選種工作。

直到現在，遺傳學仍然介紹着根據後代去鑑定植株的遺傳基礎，即在它們用作雜交來培育所需要的新品種的目的上是否適用。如果在某二種品種雜交的後代中，經過數代之後，在當時栽培的條件下發現了遺傳基礎良好組合的植株，則在這種情況之下，用作雜交的一對親本的選擇是認為成功的。

但是由於對每對雜交親本許多後代的每一個植株（分離個體）進行栽培和觀察的複雜和巨大的煩瑣，選種家用這種方法工作是盲目的和觸機的，他是不可能同時去研究許多（即使數百種）雜交親本的。在這些條件之下，用作雜交的親本選擇成功的比率如此之微，因而在實際上使絕大多數選種家在自己的工作中失去了信心。

自然，在這種工作方法之下，談到依據嚴格規定的計劃來培育品種，是幾乎不可能的。

遺傳學在用作雜交的親本類型選擇問題上的原理和指示之所以無用的主要原因是在於：遺傳學家把植株上所觀察到的現成性狀看作是從因子型、即從遺傳基礎上直接引伸出來的。他們忘記掉，整個植株及其器官和性狀乃是有機體發育的結果，也就是細胞全部內含物質（細

胞核內的全部物質也在內)無數次順序變形和變化的結果。發育着的有機體是把外界環境的相當條件包括在內的(同化)。整個植株及其個別器官和性狀的發育就是如此的。

我們在植株上所觀察到的任何性狀和任何特性，都是由這一植株遺傳基礎的發育所限制的。而植株的遺傳基礎則在這一植株發育的種屬史和品種史中形成和形成着的。

由於歷史不同和發育不同，因而產生了和產生着各種不同的品種，即各種不同的遺傳基礎的植物。因此，每一個品種的(每一因子型的)植株都要求着自己發育的條件；此外，同一植株的每一發育階段以及這一植株每一器官和特性的發育都要求着自己特殊的條件。同時，植物有機體對於這些條件的要求並不是絕對一定的、而是相對的。僅由於植物所要求的不是絕對的、而是相對一定的條件之故，它們在每日變化着的田間條件之下才能生存下去。這也可以說明，播種在不同條件下的同一個品種的植株，在它的發育之中，往往可以看出在我們關心的任何性狀和特性上會發生很大的變異。

在實踐中，往往是根據植株在這個或那個特性發育上的些微差異而去鑑定品種的。一種冬小麥品種植物在某一地區條件之下僅僅只有 $2-3^{\circ}$ 的抗寒性，則這一個品種會播種在千萬公頃的田間，而第二種品種在抗寒性方面比第一種的只低 $2-3^{\circ}$ ，便會絕跡於田間。譬如，冬小麥烏克蘭英卡的抗寒性勝過冬小麥女合作社員的只有 $2-3^{\circ}$ ，但僅此一點，烏克蘭英卡栽植在烏克蘭共和國南部的千萬公頃田間，而女合作社員則全被淘汰下去。在這個或那個特性和性狀的極微的差異方面，可以引證出許多例子，並由於這些緣故，某一個品種在實踐中得到很高的評價，而另一種則被淘汰掉。由於這個或那個特性在發育上的些微差異，往往會發生收穫量和種粒品質上的巨大區別。

要知道新品種植物在某一個地區集體農莊條件下的發育及其收穫，在農業科學上目前只有一個方法，即把這一個品種播種下去，並按其結果來決定。許多年來的人類經驗和實踐已經步步地摸索到植物播種其間賴以獲得最優經濟結果的外界條件的那個環境。栽植各種作物

的農業措施在基本上是用這種方法製訂的，在農業技術的通常條件下最合於經濟要求的植物（品種），也是如此選擇出來的和現在正在選擇着的。我們認為，在農業科學的前面擺放着去研究這樣一種理論的任務，這種理論要與實踐密切結合着，並在改變過的栽培條件之下（氣候和農業技術）能夠更正確地、更完全地去預見植株的行為，以便達到：第一，創造最優良的農業技術；第二，在用雜交方法（或其他方法）把遺傳基礎改變之下，能夠預見植株在某些栽培條件中的行為，以便大大地加速去進行為我們所需要的那些植物新類型和新品種的培育工作。

正因為如此，我們才必須要研究植物發育的理論。

由於充分明白春化階段的發育，我們現在才能夠容易地去處理這個階段。利用農業技術，能夠使任何冬播品種在春播的條件下像春播品種一樣地發育着。

不進行播種，我們現在已經能夠事先指出，在什麼地區中，那些為當地未曾播種過的小麥、大麥、燕麥、黑麥和許多其他作物的新品種羣將會是春播品種或冬播品種。

我們已經知道春化階段一般所要求的條件，那末，在這一個基礎上，於實驗室的測定之後，也便能夠求得每一個品種個別所要求的條件。知道某一個品種本性對於春化階段發育所要求的條件，則用這些要求與該地區農莊上現有條件加以比較的方法，便容易事先知道被播種下去的植物在這一方面的行為。我們對於植株這個或那個階段，以及這些或那些性狀發育的條件知道得愈清楚，則植株在新條件栽培下這些階段或性狀的發育愈能夠預見。

對於利用雜交以創造新品種為目的的遺傳學和選種學而言，知道這一點尤其重要。因為由父本和母本遺傳基礎結合而形成的新雜種植株的所有階段以及性狀和特性發育所在的新條件，往往與同日播種在傍的二個親本類型發育所在的條件是不同的。此時，雜種和親本類型發育在同一的外界環境中，但利用着這一個環境中的不同條件。雜種小麥只要比親本類型植株早抽穗 3—5 天，則雜種植株種粒的發育在當地田間條件下便會因此而不同於親本類型種粒的發育而處在另外一些外

界條件中（在我們所敘述的各種小麥品種同時播種而改變其抽穗時間的試驗中，便能夠極其明顯地觀察到這一點）。

知道每一個親本的發育以及獲得它們這些或那些性狀或特性所要求的條件，也便能預見雜種植株在某一種具體栽培條件下的發育過程。

在農業生物學家中沒有一人能像 И. Б. 米丘林一樣地懂得植物有機體的發育，他不但能夠預見，利用那一對親本的雜交可以獲得爲他所必需的雜種植株，並且由於知道從雜交形成植物的這些或那些性狀發育所需要求的兩重性，能夠運用提供一些必需的條件和滿足一部分要求的方法，強使雜種去發育那些需要的特性和性狀。

在沙皇俄國被人鄙視的這位天才的遺傳學家和選種家 И. Б. 米丘林的工作，在蘇維埃國家中是給以極高評價的。米丘林不但曾經給我們以數百種優良的蘋果、梨、李、櫻桃、葡萄和其他作物的品種，而且給了我們選種工作以極有價值的方法。

當我們必須從達爾文主義學說中去精益求精地鑽研一般生物學的發育原理的同時，米丘林的著作乃是我們選種工作中的最好指南。其中經常可以發現不但是果樹的、而且是田間作物選種工作的指導原理。

在我們選種遺傳的實踐工作中，利用達爾文本人及其優秀承繼者——達爾文主義者的有效指示，利用米丘林在其富有成效的選種工作基礎上所綜合的輝煌原理，我們已經有可能使我們對一般植物的發育，尤其是某一個選種家將對它進行實際工作的那一個植株的發育知識完善起來和日益具體化。必須從達爾文農業生物學基礎的立場上去閱讀和綜合許多我國和國外著者在選種遺傳科學書籍和論文中所闡明的有價值的和衆多的真實材料。那些不能給我們以有效指示，而引導我們離開達爾文主義的一般生物學說的全部理論——它們在農業生物科學中是常有的，我們必須加以拋棄。只有由達爾文主義進化學說的基礎核心所發展出來的東西，才有益於我國遺傳選種科學的創立。

選種家極所熟悉的一種真實材料，如由植物發育的立場來闡明，則可以得出不同的、更有實效的解釋，它與目前許多選種家所用的解釋有着原則上的區別。

我們是由這樣的一種原理出發的，即整個植株及其個別器官、性狀和特性是在遺傳基礎的發育結果中長成的。換言之，種子植物是由種子的胚中發育出來的。

我們已經指出，植物的發育是必須把外界環境的相當條件包括在內的。沒有這一點，便不會有種子植物的發育。這並不是說，我們是由一般原理為出發點的，即離開時間和空間不會發生任何東西。這是說，外界環境的條件乃是種子植物發育的不可分割的因素。

必須記着，種子的胚以及植物有機體是能與外界環境的任何條件發生相互關係的，但在任何相互關係之下（即不是與任何條件），植株都能發生由種子到新種子成熟的發育的。因此，必須加以限制，即我們將說的只是植物有機體與那些能使種子植物發育的外界環境條件的此種相互關係而已。

植物有機體的發育乃是由個別的，順序改變的階段，即個別的時期而構成的。在同一個植株發育的各不同個階段中（即植株生活的各個不同時期），是要求着外界環境的不同條件的。這並不是說，植株發育所需經過的任何階段是要求着絕對一定的外界條件的。人所共知，植物有機體從種子到種子的全部發育和其發育的個別時期與階段是可能在外界環境的相對不同條件中（在溫度、光照、濕度等相對不同的條件中）經過的。

如果發育着的植物能夠把外界環境的相對不同條件包括在內，則植物本身便可能是不同的。由此可知，同一因子型的植物可能具有相對不同的質量、特性和性狀而發育着。

我們對於從世界各地收集來的小麥、大麥、黑麥的春化處理的試驗中，或從世界各地收集來的大麥在兒童村和赫比播種的試驗中，均證實了上一論據。關於那些試驗 H. H. 瓦維洛夫院士曾經不止一次地在刊物上和報告中提到過。利用春化處理，利用有意識地干預只是其中的一個發育階段，許多在春化處理前毫無價值的（其中有些甚至不能抽穗）小麥或大麥品種，經過春化處理之後，竟大大地勝過當地所播種的那些品種。這些植株的因子型經過春化處理之後固未曾發生變化，但

從春化處理的和未經春化處理的播種材料中長出了不同的植株。在此地，解釋是極其簡單的。這些植株發育週期的一部，一個發育階段，即春化階段，是於播種之前在穀倉中經過的。因此，這些植株發育的所有其他階段雖與未經春化處理的種子所長成的植株是在同一塊田間經過的，但是，由已經春化處理種子長成的植株的每一個發育階段的來到要比未經春化處理種子長成的植株的同一個發育階段要早些，即是前者 and 後者的個別階段的發育是不同的。雖然它們是種在同一塊田間。因此便造成了前一植株發育的一些其他條件。

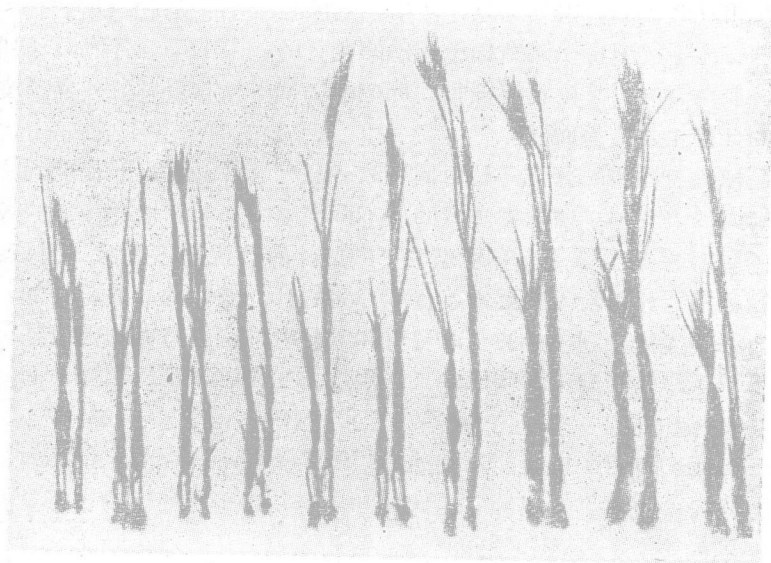


圖 42. 1932 年在北高加索 L 巨大 T 集體農莊春播中的世界各地收集來的一部分小麥號碼。每一對小麥是不同的品種。每一對的右方小麥——用已經春化處理的播種材料播種的，左方小麥——用普通種子播種的。

1933 年在敖德薩的選種遺傳研究所中，曾經實施過選種部門的 99 種大麥品種的品種試驗。在這次品種試驗中，曾經採用了過去和近年來所選出的品種。此外，從阿塞爾拜疆選種站取了 8 種品種來試驗，

上述 8 種品種未經春化處理，在蘇聯歐洲部分是可以預知其不適用的。在這次品種試驗中，「偶爾」實施在試驗中的那些運來的品種，在春化處理後播種下去，竟獲得了最高的產量。

這一個實例又一次地說明，在不同條件之下能夠發生植株的各種不同的發育（發育的各種不同的具體化），因而產生出各種不同的質量和性狀，一直到免疫性方面的重大差異。我們曾經屢次觀察到，那些行為已經改變過的植株（經過春化處理）能夠百分之百地感染真菌病，同時，與它們種在同一塊田間作為對照用的植株則完全不致染病。相反地，也曾經屢次觀察到，在未經春化處理種子的小區中感染到非常嚴重的真菌病，同時，由同一個品種經過春化處理的種子而長大的植株雖與它們種在一起，却完全不會染病。還可以引證許多其他的實例來說明：由於植株在不同發育階段中把相對不同的條件包括在內之故，同一因子型植株的器官、特性和性狀也發生了差異。性狀和器官的數量表現，甚至作為種子植物的行為也隨之而不同了。譬如，同一個品種在某些地區的春播之下會像秋播作物一樣地發育着（植株不會抽穗），而在其他地區，仍舊在春播的條件下，這一個品種則會像春播作物一樣地發育起來。經過我們無數次的試驗之後，這一個實例現在已經是衆所週知的了。把任何品種播種在相當的條件之下，都可以使之變成春播作物或秋播作物。自然，對於許多品種是必須創立人工環境的。

以粉質性或透明性這樣的性狀為例吧。同一個品種在同一天播種在同一塊田間，由於這一個品種植株抽穗時間的不同，在粉質性或透明性的性狀上能發生完全不同的情形。這如何使之發生的呢？事情是這樣，我們利用了以下一些方法使同一天播種在同一塊田間的同一個品種發生了各種不同的抽穗時間，即我們為某一些植株創造了迅速經過春化階段的條件，為另一些植株創造了迅速經過光照階段的條件，為第三批植株創造了經過春化階段和光照階段迅速的條件，第四批試驗的植株則使之正常發育，就是它們具有「正常的」生長期。我們利用了這樣的方法，使得同時播種的植株發生不同時的抽穗。因此，這些植株生活中的那些相同階段的發育雖在同一塊田間，但是在不同的日

期中，因而也在相對不同的溫度、濕度等條件中經過的了。

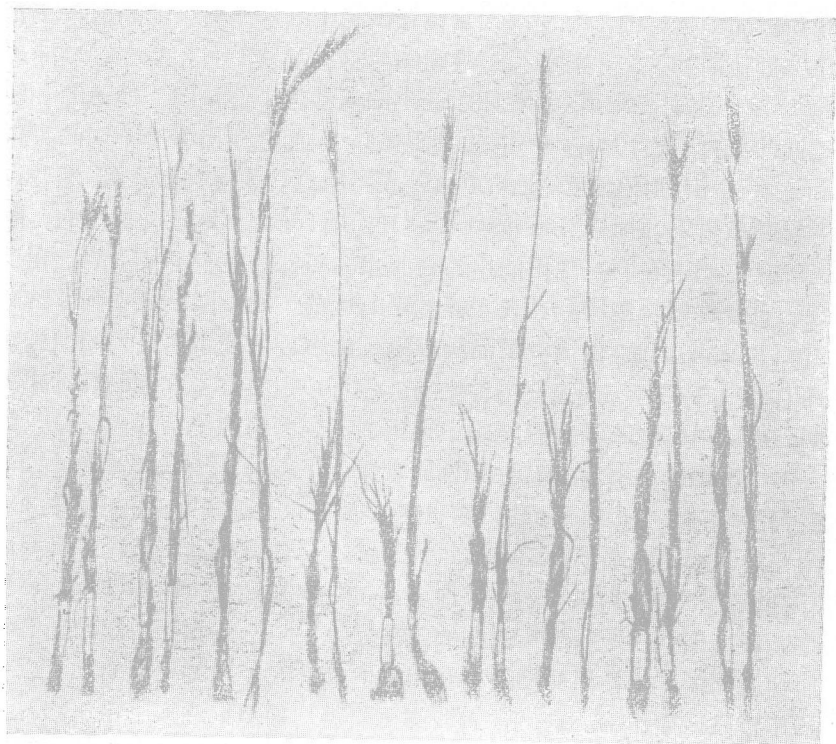


圖 43. 1932年在鄂木斯克春播中的世界各地收集來的一部分小麥號碼。

每一對小麥是不同的品種。每對的右方小麥——經過春化處理的播種材料播種的，左方小麥——用普通種子播種的。

我們在 1933 年所實施的這一試驗中，小麥植株所結成種粒的大小和顏色是不同的。它們具有各種不同的外表。在這次試驗中，我們曾經播種了全蘇植物栽培研究所收集來的 3500 種小麥品種。在 1933 年，絕大多數此類品種在敖德薩地區中於加速發育條件之下都結成了充滿的種粒。1000 顆種粒的重量達到 60—70 克。在平常發育之下，所有這些品種所結成的種粒是遠不如我們的標準春播品種的。當我們對我

們春小麥的標準品種在經過光照階段中給以幫助之後，它們也能夠提高種粒灌漿的質量。在正常發育之下，吉爾卡 0274（敖德薩選種站選出的品種）能夠有絕對重量 17.8 克而在加速 6—8 天的發育條件下，絕對重量可以達到 28 克。



圖 44. 巴黎杜 0419 冬大麥，1928 年播種在干澤。

a——由未經春化處理的種子長成的植株，不會抽穗；b——在經過春化處理種子播種的條件下能夠正常抽穗。

從表 1 中可以看出，我們在這次試驗中取出了 879 種小麥品種，由於加速抽穗的結果，只有 38 種品種用 1000 顆種粒計算的重量未有增加。1000 顆種粒重量增加 1—5 克的，在 879 種品種中有 78 種，6—10 克的有 206 種，11—15 克的有 199 種，16—20 克的有 216 種，21—25 克的有 142 種。



圖 45. 黍。

在不斷光照的條件下從播種到成熟的黍。由普通種子長成的左方二盆的植株不會形成圓錐花序。由經過春化處理種子長成的右方二盆的植株形成圓錐花序。

最後，約略提一提關於芒的性狀。圖 46 中所示的是同一根莖上的二個大麥麥穗。主莖上的是無芒的，而在其他條件下發育比主莖較晚的側莖，則長有長芒。

從這些引證的實例中已經可以足夠獲得結論，即植物的任何性狀、器官或特性，乃是在植株發育的結果中產生的。植株的發育是經過植物有機體與外界環境條件的相互關係的。發育着的有機體是把外界條件包括在內的，並且把它們當作植株所發生的變化和變形的必要成分。

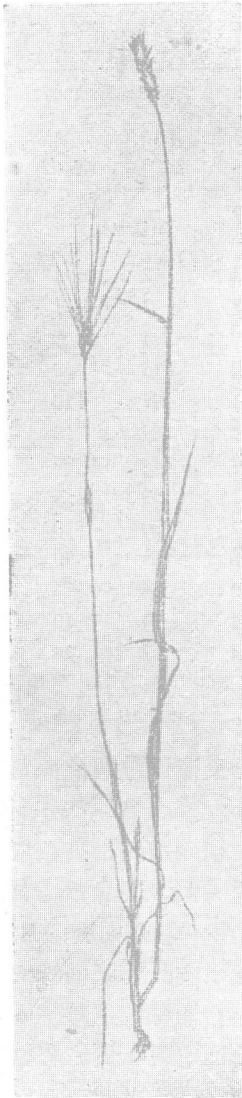


圖 46. 大麥。

右方麥穗是無芒的，左方麥穗發育較晚，是長有芒的。這株大麥是 M. I. 恩赫菲爾特在蘇比根植起來的。

植物有機體既能與外界環境的相對不同條件發生相互關係，因此，發育的本身及其結果可能是相對不同的。在相對不同的發育中，同一個品種的植株也發生了相對不同的性狀、特性和質量。許多選種家和遺傳學家是同意這個原理的，即同一個品種植株在不同條件的發育之下是會發生不同的性狀和特性的，但附帶着一點保留條件：這（他們認為）只是關於上述的性狀，而且可能還有另外一些。但他們說能夠經常發現這樣的一些性狀，它們是永遠不變的。根據這些學者們的意見，這樣的性狀是完全由遺傳基礎為轉移的，與發育的條件毫無關係。為了證實上述的論據，往往引證着這樣的一些例子，即當植株栽培在不同的地區時，所有這些地區中的那些植株仍然長有一些相同的性狀，而其他的一些性狀則容易地發生了變異。我認為，這些同志把二種截然不同的東西，即植物的四週環境和發育着的植株所利用的環境條件，混為一談了。常有這樣的事，研究者大量地去改變被研究的植株所在的環境，而同時完全不去改變參加整個植株和研究者所關心的那一種器官或性狀發育的那些條件。在此種情況之下，研究者會得出錯誤的結論：某一種性狀的發育是與外界環境的條件無關的。相反地，也常有這樣的事，研究者好像似乎未去改變環境；他以為，它（環境）差不多是無變動的，同時參加整個植株及

表 1

加速抽 穗的日 數	加速抽 穗的品 種數	1000顆穗粒 未增加重量 的品種數	1000 顆 穗 粒 增 加 重 量 的 品 種 數				
			從 1 克 到 5 克	從 6 克 到 10 克	從 11 克 到 15 克	從 16 克 到 20 克	從 21 克 到 25 克
1	—	—	—	—	—	—	—
2	2	—	1	1	—	—	—
3	13	2	3	4	1	2	1
4	22	2	6	4	7	2	1
5	56	3	10	28	9	4	2
6	100	12	10	36	23	16	3
7	122	8	14	30	31	27	12
8	157	7	15	38	44	39	14
9	150	1	10	33	37	40	29
10	105	1	14	16	21	29	24
11	53	1	4	6	12	20	10
12	39	1	—	8	6	14	10
13	23	—	—	2	2	6	12
14	22	—	—	—	2	10	10
15	26	—	1	—	4	7	14
	889	38	88	206	199	216	142

其個別器官發育的條件則大大地發生變化，其結果使得整個植株及其個別器官具有了不同的發育。圖27說明了一部分大麥與另一部分的差異。一部分植株抽了穗，而另一部分甚至無莖。須知這些都是用未曾經過春化處理的普通種子栽種在同一塊田間的同一個大麥品種，其區別僅在於：一部分植株於3月12日播種在田間，另一部分則於3月14日播種在它們的近傍的。播種時間二天的差別竟根本改變了植株的行為。我們現在已經很好地知道，這是怎麼一回事？植株的這些不同行為在此種好像未曾變動的環境中是因何而發生的？它是由於：在整個生長期間，一部分植株經過了二天較低2—3°的溫度。

因此，雖然不是全部的，但有些性狀的發育是與外界環境無關的這一觀點，是不正確的。它之所以不正確，正如這樣不正確的看法一

樣，即性狀的發育是與由種子胚發育而成的植物的遺傳基礎無關的。

整個植株及其全部性狀和特性，只有在它發育的結果中才會形成的。種子植物的發育必須把外界環境的條件包括在內。

植株的個別器官、性狀和特性的發育是在種子植物發育的總基礎上進行着的，而這種發育，現在已經明白，是分階段進行的。這些器官、性狀和特性的發育也是在發端基礎，即「內在因素」與相對一定的外界條件的相互關係下進行的。由於發育着的器官把相對不同的外界條件（不同的營養、濕度、光照等）包括在內之故，因而也形成了相對不同的植物器官和性狀（不同數量和質量的表現）。在種子植物發育的總過程中，這個或那個階段乃是這些或那些器官和特性發育的發端基礎，即發端的「內在因素」，而這些器官和特性又成為植株其他器官和特性發育的發端基礎——「內在因素」。

必須牢牢地記着：（1）植株以及每一器官發育的每一階段都要求着外界環境的自己條件，但植株所要求的這些特殊的自己條件不是絕對一定的，而是相對一定的；（2）各種不同的因子型和品種在經過同一類型的階段和同一類型的器官的發育上也是要求着相對不同的條件的。

靠雜交方法來指導自己工作的選種任務，是在於獲得這樣的因子型，它在植株個體發育的過程中現出只為某一個地區集體農莊和國營農場條件下所適宜的植物類型，而不是為選種家於培育品種時未曾想到過的任何其他地區的。到目前還常有這樣的事，原為某一個地區培育的品種，而推廣的竟在另一個地區中。譬如，德涅泊彼特羅夫斯克選種站的果爾得依福爾 010 品種在烏克蘭共和國境內沒有一公頃的面積。這一個品種在西伯利亞和外烏拉爾則播種在廣大的面積中。敖德薩選種站培育出來的女合作社員品種在烏克蘭共和國境內的播種地還極屬有限，但被推廣在高加索。

在敖德薩州中，播種着基輔州米洛諾夫選種站的烏克蘭英卡品種和薩拉多夫選種站的戈斯契阿努姆 0237 品種。現在烏克蘭共和國境內分佈最廣的冬小麥是在薩拉多夫所培育出來的陸特斯層斯 062 品種，在所有的這些情況之下，選種家、即培育某一個品種者，已經不是那