



430vii

苏联大百科全书选译

遺傳性·變異性
獲得性遺傳·生活力

高等教育出版社

遺 傳 性

众所周知，任何有机体在繁殖时，通常都会产生出和自己相似的后代来。有机体产生和自己相似的后代的这种能力，就像亲本个体之间的相似现象一样，一般被称为遗传性。但是，这样的遗传性定义是非常片面的。一方面，有一些有机体，它们并不能留下后代（如蜜蜂），然而任何人都不会怀疑它们具有遗传性。另一方面，还有一些活体，它们绝不能称之为有机体（例如，性细胞，以及插条，块茎和植物的根茎，它们也能产生出完整的有机体），可是，不容置疑，它们也具有遗传性。所以，米丘林遗传学把遗传性理解为，生物体为了自己的生活，自己的发育而要求一定的条件，并对这些和那些条件具有一定反应的一种特性。遗传性是在有机体的历史发育过程中，适应生活条件的影响而形成的，并且好像是以前各代有机体所同化了的外环境条件的集中表现。这个遗传性的定义是由 T. Л. 李森科所提出来的，它和摩尔根遗传学所下的遗传性定义有着原则上的区别。后者认为遗传性仅仅是有机体传递本身特性和性状给后代的能力，并把这种能力和臆造的遗传物质——似乎存在于性细胞中的基因——联系起来。

遗传性现象很早以前便引起人们的注意。从很古的时候开始，在植物栽培和动物繁育的实践基础上已积累起了一些关于遗传性的知识。

在遗传性学说的發展中反应出了两种世界观——唯心主义的和唯物主义的世界观——的斗争。在有机体遗传特性形成問題中坚持徹底的唯物主义观点的杰出的俄罗斯学者中有：K. 重。

路里耶, H. A. 謝維爾曹夫, H. M. 謝琴諾夫, H. H. 梅奇尼柯夫, B. O. 科瓦列夫斯基, K. A. 季米里亞捷夫, H. B. 米丘林等等。偉大的學者, 民主主義者 K. A. 季米里亞捷夫堅決反對一切投機的形而上學的遺傳性理論, 按着他的說法, 下述這些觀點: “肉體來自肉體”, “細胞來自細胞”, “細胞質來自細胞質”, “細胞核來自細胞核”, “染色體來自染色體”等都是建築在那些理論的基礎之上, 這種理論對於在有機體歷史發育中新遺傳性的形成和發育沒有提出任何的說明。

季米里亞捷夫提出了一個獨創的遺傳性表現的分類表, 直到今天它仍然未失去其價值。在這個分類表里考慮到後代特性與性狀的發育和自然條件下及農業實踐中各種動植物不同種的繁殖特點的聯繫。首先, K. A. 季米里亞捷夫劃分出簡單的遺傳類型, 這種遺傳性主要為在自然界中以無性的方式和借特殊的無性繁殖器官(塊莖, 鱗莖, 根莖等等)進行繁殖的植物有機體所具有的。這種營養繁殖的方法在農業中, 例如在栽培馬鈴薯, 蔥, 大蒜, 果樹, 漿果植物和觀賞植物中廣泛地利用。由營養繁殖的特點而出現的簡單遺傳性的最突出的特點就是, 通常在這種情況下所產生的後代能在最大程度上近似於親本類型。但是, 如果做出在營養繁殖下植物的遺傳性一般都是絕對不變的結論, 那便是錯誤的; 以改變了的生活條件來深刻地影響有機體, 則從營養繁殖中所獲得的後代的遺傳性也是可以改變的。大家都知道有很多這樣的情況, 例如植物的芽條變異, 它曾被用來做為培育出很多完全新的品種的基礎。在文獻中曾記載過由不定芽(輔助芽)中所形成的馬鈴薯塊莖形態特徵及生理特徵顯著變異的例子。在人工愈合——不同種或品種的植物嫁接中所發生的遺傳性變異的事實也同樣是這種變異性的明證。

遺傳性表現的另一種類型, K. A. 季米里亞捷夫把它叫做復

杂的遺傳性，它是在有性繁殖下产生出来的有机体所具有的。在形成后代的杂交中有两个不同的有机体同时参加，所以，后代的遺傳性便表现出双重性。复杂遺傳性表現的特点可能是各种各样的。例如大家都知道的混杂遺傳性，即在杂种有机体体軀的一部分中表现出十分明显的一个亲本的特征，而在另一部分中表现出另一亲本的特征。有时，在后代中双亲特征表現混杂性的特点会涉及到極微小的部分（例如，在甘藍—蘿蔔杂种的同一細胞中的淀粉粒具有不同的形狀，或是在葡萄杂种同一叶片表皮中的气孔具有不同的形狀，与两个亲本的气孔相似）。按 K. A. 季米里亞捷夫的意見，最广泛普遍的乃是融和的遺傳性类型，在这种情况下，杂种第一代中似乎融和了双亲的遺傳特性，發育着的新特性和特征与双亲的特征相比常常具有中間性的表現。同时，杂种第二代的特点，一般是比第一代出現更显著的变异性和大量的多样性类型。这种現象之所以發生，是因为第一代杂种的遺傳性和原始的（非杂交的）类型不同，它是不稳定的，“动摇的”，因之在杂种以后的世代中就会引起多样性現象的增加。除了融合遺傳性之外，大家还知道很多这样的情况，当把具有相对性狀的（例如，具有黄色种子和綠色种子的豌豆类型）亲本拿来杂交时，在第一代杂种中这些特征不融合，也不混杂，而仅仅發育其中的一个特征（在这个例子里为黄色的种子）。这种类型的遺傳性，季米里亞捷夫把它叫做互斥的遺傳性。在这种类型的遺傳性中可以观察到兩类現象。第一类（按研究該現象的法国学者 A. 米里亞德而称之曰米里亞德現象）現象是在杂种第一代和以后的世代中亲本之一的性狀（常常为父本的）完全吞沒了另一个亲本的（常常为母本的）性狀；第一代和以后各代的全部杂种个体都單方面的仅仅和原始亲本类型中的一个相似。第二类（季米里亞捷夫根据研究該現象的 T. 孟德尔而把它称之为孟德

尔现象)现象是全部第一代杂种的个体在某一性状方面都按着亲本类型之一去发育,但是从杂种第二代开始,在后代中便出现了多样性现象,一部分个体具有和父本相似的性状,而另一部分和母本相似。上面所列举的几种遗传性的基本类型证明了魏斯曼-孟德尔-摩尔根份子们想把遗传性的多样性现象归结为基于虚构的“遗传物质”的微粒——基因——的偶然结合的死板公式中去的企图是毫无根据的。这种死板的公式指示实践去“发掘宝藏”;他们不可能帮助农业工作者去创造出新的优良的植物和动物品种。

И. В. 米丘林, 他的学生们和他的继承者们的工作是唯物主义的遗传性学说发展中的新质阶段。社会主义的农业实践和动物饲养业的实践, 马克思列宁主义的学说对自然界的理解, 使苏联的生物学家们在遗传性的学说中做出了真正的革命的变革, 使他们接近了对于遗传性的本质及其最重要规律性的理解, 以及根据农业的要求来定向的改变它。这样一来, 从实践出发来理解遗传性的同时, 苏联的生物学家们便以栽培作物和农业动物最有效的选种方法武装了实际工作。伟大的自然改造者, И. В. 米丘林把有机体的遗传性看成是生活条件对于该有机体(在其个体发育的不同阶段中)和它的祖先的影响结果。他得出了一个结论, 并把它做为自己培育植物新品种的全部实践活动的基础: “……为此, 要想改变植株的当前的习性, 就必须学会迫使植物接受它以前所不能利用的那些东西来做为自身的建筑材料”(米丘林全集, 第三卷, 第二版, 1948年, 第235页)。米丘林还在其早期的工作中就曾经指出过, 要想把全部遗传性的多样性现象都硬挤到孟德尔那个“豌豆定律”中去的企图是毫无根据的; 他确定在培育果树新品种时决不能接受这个定律。米丘林在自己的工作中根据杂种有机体某一个性状显性的特点决定于

杂种發育的生活条件的事实，認為双亲中某一性狀的显性，是因其为現有的綜合条件最适合于它們的結果。米丘林指出，既然这些受人們支配的条件能为栽培植物所接受，那么便可以有意識地控制性狀的显性。米丘林制定了选配杂交亲本組的方法，以及可以控制杂种实生苗特性發育的，影响杂种有机体的綜合方法。和孟德尔份子不同，米丘林不仅把这些作用的影响看做是性狀“表現”的“背景”，并且把它們看成是創造新的，以前所沒有的特性的方法。

И. В. 米丘林远緣杂交的工作，即把分类关系較远的（不同的种和屬）植物拿来杂交的工作，促进了遺傳性学說的发展。通常这样的杂交或者是完全不会成功，或者是如果成功了，那么在大多数情况下后代也是不孕的或具有很低的結实力。И. В. 米丘林制定了独特的克服这些类型間不可杂交性的方法和恢复从这些类型杂交中所获得的杂种結实力的方法。属于这些方法的有：不可杂交的原始类型間的預先無性接近法，母本植株的混合花粉授粉法，以及例如对媒介法的利用。利用这些方法，米丘林获得了以前任何人都沒有杂交成功的（梨和花楸的杂种，南瓜和黃瓜的杂种，桃和野生扁桃的杂种等等），那些在分类关系方面远緣的植物类型之間的杂种。他确定，从分类关系上远緣的植物杂交中所获得的杂种具有更大的可塑性，更容易順从于条件的影响作用；这样杂种的發育很容易控制，使其向需要的方向发展。И. В. 米丘林所制定的各种方法的效果可从他的工作中看到：他为苏联欧洲部分中部地帶培育出了几百个头等的果树、漿果和观赏植物的品种；由于具有耐寒性，这些品种已經推广到中部地帶以北的地方去了。米丘林发展了有机体在其發育中后天获得特性和性狀遺傳的唯物主义思想。正是这种思想才構成了米丘林那一个举世聞名的格言的基础：“我們不能等待自然的恩

賜；向自然索取——这才是我們的任务！”

在动物飼养業中，苏联偉大的动物飼养家 M. Ф. 依万諾夫在遺傳性問題上發展了相同的观点，他和米丘林同一个时代。他也以在生活条件影响下所获得的性狀遺傳的原理出發，認為飼养，管理，撫育和利用条件乃是改善和培育新品种的最重要因素之一。依万諾夫曾制定了选配杂交亲本个体的特殊方法，这种方法就是預先查明和鑒別它們的遺傳特性。这一方法已成为苏联动物飼养家和选种家們的工作基础。

T. Д. 李森科給遺傳性學說增添了很多新的內容。他所提出的遺傳性定义为洞察有机体遺傳性的本質和制定向需要的方向去改变遺傳性的實踐方法开辟了广闊的途徑。按着这个遺傳性定义，真正的科学的对遺傳性的理解首先就意味着去揭露有机体为發育某些性狀或特性所要求的那些外界环境条件。T. Д. 李森科所进行的分析禾谷类作物春种性和冬种性的工作，可以作为研究遺傳性的这种途徑的例子。大家都非常清楚，禾谷类的春种性和冬种性乃是一种遺傳特性：有一些品种，它們在一定的自然条件下仅表现出冬种性或仅表现出春种性。摩尔根遺傳學說的拥护者們曾不只一次的企圖来研究这一特性的本質，通常他們只局限于把冬种性品种的植株和春种性品种的植株拿来杂交的方法，然后再在杂种第一代及以后的各代中順次統計春种性和冬种性植株的数量，于是便得出結論說这一特性乃是以那种捏造的“遺傳物質”（基因）的單位数量来决定的。很明显，对于揭露植物的春种性和冬种性而言，这种研究方法是什么也沒有說出来，它不能武装人們以控制这种特性發育的方法。T. Д. 李森科是根据揭露冬种性和春种性禾谷类作物为了保証其自身的正常發育而要求的特殊外界环境条件出發，来开始研究冬种和春种遺傳本性的。已經确定，冬种性植物为了正常地通过其

發育阶段之一——所謂的春化阶段，除了其他各种因素（养分，水分，空气）之外，还需要較長期地处在低温（从 0° — 10°C ）条件之下。当沒有后一种条件时，例如在春季播种冬小麦，植株也能够生長和分蘖，但是直到夏末仍不能抽穗和产生种子。揭露了冬种性禾谷类作物春播时（沒有通过春化阶段所必需的温度条件）不能抽穗的真正原因之后，便能成功地制定一种方法，以便迫使任何冬种性禾谷类作物在春播时抽穗。这方法就叫做种子的春化，春化的方法如下：播种前把剛剛萌动的种子放在湿润的态狀下，保持一定時間的相当低的温度处理。在这种作用影响之下，冬种性作物的种子便預先的通过了春化阶段，春播时植株便能够完全正常的發育和結实。

根据各种不同禾谷类作物品种要求外界环境条件特点的研究工作确定，有些强冬种性的品种通过春化阶段时需要有一長期的低温影响；另一些弱冬种性的品种通过該阶段时需要較短的时期，最后，春种性品种要求很短的春化阶段（此外，在春化阶段中它們还要求不很低的温度条件），在一般春播的温度条件下能順利通过該阶段。这些試驗研究指出，揭露植物各个不同發育阶段的要求，以及它們对各种不同生活条件反应的特点的同时，就能研究它們的遺傳性。

具有不同遺傳性的有机体，处在相同的条件之下，它們將按照不同的方式来利用这些条件，按照不同的方式来建造自己的体軀。这一点之所以如此，是因为有机体具有遺傳性的保守性，它們从周圍环境中仅仅選擇那些本身所需要的条件。有机体对周圍环境条件的这种選擇关系，当周圍环境中具有它們所必要的生活条件时，就导致該有机体發育的进行和具有相同遺傳性的它們的祖先的發育相同。只有在这种情况下，当有机体找不到其發育的必需条件时，那么有机体或者是死亡，或者是被迫同

化新的条件；这时，随着新陈代谢类型的改变，整个有机体或其身体上的个别部分就将按照另外的方式去发育，形成一些和以前各代有机体特性不同的性状和特性。所以，有机体遗传性改变的原因，永远都是在有机体发育过程中被迫离开新陈代谢类型的结果。如果这种改变也涉及到了生殖细胞，那么有机体的后代就会表现出变异来。在另一种情况下，当形成生殖细胞的生物体的部分没有发生改变，那么这种有机体的后代也将不会发生改变（当保持一般的生活条件时）。所以，远不是在个体生活中有机体的任何变异都能遗传给后代。苏联的学者们在Л. Л. 李森科领导下所制定的改变春种性禾谷类作物为冬种性的方法，就是有意識的利用这一原则去控制遗传性的光辉范例。

在现代的唯物主义的遗传性学说看来，应当把“遗传传递力”和“性状发育”区别开来。在自然条件下和试验中，大家都知道有很多这样例子，在后代中一定特性与性状发育可能性的“遗传传递力”是具备的，但是由于周围环境中没有必需的条件，这些性状和特性便不能表现——它们便似乎是处在一种隐性状态之中。例如，把一种家兔的腹侧或背部上的皮肤割掉一块，然后把它放在低温的条件下，于是从这里重新长出来的带毛的皮肤不是白色的，像一般的那样，而是黑色的。这证明，具有相同遗传性可能性的有机体的各个部分，在各种不同的条件（这里为温度条件）下，这种可能性的实现是不同的。不仅在个别形态性状的发育方面，而且在有机体特性的总体方面，也有这样一些类似的例子。

在其方法论上有着辩证唯物主义原则的米丘林遗传性学说，是从对这个特性的事实所作过的极深刻而全面的研究中产生出来的；它不仅为我们解释了有机体历史发育的过程，并且又

为滿足人类的利益而开辟了控制动物和植物有机体遺傳性的無限可能性。

43006

文 献

Ч. 达尔文, 物种起源, 全集, 第 3 卷, 莫斯科 - 列宁格勒, 1939; Ч. 达尔文, 动物和植物在家养下的变异, 全集, 第 4 卷, 莫斯科 - 列宁格勒, 1951; К. А. 季米里亚捷夫, 全集, 第 6 卷, 莫斯科, 1939 (164—198 頁); И. В. 米丘林, 全集, 第 1—4 卷, 第 2 版, 莫斯科, 1948; М. Ф. 伊凡諾夫, 农畜遺傳性文集, 莫斯科, 1949; Т. И. 李森科, 农業生物学, 关于遺傳学、选种学和良种繁育学問題的著作, 第 6 版, 莫斯科, 1952; 遺傳学文选, Н. В. 杜尔宾主編, 莫斯科, 1949。

篇名: Наследственность

著者: 庫什涅尔(Х. Ф. Кушнер)

譯者: 刘振業

譯自“苏联大百科全书”第 2 版, 第 29 卷, 198—201 頁。

变 异 性

变异性(生物学里的)是活体在生活条件的影响下,获得新的或丧失旧的結構和机能的特点的特性。活体的变异总是与引起变异發生的那些作用一致的(相应的)。活体的变异也就是活体遺傳性的变异。活体的变异是有机界發展的前进过程的基础;变异的存在,明显地証實了“自然界中一切現象归根到底是辯証式地發生,而不是形而上学式地發生(自然界不是在永远單調的經常重复的循环中运动着,而是經歷着真正的历史)”(參看恩格斯著反杜林論,三联書店版,第13頁)。变异的基本規律,主要是由И. В. 米丘林和Т. А. 李森科的著作确定的。米丘林学說制定了嶄新的为社会主义农业利益而定向改变动植物有机体的方法。变异的主要規律归結如下。

一 幼齡的有机体最容易發生变异。随着有机体的形成,它們的可塑性便减弱了,对条件的作用就更稳定了。米丘林揭露了这个規律,并在他的工作中科学地論証了和广泛地运用了这一規律。“任何植物在它的早期生存阶段中,都有改变自身構造以适应新环境的能力。这种能力在萌芽后的最初几天內开始呈現,其后即行遞減,并且在新品种結果的二年、三年、偶或五年之后,就逐漸消失了。此后,所获得的果树新品种,在抵抗性的改变方面,便是这样的稳固,以至任何的風土馴化方法,几乎都是無效的”(參看米丘林全集,第一卷,財政經濟出版社,1955年,第189—190頁)。米丘林运用这一規律,从幼嫩有机体生活的最初几天——从出苗、有时更早、在保存种子或当在母树上形成种子的时候——就开始教养植物以培育新品种。

二 改变了的生活条件，往往是活体变异的基本原因。K. A. 季米里亞捷夫認為，“变异的原因主要有三种：（1）器官的运用，（2）两个或多数有机体类型彼此間杂交，（3）环境直接的或間接的影响”（季米里亞捷夫全集，第六卷，1939，俄文版，160頁）。季米里亞捷夫列举这些原因的时候，并且特別着重指出外界条件的影响是“最重要的，而且，归根到底，它是發生全新的結構或机能特点的唯一可能的源泉，因为前面两个原因都仅是已有的东西的發展或轉移。这类变异現象不仅有丰富的事实，而且也是最有兴趣的，因为它揭露了变异的原因”（同上）。大家都知道，由于杂交的結果，在后代中創造了新的特性，首先是由于兼有兩亲类型所固有的發育可能性。無論是有性杂性或是無性杂交都是这样。在有性杂交的情况下，属于不同亲本有机体的性細胞进行了融合和相互同化作用；性細胞乃是有机体在一定的生活条件下發育的产物，并且在某种程度上反映了这个發育过程；因此产生性細胞的活体所同化的生活条件的作用也影响到性細胞。这就是为什么在有性杂交的情况下，变异归根結底还是受环境作用的制約的，不过不是直接的，而是間接的，通过性細胞罢了。有性杂交同样也导致幼嫩的一代表現特殊的可塑性，易于接受新的生活条件，在新的生活条件的影響下，幼嫩的一代获得了新的特性和性狀。米丘林在培育新品种时，熟練地运用了幼齡杂种实生苗的这一特点，創造了培育幼齡杂种实生苗的特殊方法。在無性杂交时，变异是由于另外一种可塑性物質的作用而引起的，但可塑性物質本身則是由于同化了一定的生活条件而在有机体内形成的。由此可知，即使在这种情况下，改变了的生活条件的作用仍然應該認為是变异的基本原因。無性杂种同样也具有很大的可塑性。

至于談到器官的运动（或不运动），那么和生活条件的联系

也是很显然的；加强某一器官的工作、加强它的运动（或则相反，减少或停止工作），总是由于新的生活条件所引起的。

必須要注意到，并不是任何外界环境条件都能引起活体發生变异。因此在实践中，作用条件的选择，往往决定定向改变有机体的工作的成效。作用的条件当然應該不是該有机体原有的条件，不是該有机体的遺傳性所要求的条件（不然的話，就什么变异也不会發生）；但又不是对它完全不相干的条件，因为在这样的情况下，有机体簡直就不接受（而且可能死亡）。杂交时也完全根据这点来考虑形成杂交的有机体的条件的特点。大家知道，米丘林在他自己的工作中广泛地采用远緣杂交，使不同种，甚至不同屬的植物杂交。同时米丘林却又說，像使苹果和悬鉤子杂交或者花楸和悬鉤子杂交的这些妄誕無稽的企圖，至少是徒勞無功的，就如期待公鷄和鱈魚的杂种一样。这些有机体在其形成的条件方面相差这样远，以至杂交不能成功。必須选择与該有机体所要求的条件相差不是过大的条件作为作用条件。比方說，冬小麦在春化阶段上除要求其他条件外，也要求 $0-10^{\circ}$ 的低溫，如果为冬小麦創造了与正常溫度相差很大的溫度条件（ $30-35^{\circ}$ ），那么春化过程一般就不能进行。因此，为了改变冬性植物的春化过程，應該选择 $15-20^{\circ}$ 的溫度，也就是不适于該有机体，但又与正常溫度相差并非过大的溫度。当以与有机体的正常条件相去甚远的条件作用于有机体时，則和使用与有机体完全不相干的条件（例如高剂量的X射綫、各种毒素等等）一样，可以对有机体發生影响，并且可能引起变异；然而它引起各种不正常現象，畸形等等的出現，不用說，平常这是不包括在控制变异的任务之列的。

三 生物体的需要的变异，也就是生物体遺傳性的变异，永远符合于外界环境条件的影响，如果这些条件被生物体所同化

話（參看李森科著農業生物學，科學出版社，1956年，第495頁）。由此得出一個一般的規則：為了強迫有機體變異，並且變異以後要利用某種條件，就必須要把這種條件強加在有機體的發育過程中。И. В. 米丘林在創造果樹漿果植物新品種時，廣泛地運用了這一規律。例如，И. В. 米丘林在創造梨的新品種“代糖梨”時，除了在成分特殊的土壤上教養雜種實生苗以外，還用糖液作為根外營養。在幼嫩實生苗生活的前五年中，在樹皮下注射14%的糖液，用量逐漸增加。雖然在實生苗開始結實以前，就停止糖液營養了，但糖液營養還是影響到果實的含糖量，使得梨特別甜（因此稱這個品種為“代糖梨”）。在創造以高產乳量稱著的科斯特羅姆乳牛品種時，選種學家用多量的牛乳餵養牛犢。科斯特羅姆品種的牛犢所吃到的牛乳不是普通的400—500公升，而是2000公升以上（一部分是全乳，一部分是脫脂乳）。在科斯特羅姆品種高產乳量的形成中，多量的牛乳餵養牛犢，顯然起了重要的作用（除了其他條件以外）。然而又不能把有關變異的一致性的規律作太過直線的簡單的了解。必須經常注意到有機體的變異並不是與條件本身一致，而是與條件對有機體的作用相一致的。例如，為了創造冬性作物的抗寒品種，用過分的嚴寒來作用於有機體是荒謬的。因為大家都知道，在低溫的情況下，植物的生活便停止了，實際上發育也停止了，因而，在這種時候期待植物的本性發生變異並獲得抗寒的性質，是什麼也期待不到的。抗寒特性不是由冬季條件造成的，而是由秋季條件造成的，並且光照因子起着重要的作用。“在秋季光綫被同化的情況下，所獲得的禾谷類作物的活體，具有冬性特性，能夠在秋季鍛煉對冬季不良氣候的抵抗力；然而它不能抵抗任何地區的冬季不良氣候，而通常只能抵抗它自己在秋季條件下被創造時所處的那一地區的秋季不良氣候”（參看李森科著，把不能越冬的

春性品种变成耐冬的冬性品种, 农业生物学, 科学出版社, 1956年, 第 803 頁)。米丘林用一个苹果品种作的試驗, 也是很有趣的, 这个品种是由“斯拉夫女人”品种和“奥列加”品种杂交的杂种实生苗中获得的。把种子栽植在鉢子里, 实生苗在其生活的最初九年中, 都栽培在室内条件下, 温度不低于 12.5° ; 但空气非常干燥。其后把这株实生苗的切条嫁接在米丘林斯克露天条件下的成年果树的树冠上, 它表现出了相当高的抗寒性。米丘林把这个品种称为“奇异”(指表面上看来是荒誕無稽的花高温条件下培育抗寒特性), 但米丘林自己这样地解釋它: 空气干燥的作用导致植物向更抗寒的方向变异。由此可见必需深思熟虑地选择形成有机体的某种性质的条件, 用粗枝大叶的态度来对待这样的问题是危险的。例如当創造牛肉用品种时, 用肉来喂幼畜是荒唐的; 一般說来, 应当选择这样的食物和这样的条件, 这些食物和条件將促进产肉特性的形成。当創造抗旱的植物品种时, 完全没有必要使它們受到过分干旱的条件的作用; 这样也未必能获得生产上有价值的类型。要选择这样的培育条件, 这些条件將形成抗旱特性, 同时也形成植物的高产性。

四 有机体各別特性和特征的变异往往是彼此相联的, 一个变异必然引起另外一个变异。达尔文早就研究过这种称之为相关变异的現象。例如他报导下面这些关于鸽子品种变异的事实。当創造突胸鸽品种时, 选择的进行是在增加軀体的長度, 但是随着軀幹的增長, 也增加了鸽子脊椎的数目, 并使肋骨加寬。翻飞鸽的变异方向是軀体長度縮短, 肋骨, 脊椎和翼的数目减少。选择扇尾鸽所根据的性狀是广闊的、展开得很好的尾巴; 除此之外, 也增加了它們尾椎的数目和大小。达尔文根据变异器官的同源, 也就是說根据变异器官起源的共同性、或是这些器官的原基在胚胎發育过程中所經受的作用的条件的一致性來說明

这种相关变异的现象。例如，如果中胚層發生了变异，那么自然可以指望那些由中胚層發育起来的器官和組織也是改变了的。但是相关变异也可能是在整个个体發育过程中（而不仅是在胚胎發育过程中）性狀發育的順序性的結果。比方說，大家都知道，当植物在春化阶段上發生变化的情况下（冬性的变为春性的，或相反），穗的形狀和顏色，芒的有無，籽粒的色澤等等这样一些性狀，也往往發生改变。在春化阶段上改变了的植物細胞，其后进行春化阶段以后的發育阶段，但已經是在改变了的質态下进行了，最后（經過一連串的轉變之后）由它們形成与寻常不同的生殖器官（穗等）。的确，在这种情况下，变异可能也与遺傳性的动摇有关，遺傳性的动摇促进变异性的加强，好像相关变异事实上取决于穗形成本身或穗形成以前时期中不同条件的作用，并且变异本身向着不同的方向，因而观察到多种多样的类型。

五 由于有机体同化了对它來說是不平常的条件，这个有机体的軀体便發生变异。但是，就和 T. Д. 李森科在他自己的著作中所指出的一样，軀体的任何部分（不管其大小、形狀和結構如何）的变异，同时也就是該軀体部分的遺傳性的变异。如果改变了的部分成为新一代的开端，那么亲体所获得的新形成的东西，也在后代中表現出来，發育起来。这在有机体無性繁殖的情况下，最清楚地看得出来。例如，И. В. 米丘林發現一株“摩給列夫·白色·安托諾夫卡”苹果树上“發育特別粗壯”的一个枝条。И. В. 米丘林把这个枝条剪下扦插，得到了新的苹果品种“六百克安托諾夫卡”。因为有机体在遺傳性方面是异質的（不同的器官、軀体的不同部分可能具有，而且通常具有不同的遺傳性），所以从同一个体的軀体的不同部分所得到的新一代的个体，可能在后代中加强变异性，并借此創造后代的多样性。例如馬鈴薯

的研究工作者，都很了解这一点。如果把一个塊莖的全部芽眼切下并分別栽植，由此培植出各別植株，那么在這些植株中，往往可以觀察到相當大的多樣性。如果不是從塊莖的普通芽眼、而是從塊莖的不同肉質部分發生的不定芽培植新一代的植株，那麼這種多樣性還可能增多。在這種情況下，如果新一代的個體不是從親代有機體軀體的變異部分發育起來，或者它們是由有性繁殖發育起來，那麼後代繼承親體所獲得的性狀的問題，就複雜化了。在這種情況下，後代中往往不表現變異或表現得不完全（最常見的）。由以上所述，可見魏斯曼-摩爾根主義者關於存在兩種變異性：所謂的“遺傳物質”（據說“遺傳物質”存在於活體內而又與活體無關）所特有的突變和所謂的誘發變異（它僅和有機體軀體的變異有關，而不牽涉到它的遺傳性）的概念，不能反映真正的實際情況，並且也沒有任何科學內容。

達爾文在他的著作中把變異現象分為一定變異和不定變異兩類。按達爾文的意見，不論是一定變異還是不定變異，變異的源泉都是生活條件。但是，在一定變異的情況下，變異的性質決定於條件的作用（在一定條件的影響下，全部或幾乎全部個體都同樣地變異）；而在不定變異的情況下，達爾文認為條件僅是一個推動作用，而變異的性質則僅決定於“有機體的本性”，“條件的本性”是不起作用的。達爾文認為條件在引起所謂不定變異的過程中具有消滅作用的觀點是絕對錯誤的，並且反映了當時關於變異性的知識水平較低。可是達爾文在其著作和書信中引証了許多與他的不定變異的概念矛盾的事實，並且指出他低估了生活條件對於有機體的直接作用。在米丘林學說中，所謂的不定變異（用達爾文的術語）的事實是這樣來解釋的；不定變異的事實與具有動搖遺傳性的有機體的特點有關，在具有動搖遺傳性的情況下，可能在其發育過程中包含各種各樣的、偶然形成