

植物选种的新成就

Д. Д. 布烈日涅夫 著
Я. С. 艾泰施塔特

科学出版社

植物选种的新成就

Д. Д. 布烈日涅夫 著
Я. С. 艾秦施塔特

孙承定 余学熙 陈敏仁译

科 学 出 版 社

1957年4月

內 容 提 要

本書介紹了苏联近年来在选种方面的新成就。著者在全苏作物栽培研究所以一年生作物番茄、豌豆为实验材料，經8年深刻的观察和研究，得出在性狀遺傳上极为重要的結論，証實了米丘林对于改变多年生植物本性的理論，亦可用于一年生作物。

本書也介紹了許多新的方法，如提高有机体生活力的方法，預先嫁接法，以不同生長齡的花朵和不同生長齡的花粉来授粉的方法，以不同数量的花粉和不同授粉次數的方法，異質輔助授粉法在不同生态-地理条件培育的方法，来改变植物的本性向着人类所需要的方向发展。

本書对研究各种农作物的遺傳选种和进行良种繁育工作是很有帮助的。

植物选种的新成就

НОВОЕ В СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ

原著者 [苏]布 烈 日 涅 夫
(Д. Д. Брежнев)

艾 泰 施 塔 特
(Я. С. Айзенштат)

翻譯者 孙承定 余学熙 陈敏仁

出版者 科 学 出 版 社

北京朝陽門大街117号

北京市書刊出版業營業許可証出字第031号

印刷者 上 海 啓 智 印 刷 厂

总經售 新 华 書 店

1957年4月第一版 書号：0750 字數：124,000

1957年4月第一次印刷 开本：850×1168 1/32

(瀋)0001—7,575 印張：4 3/4 插頁：2

定价：(10) 1.00 元

序 言

近数十年来，在苏联选种工作的成就，是毫无疑问的。

米丘林的农业生物科学，对改变植物有机体的本性，創造了实际可行的理論，应用这一理論，我国无数的試驗机关和各别的选种工作者，創造了許多作物的丰产品种。

但是在选种方面的理論思想，我們还颇为落后。米丘林所研究的一般原理和方法，主要的运用于果树-漿果植物，而不能原封不动地轉用于禾谷类作物、蔬菜作物及其他一年生草本作物的选种工作中。选种的实际工作，还大部分建筑在对偶然結果加以选择的經驗主义的原則上。很大的面积划作选择圃之用，选种的过程是長而費用甚大。好的品种，常是选种工作者多年的直覺事物。

苏联共产党中央委员会九月全体大会在表揚农业科学一定的成就时指出，农业科学仍然落后于集体农庄和国营农場生产的需要，并发出指令，將科学家的力量，用于农业科学的进一步发展，以期农业科学能提高劳动生产率和增加农产品的新的知識和方法，来武裝农业工作干部。

对农业科学情况的这种估計，以及提出的进一步发展农业科学的任务，完全与选种科学有关系。

选种事业的方法中，特別感到不足的，就是要研究和授粉条件有关的方法，善于控制生殖过程。为了在杂种中获得所需要的性狀，环境，特别是自然因素和栽培条件，对形态形成作用的許多問題，研究极少。在文献中，几乎没有关于巩固获得变异的方法等的材料。

从 И. В. 米丘林学說的实質出发，在我們的工作中，曾抱定目的，要在某种程度上，来弥补現有的缺点，而向科学界提出若干控制一年生草本植物及其杂种生活力和遺傳性的方法，从而促使选种-良

种繁育工作得到改进,因为选种-良种繁育工作,是保证获得农作物丰产措施的系統中的主要一环。

本書是作者們八年試驗工作的总结。在書中主要的是論述在番茄上所进行的工作。但为了証明,把已往得到的成果应用于其他的农作物的可能性。我們,特别是在控制遺傳性的几章中,引証了在豌豆中所得到的材料。在許多的情况下,也在小麦中进行过类似的工作(其材料未曾列入書中),而蔬菜作物中,在黄瓜上进行过試驗。以不同的对象所进行的試驗証明了,虽然各别的作物各有其特点,但一般的原则是同样的。这就是按照經濟利用和生物学特性不同的作物,作为例子,来介紹已經研究出来的方法,作为其他农作物选种工作的根据。本書可供广大范围的选种工作者,农业試驗站、农业高等学校和大学生物系的工作人员,农学家和研究生参考之用。

書中“栽培条件对番茄植物的特性及性狀形成的影响”,“关于获得性的遺傳”和“提高有机体生活力的方法”三章,是 Д. Д. 布列日涅夫写的。最后那章的这几节,“后代生活力与母本植株生長齡变化的关系”,“后代生活力与生殖細胞生長齡变化的关系”和“預先嫁接对植物生活力的影响”,是作者們共同写的。

“預先嫁接对性狀遺傳的影响”,“一年生草本植物生長齡的变化在遺傳中的作用”,“生殖細胞生長齡的变化在性狀遺傳中的作用”,“花粉数量和授粉次数在性狀遺傳中的作用”和“异質輔助授粉对遺傳的影响”,这几章是 Я. С. 艾秦施塔特写的。

“生态-地理条件对番茄杂种性狀形成的影响”,序言和結束語是合著者共同写的。Е. Я. 格盧申科和 З. А. 伏尔科娃在整理初稿时給予技术上的帮助。

所有的意見和建議,請按下列地址寄下: 列宁格勒,涅夫斯基大街 28 号,农业書籍出版社列宁格勒分社。

目 录

序言	i
栽培条件对番茄植物的特性及性状形成的影响	1
关于获得性的遗传	25
提高有机体生活力的方法	47
预先嫁接对性状遗传的影响	64
一年生草本植物生长龄的变化在遗传中的作用	77
生殖细胞生长龄的变化在性状遗传中的作用	90
花粉数量和授粉次数在性状遗传中的作用	107
异质辅助授粉对生活力和遗传的影响	120
生态-地理条件对番茄杂种性状形成的影响	132
結束語	138
参考文献	143

栽培条件对番茄植物的特性及 性状形成的影响

查明影响植物有机体特性及性状形成的各种原因，是生物科学对选种有着重大意义的重要问题。

对这个问题的正确了解及解决，能供给选种工作者们以实际的知識，用切实可行的办法，来从事創造新的品种及改良已有品种的工作；并帮助他们有信心地解决为生产利益所提供的各项任务。

在性状形成上起主要作用的是外界环境条件，这一点，无可爭辯的，已由人类在創造栽培植物及馴化动物方面所有的生产活动和从事动植物选种工作的全部試驗，以及最近数十年来所进行的許多特殊的研究所証明。

拉馬克早就指出了，周围环境条件是引起有机体变异的主要原因。达尔文在很多著作中，根据許多事实得出栽培条件，可引起各种不同动植物有机体变异的結論。“……如果任何器官在某一方向发生了变异，而最初引起該有机体发生变异的条件始終是一样的話，那末，就可以判断这一器官仍然向同一方向变异着。”¹⁾

同时，应当指出，达尔文未曾研究变异的具体原因，而仅只解釋了在自然界所观察到的一些現象，而且他没有向自己提出任务，来研究有意識的控制植物类型变异的方法。

如所周知，达尔文把变异分为一定变异与不定变异，他认为在进化中起决定作用的是不定的变异。他写道：“我們有权利作出結論，在产生每一种这样的变异中，环境条件的性質所起的作用，比有机体

1) “达尔文全集”，第4卷，第631—632頁，1951年。

本身的本性要小些：也許前者所起的影响，沒有那种火花的性質来得重大，那种火花燃燒起整个燃料，同时能影响着正在燃燒着的火焰的性質。”¹⁾ 达尔文的这种武断說法，不能認為是正确的。

同时达尔文引証許多事实来証明在生活条件影响下，所发生着的有机体的变异，常常有着定向的特性。虽然，在关于有机体与环境的相互关系的观点中，有某些錯誤。整个的說来，他認為环境条件是这一作用的源泉，他对生物界变异的看法是从唯物主义的观点出发的，因此，达尔文的基本原理，已进入到米丘林生物科学的宝庫之中。

米丘林生物科学的代表們是根据达尔文的发展理論出发的。但这种理論，在現在的情况下，已不能完全解决社会主义农业中的实际問題。因此达尔文主义是现代苏維埃农业生物学的基础，但这种达尔文主义，为米丘林及其繼承者的著作所改进和发展，从而成为苏維埃創造性的达尔文主义。

米丘林首先在理論上，論証了植物有机体中所发生的变化与周围环境条件的相互关系，更进一步的研究出促使遺傳性定向变异的有效方法。

由于多年培育新品种的工作的結果，米丘林得出了結論：在变化着的外界环境条件影响下，与亲本比較起来，正在发育着的新的世代的个体，常常发生显著的变化。所有的器官和性狀，都发生变异，而年幼的植物有机体，表现出高度的可塑性。

变异性是一切生物存在的必要条件。恩格斯把变异性列入生命的概念之中。因为任何的有机体与周围环境，处于不断的相互影响之下，而这些本身在变化着的周围环境，就影响着生活有机体。

米丘林科学非常明确地形成了一种基本原理，他認為外界条件是变异性最重要的泉源。“每一器官，每一特性，每一肢体和所有有机体任何的內部和外部，都受其存在的外界环境所制約。”²⁾

1) “达尔文全集”，第1卷第2分册，第73頁，1926年。

2) “米丘林全集”，第1卷，第590頁，1918年。

从上面所引証的米丘林生物学的原理中，为选种工作者得出非常重要的，具有实践意义的結論。知道了怎样的条件，能促进某些特性和性状的加强，或能形成新的特性及性状时，就可以控制形态形成的过程。况且，正如米丘林科学所証明的，变异是与引起变异的条件相一致的。

因此，米丘林生物学就以实际可行的改造植物有机体和动物有机体的方法，来武装选种工作者們。

遺憾的是，迄今在書报杂志中还出現着有机体的发育与营养条件及栽培条件无关的謬論。例如，在訓練有关蔬菜的农业干部的教科書內，关于蔬菜作物良种繁育工作的番茄栽培一章中，写着：“留种用番茄的农业技术与蔬菜用番茄的农业技术并无区别”¹⁾。

我們在列宁格勒出版的“大田作物和蔬菜作物的农业技术”一書中，也可以看到“栽培留种用的番茄与栽培蔬菜用的番茄，其农业技术并无任何区别”的同样說法²⁾。

在列宁格勒省农业厅的农业指示中，有关番茄良种繁育的一篇論文，开始就有这样的語句：“栽培留种用的番茄与栽培作消費用的番茄，其农业技术没有什么不同”³⁾。

1948年，克拉斯諾达尔边区农业管理局所发布的有关蔬菜作物良种繁育工作的农业指示，其中头几行就指出：“栽培留种用的番茄与栽培食用的番茄，其农业技术并无区别”⁴⁾。

所有这些說法，及其他类似的論調，使从事良种繁育的工作人员，解除武装，导使他們对种子繁育工作，只看到消极的作用，而不注意提高种子的生产力。

虽然环境的作用，在有机体变异的問題上是如何的显著，但是生

1) M. K. 哈也夫, C. T. 契若夫等:“蔬菜栽培”, 1947年, 第215頁。

2) “蔬菜及大田作物的农业技术”, 列宁格勒出版社, 1947年, 第436頁。

3) “蔬菜栽培的农业技术指导”, H. И. 索克曼、H. П. 彼得罗夫、及 И. Г. 米哈依洛夫合編, 列宁格勒出版社, 1945年, 第162頁。

4) 克拉斯諾达尔:“蔬菜瓜类作物和飼料块根类良种繁育的农业技术指导”, 1948年。

物科学所有提到植物栽培各別特性和性狀形成条件的材料，都极其有限，在这方面研究工作是极为必要的。

我們(主要的在全苏作物栽培研究所)多年来进行着栽培条件对农作物某些性狀如特性形成影响的研究。在这里，我們引証了一些材料，这些材料主要的是在研究番茄的栽培时所得到的。我們認為已确定的若干規律性，对于其他的一年生作物，在某种程度上是有着共同性的。此外，禾谷类作物、油料作物及其他作物方面，已得到了相当多的关于栽培地点对有机体遺傳性的变异影响的資料 (F. C. 庫茨涅佐娃, 1929; M. 納瓦辛, 1934; H. П. 克連克, 1934; F. M. 普拉切克, 1936; П. A. 巴拉諾夫, 1937; B. A. 克連尔, 1940; M. Г. 杜曼尼楊, 1944; Э. Л. 柯馬罗夫, 1938, 1944; A. Ф. 馬卡罗夫斯基, 1941; T. Я. 查魯巴依洛, 1949; 等等)。在可塑性最大的蔬菜作物方面, 这些資料, 只限于 3—4 个研究工作, 主要的是談到形态上的性狀, 而生物学的性狀則談得比較少 (B. T. 克拉索齐金, 1941; B. Л. 瓦西里也夫, 1941; Д. Д. 布列日涅夫, 1950, 1951; B. Ф. 沙維茨基, 1930)。

我們关于栽培条件影响番茄特性和性狀形成的研究工作的特点是: 这一工作曾同时在六个試驗站进行, 这些試驗站分布在显著不同的环境中, 即在极地試驗站(在极圈外), 在普希金試驗室(在列宁格勒附近), 在全苏作物栽培研究所斯維尔德洛夫斯克分所, 在迈科普試驗站(克拉斯諾达尔边区), 在中亞細亞試驗站(在塔什干附近), 以及在半沙漠条件下的威海試驗站。在后面的两个試驗站中, 研究工作是分別在旱地及在灌溉地上进行的。

讓我們列举一些材料, 來說明曾經进行这一工作的各站特殊的农业气候条件。

迈科普試驗站, 位于白河平原, 在高加索山主脉的不高的山麓地区。該站地理上的位置是北緯 $44^{\circ}26'$, 东經 $40^{\circ}04'$, 海拔 300 米。

該試驗站所在地区的气候是大陸性的、溫和的。春天来得迅速而且天气很快的变暖, 秋天長而溫暖, 冬天雪很少, 白天常易融化。

該試驗站不利的气候条件是空气湿度有时过大,促使真菌病害发育,在某些个别的年分,无霜期可縮短到 154 天。除无雨期外,雨季的雨水过多(連續 14 天)夏天可連續 23 天之久。溫度的变幅很大,晝夜溫度的变幅达 23° ,而月变幅达 54° 。

中亞細亞試驗站,位于中亞沙漠直接毗連山麓地区的平原部分。該站的地理位置是北緯 $41^{\circ}20'$,东經 $69^{\circ}18'$,拔海 478 米。

該站所在地区的气候其特征是強烈的大陸性。夏季長而炎熱,冬季相当寒冷,晝夜溫度的变幅很大,光照充足,降水量少,云量不多。在試驗站所在的地区,可以观察到热而干燥的焚风,为期通常 2—3 天,將土地完全吹干。

生長期中足够的溫度(溫度为 10° 时积溫为 4300°)决定着无霜期延續很久(多年来的平均为 266 天*),在試驗站所在的地区从 1 月 31 日起繼續到 10 月 24 日止。

斯維尔德洛夫斯克分所,位于中烏拉尔,在原始森林气候与溫帶森林气候的交界处。它的地理位置是北緯 $56^{\circ}41'$,东經 $60^{\circ}41'$,拔海 231.79 米。

該試驗站地区的气候特征是显著的大陸性,冬季寒冷,夏季适当的热,降雨量充沛,云量多,雪的复盖相当厚,到春季保証土壤墒足。

斯維尔德洛夫斯克分所的气候,最显著的特征是栽培喜暖作物时溫度尚感不足,夏季过分潮湿,在整年中空气相对湿度高。生長期溫度不足(溫度为 10° 时的积溫为 1700°),决定着无霜期的延續不長(多年来的平均为 114 天),从 5 月 27 日起,繼續到 9 月 19 日止。

全苏作物栽培研究所普希金實驗室,位于列宁格勒近郊,在溫帶森林和原始森林的交界处。列宁格勒的地理位置是北緯 $59^{\circ}56'$,东經 $30^{\circ}16'$,拔海 6 米。

列宁格勒附近的气候其特征是主要的气象因素变动甚大:冬季相当寒冷,夏季适当涼爽,秋冬数月非常湿润。

* 譯者註:原書印成 206 天,但推算当为 266 天。

基本特点是对栽培喜温作物，温度的数量是不够的，全年中大多数的日子都是降雨。冬季冰雪时常融化，夏季常有云雾。

生长期中的温度的数量不足(温度为 10° 时的积温为 1800°)，在列宁格勒地区具有大的水面时，决定着无霜期的延续相当长(多年来平均为 160 天)，从 5 月 10 日起，继续到 10 月 12 日止。

威海试验站位于阿克丘丙斯克省的南部，在半沙漠区与沙漠区脚接地带的中心。该站的地理位置是北纬 $47^{\circ}50'$ ，东经 $59^{\circ}14'$ ，海拔 170 米。

该试验站所在地区的气候特征是显著的大陆性气候：夏季炎热干燥，冬季寒冷雪少，昼夜温度的变幅极大，而云量不多。

该试验站所在地区的无霜期，平均延续 150 天。春寒继续到 4 月底 5 月初(有时甚至到 6 月)，而初霜从 9 月底就已开始了。

为了研究栽培条件对性状变异的影响，我们选择了各种各样品种的和种的成分，尽可能地包括现有番茄主要的变种、品种和类型，共计有 43 个样本。其中也有野生类型和半栽培类型、早熟品种、中熟品种和晚熟品种，株丛有直立类型和非直立类型，果实有大有小等等。

供各站试验用的种子，都是由同一来源分寄出去的，即每一个品种，都取自同一植株的后代。进行试验的方法，其中包括浸种和种子处理，在所有各站也都是是一样的。

对于植株的生长势和发育、果穗(花序)着生的高度，生长期的长短，都进行过研究。详细地记录了形态上的性状(果穗的型式、果实的形状和大小、植株的高度，以及每株上的枝条数目等)，对果实的产量和生物化学成分进行过测定。

由已进行的研究指出：在栽培环境的影响之下，不仅是番茄的形态上的性状，而且生物学特性和生物化学特性，都发生显著而深刻的变化。生长势、生殖器官的着生、开花期和果实的成熟，各不相同，果实的形状和大小等等也有变化，同时，往往所获得的变异，是这样的显著，以致已变异了的性状和特性，远远地超出了该种或该品种所具

有的标志范围之外。根据各别的标志，让我们来引证一些变异性的材料。

我們曾經注意，由出苗到生長末期的生長勢。为此目的，在各站每隔 5 天，以后每隔 10 天，曾測定每一样本中 10 株的高度，并統計叶片的数目。最初 4 个 5 天，以及以后的 4 个 10 天所进行的这些測定和統計的平均数字，見表 1 和表 2¹⁾。

表 1. 在各个不同栽培条件下番茄植株的生長勢

品种名称与栽培地点	植株高度 (厘米)								生長期 末植株 的高度 (厘米)
	第 5 天	第 10 天	第 15 天	第 20 天	第 30 天	第 40 天	第 50 天	第 60 天	
爱里安娜	2.7	3.9	4.7	12.1	23.6	26.2	29.8	33.1	110.2
普希金	0.8	1.9	4.3	8.9	27.2	40.4	52.9	70.7	87.0
迈科普	8.0	7.2	12.5	19.3	25.0	28.2	31.2	31.9	—
极地試驗站	0.1	0.3	1.3	3.2	14.7	24.9	31.9	49.5	76.6
中亞細亞試驗站 { 灌溉地	0.2	0.4	1.7	2.0	14.7	24.4	32.2	42.4	68.0
中亞細亞試驗站 { 旱地	—	—	—	—	—	—	—	—	—
梨形	2.1	3.0	3.8	9.8	20.3	23.0	27.1	36.9	101.4
普希金	0.6	2.0	4.4	9.6	31.9	33.5	36.5	57.3	96.1
迈科普	0.1	0.2	1.0	2.2	9.6	12.9	16.6	20.7	91.2
中亞細亞試驗站 { 灌溉地	—	0.1	0.4	1.0	6.1	9.1	16.2	31.1	41.8
中亞細亞試驗站 { 旱地	—	—	—	—	—	—	—	—	—
最佳	2.2	3.6	3.7	10.2	16.7	20.5	23.4	33.0	98.6
普希金	0.5	2.0	4.0	8.8	30.3	29.3	45.1	66.9	79.9
迈科普	0.1	0.2	1.0	2.2	9.6	12.9	16.6	20.7	83.4
中亞細亞試驗站 { 灌溉地	—	0.1	0.4	1.0	6.1	9.1	16.2	31.1	64.0
中亞細亞試驗站 { 旱地	—	—	—	—	—	—	—	—	—
彼列塔	1.5	2.7	2.8	8.5	23.8	26.0	29.6	38.4	87.1
普希金	0.4	1.5	3.3	7.6	29.4	40.2	50.2	56.4	79.6
迈科普	0.03	0.2	1.2	2.1	9.2	13.2	17.7	32.0	90.6
中亞細亞試驗站 { 灌溉地	0.1	0.2	1.3	2.0	7.4	12.2	18.2	33.0	65.2
中亞細亞試驗站 { 旱地	—	—	—	—	—	—	—	—	—
首創 190 号	1.2	2.3	2.6	4.9	12.8	20.6	22.8	24.9	64.8
普希金	0.6	2.5	3.8	9.0	29.2	37.1	47.1	52.7	56.6
迈科普	4.3	9.8	18.0	22.9	26.7	29.6	32.2	34.9	—
极地試驗站	0.1	0.2	1.4	2.2	10.7	18.4	21.6	31.7	31.2
中亞細亞試驗站 { 灌溉地	0.1	0.2	1.1	2.1	8.5	12.6	17.4	30.0	23.8
中亞細亞試驗站 { 旱地	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) 为了避免繁複起見，所有的表都采用簡單的形式（其中的材料仅根据个别的品种）。

表 2. 在不同栽培条件下番茄植株的发育势

品种名稱和栽培地点	叶 片 的 数 目								
	第 5 天	第 10 天	第 15 天	第 20 天	第 30 天	第 40 天	第 50 天	第 60 天	
爱尔里安娜									
普希金	2	4	5	6	10	12	12	14	
迈科普	1	2	3	5	9	12	14	17	
极地試驗站	3	5	7	8	9	9	11	12	
中亞細亞試驗站	灌溉地	2	2	3	5	8	11	13	16
	旱 地	2	2	3	5	9	11	12	16
梨形									
普希金	2	3	4	6	8	12	13	15	
迈科普	2	3	4	5	8	10	13	17	
中亞細亞試驗站	灌溉地	1	2	3	5	8	10	12	14
	旱 地	—	2	2	4	6	10	11	16
最佳									
普希金	2	3	4	5	9	10	12	13	
迈科普	2	3	3	5	7	10	12	15	
中亞細亞試驗站	灌溉地	1	2	3	4	8	10	12	14
	旱 地	—	2	2	4	6	10	11	16
彼列塔									
普希金	2	3	4	6	9	12	13	15	
迈科普	1	2	3	5	8	11	11	15	
中亞細亞試驗站	灌溉地	—	2	4	5	8	10	13	16
	旱 地	2	2	3	5	8	9	9	15
矮斯同									
普希金	2	3	4	4	8	10	12	14	
迈科普	1	2	2	5	8	10	11	13	
极地試驗站	2	4	6	8	9	10	10	11	
中亞細亞試驗站	灌溉地	1	2	3	4	8	10	12	13
	旱 地	1	2	3	4	7	9	10	14

从表 1 可见在同样条件下, 番茄的各个不同品种的生长势是不一致的, 同样的品种, 在各个不同的试验站, 其生长势也是不一致的, 从个别的种和品种, 来更深刻的了解有机体与环境的相互依存关系的观点出发, 表中所引证的材料, 是有意义的。

在较北地区(极地试验站和普希金)的条件下, 在最初两个五天, 植株的生长是较旺盛的。以后, 在迈科普试验站, 某些品种, 从第三个五天开始, 而另一些品种, 从第四个五天开始, 生长更为旺盛。

在中亚细亚的条件下, 无论是在灌溉地或旱地, 在整个生长期中, 植株生长显著的要慢些。高温和空气(过分干燥, 很显然地对营养器官的生长, 产生不利的影响。

已经确定了, 对于若干个个别品种, 需要有其最适的条件。例如品种爱里里安娜、梨形、最佳, 在第五个十天和第六个十天之间, 生长最旺。可是象这些品种如彼列塔、首创 109 号等, 在同样的条件下, 则不能达到最大限度的生长。

同样的品种, 在不同的条件下, 所通过植株的发育也不一致(表 2)。例如在第三个五天末期, 品种矮斯同在迈科普试验站, 仅形成了两片真叶, 而在中亚细亚试验站灌溉地和旱地的条件下, 形成了三片真叶, 在普希金实验室, 已形成四片真叶, 而在极地试验站, 甚至形成了六片真叶, 在许多其他品种方面, 也可观察到同样的现象。

在一样的条件下, 不同品种植株的发育进行得也不一致。就在迈科普试验站, 在第三个五天末期, 在这些品种之中, 如矮斯同、旁捷罗沙、比留切库特斯基 414 号等, 仅形成两片真叶; 其他的品种(爱里里安娜、德瓊·别尔)形成了三片真叶, 甚至四片真叶; 可是穗状醋栗形的样本, 到这时已有五片真叶; 而在品种巴列尔莫则有七片真叶。

在中亚细亚试验站旱地的条件下, 这些品种其发育完全按照另一种方式进行。在那里, 所有的品种(比留切库特斯基 414 号品种除外)在第三个五天末期的时候, 都形成了三片真叶, 而比留切库特斯基 414 号品种, 形成了四片真叶。显然在旱地的恶劣环境下, 植株潜在的可能性没有充分发挥。

在研究果穗着生的部位和生長期的長短时，我們获得有意义的材料。果穗着生部位的性狀，是非常重要的，因为果实成熟的时期与它有关。

表 3. 在不同的栽培条件下，番茄各品种果穗着生的高度(在第几片叶上)

品 种 名 稱	普希金			迈科普			鹹海試驗站						斯維尔德洛夫斯克		
	第 一 个 果 穗	第 二 个 果 穗	第 三 个 果 穗	第 一 个 果 穗	第 二 个 果 穗	第 三 个 果 穗	灌 溉 地			旱 地			第 一 个 果 穗	第 二 个 果 穗	第 三 个 果 穗
							第 一 个 果 穗	第 二 个 果 穗	第 三 个 果 穗	第 一 个 果 穗	第 二 个 果 穗	第 三 个 果 穗			
矮冠軍	9 12 15			7 10 14			12 15 18			12 15 18			6 7 10		
矮斯同	9 12 15			8 10 13			12 15 18			12 15 18			— — —		
爱尔里安娜	11 14 18			8 12 14			11 14 16			10 13 15			6 8 12		
最佳	8 12 17			8 10 14			12 15 18			12 15 18			7 11 12		
彼列塔	10 14 17			7 10 12			11 14 17			11 14 17			— — —		
比密切庫特斯基 414 号	9 11 16			7 10 13			11 14 17			9 12 15			6 8 10		
計划	10 14 16			8 11 13			10 13 16			9 12 15			— — —		
首創 190 号	9 12 14			7 9 11			9 11 12			— — —			5 6 8		
露地早熟	9 11 13			— — —			10 12 13			9 11 12			5 7 10		
普希金	9 11 12			7 9 10			9 10 10			11 12 13			5 6 9		
南方人	11 14 17			7 11 13			12 15 18			11 14 17			— — —		

由表 3 可見，同样品种在不同的条件下，以及不同的品种在同样的栽培条件下，第 1, 2, 3 个果穗着生的位置都不一样。

在斯維尔德洛夫斯克的条件下，可以观察到果穗着生最早，而在鹹海試驗站和中亞細亞試驗站灌溉条件下，果穗着生最迟。这些材料同样也証明：栽培条件能够影响植株的发育，由于在該站同样的条件下，通过春化阶段和光照阶段的时间較短，这就决定第一个果穗着

生的高度,而其时在其他的試驗站,相反的,这两个阶段的通过要迟些。在某些个别的情况下,可以显著的提早发育,例如矮冠品种在斯維尔德洛夫斯克,第一个果穗是在第六片叶子上形成,在迈科普在第七片叶子上形成,在普希金在第九片叶子上形成,而在咸海試驗站则在第十二片叶子上才形成。可作为特征的是,在斯維尔德洛夫斯克这一品种的第三个果穗甚至仅在第十片叶子上才着生。这种情况之所以发生,显然是由于在咸海試驗站番茄植株的生長和发育通过較快,然而在斯維尔德洛夫斯克它們在发育較快的情况下,生長較慢。果穗着生的疏密也显著发生变化。同样品种在某一情况下,相鄰的果穗,每隔 1—2 片叶子着生,而在另外一些情况下,相鄰的果穗;要隔 3 片甚至 4 片叶子。番茄生長期的長短,是最主要的品种性状之一。

然而这种性状,在栽培条件的影响下,强烈的发生变化。在許多情况下,被选种学家列于早熟型的品种,当栽培于其他的环境下,会变成晚熟品种,反之亦然。当然,生長期的長短,决定于栽培条件和有机体在一定发育阶段及生長时期环境的相互关系。在表 4 中所列举的材料,可証明生长期長度变异性的程度。文献中也指出关于生長期的長度,随着作物由北向南移进的程度的縮短。接受这种意見时,必須考虑到番茄植株个别的发育阶段的長短。許多品种,如,旁捷罗沙、德瓊·别尔、比留切庫特斯基 414 号、达特斯基輸出,当栽培在普希金比栽培在中亞細亞試驗站和咸海試驗站时,由出苗到开花通过得快些。由开花到果实开始变紅(这点是决定最后成熟期的),大多数品种在南方的条件下,通过得較快。

生长期長度的变化,是这样的大,以致在若干情况下,該品种所固有的早熟性状或晚熟性状,可以消失。在我們的許多試驗中,用种子播种在中亞細亞試驗站旱地的地段上,差不多所有的品种,生长期長度的变化,都特別显著。在这里,由出苗到始花的发育期間,根据某些个别的品种,几乎縮減了一半。品种爱尔里安娜、南方人、普希金和穗狀醋栗形、梨形、李形、苹果形的样本,以及墨西哥—危地馬拉