

修道院里的豌豆

撰文

崔艳 孟志刚

乔治·孟德尔 (Gregor Mendel) 的生活轨迹与豌豆的交集，催生了多个现代科学学科，诞生了经典遗传学，从而全面改观了生命科学。孟德尔，1822年出生于被称为“多瑙河之花”的奥地利海森道夫地区的一个农民家庭，是家中5个孩子中唯一的男孩。他自小就喜欢园艺，等待一朵花的开放、欣赏树叶的慢慢变黄，常常就是这个男孩寂寞时光中快乐的源泉。

因为天资聪颖而且勤奋好学，贫寒的家庭倾尽全力苦苦支撑他艰难的学业。尽管如此，从16岁开始，父母已完全不能支持他学业所需的

费用。尚未成人的他不得不早早承担生活的重担，一边给人做家教，一边上学。大学毕业后，21岁的他进入布鲁诺的圣汤玛斯修道院。从此，他的生活状况得以改变，也使他重新获得勇气和力量去追求自己的梦想。他沉浸在自然科学学习的快乐中，修道院一个小型植物园更成了他接近天堂的乐园。没有受过系统的学习和锻炼，他只能进行自然研究，努力通过自学增加自然科学的实践知识。在修道院时，他还同时做代课老师。为了得到一张中学老师需要的教师资格证书，1851年，孟德尔被送到维也纳大学去学习，接受了布鲁诺哲学学院自然科学和数学的系统训练，这为他后来在自己的小花园从事植物杂交的科学研究奠定了坚实的理论基础。1854年孟德尔回到家乡，继续在修道院任职，并利用业余时间开始了他关注已久的植物遗传研究。彼时的他也从没想过，12年的开开落落后，寂寞的红白花朵会绽放出怎样的惊艳。

孟德尔的时代，人们对遗传的认识还很粗浅，人们认可和接受的是“混合遗传”学说：即遗传是“黑+白=灰”，父母的黑和白简单融合得到子代的灰。孟德尔以他天生的敏锐和丰富的实践经验，认识到“混合遗传”学说的不合理。他从事了大量的植物杂交试验，并在精心的选

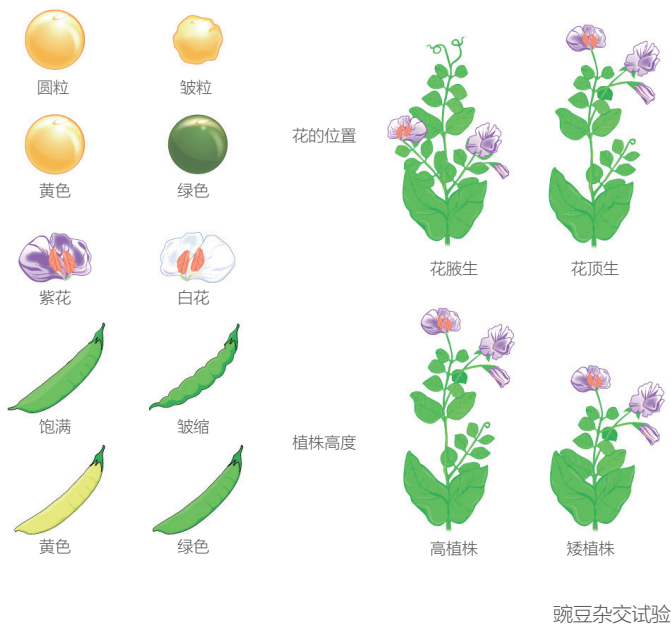


择和比较后,从1854年开始,孟德尔用豌豆设计了一系列遗传学杂交试验。他从34个品种的豌豆中挑选出22个具有某种可以相互区分的稳定性状的品种,通过人工培植,对不同代豌豆的性状和数目进行了细致入微的观察、计数和分析。经过整整8年的不懈努力,终于发现了小小豌豆所隐含的生命遗传秘密,找到了杂交发育的普适规律。这就是那篇本应震惊世界的,于1865年公布,并于次年以德文在《布鲁恩自然史学会杂志》发表的论文《植物杂交试验》。

在这篇论文中,孟德尔提出了遗传单位是遗传因子(现代遗传学称为基因)的论点,并揭示出遗传学的两个基本规律——分离规律和自由组合规律。通过一对性状的杂交试验揭示出分离定律,通过两对性状的杂交试验揭示出自由组合定律。后人将孟德尔发现的规律表述成为两个定律:第一个是分离律,决定同一性状的成对遗传因子彼此分离,独立地遗传给后代,也可以表述为颗粒遗传,以区别于以前流行的混合学说,说明因子没有消失;第二个是自由组合律,确定不同遗传性状的遗传因子间可以自由组合。这两个重要规律的发现和提出,为遗传学的诞生和发展奠定了坚实的基础,这也正是孟德尔名垂后世的重大科研成果。

在孟德尔之前,很多的学者都做过动植物杂交试验,然而只有孟德尔揭示出了遗传的真谛。并非是这个寂寂无闻的修道士天赋异秉,而是因为他有着对科学的执著追求、敢于挑战权威的勇气和独特的思维方式,认真选择合适的试验材料、采用严密的试验分析方法、运用独特的科学思维模式。成功不是侥幸,从来如此!

尽管不被同时代的人认可,尽管曾经背负过“造假”的恶名,从来就远离成功和荣耀的孟德尔依然坚信:“我的时代会到来!”这是对真理的执著,这是对科学的鉴定。时间终会淹没一切烟尘,大浪淘沙,金子的光芒也终将闪现。在他去世16年、理论公布34年以后的1900年,他的发现被欧洲三位不同国籍的植物学家在各自的豌豆杂交试验中分别予以证实后,人们才在文献中找到《植物杂交试验》这篇被遗忘的论文。



孟德尔的贡献终于被重新发现,遗传学的研究从此也就很快地发展起来,孟德尔也被公认为科学遗传学的奠基人。

孟德尔的成就,100多年来催生了多个现代科学学科:首先是直接导致遗传学的诞生;20世纪遗传学与生物化学结合,并与微生物、生物物理学交叉,在20世纪50年代又催生了分子生物学;20世纪70年代诞生的重组DNA技术,全面改观了生命科学,分子生物学深入到从医学到农业的各个领域,带来多个学科的变革。

小小的豌豆,终于花开而惊动世界。

作者简介

崔艳,中国农业科学院生物技术研究所,副研究员,主要从事科研管理等工作。

孟志刚,中国农业科学院生物技术研究所,副研究员,主要从事棉花分子育种的研究。

(责编 桑新华)