



植物魔术师——布尔班克





植物魔术师——布尔班克

任 本 命 编著
陕西科学技术出版社

植物魔术师——布尔班克

任本命 编著

陕西科学技术出版社出版

(西安北大街 131 号)

陕西省新华书店发行 国营五二三厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 81,000

1982 年 7 月第 1 版 1982 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—3,500

统一书号: 13202·39 定价: 0.30 元

内 容 提 要

本书简要叙述了美国著名植物育种家布尔班克的生平和他所创造的许多新奇植物（如布尔班克马铃薯、无核李、沙斯塔雏菊、无刺仙人掌等），介绍了他独特的育种方法及其在植物遗传育种理论方面的贡献。

本书故事生动，文字浅显，图文并茂，雅俗共赏，很富有知识性和趣味性，特别适合农村广大知识青年、园艺爱好者及农业院校学生阅读。

编 者 的 话

路得·布尔班克是美国卓越的植物育种家，也是世界最著名的植物育种家之一。在他一生半个多世纪的育种实践中，培育了大量的果树、蔬菜、花卉、林木以及农作物等新品种，曾被人们称为奇异的“植物魔术师”。

对于布尔班克的生平及其成就，我国植物育种工作者是比较熟悉的。但是，对我国农村广大知识青年和从事农业科学工作的青年同志来说，多数并不熟悉。为了帮助他们了解布尔班克的生平事迹及其在植物育种中的卓越成就，从中受到启发和教益，更加热爱并献身农业科学，为我国农业现代化贡献力量，特编写本书。

由于笔者水平有限，无疑会存在某些缺点和不足，诚希读者批评指出。

编 者

一九八一年六月

目 次

一、一位聪明而献身科学的人.....	(1)
家世.....	(2)
大自然的爱好者.....	(3)
制造机械.....	(4)
去塑造植物.....	(5)
卢能堡的小农场.....	(7)
在圣罗萨的艰苦创业.....	(9)
20,000 颗李树苗	(13)
塞巴斯托堡的金岭农场.....	(15)
这里成了“世界植物园”	(16)
让世界变得更加美好.....	(18)
二、全新植物类型的创造者.....	(21)
布尔班克马铃薯初负盛名.....	(21)
布尔班克李和布尔班克甜樱桃.....	(24)
无核李——一个奇迹的创造.....	(30)
李杏——桃李家族中一个新种的诞生.....	(35)
六个月就结果的板栗.....	(40)
美丽的玉米——彩虹.....	(44)
沙斯塔雏菊.....	(47)
无刺仙人掌.....	(51)
白色黑莓和无刺黑莓.....	(56)
最高的和最多的	
——奇异胡桃和皇家胡桃.....	(61)

芳香水芋和芳香马鞭草.....	(64)
变色石竹和巨型孤挺花.....	(68)
三、布尔班克的育种方法和工作特点	(73)
大量杂交和大量培育杂种.....	(74)
重复杂交和远缘杂交.....	(79)
严格选择和大量淘汰.....	(84)
巧用嫁接, 提早结果.....	(89)
四、布尔班克在植物遗传育种理论方面的贡献	(92)
遗传迷宫的探索者.....	(93)
孟德尔遗传理论的宣传者.....	(98)
对孟德尔理论的发展.....	(103)
坚定的达尔文主义立场.....	(106)
布尔班克的预见.....	(110)
布尔班克的局限性.....	(114)
结束语.....	(119)

一、一位聪明而献身科学的人

一百多年前，在美国加利福尼亚州的圣罗萨城郊有两个小小的农场。农场的土地上生长着各种各样的植物。有些植物是土生土长的“本地居民”，另一些植物是“外国移民”，还有一些植物是本地居民与外国移民的杂交后裔。它们济济一堂，相处得非常融洽。春天，它们以千姿百态的花争奇斗艳；秋天，它们用丰硕香甜的果竞赛高低。在那些年月，谁要是到这两个农场去观光观光，没有不被这些奇花异果的动人情景陶醉的。

这两个农场的主人是一位四十开外的中年人。他身材中等，容貌清新，体格强壮。他的名字叫做路得·布尔班克。可以说，这两个农场完全是他通过艰苦卓绝的劳动建立起来的。在这两块毗连的土地上，洒满了他辛勤劳动的汗水，留下了他交叉纵横的脚印。直到他逝世以前整整五十年间，他一直孜孜不倦地在这两块土地上辛勤地工作着。他以这些本地的和外地的植物为材料，创造了无数的前所未有的新奇植物。他用植物材料所做的事情就象魔术师变戏法那样令人感到惊奇，因此人们称赞他是“植物魔术师”。他的许许多多成就给美国人民和世界人民带来了巨大的经济利益。在植物育种史上，他不仅是美国的传奇人物，也是世界著名的传奇人物，一百多年来，一直为人们所称道。

家 世

布尔班克于 1849 年 3 月 7 日生于美国东部马萨诸塞州乌斯特县兰卡斯特镇。祖先是英吉利苏格兰人。父亲撒姆尔·布尔班克是一位农场主，为人勤劳、诚实，他有一个 1200 亩大的农场。农场位于兰卡斯特村以北约 5 公里远的地方，布尔班克就出生在这个农场里。母亲名叫阿丽弗·布尔班克，共生了五个孩子，她比布尔班克的父亲多活了许多年，寿命几乎达到一百岁。她是一位仁慈的人，十分热爱自然，性情中具有诗人的因素，但她也是一位极讲求实际的人。布尔班克的父母一生都在不停地操劳，他的母亲晚年就住在圣罗萨布尔班克的家里，仍然经常参加劳动，并密切注意周围发生的一切事情。布尔班克认为他诚实的父亲、仁慈的母亲和多才的姐姐是他一生中最大的鼓舞力量。尤其是对他的母亲，布尔班克始终怀着深厚的感情。他认为他对花卉的热爱是母亲遗传给他的，据说他在婴儿时期便喜欢花花草草。

布尔班克有一位堂兄和一位表兄弟都是十分爱好科学的人。他的表兄弟发明、修建、经营过世界上第一条电气铁路，也是第一个应用电灯于乌斯特县的人。

布尔班克直到很晚才结婚。67 岁以前，他成天忙于工作，从不知道家庭生活的欢乐、平静、愉快和有人陪伴的情形。67 岁那年，他和伊利莎伯·瓦特斯女士结婚以后，由于彼此相处得非常好，生活有了新的意义。他们非常融洽地游戏、玩耍和劳动，象好朋友一样。布尔班克认为，一位贤德的妇人可以给人以巨大的灵感、帮助和鼓舞。他写道：“在

我那些最有成就的工作中，许多是通过她的建议、劝导、忠告和帮助而完成的。世人会以感激和热爱来酬谢我的‘菩蒂’，因为她极有资格承受这样的酬谢。”

大自然的爱好者

布尔班克生长在乡间，从小就对大自然产生了深厚的感情。在田野间采花，在阳光下嬉戏，陶醉于鸟类的歌唱，是布尔班克及同龄孩子们的天性和乐趣。布尔班克的堂兄是一个非常爱好科学的人，对布尔班克的影响很大，常和布尔班克住在一起，彼此亲密无间。布尔班克常常同他在森林中漫游，从他那里学到了不少关于岩石、花卉和树木的名称。马萨诸塞州的农村给年青的布尔班克提供了大自然美的感受，也激发了他对自然世界奥秘进行探讨的兴趣。但是他的科学素养，除了来自本家哥哥的启发外，也来自他的一位叔父。他的叔父也是一位科学家。通过叔父，布尔班克会见了当时著名的自然科学家罗易斯·阿格西斯。阿格西斯向他介绍了植物生长的复杂过程，如植物要形成种子必须要有花粉进行授粉，而花粉是由昆虫、鸟儿或田野的风带来的。布尔班克完全被奇妙的大自然给迷住了。

布尔班克小时候体质比较脆弱，不能象其他孩子那样满怀热情地去参加那些比较激烈的游戏，如滑雪和溜冰等，他只能参加一些普通的娱乐如缀字游戏或帮助邻居剥玉米。

布尔班克很早就被送进学校念书。人们认为，每个山顶上的学校和每个山谷中的教堂乃是文明的标志。在新英格兰的传统中，这种信念是根深蒂固的。但是布尔班克对学校的刻

板生活颇为厌倦，他所向往的是到田间去寻找孩子们的乐趣：在森林中漫游，夏季采野花，冬季在胡桃林、桦木、栎树和松树林里玩耍。他喜欢在他父亲的农场劳动，特别是愿意跟着父亲和哥哥坐在拉砖的牛车上往返于附近村镇的田间大路上。

制 造 机 械

布尔班克在当地乡下念了几年书，后来进了兰卡斯特学院。这是一所程度很高的预备学校。布尔班克很聪明，也爱学习，在这个学院里从第一学期起他就一直名列在前十名优秀生的光荣榜上。在这期间，布尔班克感到学习是愉快的，也是有用处的。在学院里，布尔班克很喜欢绘画，对机械和设计课程特别感到兴趣。他的父亲看到儿子的这些表现非常高兴，断定他会成为一个机械师。

不错，布尔班克确实具有机械方面的才能。尽管他不是一个大學生，但是他的知识丰富，不是一般大學生赶得上的。当他16—18岁时，曾在乌斯特镇的阿姆斯特制造公司学习旋木和制造模型。在此期间他帮助公司制造了一架拖拉机，这是最初在农场上和筑路时曾经使用过的那些有实用价值的自动拖拉机之一。这架拖拉机用蒸汽推动，没有导向装置，用两匹马来引导它前进。在新式拖拉机出现以前，这架拖拉机一直被当地用来拉农产品和其他货物，在运输上起过很大作用。此外，布尔班克还发明过一种新的旋木机。所有这些都说明布尔班克的确具有机械制造的才干。

但是布尔班克的身体不适于进一步从事机械制造工作。

工厂里的栎木细粉很快使他的健康受到损害。由于身体脆弱，他决定去学习医学。如果不是他父亲的去世，他很可能在一个医科学校毕业成为一名医生，但是父亲的逝世改变了他的一切计划，他在医科学校的学业不得不中断了。不过，他认为在机械方面和医学方面学习的东西并非无用，恰恰相反，机器的设计和制造方面的知识对布尔班克以后在植物中的首创性工作非常有用，而生理学、卫生学和医学方面的知识可以用来帮助布尔班克解释他的植物实验。

去塑造植物

在布尔班克的少年时代，美国国内的情况是，久已闷在人们心中的反抗奴隶制的怒火正在酝酿之中，大规模的内战变得不可避免了，最后终于爆发了1861——1865年的南北战争。在战争爆发前夕，达尔文和华莱士的思想在知识界和宗教界引起了很大的震动。达尔文等人的进化论思想无疑是给美国的社会动荡火上浇油，思想的混乱几乎波及整个世界。新的思想极大地动摇了关于人类的创造、人类的历史和人类的命运所形成的那些陈腐的观念。就是在布尔班克父亲的乡间农场里也感受到了美国社会的动荡和不安。

布尔班克从小怕见生人，但是对于家里的来客却又很感兴趣，因为他们会带来各种各样的消息。布尔班克虽然还不能完全理解大人们谈话的梗概，但总是注意倾听他们的议论。布尔班克从小对宗教不感兴趣，对于牧师们的讲道有一种厌恶之心，但是对于各种新的思想却感到象阳光从云缝里透出来那样快乐，象一股清风吹来那么爽快。

达尔文的《物种起源》一书在 1859 年出版之后，知识界发生了很大骚动，新英格兰迅速地受到了这个新学说的影响，对这个学说展开了激烈的争辩。在布尔班克家中，这也是大人们经常谈论和争辩的内容之一。

达尔文这本破除迷信和传统观念的书问世时，布尔班克只有 10 岁。因此，布尔班克正是在人们以极大的热忱传播这本书的思想的那些年月长大成人的。达尔文在他的书里，以前人发现的和自己亲身考察过的大量事实证明：动物和植物不是上帝的特殊创造，而是在漫长的进化过程中逐渐发展起来的，一切生物都是进化的，各种生物的形态和构造虽然千差万别，但所有生物都不过是伟大生命母树上的一些分枝，人类本身也是进化锁链中的一部分。达尔文的进化论思想，被当时的教堂和旧的习惯势力诬蔑为异端邪说，因为在他们看来，世间的一切都是上帝创造的，而且永远不能改变，就象他们自己的身材和眼珠不能改变一样。但是在 1860 年前后那些动乱的日子里，达尔文的思想是一种革命性的思想，年青的布尔班克深深地被这种崭新的思想吸引住了。他很快地看出了这种新思想所开辟的广阔前景，在他的脑海里很快地注入了这种新思想的甘露。布尔班克写道：

“这本书不单鼓励了我，也迫使我采取行动。它激起了我的幻想，使我洞察了植物界的情形，并且在我的心中引起了一种坚强的欲望，即到田野中去为书中仅仅提示的那些问题寻找答案。”

布尔班克从达尔文的著作中认识到，一切生物都是由低

级类型进化而成的，因此物种不是固定不变的，而是可塑的，它们会顺从环境的影响。于是布尔班克决定按照自己的理想去进行塑造植物的尝试，他要把以前制造蒸汽拖拉机和新旋木机的创造性用到活生生的植物所提供的可塑性材料上去了。

卢能堡的小农场

布尔班克父亲的去世改变了他试图做一个医生的计划，达尔文主义对于布尔班克所激发的幻想象鸟儿张开了翅膀那样，为他展现了广阔美好的远景。但是，必须使热忱符合于实际。首先，布尔班克必须独立谋生。他在卢能堡买了一块100亩大的土地开始生产蔬菜和种子，供应市场。

布尔班克从小热爱自然，在亲友的影响和多年学校的教育中，培养了他对于科学的兴趣和素养，童年时期在父亲农场上从事农业、园艺和果树种植方面的工作，使他受到了具体而又富有成效的训练，所以在他经营蔬菜和种子的生产事业上不会有太多的困难，并很快取得了一些成就。例如为了满足提早上市的需要，他找到了改良和栽培甜玉米的方法，用玉米和各种豆类进行了一些杂交试验，他的园艺产品一般总是具有异乎寻常的品质。

布尔班克好象是一个探险家，来到了一个陌生的地方，他对什么都感到兴趣，总觉得那里有许多引人入胜的小路和迷人的风景。曲径通幽，布尔班克要探微索隐，他进行了这方面的试验，又进行了那方面的试验，把每分钟的空闲时间都用来研究植物的奥秘。当时，他以一种新的的好奇心研究了

园中的每种植物以及田野和森林间的各种灌木、乔木和花草，他总是首先注意到它们的变异倾向，甚至对一些微小的变异和细节也尤为注意。他看到一个物种的个体虽然有相同的地方，但是它们在花的形状、颜色、大小和数目等各方面常常是不同的。他准确地记录了那些微小的变异，并且提出了一个很重要的问题：能不能应用这些变异进一步培育成新的品种？

布尔班克在最初的一些试验中获得了不少的知识，为日后的植物育种打下了基础。但是，布尔班克很快就发现，马萨诸塞州严酷的自然条件限制了他努力从事的工作。短的生长季节和漫长寒冷的冬天妨碍了布尔班克在一年中观察植物的更多世代。布尔班克曾经说过：“在一个人的一生中，时间是不可能增加的，但是避免浪费它会变得更有价值。”他要把全部时间和精力都投入到植物育种工作中，他要和时间赛跑，他希望在一年十二个月中能得到两代或三代植物，而新英格兰的气候不能提供这样的有利条件。于是，布尔班克决定离开马萨诸塞州，搬迁到美国西部太平洋沿岸的加利福尼亚去。

但是，要横贯北美大陆搬迁到加利福尼亚去谈何容易！布尔班克手里没有足够的资金，甚至连盘费都没有。正因为如此，所以也有人认为这是办不到的事情。但布尔班克认为：说办不到只是意味着做事的人还不知道怎样去做那件事罢了，否则，办法总是可以找到的。布尔班克下定决心积极从事去加利福尼亚的准备工作。

非常幸运的是，1870年当布尔班克21岁的时候，他从很不容易开花结籽的“罗斯”马铃薯的植株上发现了几个种子球，他用这些种子球里的种子播种，从后代中选出了一种白皮、薯块特别大的丰产马铃薯，这是一个崭新的品种，一位

种子商把它命名为“布尔班克马铃薯”。这个新品种帮了布尔班克的大忙。通过出售布尔班克马铃薯，他赚了一些钱。准备了足够的盘费以后，布尔班克关闭了卢能堡农场，坐上了开往加利福尼亚的火车。

布尔班克在经营卢能堡农场时，由于把主要精力放在植物改良上，花去的钱很多，通过变卖私人财产和出售马铃薯新品种所得的钱也很有限，而当时火车卧铺票的票价很高，布尔班克买不起卧铺票，他只能夹杂在去加利福尼亚的普通旅客中间。他事先准备了一个丰盛的饭篮，一路上，由于火车经常要在途中停留，在遥远无边的平原上往往一停就是一整天，布尔班克便把自己的食物分给其他旅客。那些旅客中不少是到加利福尼亚去寻找黄金的人，因为当时在加利福尼亚发现了金矿，这种贵金属成了人们的渴望与追求。布尔班克跟着他们到加利福尼亚去却不是为了黄金，他是要在同一块土地上攫取另一种不同的财富——培育对人类有益的各种新型植物，包括果树、花卉、蔬菜、粮食作物、经济作物乃至牧草。

在圣罗萨的艰苦创业

火车经过十多天的长途跋涉，终于把布尔班克送到了加利福尼亚，那是1875年10月，当时布尔班克正好26岁。在此以前很久，布尔班克的两位异母兄弟已经到了那里，他们为布尔班克曾提供了不少有关加利福尼亚太平洋沿岸地区气候、土壤条件等情况，对布尔班克的计划有很大帮助。那两个哥哥当时住在托马列斯，那地方太靠近海洋，不适宜进行植物育种实验，布尔班克决定另找一块理想的地方。

终于，布尔班克找到了他认为最满意的地方，名字叫做“圣罗萨”。

在布尔班克给他母亲和姐姐的信中，他对这个地方作了热情洋溢的赞美，信中写道：

“圣罗萨位于一个异常肥沃的山谷中，山谷的面积有 200 平方公里。我深信，根据我已经看到的情形来说，从自然条件看这是全世界上最好的一块地方。这里的气候是再好没有了；空气是如此清新，以致吸它时使人感到愉快；这里的阳光明媚而柔和。

环绕山谷的那些山是美丽的，山谷中生着一些高大的栎树，其优美的布置不是人手所能安排的。我无法形容这里的风景。当我由山边眺望这个美丽的山谷时，我高兴得几乎流出眼泪来了。

加利福尼亚的花园中充满了半热带植物、棕榈、无花果、柑桔树、葡萄，等等。爬过房子的巨大香蕉树有 9 米多高，上面满生着各种颜色的蕾和花，花是丛生的，每丛有 20 朵到 60 朵，好象葡萄串一样（我很想摘一大堆花放在你的围裙中）。大树上爬满了英国常春藤，到处都有花。

前院中的吊钟海棠高 3.7 米，上面开满了各种颜色的花，看到它时我能不高兴么？这里有威灵仙树和天竹葵树；鸟的歌声和各种情形都象一个美丽的春天。

这里生长着澳大利亚的蓝胶树，它在五、六年之后便可以长到 23 米高，山上野生着忍冬、雪莓，等等。比较美丽的植物是如此之多，以致它们都被人忽视了。

我把一切时间都用在向四面八方的散步上了，但没