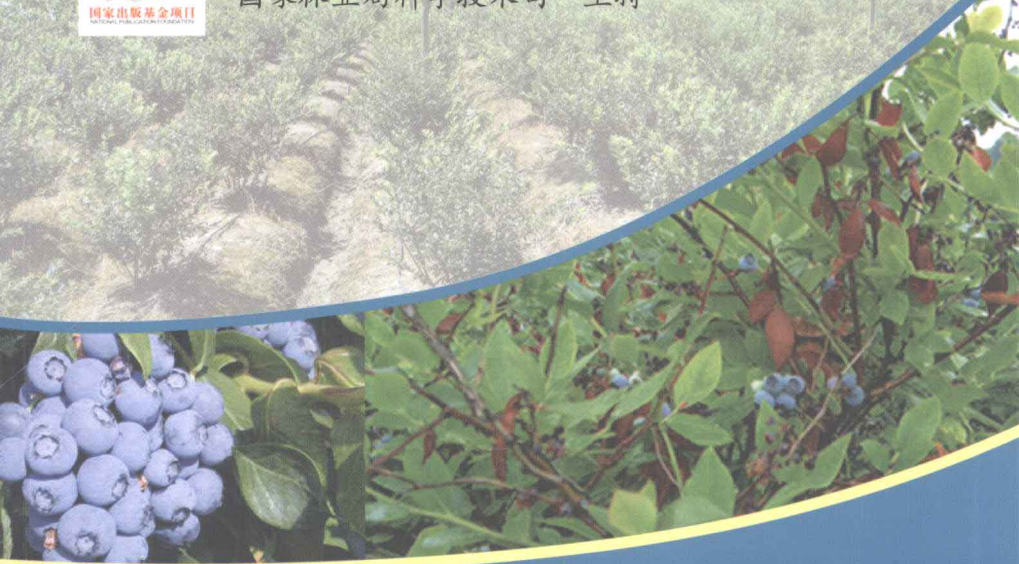




科技服务林改实用技术丛书

国家林业局科学技术司 主持



蓝莓

张东升 主编

丰产栽培实用技术

中国林业出版社



科技服务林改实用技术丛书

国家林业局科学技术司 主持

蓝莓丰产栽培实用技术

张东升 主编

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

蓝莓丰产栽培实用技术 / 张东升主编. —北京:
中国林业出版社, 2011. 1

(科技服务林改实用技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 5038 - 6069 - 0

I. ①蓝… II. ①张… III. ①浆果类果树 - 果树园艺
IV. ①S663. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 009232 号

责任编辑: 刘家玲 张 锴 周军见

出 版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: wildlife_cfph@163.com 电话: (010) 83225764

发 行: 新华书店北京发行所

印 刷: 北京市昌平百善印刷厂

版 次: 2011 年 3 月第 1 版

印 次: 2011 年 3 月第 1 次

开 本: 850mm × 1168mm 1/32

印 张: 2

彩 插: 2P

字 数: 52 千字

印 数: 5000 册

定 价: 10.00 元

我国山区面积占国土面积的 69%，山区人口占全国人口的 56%，全国 76% 的贫困人口分布在山区，山区农民脱贫致富已成为建设社会主义新农村的重点和难点。

山区发展，潜力在山，希望在林。全国 43 亿亩林业用地和 4 万多个高等物种主要分布在山区。对林地和物种的有效开发利用，既可以获得巨大的生态效益，又可以获得巨大的经济效益。特别是随着经济社会的快速发展和消费结构的变化，林产品以天然绿色的优势备受人们青睐，人们对林产品的需求急剧增长，林产品市场价值不断提升。加快林业发展，发挥山区的优势与潜力，对于促进山区农民脱贫致富，破解“三农”难题，推进新农村建设，建设生态文明，具有十分重大的战略意义。

我国林业蕴藏的巨大潜力之所以长期没有充分发挥出来，重要原因在于经营管理粗放、科技含量低。当前，世界林业发达国家的林业科技贡献率已高达 70% ~ 80%，而我国林业科技贡献率仅 35.4%。特别是我国林业科技推广工作相对薄弱，大量林业科技成果未被广大林农掌握。加强林业科技推广，把科学技术真正送到广大林农手里，切实运用到具体实践中，已经成为转变林业发展方式、提高林地产出率、增加农民收入的紧迫任务。

实践证明，许多林业科技成果特别是林业实用技术具有易操作、见效快的特点，一旦被林农掌握，就会变成现实生产力，显著提高林产品产量，显著增加林农收入，深受广大林农群众的欢迎。浙江省安吉市的农民在

种植竹笋时，通过砧糠覆盖技术，既提早了竹笋上市时间，又提高了竹笋品质，还延长了销售周期，使农民收入大幅增加。我国的油茶过去由于品种老化、经营粗放等原因，每亩产量只有3~5千克，近年来通过推广新品种和新技术，每亩产量提高到30~50千克，效益提高了10倍。据统计，目前我国林业科技成果已有5000多项，但在较大范围内推广应用的并不多。如果将这些林业科技成果推广应用到生产实践中，必将释放出林业的巨大潜力，产生显著的经济效益，为林农群众开拓出更多更好的致富门路。

近年来，国家林业局科学技术司坚持为林农提供高效优质科技服务的宗旨，开展送科技下乡等一系列活动，取得了显著成效。为适应集体林权制度改革的新形势，满足广大林农对林业科技的需求，他们又组织专家编写了“科技服务林改实用技术”丛书，这是一件大好事。这套丛书以实用技术为主，收录了主要用材林、经济林、花卉、竹子、珍贵树种、能源树种的栽培管理以及重大病虫害防治技术。丛书图文并茂、深入浅出、通俗易懂、易于操作，将成为广大林农和基层林业技术人员的得力帮手。

做好林业实用技术推广工作意义重大。希望林业科技部门不断总结经验，紧密围绕林农群众关心的科技问题，继续加强研究和推广工作；希望广大林业科技工作者和科技推广人员，增强全心全意为林农群众服务的责任心和使命感，锐意进取，埋头苦干，不断扩大科技推广成果；希望广大林农群众树立相信科技、依靠科技的意识，努力学科技、用科技，不断提高科技素质，不断增强依靠科技发家致富的本领。我相信，通过各方面共同努力，林业实用技术一定能够发挥独特作用，一定能够为山区经济发展、社会主义新农村建设做出更大贡献。

賈治邦

2010年10月

前 言

蓝莓是风靡世界的第三代水果中的佼佼者，其国内外市场需求极大，具有极高的经济价值，是我国调整优化经济林结构、提升果品产业层次的首选果品之一。我国野生蓝莓主要生长在东北和西南山区的林下，发展蓝莓将促进林区产业结构调整，提高林地生产力和林农收入，为林改后林地多种经营提供新选择。

我国蓝莓栽培历史较短，目前正处于快速发展期，栽培管理技术急需普及和提高。本书有针对性地对蓝莓的建园、栽培管理和病虫害防治等方面做了简要介绍，目的在于为我国蓝莓生产实践提供技术指导，为蓝莓产业的发展和林农增收贡献自己的微薄之力。

本书紧密结合生产实际，力求通俗易懂，可供科技推广人员和广大林农使用参考。由于水平所限，在编写过程中难免出现错误和疏漏，恳请广大读者及专家、学者批评指正。

本书的编写工作得到同行专家的指点和帮助，另外得到财政部、国家林业局林业产业化项目“现代林业林下产业关键技术升级与示范”（2130221）项目和杭州蓝海生态有限公司的支持，在此一并表示感谢！

编著者

2010年10月



南方高灌蓝莓果实



矮灌蓝莓美登(Blomidon)果实



南方高灌蓝莓



蓝莓枯焦病——枯萎的花朵



感染蓝莓鞋带病毒
植株上的果实



感染蓝莓鞋带病毒的狭窄叶片



半高灌蓝莓（北陆）枯焦病——叶片枯萎



櫻桃果蛆虫



叶片上的蓝莓蚜虫



李象虫在蓝莓果实上留下的
月牙形凹陷

目 录

- ◆ 序
- ◆ 前言
- ◆ 概 述 /1
- ◆ 第一章 蓝莓主要品种及特征/3
 - 一、主要栽培种类/3
 - 二、主要栽培品种/5
- ◆ 第二章 苗木繁殖技术/12
 - 一、硬枝扦插/12
 - 二、嫩枝扦插/13
 - 三、组织培养/14
 - 四、其他繁殖方法/15
- ◆ 第三章 蓝莓的建园/17
 - 一、园地选择/17
 - 二、品种选择/18
 - 三、栽植/18
 - 四、防护林/21
 - 五、授粉管理/21
- ◆ 第四章 蓝莓的整形与修剪/24
 - 一、高灌蓝莓和半高灌蓝莓的整形与修剪/24
 - 二、兔眼蓝莓的整形与修剪/26

目 录

三、矮灌蓝莓的整形与修剪/26	
▶第五章 土、肥、水管理/28	
一、灌溉/28	
二、肥料管理/28	
三、土壤酸碱度/32	
四、杂草管理/32	
五、覆盖/36	
六、防止冻害/36	
▶第六章 主要病虫害防治技术/37	
一、主要病害及防治方法/37	
二、主要虫害及防治方法/41	
◆第七章 蓝莓的采收与贮藏/44	
一、采收/44	
二、保鲜和贮藏/46	
三、产品/47	
参考文献 /51	

概 述

蓝莓又称越橘，是多年生灌木或小乔木。蓝莓果实呈蓝色，并被一层白色果粉，果肉细腻，味道酸甜，风味独特。蓝莓果实除了含丰富的钙、磷、铁、锌、硒等多种微量元素及多种维生素外，还含十几种氨基酸。特别是果实中所含的熊庶果甙、花青甙、儿茶酸和花青素等具有防止脑神经衰老、增强心脏功能、降低胆固醇保护血管、激活视网膜醇缓解视力疲劳、降低因酒精所引起的肝肾损伤、预防尿路感染和治疗膀胱癌的作用。蓝莓因其独特的营养和保健价值被联合国粮农组织列为人类五大健康食品之一，是当今风靡世界的第三代水果之一。

蓝莓除鲜食外，可加工成蓝莓干、蓝莓果粉、果酱、罐头、果汁、蓝莓饮品，也可作为蛋糕、馅饼、冰淇淋、蜜饯、酸奶、果冻、果酒等的原料，通过深加工提取蓝莓中的有效物质可用于制药和食品行业等，满足市场多方面的消费需求。

蓝莓为浅根系植物，抗寒性较强，适宜在有机质含量高、肥沃疏松的酸性土壤上生长，不同品种对气候和土壤条件要求略有不同。蓝莓的栽培始于美国，目前荷兰、德国、新西兰、日本、英国、俄罗斯等 30 多个国家均有引种栽培。但世界范围内，北美的加拿大和美国是蓝莓的主要产区，技术研发、产业化水平等方面均领先于其他国家。

我国幅员辽阔，其中酸性土壤的分布面积最大，除去低纬度地区和高山砖红壤、赤红壤等不适宜发展的地区外，有着大面积



的土地可种植蓝莓。目前,我国蓝莓产业尚处于发展初期,栽培面积约1 000公顷,栽培品种绝大多数为国外引进品种。我国蓝莓鲜果的90%出口日本,其余的10%供应北京、上海等国内大城市;冷冻果的80%销往国外市场,其余20%供应国内食品企业用作加工原料;蓝莓酒主要供应国内市场,小部分外销日本;蓝莓色素基本都出口到欧美市场。

蓝莓鲜果在国际市场上售价昂贵,平均收购价格为每千克4~5美元。目前全世界蓝莓栽培总面积约6万公顷,总产量约20万吨,而每年国际市场实际需求在40万吨以上。蓝莓产品的经济效益显著,市场前景广阔。

第一章 蓝莓主要品种及特征

蓝莓为杜鹃花科 (Ericaceae) 越橘属 (*Vaccinium* L.) 植物, 多年生灌木或小乔木, 叶片互生, 大部分种类叶片背面被有绒毛; 总状花序, 花序侧生或顶生, 花单生或双生在叶腋间, 花冠钟状或管状, 4~5 个裂片, 多为白色或粉红色, 管状花托, 花托与子房贴生; 雄蕊 8~10; 果实一般开花后 2~3 个月成熟, 果实为圆形蓝色浆果, 被有白色果粉, 平均单果重为 0.5~2.5 克, 籽细微, 果肉细腻, 具有独特的香气。

全世界越橘属植物约有 400 种, 广泛分布于北半球。中国约有 91 种、28 个变种, 主要分布在我国东北和西南地区, 其中云南有 46 种、12 个变种, 几乎占了全国的一半。

一、主要栽培种类

根据树形特征、生态特性及果实特点, 栽培的蓝莓品种主要分为矮灌、半高灌、高灌和兔眼蓝莓 4 大类型。近几年高灌蓝莓类群又被分成“南方高灌”和“北方高灌”2 个亚类群。

其中矮灌蓝莓适于在我国东北地区种植、北方高灌蓝莓和半高灌蓝莓适宜在我国东北以南和长江以北大部分地区种植、南高灌蓝莓和兔眼蓝莓适宜在我国长江以南地区种植。

1. 矮灌蓝莓类群

矮灌蓝莓原产于美国明尼苏达州到弗吉尼亚州等东北部地区, 其灌丛低矮, 植株高度一般都低于 50 厘米, 抗寒、抗旱能力较强, 可耐 -40℃ 低温, 适合于北方寒冷地区栽培。果实较小,

多用作加工原料。

2. 半高灌蓝莓类群

半高灌蓝莓是由高灌蓝莓和矮灌蓝莓杂交获得的品种类型，植株相对较矮，一般高 90 ~ 120 厘米，抗寒力强，一般可抗 -42 ~ -37℃ 低温，适合北方寒冷地区栽培。果实比矮灌蓝莓大，但比高灌蓝莓小。

3. 高灌蓝莓类群

(1) 北方高灌蓝莓 北方高灌蓝莓原产于美国东部和东北部地区从阿巴拉契亚山脉到大西洋沿岸，是 19 世纪 20 年代由当地野生品种中选育出的一个品种。许多商业化栽培的北方高灌栽培变种是由当地种通过选育培养出来的。北方高灌蓝莓是世界范围内最普遍栽培的蓝莓类型。树高 1.5 ~ 3.0 米，果实大，果实品质佳，鲜食口感好。

(2) 南方高灌蓝莓 南方高灌蓝莓适宜生长在冬季气候比较温和的地区，通常需要一定时间的低温打破芽和花的休眠。南方高灌蓝莓解除休眠的低温时间（约 200 ~ 300 小时），比北方高灌蓝莓（800 小时以上）短很多。南方高灌蓝莓是由当地品种、佛罗里达品种和北方高灌品种选育出来的。植株高 1.8 ~ 2.4 米。

4. 兔眼蓝莓类群

兔眼蓝莓是从美国东南部地区的野生兔眼越橘（*Vaccinium ashei* Reade）类品种中选育出来的栽培品种，果实成熟前其颜色红如兔眼，故名兔眼蓝莓。野生种树高 1.8 ~ 3.0 米，栽培品种树高小于野生品种。果实在夏季和秋季成熟较晚。在太平洋沿岸一些夏季凉爽的地区，经常因为气温相对较低而导致果实不能够充分成熟。与北方高灌蓝莓相比较，兔眼蓝莓对于冬季的寒冷气候更为敏感，因而不适宜种植在北方寒冷地区。与高灌蓝莓相比，一般兔眼蓝莓栽培变种的果实颜色更暗，种子较大，果皮较厚，果肉较粗或石细胞更明显。但也有一些新的栽培变种的果实更像高灌蓝莓。

二、主要栽培品种

1. 矮灌蓝莓

(1) 蓝莓品种 N-B-3 此品种为从美国东北部或者加拿大东部野生种中选育出的栽培早熟品种。树势弱，植株极小、直立。果实粒小，果肉中等硬度，甜度中等，酸味较大。果实耐贮藏。

(2) 芝妮 加拿大中熟品种。果实近圆形、蓝色，果粉多。叶片狭长，树体生长旺盛，易繁殖，较丰产，抗寒力强。

(3) 斯卫克 加拿大中熟品种。果实球形，淡蓝色，比美登略大，较丰产，抗寒性强，长白山区可安全露地越冬。

(4) 美登 此品种是从加拿大野生矮灌蓝莓杂交育成的中熟品种。果实圆形，淡蓝色，果粉多，有香味，风味独特。树势强，丰产。抗寒力极强，长白山区可安全露地越冬，为高寒山区发展蓝莓的首选品种。

(5) 坤蓝 加拿大品种，在长白山区栽培表现良好，生长健壮，早产、丰产、抗寒。

(6) 芬蒂 加拿大品种，中熟品种。果实略大于美登，淡蓝色，有果粉。丰产。

2. 半高灌蓝莓

(1) 齐佩瓦 中熟品种，极抗寒品种。产量中等，果实浅蓝色，果粒中等大小，果实硬度适中，果蒂痕小，有香味，食味浓厚，为同时期品种中味道最好的。

(2) 友谊 美国杂交品种，树高 80 厘米左右，树势与北村相似，耐寒性非常强，果实产量较高。果粒小，平均单果重约 0.6 克。果实柔软，甜酸适度。

(3) 圣云 早熟品种，极耐寒，树低，开张型。果粒中至大，果味好；果蒂痕小。抗寒力强，丰产。

(4) 北空 中熟品种，耐寒性非常强，能抵抗 -45°C 的低

温，产量低。丛生，叶片浓密，抗僵果病。果粒小，果粉较厚，果实呈现淡蓝色，果实较软，果味似野生蓝莓。

(5) 北村 早、中熟品种，果熟期比北蓝或北空早一周左右。耐寒性非常强（ -37°C ）。树势中等，树高45~60厘米，丛生，冠幅100厘米左右。果粒中等，风味好，耐贮藏。果皮亮蓝色，果实柔软，较甜，风味良好。果实产量高。

(6) 帽盖 极耐寒品种（ -40°C ），树高35~50厘米，冠幅60~90厘米，产量中等。果实小至中粒，灰色的果粉使果皮呈现出漂亮的蓝色；风味良好，耐贮存。

(7) 北蓝 晚熟品种，抗寒（ -30°C ），抗僵果病，在排水不良情况下易感染根腐病。产量高（1.3~3.0千克/株），在气候温暖地区产量会有所增加。树势强，主枝直立，树高约60厘米，叶片暗绿色且有光泽。果实大粒，外皮深蓝色，风味佳，软硬程度适中，耐贮存。

(8) 北极星 早熟品种，树高与北陆相近。耐寒性强，产量中等。主枝开张。果实粒大，成熟期一致。甜度较大，酸味极少，果味与北部高灌蓝莓中风味最好的斯巴坦相似。果皮淡蓝色，果蒂痕小。

(9) 北陆 早、中熟品种，树势强，直立型，树高为1.2米左右，为半高灌蓝莓种类中较高的品种。果粒中等大小，果粉多，果肉紧实，多汁，甜度较大，酸度中等，果味好。果蒂痕中等大小。对土壤条件要求不严格，极丰产，耐寒。

3. 北方高灌蓝莓

国内北方高灌蓝莓的主要栽培品种如下。

(1) 蓝金 晚熟品种，抗寒性强，易感染僵果病。树势中等，主枝直立，结实后树冠开张。果皮淡蓝色，果蒂痕小，果粒大小中等，香味浓郁，果实较硬。多发基生枝，结果枝容易更新。丰产而且收获期短，人工采收和机械采收均可。

(2) 达柔 晚熟品种，不耐寒，抗僵果病和鞋带病。树势中

等，树形较矮，丛生。果皮亮蓝色，果蒂痕中等大小，果实大粒，果实较硬，香味浓，风味极佳。果实的酸味有随着栽培地海拔高度增加而增强的趋势。裂果少，贮藏性好。

(3) 康维尔 晚熟品种，对土壤适应性强，对白粉病、溃疡病和僵果病的抵抗力中等。树势强，植株大，主枝直立，结实后枝条下垂树冠逐渐开张。果皮亮蓝色，果粉多，果蒂痕中等大小。果实粒大，酸味强，易保存，裂果少。

(4) 蓝丰 中熟品种，耐寒，对鞋带病抗性极强，对僵果病、白粉病、红环斑病毒抗性中等。树势中等，主枝直立，树冠开张。果皮淡蓝色，果粉多，果蒂痕小。果实大，风味好，酸度适中，有香味，果实很硬，收获期稍有裂果和落果现象。对土壤的适应性强，容易栽培，贮藏性好，有稳定的丰产性，是各国喜爱的栽培品种。

(5) 伯克利 早中熟品种，树势强，直立后开张，枝梢少。果蒂痕中等大小，果实大粒，果粒柔软并着生紧密，有香味。丰产，缺点是收获期间容易落果。

(6) 公爵 早熟品种，耐寒程度中等，抗僵果病。树势强，主枝直立，树冠开张。果实大粒，果皮蓝色，果粉多，外形美观，果蒂痕中等大小，果实较硬，有特殊香味，甜味大，酸味小。丰产。

4. 南方高灌蓝莓

(1) 阳光蓝 是由艾文蓝的自然杂交实生苗选育出来的晚熟品种。常绿，细枝多。果粒大，食味良好。酸度中等。在 pH 值较高的土壤条件下也能生长发育。花粉红，适宜家庭园艺栽培。

(2) 乔治宝石 晚熟品种，是由早蓝和蓝丰杂交培育出的品种。树势强，直立型；叶细长，银色。果粒中等大小，甜度大，酸度小，有香味。果蒂痕小而干。低温要求时间 350 ~ 500 小时。

(3) 艾文蓝 晚熟品种，树势强，开张型；枝梢多，花芽多，需要强剪枝。果粒中至大，酸度中等，有香味。果粉多，果

蒂痕小。低温要求时间 300~400 小时。丰产，适宜运输。

(4) 瞳仁 晚熟品种，生长快，易栽培。果粒大，有香味。果肉紧实，耐贮藏、耐运输。果柄长，易采收。果蒂痕小、湿。产量中等。

(5) 酷派 本品种是以蓝丰为亲本育成的品种，晚熟种。树势弱，直立型；叶细，淡银色。果粒中等大小，甜度适中，酸度中等，有香味。果蒂痕小。低温要求时间 400~500 小时。

(6) 木兰 晚熟品种，树势中等，开张型。果粒中等大小，果粉多，果蒂痕浅小。甜度大，酸度小，属于同种类中果味较高的品种。果肉紧实，多汁，但果皮较硬。低温要求时间 400~500 小时。

(7) 开普菲尔 中熟品种，树势强，直立型。果粒中，甜度大，酸度小，有香味。果肉质硬，果蒂痕小。低温要求时间 500~600 小时。土壤适应性好，易栽培。果穗大，易采收。

(8) 夏普蓝 中熟品种，树势中等，开张型。果实中至大粒，甜度大，酸度小，有香味。果多汁，适宜制作鲜果汁。果蒂痕小。低温要求时间 150~300 小时。土壤适应性强，丰产，但不适宜运输。

(9) 海滨 美国密西西比州以蓝丰为亲本育成的中熟品种，树势中等，直立，结实后开张，叶片银色。果粒中等，甜度大，酸度中等，有香味。果蒂痕小。低温要求时间 200~300 小时。

(10) 佛罗里达蓝 中熟品种，树势中等，开张型。果粒中到大，甜度大，酸度中等，有香味。果蒂痕小。低温要求时间 150~300 小时。果肉硬度中等，不适宜运输。丰产。

(11) 薄雾 中熟品种，树势中等，开张型。果粒中到大，甜度大，酸度小，有香味。果蒂痕小。低温要求时间 200~300 小时。南部高灌蓝莓品种中最丰产品种，属暖带常绿品种。

(12) 奥尼尔 早熟品种，树势强，开张型。果实大粒，香味浓，是南部高灌蓝莓品种中香味最大的。果肉质硬，果蒂痕