

ICS 65.020.20

CCS B 31

T/ZJSF

浙江省林学会团体标准

T/ZJSF 007—2023

山地鲜食蓝莓生产技术规程

2023-12-29 发布

2023-12-29 实施

浙江省林学会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由浙江省林学会提出并归口。

本标准起草单位：浙江省农业科学院、庆元县农业产业服务中心、浙江省林业技术推广总站、杭州木木生物科技有限公司、杭州平坡谷农庄有限公司、桐庐县钟山乡秋刚家庭农场、浙江贝莱特农业开发有限公司。

本标准主要起草人：李小白、张君媚、张骏、陈相涛、邵贤洪、袁秋刚、洪麒明。

山地鲜食蓝莓生产技术规程

1 范围

本标准规定了山地鲜食蓝莓的生产包括建园、土肥水管理、整形修枝、花果管理、病虫害防治、采收、采后保鲜和贮运等要求。

本标准适用于浙江省山地鲜食蓝莓生产技术。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618 土壤环境质量标准

NY/T 393 绿色食品农药使用准则

NY/T 2788 蓝莓保鲜贮运技术规程

NY/T 3033 农产品等级规格蓝莓

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

丘陵和山地 hill and mountain

地势相对高起，表面有起伏的区域。

3.2

鲜食 fresh

指未经加工（防腐剂等）或冷冻，可直接食用。

3.3

需冷量 cooling requirement

蓝莓解除休眠所需要的低温时数，通常以 0℃~7.2℃低温的累计。

3.4

早中熟品种 early-maturity variety

成熟期较早，鲜食风味佳的品种，浙江成熟期为 4月下旬~6月上旬。

4 建园

4.1 园地选择

园地坡度 $\leq 30^\circ$ ，远离污染源，且取水便利。环境空气应符合GB 3095中的一级标准，土壤环境应符合GB 15618要求，灌溉水应符合GB 5084要求。

4.2 小区规划

采摘体验区与规模种植区分离。采摘体验区，建设休憩场所并对地面进行处理。

4.3 道路建设

交通道路应综合考虑后续的物资运输和农事操作，建设主路、干路、支路和操作道，适合农用车辆进出。

4.4 灌溉设施

在园地高处建设蓄水池、液体肥料处理池；利用自然高差产生的水压，建设滴管系统。

4.5 辅助设施

库房等辅助设施应考虑后续产量，建设存储的冷库和管理人员的用房。

4.6 整地

修建水平带状梯田，梯田宽度 ≥ 3.0 m，外高内低，起垄栽培，垄高 30 cm，畦面宽 120 cm。水平带内侧下挖宽沟，宽度 100 cm、深度 30 cm~40 cm，且外围排水沟要低于园内支系沟。

4.7 土壤改良

贫瘠土壤可采用酸性泥炭、发酵后松树皮，或发酵后动物粪混匀后进行改良，土壤有机质含量调至 5 %以上。

种植半年前，全园均匀撒施农用硫磺粉等土壤调理剂，将土壤 pH值调至 4.2~5.5；种植 3 年后，结合秋施冬肥，适量补施硫磺粉调节 pH值。

4.8 定植

4.8.1 品种和苗木

选早中熟品种，宜选择 2~3种花期相近的品种。建议适栽品种及其主要性状见附录A 表A.1。

优选组培苗，苗高 50 cm以上、健壮分枝 3 个以上、根系发达、品种纯正、无检疫病虫害、生长良好的苗木。

4.8.2 定植时间

早春枝芽萌动前（2月初~3月初）或秋季停止生长后（11月中旬~12月底）进行种植，容器苗栽培种植时间不受限制。

4.8.3 定植密度

株距 1.5 m，行距 2.0 m。在采摘体验区可以适当疏植，行距加宽至 2.5 m。

4.8.4 种植方法

挖直径为 50 cm、深度为 30 cm 定植穴，周围填满疏松的土壤，轻提抖动幼苗，使土壤与根系充分接触，覆盖土壤后压实，浇足定根水，表层再覆盖 5 cm~6 cm 疏松的松针、粉碎松树皮、锯末、农作物秸秆，或覆盖农用防草地布等用于防草和保墒。

5 土肥水管理

5.1 土壤管理

幼树定植后 1~3 年内，适时除草。宜采用机械或人工除草，或覆盖防草地膜、地布，忌用除草剂。

5.2 施肥

5.2.1 施肥原则

蓝莓为耐瘠薄植物，根据山地土壤状况，平衡施肥，以有机肥为主，化肥为辅；不宜使用含氯化肥，氮肥以铵态氮为主，慎用尿素。

5.2.2 基肥

每年于 10 月~12 月施基肥 1 次，选用有机肥，在树冠正投影边缘外围开挖不连续的环状沟或环形分布的穴，幼树沟穴离树干基部距离不少于 30 cm，沟穴深度 25 cm~30 cm；有机肥宜与回填的土壤混合均匀，也可加入少量化肥一起施入。

5.2.3 追肥

追肥视生长势而定，一般每年 3 次。第 1 次在开花前，以氮肥为主，适量补充硼等微量元素；第 2 次为幼果膨大期，以氮磷钾肥料为主，适量补充钙等微量元素；第 3 次在采收结束，夏季修剪后，以氮肥为主，适量补充磷钾肥。以在树冠正投影边缘处点施或在畦面上撒施结合浅耕除草混入土层。期间如遇缺素症，也可以叶面喷施，施加相应的元素肥料，参见附表 B 表 B.1。

5.3 水分管理

雨季做好开沟排水，旱季要及时灌溉，并通过地表覆盖减少水分损失。

6 整形修剪

6.1 修剪原则

夏季修剪为主，冬季修剪为辅。

6.2 修剪方法

6.2.1 幼年树修剪

主要以疏除细花芽、弱枝、下垂枝以及树冠内的交叉枝、过密枝、重叠枝为主，萌发生长达 35 cm~40 cm 的单一旺枝进行摘心或短截。

6.2.2 成年树修剪

以回缩成熟主枝、短截徒长枝，疏除树冠各处的细弱枝，病枝、枯枝、交叉枝；每株宜选留分蘖主枝 5~6 个，培养新生基生枝以备 5 年后更新老枝。

7 花果管理

7.1 疏花疏果

以疏花芽为主，疏幼果为辅。冬季修剪时根据树势确定结果量，疏除多余花芽。根据坐果情况疏处幼果，疏果宜在幼果膨大之前进行。

7.2 辅助受粉

宜放养蜜蜂辅助蓝莓受粉。授粉期间，如需施药，应选用低毒农药、生物农药，并在施药前蜜蜂全部归巢后，搬离蜂群。停药后，待残留去除后，重新搬入蜂群。

8 病虫害防治

8.1 原则

预防为主，综合防治。按照病虫害发生的规律和特点，以综合防控为基础，综合利用物理、生物、化学等防治措施，有效控制病虫害。合理采用高效低毒药剂。鲜果采收前 20 天以上严禁喷施任何农药。按照NY/T 393 规定执行。

8.2 病害

常见病害有缺素、灰霉病、僵果病、枝干溃疡病、枝干枯萎病和根腐病等。病害危害特征及防治措施参见附录B表 B.1。

8.3 虫害

常见虫害有金龟子（蛴螬）、果蝇、蛀干害虫、介壳虫、花蓟马和刺蛾等。虫害危害特征及防治措施参见附录B表 B.1。

8.4 鸟害

坡度较缓果园，全园覆盖尼龙网（网目 <20 mm），高度 2.0 m~2.5 m；坡度较大果园，采用太阳能 12 kHz~25 kHz 超声波驱鸟器防止鸟害。

9 采收

9.1 采收时间

果实呈蓝紫色或紫黑色时即可采收，分批采摘。采收应避开雨天和晴天中午高温时段，阴天可适当延长采收时间。

9.2 采摘方法

采摘时应戴薄膜手套或指套，轻采轻放，避免果实受伤；盛装鲜果宜采用深度为 ≤ 20 cm内壁光滑的篮子。

若实行游客自行采摘时，应限制游客于采摘体验区，并告知相关采摘方法和注意事项。

10 采后保鲜和贮运

10.1 预冷

未能当天销售的鲜果预冷后转入冷藏。预冷条件：冷库温度设为 7℃，湿度为 85%~90%。预冷方法：分批入库，使果实中心温度尽快将至 10℃以下。

10.2 冷藏

将预冷后的果实转移至冷藏室，0℃~2℃，湿度为 85%~90%。

10.3 包装

鲜果分级包装按照 NY/T 3033 执行。

10.4 运输和出库

鲜果运输按照 NY/T2788-2015 执行。

11 生产和保鲜模式图

山地鲜食蓝莓生产标准模式图见附录C

12 田间档案管理

记录田间管理、农药和化肥使用等田间操作档案，并保存不少于 2 年。

附 录 A
(资料性附录)

表 A.1 适栽浙江的南高丛蓝莓品种及其主要特点

品种名	主要特点
奥尼尔 (O' Neal)	<p>需冷量：400 小时左右。</p> <p>成熟期：早熟，成熟时间多为 5 月 20 日左右。</p> <p>果实特征：果中大，圆形至偏圆形，果蒂痕小、干，果粉较少，果皮暗蓝色、果肉质硬、甜度大，酸度小、香味浓。</p> <p>树体特点：树势中，半开张型，对土壤的适应性中等，有一定的耐寒性，但耐热性略差，但栽培上对土壤有机质要达较高。</p>
绿宝石 (Emerald)	<p>需冷量：200 小时左右。</p> <p>成熟期：早熟，成熟时间多为 5 月 25 日左右</p> <p>树体特点：果大，刚成熟时微酸，完全成熟后甜度较大，风味佳，具有优良果蒂痕和果实硬度，耐储运。</p> <p>树木特征：树势特别强，半开张型，春季花期早，南方多雨地区易遭受晚霜和灰霉病为害。对于根腐病，茎腐病和枝枯病等具有一定的抗性。</p>
薄雾 (Misty)	<p>需冷量：200 小时左右。</p> <p>成熟期：中早熟，成熟时间多为 5 月 25 日左右</p> <p>果实特征：果粒中大，亮蓝色，有香味、果蒂痕小而干、果肉硬度适中，风味较好。</p> <p>树木特征：近似于常绿树种、树势中等，开张型，在南方温暖地区常带叶片越冬，抗性较好。</p>
瑞贝尔 (Rebel)	<p>需冷量：250 小时~450 小时。</p> <p>成熟期：极早熟，成熟时间多为 5 月 15 日左右</p> <p>果实特征：果中大，圆形至偏圆形，果蒂痕小且干，浅蓝色，硬度好，风味温和，口感好。</p> <p>树体特点：树形开张，分枝能力强，生长势强，产量高。</p>
明星 (Star)	<p>需冷量：400 小时左右。</p> <p>成熟期：中早熟，成熟时间多为 5 月 28 日左右。</p> <p>树体特点：果中大，果皮深蓝色，果蒂痕小而干，果肉紧实，硬度佳，有清香味、风味好。</p> <p>树木特征：树势中，半直立型，春季开花前展叶，展叶状态较好，产量中上。如奥尼尔对土壤有机质含量要求高。</p>
天后 (Primadonna)	<p>需冷量：200 小时左右。</p> <p>成熟期：中早熟，成熟时间多为 5 月 15 日左右。</p> <p>果实特点：果中大，淡蓝色，果实大，但有时不规则，硬度好，中等蓝色，蒂痕小且干，风味佳，果实的硬度较高，耐贮运。</p> <p>树体特点：树势强健、树体直立，对土壤的要求不高，有一定的自花授粉能力，但最好配置其它品种做粉树，用来提高产量。</p>
春高 (Springhigh)	<p>低温需冷量为 200 小时~300 小时。</p> <p>成熟期：早熟，成熟时间多为 5 月 23 日左右</p> <p>果实特点：果实大，深蓝色，果粉少，硬度中等偏软，蒂痕小，风味极佳。</p> <p>树体特点：树势强健，树形直立性强，适应性强。有一定的自花授粉能力，可以配置其它品种做授粉树，用来提高产量。</p>

附录 B
(资料性附录)

表 B.1 蓝莓病害特征及防治措施

真菌病害	灰霉病-灰葡萄孢 (<i>Botrytis cinerea</i>)	僵果病 (<i>Monilina Vaccinicyrposi</i> (Reade) Honey)	枝干溃疡病-葡萄座腔菌 (<i>Botryosphaeria dothidea</i>)	枝条干枯病-拟茎点霉属真菌 (<i>Phomopsis</i> sp.)	根腐病-尖孢镰刀菌 (<i>Fusarium oxysporum</i>)
					
	开花前至谢花后喷 50%速克灵 1500 倍液或 40%施佳乐 800 倍液, 或用其他防灰霉病药剂。	早春喷施 0.5%的尿素, 开花前喷施 50%速克灵、70%代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液、70%甲基托布津 1000 倍液、50%多菌灵 1000 倍液等杀菌剂。	休眠期修剪并烧毁萎蔫和失色枝条, 夏季将发病枝条剪至正常部位。喷施 70%甲基托布津 1000 倍液、50%多菌灵 1000 倍液、20%噻菌酮悬浮剂 800 倍液等杀菌剂。	多发季节用多菌灵或者甲基托布津溶液喷施植株基部, 剪除发病枝条进行集中烧毁。结合冬季清园, 喷施石硫合剂。药剂防治同溃疡病。	定植前苗木根系用 15%甲霜灵可湿粉 500 倍液或 70%代森锰锌可湿粉 600 倍液处理根; 发病时尽快清理病株, 用福尔马林对病穴消毒, 10 天后方可补栽并用恶霉灵和多菌灵药液交替灌根
虫害	金龟子(蛴螬) (Scarabaeoidea)	果蝇 (Drosophilid)	介壳虫 (Coccoidea)	花蓟马 (<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom))	刺蛾 (<i>Parasa consocia</i>)
					
	人工捕杀落地成虫; 5-7 月份杀虫灯诱杀成虫; 7-8 月份, 用 50%辛硫磷乳油 600 倍液或 10%吡虫啉可湿粉 2000 倍液灌根; 11 月份, 结合冬基肥每株撒施卵胞白僵菌菌粉 10-20g 或 5%毒辛颗粒剂 10g。	及时清理落果, 做好沟渠排水。悬挂黄色粘虫板; 杀虫灯诱杀; 按照糖: 醋: 橙汁: 果酒: 水 = 1.5: 1: 1: 1: 10 的比例配制糖醋液, (每 500 毫升诱杀液加入 15 克豆腐乳或 5 克灭蝇灵), 盆钵盛装, 诱杀果蝇成虫	春冬季节剪除病虫枝叶并销毁。介壳虫处于若虫盛期, 用 95%矿物油乳油 200 倍液、22.4%螺虫乙酯 2000 倍液、甲维盐+呋虫胺 1500 倍液在适期喷雾防治。	主要杀虫剂如马拉息昂、多杀菌素、啉虫脲、诺伐隆、呋虫胺等(同时注意误伤授粉昆虫), 并轮换用药, 以防花蓟马产生抗药性。	黄色诱虫灯诱杀; 用阿维菌素 2000 倍液或 10%吡虫啉可湿粉 2000 倍液或 25%灭幼脲 3 号悬浮剂 1000 倍液喷施
缺素	缺铁-新叶黄化	缺磷-叶片小、发红、发紫	缺钾-边缘似烫金状、焦枯	缺镁-叶片发红、产生斑点	缺锌-叶片细小、畸形、白条
					
	pH 调至 5.2 以下, 叶面喷施螯合铁。	施 P205	施 K ₂ O	pH 调至 5.2 以下, 施 MgO	调节土壤 pH 调至 5.2 以下, 叶面喷施螯合锌
药剂使用及安全	NY/T 393 绿色食品农药使用准则				

附 录 C
(资料性附录)

表 C.1 山地鲜食蓝莓生产模式图

施肥原则	蓝莓为耐瘠薄型植物，根据山地土壤状况，平衡施肥；不宜使用含氯化肥，氮肥以铵态氮为主。				
蓝莓生长周期	2月~3月	4月~5月	5月~6月	7月~9月	10月~1月
农事操作	清园、杀菌预防灰霉病、蚜虫(卵)；施追肥视长势施肥以氮肥为主，	杀菌预防灰霉病；施追肥，坐果后，追肥以氮磷钾肥料为主，适量补充硼、钙等微量元素。并进行疏花、疏果。	杀菌防枝干溃疡病和枝条干枯病，做好防鸟。果实采摘。	采后修剪；采后施追肥，以为氮肥主为主，视修剪层度可适量补充(磷钾)肥；	整型，修剪；施基肥以有机肥为主。
采收	蓝紫色或紫黑色时即可采收，分批采摘；采收应避免雨天和晴天中午高温时段，阴天可适当延长采收时间。				
预冷	预冷温度设置为7℃，湿度为85%。且分批入库，使果实中心温度尽快将至10℃以下。				
冷藏	将预冷后的果实转移至冷藏室，0℃~2℃，湿度为85%~90%。				
包装	鲜果分级包装按照 NY/T 3033 执行。				
运输和出库	鲜果运输按照 NY/T2788 执行。				