绿色食品生产操作规程

GFGC 2024A294

江浙皖等地区

绿色食品露地蓝莓生产操作规程

2024-07-04发布 2024-08-01实施

中国绿色食品发展中心 发 布

前 言

本规程由中国绿色食品发展中心提出并归口。

本规程起草单位：安徽农业大学、安徽省农产品质量安全管理站、中国绿色食品发展中心、安徽省公众检验研究院有限公司、宣城市农产品质量安全中心、泾县泾川镇农业农村发展中心、铜陵市义安区农业技术推广中心、怀宁县现代农业技术合作推广服务中心、湖北省农业科学院、金陵科技学院、怀宁县蓝莓产业发展服务中心、上海市农产品质量安全中心、江苏省绿色食品办公室、浙江省农产品绿色发展中心、江西省农业技术推广中心、湖北省荆门市绿色食品管理办公室、湖南省湘西土家族苗族自治州绿色食品办公室。

本规程主要起草人：叶振风、陈钫、宋晓、汤小美、潘迎九、洪曙光、杨彬、蒋军、杨夫臣、张长青、操海珍、杨琳、杭祥荣、李露、杜志明、喻小兵、谭周清。

江浙皖等地区

绿色食品露地蓝莓生产操作规程

1 范围

本规程规定了江浙皖等地区绿色食品露地蓝莓生产的产地环境、建园、土肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害防治、采收、包装、运输、储藏、生产废弃物的处理及生产档案管理。

本规程适用于上海、江苏、浙江、安徽、江西、湖北和湖南的绿色食品露地蓝莓生产。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NY/T 391 绿色食品 产地环境质量

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 844 绿色食品 温带水果

NY/T 1056 绿色食品 储藏运输准则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 需冷量

落叶果树打破自然休眠（内休眠）所需的有效低温时数，称为需冷量。一般以低于7.2 ℃小时的累计值时数计算，以小时为单位。

3.2 容器苗

指繁殖生根的苗木移栽到装有配制营养土的容器内，经过一定时期管理后达到出圃规格的苗木。

3.3 短截

剪去一年生枝梢的一部分。

3.4 回缩

剪到二年生或二年生以上的部分。

4 产地环境

应选择在无空气污染和水污染，具有良好生态环境的区域，并且符合NY/T 391的规定。园区宜距离公路100 m以上，有防护隔离林带，交通便利，靠近水源，远离污染源，坡度一般不超过25°。选择排水良好的平地或光照充足的向阳缓坡为佳。土质深厚、肥沃、疏松通气、保肥保水力强。兔眼蓝莓系列品种土壤pH值宜在4.5～5.5，高丛蓝莓系列品种土壤pH值宜在4.5～5.2，土壤有机质含量达到5 %以上。

5 建园

5.1 品种选择

在江浙皖等区域适宜种植的有南高丛蓝莓、北高丛蓝莓和兔眼蓝莓三大系列。长江以南地区以南高丛蓝莓和兔眼蓝莓系列品种为主；长江以北地区宜以高丛蓝莓系列品种为主，北高丛蓝莓选择需冷量低的品种。同一地块至少种植同一类型，并且花期较为一致的品种2个以上，利于相互授粉。推荐品种如下。

南高丛蓝莓系列:奥尼尔（O`Neal）、密斯蒂（Misty）、绿宝石（Emerald）、珠宝（Jewel）。

兔眼蓝莓系列：灿烂（Brightwell）、巴尔德温（Baldwin）、园蓝(Gardenblue)、顶峰（Climax）。

北高丛蓝莓系列：莱格西（Legacy）、公爵（Duke）、布里吉塔（Brigitta）、蓝丰（Bluecrop）。

5.2 土壤改良

土壤pH值大于5.5时，应采取有效措施降低pH值，一般在种植前6～12个月采用酸性有机质和酸性肥料来调整土壤pH；也可以结合深翻在全园撒施硫磺粉来降低pH，每降低1个单位pH值，沙壤土应施硫磺粉20kg～40kg/667m2，壤土应施硫磺粉40kg～80kg/667m2。将硫磺粉按土壤状况计算出的施用量均匀撒入全园，深翻15厘米混匀。当土壤有机质含量低于3 %时，可使用泥炭、碎松树皮和松树锯屑等酸性材料作为基质来增加土壤有机质含量。

5.3 整地

首先清除田间杂草、杂物，然后全园翻耕平整，翻耕深度应不少于50 cm。

深翻土壤泡松后起种植垄，垄长度宜在50 m以内、宽度1.2 m～1.5 m、高度0.3 m～0.5 m。排水沟宽0.8 m～1.0 m、深0.8 m～1.2 m。

对于山地应按等高线修筑梯状种植带，保证排水通畅。

5.4 栽植密度

兔眼蓝莓系列品种行株距宜为 3.0 m～4.0 m×1.5 m～2.0 m；高丛蓝莓系列品种行株距宜为1.5 m～3.0 m×1.2 m～1.5 m，挖40 cm×40 cm×40 cm见方定植穴或40 cm×40 cm 定植沟。

5.5 苗木定植

5.5.1 苗木质量

选择两年生以上、植株无病害及伤口、分枝多、枝条粗壮、根系发达的健壮苗木。苗木高度在30 cm以上，主茎直径0.4 cm以上。宜选择使用容器苗。

5.5.2 定植时间

在秋季停止生长后至春季花芽萌动前进行；带土球的容器苗可以在任何季节定植，以休眠期定植为宜。

5.5.3 定植方法

苗木定植前，每亩施松针或锯木屑等酸性基质500 kg~1000 kg，基肥用经无害化处理的有机肥，每亩施用2000 kg～3000 kg。栽植时，把苗木扶正、根系舒展，边覆土边轻轻向上提苗，使根系与土壤紧密接触，栽植深度略高于苗木在苗圃或容器时原土痕2 cm~3 cm。浇足定根水。植株根系不得与肥料直接接触。

6 土肥水管理

6.1 土壤管理

提倡树盘覆盖。定植后三年内，可在树盘覆盖松针、锯末、作物秸秆等，铺厚度5 cm～8 cm，与根茎部位保持10 cm距离。行间清耕，每年清耕2～3次，入夏以后不宜清耕，中耕深度以5 cm～10 cm为宜。

定植四年以后，采用行间间种低矮的豆科绿肥，刈割后翻入土中或覆盖于行内，以提高土壤有机质含量。

6.2 施肥

6.2.1 原则

以有机肥为主，化肥为辅，平衡施肥。具体参照NY/T 394规定执行。

6.2.2 肥料种类

有机肥可使用畜禽粪便、锯末、松针等发酵腐熟制成，化肥应选择有机复合肥和硫酸钾型复合肥，不宜选用氯化钾型复合肥、硝态氮肥料和碳酸氢铵等碱性肥料。

6.2.3 施肥方法

6.2.3.1 基肥

对土壤比较疏松的沙质土壤采用全园撒施法，对壤土和黏土，采用沟施或穴施，在树冠正投影边缘外围开挖不连续的环状沟或穴，基肥与土壤混合均匀施入，幼树沟穴离树干基部距离不少于30 cm，沟穴深度为25 cm～30 cm。

6.2.3.2 追肥

可在树冠正投影边缘处分多点施入或在畦面上撒施，并结合浅耕除草混入土层，追肥宜雨后进行或追施后浇水。对土壤施肥的同时，根据树体缺素症状，通过喷施叶面肥作为一种补充施肥方式。有条件的园区宜采用滴灌施肥。

6.2.4 施肥时间和数量

每年施肥2次。第1次，在开花前后进行追肥，以速效氮肥为主，每亩可用尿素30kg，施后及时浇水。第2次在果实采收结束后，施入基肥，以充分腐熟的有机肥为主，每亩1000 kg~2000 kg，适当加入复合肥50 kg~80 kg，施后及时浇水。

6.3 水分管理

幼年果园田间持水量保持在50 %～70 %；果实成熟前应控制水分供应，果实采收后，恢复适宜的水分供应。雨水过多时，应及时排水防涝。晚秋季节应减少水分供应，以利于植株及时进入休眠。

7 整形修剪

7.1 修剪时期

修剪时期可分为生长期修剪和休眠期修剪。提倡采用生长期修剪，采后修剪宜在果实采收后15天进行，修剪时间不宜过早或过晚。

7.2 修剪方法

7.2.1 幼树修剪

幼树期修剪以扩大树冠为主，幼树宜在2月或3月定干，定干高度为离地10 cm。第1年秋冬季，轻剪缓放，仅剪去花芽及少量过分细弱的枝条。定植后第2～3年疏除幼树下部细弱枝、下垂枝、水平枝及树冠内的交叉枝、过密枝、重叠枝。

7.2.2 初果期修剪

修剪以少量结果并且兼顾树冠扩大为原则。去除弱枝，保留中庸枝及部分粗壮枝用于结果，短截外围强壮枝。

7.2.3 盛果期修剪

以控制树冠、稳定果实产量、提高果实质量为主。控制单株主枝数量4～8个，及时疏除下垂枝、重叠枝，回缩或短截树冠间交叉枝，保留强壮枝，利用短截使结果枝的花芽串长度控制在20 cm以内。夏季合理选留萌蘖新枝，逐步更新衰老的成年枝。

8 花果管理

8.1 疏花疏果

以疏花为主，疏果为辅。冬季或早春修剪时根据树势确定结果量，疏除多余花芽，根据坐果情况疏除幼果。成年树兔眼蓝莓的单株产量控制在5 kg～8 kg，高丛蓝莓单株产量控制在3 kg～5 kg。

8.2 辅助授粉

花期每亩宜放置1箱以上蜜蜂辅助授粉，花期禁止使用杀虫剂。

8.3 果园防鸟

果实成熟期，利用防鸟网、电动驱鸟器或驱鸟剂等方式驱赶鸟类。

9 病虫害防治

9.1 防治原则

遵循“预防为主、综合防治”的原则，优先采用农业防治、物理防治和生物防治等防治措施，保护利用各类天敌。必要时可采用化学防治，但应符合NY/T 393规定要求。

9.2 主要病虫害

蓝莓主要病害有灰霉病、僵果病、炭疽病等，虫害主要有金龟子及其幼虫蛴螬、果蝇和蓟马等。

9.3 防治方法

9.3.1 农业措施

选择抗性强的品种，加强苗木检疫。控制植株长势，通过修剪改善通风透光条件，减少病虫害发生。加强田间管理，控制结果量，增强树势，提高树体对病虫害的抵抗力。及时清除病虫枝和果实，集中无害化处理。禁止使用未腐熟有机肥料，除草可通过人工除草和覆盖防草。

9.3.2 物理防治

使用黑光灯、频振式杀虫灯等光源性灯具诱杀害虫，一般20亩~30亩安装一盏；利用黄板等诱杀害虫，每亩放置30张规格20 cm\*30cm的黄板，高出蓝莓树体15 cm左右。对发生量大、分布集中或具有假死性的害虫采用人工捕杀。

9.3.3 生物防治

保护和利用当地主要的有益生物，合理使用生物制剂防治虫害。

9.3.4 化学防治

加强病虫害监测，掌握病虫害发生规律及危害情况，科学合理用药。提倡使用生物源农药，选用高效、低毒、低残留的农药。按农药包装标签执行安全间隔期。主要病虫害防治方法及药剂使用见附录A和附录B。

10 采收、包装、运输、储藏

10.1 采收

根据栽培品种固有的成熟表现分批采收。一般2 d～3 d采收一次。采摘时轻摘、轻拿、轻放，按品种进行采收，对病果、畸形果应单收单放。产品质量应达到NY/T 844要求。

按果实用途分期采收，供鲜食的果实、运输距离短且保藏条件好的可在果实基本成熟时采收，加工饮料、果浆、果酒、果冻等用途蓝莓在充分成熟后采收。采摘应在早晨露水已干至中午高温以前，以及下午气温下降以后进行。采收后须尽快采用风冷或水冷措施，以降低果实的田间热。

10.2 包装、运输

遵循小包装、多层次、少挤压、避高温的原则进行包装和运输。装果容器采用较浅的透气筐篓、纸箱、果盘等，鲜食果选用有透气孔的聚乙烯盒或做成一定规格的纸箱，加工用果实可用较大的透气筐或浅的周转箱等包装运输至加工厂。转箱、包装材质应符合NY/T 658要求，运输过程应符合NY/T 1056要求。

10.3 储藏

在常温条件下，蓝莓鲜果的保质期为3 d～5 d；在0 ℃～5 ℃冷藏，鲜果保质期为12 d～15 d；长期储藏果应经-25 ℃速冻后在-18 ℃冷藏，储藏期可达2年。

11 生产废弃物的处理

11.1 彻底清园

枯枝、落叶、僵果是许多病虫的主要越冬场所之一，必须将枯枝、落叶、杂草、树皮、僵果集中清理出果园，进行沤肥、深埋或无害化处理。

11.2 枝条综合利用

每年冬季整形修剪的枝梢数量较多，可积极开展综合利用，制造生物质颗粒燃料产品，也可将树枝粉碎，混入畜禽粪便和生物菌，发酵制成肥料。

11.3 投入品包装物处理

果园施用的农药肥料包装袋和包装瓶等废弃物，按指定地点存放，并定期处理，统一销毁或二次利用，不得乱扔放，避免对土壤和水源的二次污染。

12 生产档案管理

园区生产管理人员应如实做好各项生产操作记录、投入品使用等方面的记载，建立绿色食品蓝莓生产档案，以便查阅与质量安全的控制。记录保存3年以上，做到生产过程可追溯。

投入品使用和生产操作记载档案按附录C执行。

附录A

（资料性附录）

江浙皖等地区 绿色食品蓝莓 主要病虫害危害症状及防治措施

A.1 灰霉病

A.1.1 危害症状

危害蓝莓的果实、叶片及果柄，初期多从叶尖形成“V”形病斑，逐渐向叶内扩展形成灰褐色枯斑，后期病斑上产生灰色霉层，被感染的果实呈水渍状，软化腐烂，风干后果实干瘪、僵硬。

A.1.2 防治措施

①发病初期，及时摘除病枝叶，深埋或焚烧。

②加强栽培管理，增加园内通风透光，降低湿度，有效减轻病害流行。

A.2 僵果病

A.2.1 危害症状

主要危害蓝莓的幼嫩枝条和果实，感病植株体内细胞失衡，叶和花细胞破裂死亡，幼叶与嫩枝表现出不同程度的萎蔫现象；果实表面呈黄褐色或浅红色，表皮萎蔫、软化，慢慢失水、变干形成僵硬的小果脱落。越冬后，脱落僵果上的孢子萌发，再次进入第二年循环侵害。

A.2.2 防治措施

①入冬前清除果园内落叶、落果，集中无害化处理或深埋，有效降低僵果病发生。

②春季开花前浅耕和土壤施用尿素有助于减轻病害发生。

③药剂防治：可在不同阶段使用不同的药剂，早春喷施0.5 %的尿素，控制僵果的最初的发生阶段，减轻僵果发生程度。

A.3 炭疽病

A.3.1 危害症状

病原菌多侵染1～2年生枝条的花芽和叶芽，先出现水渍状褐色斑点，后病斑呈灰白色，病斑周围有红棕色晕圈，感病枝条萎蔫、枯死；病原菌也可侵染幼嫩叶片和枝条，产生红色圆形小病斑，病斑逐渐扩大呈棕褐色，病健交界处有红色晕圈；病斑上散生黑色小点，即病原菌的分生孢子盘。蓝莓开花至坐果期是病原孢子传播高峰期。

A.3.2 防治措施

①选用抗性强的蓝莓品种。

②均衡施肥，增加根系吸收能力，提高植株对病原菌的抵抗力；同时保持园地土壤湿润，无积水。

③修剪树形，增强园内通风透光，及时剪除病枝，结合冬季修剪，剪除徒长枝、病枝，连同枯落物集中无害化处理。

A.4 金龟子

A.4.1 危害症状

成虫主要危害蓝莓嫩梢上的幼叶，新梢顶端嫩叶残缺不全，影响枝梢生长。低龄幼虫（蛴螬）啃食细根，高龄幼虫啃食根颈附近大根的根皮，严重时可造成整株死亡。

A.4.2 防治措施

1、农业防治

加强园区肥水管理，增强树体抗性；及时清除落叶和枝条，减少蛴螬的越冬场所；[有机绿肥](https://www.cnhnb.com/p/youjf/)需经高温腐熟后再施用。

2、物理防治

①灯光诱杀：在蛴螬成虫发生危害期，利用成虫的趋光性，果园安置频振式杀虫灯诱杀成虫，收集虫体带出园外集中处理。

②糖醋液诱杀：利用金龟子的趋化性，配制糖醋液，放在行间诱杀。在蓝莓园内设置糖醋液（红糖1份，醋2份，白酒0.4份，水10份），配成诱饵糖醋液用塑料瓶装好，每亩蓝莓园树冠荫蔽处悬挂20瓶，高度1米，每周更换一次糖醋液，并定期清除瓶内成虫。

③人工捕杀：利用金龟子的假死性，在6～7月份成虫发生盛期，晚上8:00～9:00，树下铺置塑料布，摇动树枝，收集、捕杀掉落的成虫。

A.5 果蝇

A.5.1 危害症状

幼虫在果实内为害成熟果（黑腹果蝇多为害过熟果，斑翅果蝇有锯齿状产卵器，可在未成熟果实上产卵为害），受害果实逐渐软化、变褐、腐烂、脱落。

A.5.2 防治措施

及时清除蓝莓园内及周边腐烂的有机物和垃圾，避免田间蓝莓果实过度成熟，成熟采收期间清除园内外的落果、烂果，悬挂果蝇诱杀剂、糖醋酒液或蓝莓汁（利用收集来的坏果打成汁）等引诱剂诱杀果蝇成虫。

A.6 蓟马

A.6.1 危害症状

以成虫和若虫锉伤植株幼嫩组织，破坏输导组织并吸取汁液。受害叶片变硬、卷曲变小失绿，叶片边缘干枯，生长点受害变硬、芽枯萎，植株生长缓慢，影响花芽形成。花蕾期受害造成花畸形，严重者花序枯死，受害果实和枝条表面变粗糙，果实转色不良。

A.6.2 防治措施

垄上铺设防草布，阻断其入土化蛹，蓟马喜干旱环境，因此勤浇水，可有效消灭地下若虫和蛹，冬剪时短截被危害的枝条，树间挂蓝色粘板诱杀成虫。

附录B

（资料性附录）

江浙皖等地区 绿色食品露地蓝莓主要病虫害防治推荐农药使用方案

绿色食品露地蓝莓生产主要病虫害防治推荐农药使用方案见表A。

表A 绿色食品露地蓝莓生产主要病虫害防治推荐农药使用方案

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治对象 | 防治时期 | 农药名称 | 使用量 | 使用方法 | 安全间隔期（天） |
| 僵果病 | 开花前 | 25 %多菌灵可湿性粉剂 | 2500～5000倍 | 喷雾 | 28 |
| 灰霉病 | 花后1个月内 | 25 %多菌灵可湿性粉剂 | 2500～5000倍 | 喷雾 | 28 |
| 炭疽病 | 发病初期 | 25 %多菌灵可湿性粉剂 | 2500～5000倍 | 喷雾 | 28 |
| 蚜虫、螨、食心虫 | 害虫发生期 | 40%辛硫磷乳油 | 1000-2000倍液 | 喷雾 | 7 |
| 多种害虫 | 开花前和夏剪后 | 18% 杀虫双水剂 | 500～800倍液 | 喷雾 | 15 |
| 杂草 | 3年以上树龄的蓝莓园  杂草生长期 | 75%环嗪酮水分散粒剂 | 80-160g/亩 | 定向茎叶喷雾 | 90 |
| 注：农药使用应以最新版本NY/T 393的规定为准。 | | | | | |

附录 C

（规范性附录）

江浙皖等地区绿色食品蓝莓农业投入品和生产过程控制档案

C.1 农业投入品档案见表C.1。

表C.1 农业投入品使用记载表

单位名称： 种植地点： 种植面积：

品种名称： 种植密度： 树龄：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 使用日期  （年-月-日） | 品名 | 剂型 | 生产厂家 | 用量 | 施用方法 | 效果 | 记载人 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |

注 1：根据事项发生先后顺序逐项记载。

2：用量为每亩，化肥计量单位用kg，农药计量单位用g。

C.2 生产过程控制档案见表C.2。

表C.2 生产操作记载表

单位名称： 种植地点： 种植面积：

品种名称： 种植密度： 树龄：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土壤种类及肥力 | 序号 | 操作日期  （年-月-日） | 操作内容与方法 | 完成情况及效果 | 记载人 |
|  | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |