

ICS 67.080.10

CCS B 31

DB 4401

广 州 市 地 方 标 准

DB XX/T XXXX—XXXX

广州蓝莓设施种植技术规程

Technical code of facility planting for Blueberry in Guangzhou

征求意见稿

本稿完成时间：2024-08-31

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广州市市场监督管理局 发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 组织培养	2
5 种苗生产	3
6 产地环境及栽培设施	5
7 园地选择	5
8 栽培技术	5
9 施肥	6
10 水分管理	6
11 修剪	6
12 花果管理	6
13 病虫害防治	7
14 采收、包装、运输、贮藏	7
附录 A（资料性） WPA 培养基配制表	8
附录 B（资料性） 禁限用农药名录	9
附录 C（资料性） 蓝莓主要病虫害及防治方法	10

前 言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：广州市农产品质量安全监督所、广州中植农业发展有限公司、花都区农业农村局、广州市花都区农业技术管理中心。

本文件主要起草人：

广州蓝莓设施种植技术规程

1 范围

本文件规定了广州蓝莓设施种植的术语和定义、组织培养、种苗生产、产地环境及栽培设施、园地选择、栽培技术、施肥、水分管理、修剪、花果管理、病虫害防治等要求以及采收、包装、运输、贮藏等内容。

本文件适用于广州地区的蓝莓种植生产。

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，仅该日期对应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。

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
GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
NY/T 394 绿色食品肥料使用准则
DB15/T 1939 文冠果组织培养育苗技术规程
NY/T 391 绿色食品产地环境质量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外植体 explant

植物组织培养中作为离体培养材料的器官或组织的片段。外植体通常选择生长健壮的无病虫害的植株上的正常器官或组织。

3.2

接种 inoculation

在无菌条件下将表面灭菌后的外植体或继代、生根组培材料接入培养基的过程。

3.3

组培种苗 Tissue culture seedling

根据植物细胞具有全能性的理论，利用外植体，在无菌和适宜的人工条件下，培育的完整植株。

3.4

组培瓶苗 Tissue culture seedling in bottle

在培养瓶中生长且已达到种植标准的根、茎、叶俱全的完整小植株。

3.5

组培袋苗 Tissue culture seedling in bag

在培养袋中生长且已达到种植标准的根、茎、叶俱全的完整小植株。

3.6

穴盘苗 Plug plantlet

穴盘中移栽成活的可供定植的小苗。

3.7

品种纯度 Variety purity

品种在特征特性方面典型一致的程度，用经确认的本品种的真实种苗数占供检总苗数百分率表示。

4 组织培养**培养基配制****4.1.1 培养基配方**

WPA培养基：具体成分见附录A。

制备用于不定芽诱导的培养基，配方为：在所述WPA培养基上添加6-苄氨基嘌呤（6-BA）和萘乙酸（NAA）；在 不定芽诱导培养基中6-苄氨基嘌呤（6-BA）的浓度为1.0 mg/L，萘乙酸（NAA）的浓度为0.2 mg/L。

制备用于继代增殖的培养基，配方为：在所述WPA培养基的基础上添加6-苄氨基嘌呤（6-BA）和萘乙酸（NAA），在继代增殖培养基中6-苄氨基嘌呤（6-BA）的浓度为1 mg/L-3.0 mg/L，萘乙酸（NAA）的浓度为0.2 mg/L。

制备用于无菌生根的培养基，配方为：在所述WPA培养基的基础上添加吲哚丁酸（IBA）和萘乙酸（NAA），在生根培养基中吲哚丁酸（IBA）的浓度为0.2 mg/L，萘乙酸（NAA）的浓度为1 mg/L。

4.1.2 培养基母液及培养基配制

按照DB15/T 1939执行。

4.1.3 环境与器具消毒灭菌

按照DB15/T 1939执行。

组织培养技术**4.1.4 外植体及其消毒**

选取生长健康的蓝莓幼嫩的球茎作为外植体，用中性洗涤剂洗涤球茎，以去除表面的污垢，然后去除多余的叶片，干净纸巾吸干表面水分，在超净工作台上，先用70%酒精浸泡30 s，再用无菌水冲洗3次，每次3 min。

立即转入0.1%的升汞溶液中消毒8 min~12 min，最后用无菌水洗涤3次~5次，每次5 min，得到消毒外植体。

4.1.5 不定芽诱导

在超净工作台内，将消毒外植体切割成0.4 cm×0.5 cm的单芽，然后将茎段接种于用于不定芽诱导的培养基；每瓶接1个外植体，分布均匀，封好瓶口后，注明品种代号、接种人员及日期等，放至培养室培养，诱导培养18 d~22 d，得到蓝莓不定芽。

诱导培养条件如下：温度为 (26 ± 3) ℃，湿度为80%~90%，光照时间为14 h/d，光照强度为800 lux~1200 lux。

4.1.6 继代增殖

将不定芽诱切除叶片和顶芽，接入继代培养基，置于培养室培养，继代培养20 d~25 d，得到蓝莓丛芽。

接种数量根据培养容器的大小决定，要求材料摆布均匀，间距1.0 cm~2.0 cm。

继代增殖培养条件如下：温度为 (26 ± 3) ℃，湿度为50%~65%，光照时间为14 h/d，光照强度为800 lux~1200 lux。

4.1.7 无菌生根

当继代增殖培养的蓝莓无菌苗生长到3.0 cm~5.0 cm时，进行切繁，并保持每株均有一个不定芽，接入用于无菌生根的培养基中进行生根培养15 d~20 d，得到蓝莓幼苗。

接种数量根据培养容器的大小决定，要求材料摆布均匀，间距1.0 cm~2.0 cm。无菌苗在培养基中的插入深度为5 mm~8 mm，保持壮苗直立。

生根培养条件如下：温度为 (28 ± 3) ℃，湿度为70%~85%，光照时间为14 h/d，光照强度为800 lux~1200 lux。

4.1.8 炼苗

蓝莓幼苗生长至根长0.3 cm、苗高5 cm后，将培养瓶瓶盖打开，室内炼苗培养5 d~7 d。

5 种苗生产

产地条件

5.1.1 自然条件

5.1.1.1 空气质量

应符合GB 3095的规定。

5.1.1.2 土壤质量

应符合GB 15618的规定。

5.1.1.3 灌溉水质量

应符合GB 5084的规定。

5.1.2 生长条件

蓝莓适应性强，喜疏松、有机质含量高的酸性土壤，pH值为4.5~5.5，有机质含量为8%~12%，喜湿润环境，不耐干旱，耐低温。

种苗驯化

本文件的种苗为蓝莓组培苗（瓶苗、袋苗）。

5.1.3 炼苗

培养瓶内组培苗高5 cm~10 cm左右，基部长出1~3条1 cm~1.5 cm长的白色不定根，即可进行炼苗。在炼苗温室中，打开培养瓶盖或剪开培养袋，使其在自然环境条件下放置3 d~7 d。

5.1.4 基质制备

泡发椰糠、泥炭土、珍珠岩按体积比10:70:20配制。有条件的可对基质进行消毒后使用。

假植苗准备

炼苗后，将苗从培养瓶（袋）小心取出，用清水冲洗干净根部的培养基，放入500倍多菌灵溶液浸泡5 min，取出控根部水分（半干或不滴水即可），备用。

5.1.5 假植

选用育苗床、或育苗盘、或穴盘、或种植钵等进行定植，移栽后淋定根水，适当遮阴，光照强度3000 lux，棚内温度 (25 ± 2) ℃，空气湿度 $(70\pm 5)\%$ 。

水肥管理

5.1.6 灌溉水质量

应该符合GB 5084的规定。

5.1.7 水分控制

以基质浇灌为主，宜结合水肥一体化方式管理。夏秋高温季节宜结合降温增湿增加叶面喷洒，冬春低温季节宜适当减少浇水次数，并保持叶片干爽。

5.1.8 施肥原则

提倡平衡施肥以水溶肥为主，结合喷洒叶面水溶肥；所用肥料均应是在行政主管部门已经登记或免于登记的肥料和农家肥。不使用含氯、含钙、含硝酸盐的化肥。

病虫害防治

5.1.9 防治原则

贯彻“保护环境、维持生态平衡”的环保方针，坚持“预防为主、综合防治”原则。

5.1.10 管理措施

采取生物防治和化学防治相结合的管理措施。

5.1.11 用药原则

选用符合国家规定，防治效果好的农药进行化学防治，农药使用准则按GB/T 8321（所有部分）的规定执行，附录B为禁限用农药名录。

种苗的包装与运输

5.1.12 包装

包装要牢固、密封、防潮，选用不易破损的干燥、清洁、无异味的材料制成的容器，以保证药材在运输、贮藏、使用过程中的质量。包装上必须有包装标签，标明药材名称、产地、采收日期、采收单位、调出日期、调出单位、调出数量、包装重量、注意事项等。

5.1.13 运输

运输工具必须清洁、干燥、无异味、无污染，具有通风设备。运输途中应防止日晒、雨淋、潮湿、损坏、污染。严禁与可能污染其品质的货物混装运输。

6 产地环境及栽培设施

产地环境

蓝莓适应性强，喜疏松、有机质含量高的酸性土壤，pH值为4.5~5.5，有机质含量为8%~12%，喜湿润环境，不耐干旱，耐低温。

栽培设施

在平整地搭建避雨棚，高度为：肩高4 m，棚高6 m、跨度为：9 m，棚长不超50 m。准备无土栽培装置或容器，水肥供应管道设施，水肥营养液。模式采用固体基质栽培或非固体基质栽培。

7 园地选择

园地

应选择光照条件较好，交通便利，靠近水源，排水通畅的平地或光照充足的向阳缓坡地。产地环境应符合GB 3095、GB 5084、GB 15618的要求。

栽培基质

栽培基质为重要的介质，本文件的栽培基质为固体栽培基质，包含：泥炭土、珍珠岩、蛭石、陶粒、椰糠。配比以疏松、深厚、通透性好为宜，pH值在4.0~5.5之间，有机质含量≥3%较好。

8 栽培技术

栽培密度

按株行距：行距2.25 m，株距0.6 m。摆放容器或栽培装置，进行驯化苗定植。

基肥

移栽前，施入无害化处理的有机肥，500 kg/亩~1000 kg/亩。

9 施肥

施肥原则

提倡平衡施肥以水溶肥为主，因树施肥，结合叶面分析和土壤分析及产果量施肥。不使用含氯、含钙、含硝酸盐的化肥。

施肥方法

采用水肥一体化的施肥方法，按照少量多次的原则进行施肥；在对土壤施肥的同时，根据果树缺乏某种元素症状，通过叶面喷施含某元素肥料作为一种补充施肥方式。

施肥节点

除每日少量多次施肥外，每年2~3月为蓝莓花期，可适当追施氮肥的含量及硼的含量，4~7月为蓝莓果期，可以以钾肥为主施用，8~10月为蓝莓的树体恢复生长阶段，可适当提高氮肥用量；11月至次年1月，可停止追肥。

10 水管理

幼年果树持水量保持在60%~70%；果实成熟前应控制水分供应，水量保持在40%~50%；果实采收后，恢复适宜的水分供应，持水量保持在50%~60%；晚秋季节减少水分供应，持水量保持在30%~40%。

11 修剪

修剪时间

修剪时期可分为：生长期修剪、采后修剪、休眠期修剪，果实成熟前进行生长期修剪，果实采收完成后进行采后修剪，花芽萌动前完成休眠期修剪。

修剪方法

幼树在定植后第一个生长季，剪去花芽及下部细弱枝、下垂枝、交叉枝、过密枝、重叠枝。成树剪去树冠各处的细弱枝、病枝、枯枝、交叉枝、重叠枝，对优势枝组采取短截方法。修剪大枝先轻后重，待回缩更新后的大枝再次衰弱时，加大回缩力度，或从近地面处剪除。

12 花果管理

授粉

放养蜜蜂或者熊蜂辅助授粉。

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。蓝莓的单株产量控制在2.5 kg~4 kg（可根据不同品种规定产量）。

13 病虫害防治

防治原则

贯彻“保护环境、维持生态平衡”的环保方针，坚持“预防为主、综合防治”的原则，采取生物防治和化学防治相结合的管理措施。选用符合国家规定，防治效果好的农药进行化学防治，农药使用准则按GB/T 8321（所有部分）的规定执行。化学防治时要做到：果熟期前21天至采果结束期间不能用药；严禁使用剧毒农药；不同农药应交替使用效果较好。禁限用农药名录见附录B。

主要病虫害及防治方法

蓝莓主要病虫害及防治方法见附录C。

14 采收、包装、运输、贮藏

采收

由于蓝莓果实成熟期不一致，需要分批及时采收，采摘时间安排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。采收后须尽快预冷。

包装、运输

鲜食果选用有透气孔的聚乙烯盒包装运输，加工用果实可用较大的透气筐或浅的周转箱等包装运输。

贮藏

在常温条件下，鲜果保质期为3天~5天；在0℃~5℃冷藏，鲜果保质期为12d~15d。

附 录 A
(资料性)
WPA 培养基配制表

母液名称	编号	试剂名称	培养基终浓度/ (mg/L)	母液扩大 倍数	每升母液中试 剂质量/ (mg)	母液定容体 积/ (mL)	配置1L培养 基时母液的 吸取量/ (mL)
大量 元素	A	NH ₄ NO ₃	1650	40	66000	1000	25
		KNO ₃	1900	40	76000		
		MgSO ₄ · 7H ₂ O	370	40	14800		
	B	CaCl ₂ · 2H ₂ O	440	100	44000	1000	10
	C	KH ₂ PO ₄	170	100	17000	1000	10
铁盐	D	FeSO ₄ · 7H ₂ O	27.8	100	2780	1000	10
		Na ₂ EDTA · 2H ₂ O	37.2	100	3720		
微量 元素	E	MnSO ₄ · 4H ₂ O	22.3	100	2230	1000	10
		ZnSO ₄ · 7H ₂ O	8.6	100	860		
		H ₃ BO ₃	6.2	100	620		
有机 成分	F	KI	0.83	100	83	1000	10
		Na ₂ MoO ₄ · 2H ₂ O	0.25	100	25		
		CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.025	100	2.5		
		CoCl ₂ · 6H ₂ O	0.025	100	2.5		
	G	甘氨酸	2	100	200	1000	1
		盐酸硫胺素 B1	0.1	100	10		
		盐酸吡哆酸 B6	0.5	100	50		
		烟酸	0.5	100	50		
H	肌醇	100	100	5000	500	10	

附 录 B
（资料性）
禁限用农药名录
农业农村部农药管理司（2022）

B.1 禁止（停止）使用的农药（50 种）

六六六、滴滴涕、毒杀芬、二溴氯丙烷、杀虫脒、二溴乙烷、除草醚、艾氏剂、狄氏剂、汞制剂、砷类、铅类、敌枯双、氟乙酰胺甘氟、甘氟、毒鼠强、氟乙酸钠、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、磷胺、苯线磷、地虫硫磷、甲基硫环磷、磷化钙、磷化镁、磷化锌、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆、福美肿、福美甲肿、三氯杀螨醇、林丹、硫丹、溴甲烷、氟虫胺、杀扑磷、百草枯、2,4-滴丁酯、甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷。

注：2,4-滴丁酯自2023年1月23日起禁止使用。溴甲烷可用于“检疫熏蒸处理”。杀扑磷已无制剂登记。甲拌磷、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷，自2024年9月1日起禁止销售和使用。

B.2 针对中草药禁止使用农药（15 种）

甲拌磷、甲基异柳磷、克百威、水胺硫磷、氧乐果、灭多威、涕灭威、灭线磷、内吸磷、硫环磷、氯唑磷、乙酰甲胺磷、丁硫克百威、乐果、氟虫腈。

附录 C

(资料性)

蓝莓主要病虫害及防治方法

病虫害	危害症状	防治方法
金龟子	成虫主要危害蓝莓嫩梢上的幼叶；幼虫（蛴螬）在地下啃	成虫活动期，夜间利用成虫的假死性进行人工捕捉成虫高发区采用杀虫灯诱杀。 发生严重区域在 8 月~9 月幼虫活动期用 40% 辛硫磷乳油稀释 1000 倍灌根，每株用量为 1 kg~2 kg。
刺蛾	孵化初期幼虫群集叶背取食叶肉；成长幼虫将叶片吃成缺刻	发生量不大时可通过人工捕捉控制发生量，剪除带枯梢或刚刚萎蔫的嫩梢尖及其下的部分新梢并收集起来集中焚毁；发生量大时可喷施氯氰菊酯 2000 倍液进行化学防治。
卷叶蛾	低龄幼虫在嫩梢顶端取食髓部中心；稍大的幼虫钻出嫩梢吐丝将枯梢及叶片粘在一起并躲在其间继续吃附近叶片。	
果蝇	成虫将虫卵产于果实内部，孵化成幼虫后取食内部果肉，无法作为商品果；繁殖周期短，单次产卵数量大，危害传播速度快。	挂设果蝇诱剂袋，诱剂袋挂于树体三分之一处，诱剂袋中按照每个 300 ml 添加果蝇引诱剂，引诱剂散发的特殊气味将果蝇成虫诱至袋子周围，接触到诱杀剂后便会慢性死亡，不再产卵。
叶枯病	危害蓝莓嫩梢上的幼叶，嫩叶黄化并扭曲变形，造成嫩梢枯萎，影响枝梢生长。	在植株生长旺季，8 月上中旬~9 月份，用 20% 醚菌酯 800 倍液喷施防治 2 次，2 次间隔 10 天~15 天。
灰霉病	叶：从叶尖或叶缘侵入，沿叶脉间成“V”字形向内扩展，病斑黄褐色。 梢：幼嫩枝条首先由褐变黑，最后褪色变为黄褐色或灰色，在感病嫩枝上可见黑色硬块，潮湿天气下发病部位长出灰色霉状物。 果：从萼部边缘侵入，受害部位先呈淡褐色，迅速扩展到整个果面呈褐色，后果实凹陷腐烂，果面布满灰色霉层。	降低温室内湿度，变温通风，去除残枝老叶； 早期预防为主，注意 3 个关键时期，即苗期、初花期、果实膨大期。

