

ICS 65.020
B62
备案号: 25090-2009

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB46/T 144—2009

石斛兰栽培技术规程

Technical Regulations for Cultivation of Dendrobium

2009-04-15 发布

2009-04-15 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本标准由海南省质量技术监督局提出。

本标准由海南省林业局归口。

本标准起草单位：乐东生态农业开发有限公司、三亚柏盈热带兰花产业有限公司。

本标准参与起草单位：海南省林业总公司。

本标准主要起草人：邢生孝、莫宏奎、莫春仁、陈运烁、羊福洪、余志金。

石斛兰栽培技术规程

1 范围

本标准规定了石斛兰有关的术语和定义、场地选择、设施建设、生产管理栽培技术和病虫害防治等要求。

本标准适用于石斛兰的栽培和管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB4285 农药安全使用标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 基质 media

兰花栽培中用来固定植株及贮存植物所需水分、养分等材料。常采用的基质有椰丝、椰块、陶粒、蛭石、水苔、树皮、碎砖瓦及碎石等。

3.2 瓶苗 bottle seedling

生长在含有特定培养基的瓶内的兰花苗。

3.3 病害 disease

植物的各部位因病原微生物（包括真菌、细菌、类菌质体、病毒）的侵染或因生理的原因导致的各种病斑、组织溃烂、坏死、穿孔、褪色等伤害。

3.4 虫害 insect pest

植物各部位因害虫危害造成的穿孔、缺损、褪色、斑点等伤害。

4 场地选择

4.1 地形环境

应选择阳面、通风、排水良好的环境；地形应选择空旷平地或南面山低北面山高面向东南的坡地。

4.2 水源

兰园应具备水源，水质清洁，pH 值 5.5~6.5，EC 值（电导率）0.5 以下。

5 设施建设

5.1 划分区域与道路设置

根据坡向，结合排灌系统和道路，划分小区。园内应留 4~5 m 汽车道，栽培架间小推车道留 0.6~0.8 m 的距离。

5.2 栽培设施建设

5.2.1 薄膜大棚

热镀锌钢管构架，圆拱顶，跨度 6~12 m，檐高至少 4 m，可单栋或连栋，长效农用薄膜覆盖。大棚顶上 0.5 m 处及东、西两侧设外遮阳设施，覆盖遮光率为 50%~80% 的遮光网，外遮阳设施可控制遮光网伸缩。安装风机水帘。

5.2.2 简易棚

热镀锌钢管构架（或其它坚固材料），高度 2.8~3.5 m，可做成长方形，根据地方的大小来定，覆盖遮光率为 50%~80% 的遮光网。

5.2.3 喷灌系统

根据自己的经济能力和生产需要，可做喷灌或直接用水管来浇水。

5.2.4 栽培架

兰花根系要求通气，无积水。石斛兰的种植都要有栽培架，一般架高 0.6~0.8 m，架宽 1.0~1.5 m，可根据场地建造架长，架间距 0.4~0.6 m，有利于操作和通风。

5.2.5 肥药池

大小根据栽培场地及需要而定，用于把各种肥料配成液肥和配混农药。为保证效率高，效果好，液肥及农药一定要充分搅拌均匀后喷灌，最好再安装搅拌器，施肥喷药时搅匀。

5.2.6 肥药机械

压力泵+电动机，规格根据苗圃大小和肥药管接头来定。

5.2.7 肥药管

直径一般为 1 cm，长度可根据场地大小而定。

6 生产管理栽培技术

6.1 瓶苗

6.1.1 炼苗

为了让瓶苗很快适应生产环境，提高石斛兰苗抗性及成活率，石斛兰瓶苗先放置于一个与生产栽培要素相近的环境中，其环境要求为：80%~85%遮光率，温度控制在 25℃~28℃间。放置一段时间，待瓶内培养基几乎被根系吸收完、根系变粗硬或石斛兰苗叶尖顶到瓶子的顶部时，要及时出瓶移栽定植。

6.1.2 瓶苗出瓶时，拿消毒过的镊子从瓶中取苗，或直接打破玻璃瓶取苗。用清水反复将附着在瓶苗上的培养基洗掉。接着将幼苗放在 800 倍液大生-45 杀菌剂中浸泡 1~2 分钟，然后晾干，2~3 天，定植于 1.5 寸营养杯或 50 孔穴盘中。通常 11 月至次年 3 月最好避免出瓶苗定植。

6.2 小苗

生长环境要求

温度：22℃~32℃；光照：70%~75%的遮光率；相对湿度：80%~90%；通风良好。

6.2.1 种植基质

种植基质选用水苔，或直径约 1 cm 的树皮，或椰块，或直径 1 cm~2 cm 的火炭，或比例为 2:1 的火炭与碎红砖混合物作基质。基质经过两天曝晒，清洗，泡水 1~2 天，松树皮必须浸泡 2 个月，浸泡完后用 1000 倍甲基托布津+1000 倍速灭螨+600 倍敌克松+1500 倍氟氧氰菊酯消毒后，即可用。

6.2.2 容器大小

1.5 寸营养杯或 50 孔穴盘。

6.2.3 浇水方法

阴天或连续雨天不要浇水。夏天 1~2 天浇 1 次水，冬天 2 天浇 1 次。最好早上浇水，切记中午不可浇水。每次浇水必须浇透。小苗阶段属于营养生长阶段，也是新根系和新芽长出的阶段，需大量的水，但根系脆弱，如花盆内出现积水，极易造成烂根情况的发生。因此浇水的同时，应时时刻刻留意花盆内基质的干湿状况。

6.2.4 施肥方法

经过对温度、湿度和光照强度的不断调整，生出大量的新根、新叶和新芽，及时提供充足营养。小苗每周喷施 N:P:K=20:20:20 复合肥（2000 倍）两次，隔周喷施 N:P:K=5:11:26 复合肥（2000 倍）两次。循环施之，1 个月后可逐渐增加肥料的浓度至 1500 倍，移至光线稍强的地方；3 个月后可增加至 1000 倍，施肥的时间在早晨（8:00~11:00）或下午（16:00~18:00）有太阳的情况下，阴天或下雨不做施肥打算。

6.3 大苗

6.3.1 生长环境要求

温度：22℃~32℃；光照：50%~60%的遮光率；相对湿度：60%~80%；通风良好。

6.3.2 种植基质

以选择疏松、排水和通气性能良好、在栽培地区容易就地取材为原则。种植基质选用直径约 3 cm 的

树皮，或椰块，或直径 1~3 cm 的木炭，或比例为 2:1 的木炭与碎红砖混合物作基质。同时，可在盆底多垫些碎砖块或瓦片等，以利于排水和通风。

6.3.3 换盆

原来 1.5 寸营养杯或 50 孔穴盘已不再适合兰苗生长，继续使用原来的容器会使兰苗生长放缓，茎叶细小。为了能让兰苗根繁叶茂，选用 2.5 寸或 12 cm×10 cm 的营养杯种植。注意如果选用更大容器种植，会延长兰苗生长周期。

6.3.4 浇水方法

阴天或连续雨天不要浇水。夏季每天浇 1 次水，冬季 2 天浇 1 次。早上浇水，切记中午不可浇水。每次浇水必须浇透。

6.3.5 施肥方法

这个时期兰花以营养生长为主，以施 N.P.K 比例为 20:20:20（1000~1500 倍）的复合肥液肥三次，加一次 N.P.K 比例 5:11:26（1000~1500 倍）的复合肥液肥循环施之，浓度逐步增加，施肥每周两次，冬季减量。在春季可每月一次增施基肥，用缓效肥，或用花生麸、豆饼发酵后拌骨粉或过磷酸钙（比例 2:1），以固体粉状施于盆面。每 7~15 天喷洒一次杀菌剂和杀虫剂，预防病虫害。

6.4 开花株

6.4.1 生长环境要求

温度：18℃~32℃；光照：50%~60%的遮光率；相对湿度：60%~80%；通风良好。

6.4.2 浇水方法

这个时期的兰花以生殖生长为主，所以花芽开始分化时可适当干旱以促进其分化，要进行控水，促进花芽分化。

阴天或连续雨天不要浇水。夏季每隔 1 天浇 1 次水，冬季每隔 2~3 天浇 1 次。早上浇水，切记中午不可浇水。每次浇水必须浇透。遇到寒冷天气，浇水的次数要适当减少，甚至不浇水。

6.4.3 施肥方法

施肥以 N.P.K 比例为 20:20:20 复合肥液肥两次，N.P.K 比例为 5:11:26 复合肥液肥一次，N.P.K 比例为 10:30:20 复合肥液肥一次，浓度 500~1000 倍之间，如冬季遇天气寒冷时可减量或把浓度降下来；每 7~15 天喷洒一次杀菌剂和杀虫剂，预防病虫害。

6.4.4 分株与换盆

6.4.4.1 分株

若石斛生长超过 2 年，盆内的苗株增多，基质酸化，就需要分株换盆。用酒精消毒过的剪刀将兰株以自然丛株分开或用手轻轻撕开，除去干瘪皱的老茎，以促使新芽萌发，剪去已发黑、空心腐烂的老根，清除掉已酸化的基质，可将修剪清理好的兰株放在阴凉处晾干，有利于兰根伤口不感染，两天后种植。种植选用 3.5 寸或 16 cm×14 cm 的营养杯中。

6.4.4.2 换盆

准备好 3.5 寸或 16 cm×14 cm 的营养杯，去掉旧盆，将石斛兰植株置于新盆中央，用颗粒较大的新的基质填充。一般基质表面位置在兰株的根与茎交界处，基质的填充不要过于坚实或疏松。换盆 3 天后才可以浇水，不宜过湿。切记此阶段不能施肥，一般在换盆一个月后，受伤兰根逐步恢复健康有新根长出来后再逐量增施肥料。

6.4.5 控花技术

6.4.5.1 水肥管理

花芽分化至花芽形成期应增加磷、钾肥的施用量，降低氮肥比例，以利于花芽的形成和花茎伸长。采取措施：一般多施 N.P.K 比例为 10:30:20 的复合肥，少施 N.P.K 比例为 30:10:10 的复合肥。

6.4.5.2 温度调控

花芽分化对高温敏感，而花芽形成和伸长需要凉爽的环境，适宜温度范围为昼温 20℃~32℃，夜温 20℃左右，高温极易终止花芽的进一步发育。采取措施：风机水帘控温，加热保温。

6.4.5.3 光照控制

光照时数适当增加，光照强度适当加强，有助于花芽分化和花序的形成及伸长，花茎数增多，开花率提高。叶色黄绿、硬且有光泽，花色鲜艳。采取措施：50%遮光，安装照明设备。

6.5 病虫害综合防治

采用科学合理的栽培管理技术，降低虫源病源；重视周期性的气候条件及其它环境因素，保护和助长本地害虫天敌；对主要害虫开展简易测报，指导化学防治或物理防治、人工防治，把病虫害控制在造成经济损失水平以下。农药使用应符合 GB4285 的要求，应以预防为主，综合防治。

6.5.1 兰花主要病害及其防治方法见附录 A。

6.5.2 兰花主要虫害和其它动物危害及其防治方法见附录 B。

6.5.3 农业防治

6.5.3.1 选无病虫害植株定植，剪去病虫叶。

6.5.3.2 改善兰园条件，清洁兰园，经常性锄草，及时销毁病株病叶。加强肥水管理，提高兰株抗病虫能力。

6.5.4 物理人工防治

利用害虫的假死性、趋光性等特性防治害虫，如人工捕杀幼虫及蛹茧；人工捕杀、灯光诱杀成虫；人工刮卵块等。

6.5.5 化学防治

对病虫害进行预测预报，根据病虫害发生的实际情况，选择适当的药剂进行局部防治或全面防治，做到用药适时、合理。

附录 A（规范性附录）
石斛兰主要病害及其防治
表 A.1

病害名称	病害说明	防治方法
疫病	主要由恶疫霉(<i>Phytophthora cactorum</i>)和终极腐霉(<i>Pythium wltmum</i>)引起,在温室栽培中如温度高、湿度过大、通气不良,叶鞘中长时间积有水分,易发病,特别是每年的6~8月是发病的高峰期。从幼苗到开花株都能受害,植株的不同部位都有表现。这种病症一旦发生如不及时处理,则很快传染到根系、鳞茎,引起根腐、猝倒,彻底摧毁苗株,是石斛兰中一种最可怕的毁灭性病害,其传染途径系由孢子通过空气流动和浇水时飞溅的水珠传播、扩散。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)一发现病症时,立即去除有病的组织,同时多切去未受感染的组织1寸左右,如受害严重的则整株去除; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)药剂处理:可用80% 锌锰乃浦(大生-45)500倍液或8-羟基喹啉硫酸盐2000倍液喷施,或病株在苯基酚钠溶液中浸泡1小时,必要时3~7天内可进行重复处理。
软腐病	由欧氏杆菌属 <i>Eriwinia carotovora</i> 细菌引起,可侵害石斛兰的叶片、芽、鳞茎,在高温多湿的兰棚蔓延较快,其侵入途径主要是由伤口或叶片的气孔进入。初时出现水渍状绿豆大小病斑,几天后迅速扩展成深褐色水渍状大斑块。发生时会使植株整株死亡。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)一发现病症时,立即去除有病的组织,同时多切去未受感染的组织1寸左右,如受害严重的则整株去除; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)药剂处理:一般农药对软腐病无效,一旦发病只好抛弃。因此主要是采取预防措施:交替使用40%钢快得宁400倍液或68.8%多保链霉素1000倍液,每隔7~10天喷洒1次,连续3~4次。
根腐病	由立枯丝核菌 <i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn 引起的,属于真菌病害,是石斛兰毁灭性病害之一,在石斛兰植株的任何生育期,都易感染,其侵染途径一般是由病菌的菌丝和菌核侵染幼苗的根和根状茎造成腐烂,如不加以控制,腐烂可入侵到假鳞茎,而最终死亡。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)一发现病症时,立即去除有病的组织,同时多切去未受感染的组织1寸左右,如受害严重的则整株去除; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)药剂处理:用苯来特500倍浸根或浇施。
炭疽病	主要由刺盘孢菌 <i>Collectrichum spp.</i> 引起,炭疽病危害石斛兰的叶片、假鳞茎和花萼、花瓣。往往发生在管理粗放的兰棚,兰株受伤害,如寒害、农药害、太阳灼伤以及氮肥施量过多、基质过酸或种植太密、通风不良、水分失调等造成根系不发达的弱株都容易受害。初期在叶上呈现圆形或椭圆形的红褐色斑点,后期病斑中心颜色变浅,上轮生小黑点。病斑大型或数量多时可整叶枯死。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)一发现病症时,立即去除有病的组织,同时多切去未受感染的组织1寸左右,如受害严重的则整株去除; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)种植密度要根据生长程度不断放宽,基质过酸要及时调配,pH值在5.8~6.6之间; (5)药剂处理:用80%多菌灵可湿性粉剂600倍液、大生-45的500倍液、代森锰锌800倍液或炭疽福美可湿性粉剂500倍液喷洒,每周一次,连续三次。
叶枯病	由拟盘多毛孢属 <i>Pestalotiopsis spp.</i> 引起,是一种真菌病害,发生在石斛兰叶间附近或叶片前端,产生黑色小斑点,斑点扩大成为不规则病斑,严重时可蔓延到整个叶片,最后枯死脱落。高温、冷害、叶灼伤、药害、营养失调等引起植株活动下降均会加重该病发生。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)一发现病症时,立即去除有病的组织,同时多切去未受感染的组织1寸左右,如受害严重的则整株去除; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)种植密度要根据生长程度不断放宽,基质过酸要及时调配,PH值在5.8~6.6之间; (5)药剂处理:用75%百菌清可湿性粉剂600倍液、大生-45的500倍液或代森锰锌1000倍液喷洒,每周一次,连续三次。
煤烟病	病原为多主枝孢(<i>Cladosporium herbarum</i>)和大孢枝孢(<i>Cladosporium macrocarpum</i>)。一般发生在粗放管理的兰棚。由于不通风、光线不足,兰株易受蚜虫、粉虱、介壳虫类昆虫的危害。在叶片两面和假鳞茎上覆盖一层煤灰色真菌,影响兰株的光合作用,使其质量大大下降。	(1)环境控制:兰棚要通风透气,空气流通,光线充足。发病时要严格控水,先去除病叶、病株,同时要避免由上而下喷水; (2)对病株可用湿布揩擦发病部位,把表皮上附生的一层病菌去掉,叶片则恢复原状; (3)剪刀等用具要严格消毒; (4)药剂处理:先控制和消灭蚜虫、粉虱和介壳虫类的发生,则可预防煤烟病。
毒素病	也称为病毒病 CyMV,由兰花花叶病毒 <i>Cymbidium mosaic virus</i> 引起,是世界上发生最普遍的兰花病毒。其发病症状,最常见的是植株的叶片或花朵上出现失绿或黄色不同的斑驳,使植株叶片发育不良或开花不正常,一般常发生在老茎分生苗的植株上。其传染途径往往是通过工具、分株和刺吸式昆虫接触传染。	目前尚无法治疗,一旦发现可疑植株应立即隔离或烧毁处理。

附录 B (规范性附录)
石斛兰主要虫害和其它动物危害及其防治
表 B.1

虫害名称	虫害说明	防治方法
介壳虫类	主要有兰矩瘤蚧蚧(<i>Eucornuaepis machiLi</i>)和咖啡盗蚧(<i>Saissetia clffeae</i>),一般在管理粗放的兰棚,通气不良、日光不足,比较容易发生。主要寄生在兰花的叶片、叶鞘、假鳞茎上,以刺吸式的口器吸取兰花的营养,对兰花的生长有很不良的影响。	(1)管理良好的兰棚一般不易发生介壳虫; (2)药剂防治:用速灭松乳剂或大灭松乳剂以及氟氧氰菊酯 1000 倍液,每隔 7~10 天喷洒一次,喷洒时叶片上、下、左、右及鳞茎都要喷到,连续三次。
粉虱	主要有粉虱科 <i>Aleurocanthus spp.</i> ,在粗放管理的兰棚和通风不良的地方,才有粉虱发生。通常群集寄生在石斛兰植株上,严重时整个叶片、叶鞘及假鳞茎都布满了粉虱,其繁殖力非常强,会使兰株的叶片整个干枯凋落。	(1)管理良好的兰棚一般不易发生粉虱; (2)药剂防治:用速灭松乳剂或大灭松乳剂以及氟氧氰菊酯 1000 倍液,每隔 7~10 天喷洒一次,喷洒时叶片上、下、左、右及鳞茎都要喷到,连续三次。
螨类害虫	主要是红蜘蛛(<i>Tetranychus spp.</i>)、黄蜘蛛和假蜘蛛类的小虫。一般在干燥的环境和气温高的热天最容易发生,初期不易被发现,小虫寄生在叶片进行危害,使受害叶片出现灰白斑点,严重时叶背常发现丝网,使叶片慢慢焦黄凹痕,至萎缩变形。	(1)用肥皂泡水喷洒叶片两面,形成一层薄膜,可防止和减少螨类寄生; (2)药剂防治:用大客螨、得脱螨、速灭螨等药剂 1000~1500 倍液喷洒,注意叶片上下两面、叶基都要全面喷洒,每周一次,连续三次。
蚜虫	主要在春季和夏初危害发育中的花穗,使花穗变形扭曲,发育不良。其分泌的蜜汁吸引蚂蚁,传播病害和病毒,引起煤烟病。	用氧化乐果、除虫菊酯、乙酰甲胺磷等 1000 倍液轮换喷洒,效果较好。
蟑螂	蟑螂白天藏匿于什物间或花盆内啃食兰根,夜间出来危害幼芽、花穗、花苞、花朵和根尖,造成兰株生长不良和花穗、花朵残缺不全,失去观赏价值。	(1)兰棚建筑远离住家厨房和什物间,清洁兰棚不留什物; (2)药剂防治:在蟑螂出没的地方,用克蟑药喷洒或用硼砂加白糖调成糊状,进行毒杀,效果不错。
蜗牛和蛞蝓	喜温暖潮湿的环境,白天藏匿于水沟杂草或花盆内、花架下的泥土等阴暗处,晚上出来啃食兰株的新芽、新叶、新根和花,使兰花残缺不全,爬过的叶片留有银灰色痕迹,使兰花失去观赏价值。	(1)清洁兰花棚及四周杂草什物; (2)经常检查盆底,夜间手持电筒进行检查,人工捕杀; (3)在蜗牛和蛞蝓经常出没的地方与花盆之间撒施石灰粉,形成隔离带,阻止其向花盆爬行; (4)用蜗牛敌(多聚乙醛)配成含有成分 2.5~6%的豆饼(磨碎)或玉米粉作毒饵,于傍晚进行诱杀。
夜蛾	食量大,危害球茎、叶片、花朵及花芽。	防治方法:功夫 2000~3000 倍,绿福 1500 倍,高效氯氰菊酯 1500~2000 倍轮换喷洒。
老鼠	啃食并咬断兰株的幼苗、中苗、大苗及幼芽、花穗、花苞和开花株的假鳞茎,常咬成碎片,令损失无法挽救。	一般采用捕鼠器、电猫、毒饵等方法,捕杀方法要常变动,以取得较好效果。

附录 C (资料性附录)

常用兰花专用肥

表 C.1

肥料名称	产地	N:P:K 比例	用途
花宝 1 号	美国	6 : 7 : 19	促进根茎强壮, 常用于配置诱导生根培养基
花宝 2 号	美国	20 : 20 : 20	促进生长
花宝 3 号	美国	10 : 30 : 20	促花蕾
花宝 4 号	美国	25 : 5 : 20	壮兰头
花宝 5 号	美国	30 : 0 : 10	壮幼苗
佳兰宝	美国	20 : 30 : 15	兰花通用肥
花康三合一营养液	四川	~	通用肥
花康高效复合肥	四川	~	通用肥
“花根旺”(粉末)	日本	~	生长调节剂
奥绿肥 1 号(颗粒)	荷兰	14 : 14 : 14	通用型
奥绿肥 2 号(颗粒)	荷兰	18 : 6 : 12	促进幼中苗生长
“新达摩”兰花专用肥 1 号	美国	7 : 7 : 7	平均肥
“新达摩”兰花专用肥 2 号	美国	10 : 5 : 5	促芽肥
“新达摩”兰花专用肥 3 号	美国	6 : 7 : 19	矮种专用平均肥
“新达摩”兰花专用肥 4 号	美国	3 : 12 : 6	促花肥
“新达摩”兰花专用肥 5 号	美国	9 : 3 : 6	养叶肥
兰菌王	四川	~	强力生根促芽剂
“爱多收”兰花专用肥	日本	~	生长调节剂
“花多多促效肥”1 号	美国	20 : 20 : 20	通用肥
“花多多促效肥”2 号	美国	10 : 30 : 20	开花专用肥
“花多多促效肥”11 号	美国	5 : 11 : 26	兰花专用肥
“花多多促效肥”15 号	美国	9 : 45 : 15	促进生根和花芽