

# 柳州种植野生石斛的气候条件分析

吴炫柯<sup>1</sup>,梁春荣<sup>1</sup>,唐国敏<sup>1</sup>,姚裕群<sup>2</sup>

(1. 柳州市农业气象试验站,广西 柳州 545003;2. 广西科技大学 医学院,广西 柳州 545005)

石斛为兰科多年生常绿草本植物,药用石斛为上等中药材,现代药理研究证明,药用石斛具有抗肿瘤、增强免疫力、抗血小板凝聚等作用<sup>[1]</sup>;中医学认为石斛具有益胃生津,养阴清热、镇痛之功效<sup>[2]</sup>。我国石斛资源丰富,多年来一直以野生为主,主产区云南、浙江、贵州、四川、广西等省区,因长期开发利用和生长环境发生变化,野生石斛资源明显下降,近乎枯竭<sup>[3-4]</sup>。近年来国家一直支持野生石斛人工栽培试验,由于石斛生长发育对气候环境条件要求苛刻,柳州石斛人工栽培试验还处于初探阶段,因此对石斛生长的气候条件和柳州的气候进行分析,为柳州石斛种植提供气象参考和技术指导。

## 1 石斛生长对气候条件的要求

### 1.1 温度

石斛是喜温植物,生长期年平均气温在 18~20℃,1 月份平均气温在 8℃ 以上,无霜期 300 d 左右,能为石斛正常生长发育提供较好的热量条件保证<sup>[5]</sup>。试验表明,石斛生长的最适宜温度集中在 25℃ 左右,在此温度条件下,石斛能够表现出较高的生物产量和较强的繁殖能力;当温度在 15~20℃ 时,石斛生长较缓慢,抗病能力比较差;当温度在 30~35℃ 时,石斛生长速度变慢,出现了烧苗的情况;石斛生长的最低临界温度为 5℃<sup>[6-7]</sup>。也有研究表明,石斛幼苗遇到 0℃ 低温时会产生比较强烈的生理反应,低温对细胞产生一定的伤害作用,在遭遇 -2℃ 低温所受的胁迫更大,因此在露天栽培时尽可能的防止 0℃ 以下的低温,必要可采取适当的保护措施<sup>[7]</sup>。

### 1.2 湿度

石斛多生于温凉高湿的阴坡、微酸性岩层峭壁上,石斛以其密集的须根吸附于石壁砂砾上,吸收岩层水分和养料,裸露空中的须根则从空气中吸收雾气、露水等水分<sup>[8]</sup>,因此湿度是影响石斛生长的关键因子<sup>[3]</sup>,在石斛生长期年降水量在 900~1 200 mm,能够满足石斛对水分的需求,石斛最适宜的空气相对湿度为 75%~85%,幼苗需要的湿度稍高,80% 以上为宜,湿度过低,低于 45% 时,容易造成石斛苗生长缓慢;湿度过大,超过 85%,石斛生长较快,茎节正常,茎较粗,叶片正常,但抗病能力差,极易产生病虫害<sup>[9]</sup>。基质湿度对石斛的生长影响同样非常重要,其基质的含水量一般保持在 60%~70%,基质湿度过高,会造成石斛烂根坏死,基质湿度过低,石斛枯萎而死<sup>[5]</sup>。

### 1.3 光照

石斛属于阴生植物,喜欢潮湿、阴凉的环境,其光合速率在中低光照强度下,随着光照强度的增加而迅速上升,当光量子数在 300  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  以后达到饱和,强烈的光照会引起光抑制作用,当光量子数大于 800  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ,光合作用系统遭遇严重的损害<sup>[8]</sup>。也有研究表明石斛生长的最适宜光量子数为 360  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ,在适宜的光照条件下,茎秆粗壮,叶片肥厚,新生的根较多,表现良好的生长状态;过高的光照,光量子数大于 720  $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ,节间较短,叶片细小,出现卷曲,生长受到抑制<sup>[10-11]</sup>。总的来说,石斛的生长需要中低光照条件。

## 2 柳州气象条件分析

柳州地处广西中北部,属于亚热带季风气候,夏半年高温高湿多雨,冬半年寒冷干燥少雨,雨热同季,年平均日照时数达 1 349~1 550 h,平均气温 18.3~21.0℃,无霜期长达 298~338 d,年均降水量 1 329.6~1 872.6 mm,这种气候条件有利于石斛的生长,但是柳州夏季高温炎热、秋季干旱、冬季寒冷成为制约石斛生长发育的主要气象

收稿日期:2015-01-19

基金项目:柳州市气象局自立科研资助项目(2013205);柳州市气象局青年科研基金资助项目(2012401)

第一作者简介:吴炫柯(1979-),男,侗族,广西壮族自治区三江县人,硕士,高级工程师,从事应用气象研究。E-mail wuxuanke@163.com。

通讯作者:姚裕群(1979-),女,壮族,在读博士,讲师,从事中草药研究。E-mail:yaoyuqun2005@163.com。

条件因子。

表 1 1981-2010 年柳州市辖区主要气候要素

区域	年平均气温/℃	极端最高温度/℃	极端最低温度/℃	1 月平均气温/℃	年均降雨量/mm	年平均相对湿度/%	霜初日/月-日	霜终日/月-日	无霜期/d
柳州市区	21.0	39.1	−1.3	10.6	1431.1	73	12-25	01-27	332
沙塘镇	20.2	39.6	−3.9	9.8	1446.5	79	12-16	01-26	324
鹿寨县	20.6	39.9	−2.5	10.3	1456.9	74	12-24	01-25	333
柳江县	20.6	39.0	−1.6	10.4	1462.2	77	12-25	01-23	336
柳城县	20.3	39.5	−2.5	9.8	1329.6	77	12-27	01-23	338
融水县	19.7	38.8	−2.7	9.0	1726.1	78	12-26	01-29	331
融安县	19.3	38.6	−3.3	8.6	1872.6	78	12-08	02-13	298
三江县	18.3	39.1	−4.5	7.4	1557.3	81	12-25	01-29	321

从表 1 可以看出,柳州市区以及所辖各县的年平均气温为 18.3~21.0℃,能够满足石斛生长发育所需要的热量条件,石斛适宜在柳州种植;夏季极端最高气温普遍达到 38~39℃,远超过石斛最适宜的温度 25℃左右,也超过石斛能够忍受的最高温度 32℃左右;在极端最低温度方面,柳州市区及所辖各县的极端最低温均<0℃,不利于石斛冬季生长,造成冬季生长缓慢;1 月平均气温除了北部的三江县稍低<8℃以外,其余各县及柳州市区均满足石斛对最冷月份温度的要求;在降雨量方面,柳州市区及各县年均降雨量在1 329.6~1 872.6 mm,降水充沛满足石斛生长对水分的需要,但是秋季(9-11 月份),降水日数只占到全年降水日数的 14%,降水量只占到全年降水量的 5%,依靠自然降水满足不了石斛的生长;从年平均相对湿度看,柳州市区及辖区各县,年平均相对湿度为 74%~81%,适宜石斛的需求;柳州市区及辖区各县,入冬后霜冻出现频繁,其中融安县、三江县、柳州市郊区沙塘镇及融水县的霜期较长,气温的突然下降会造成对石斛植株的伤害。分析表明,夏季高温、秋季干旱和冬季低温、霜冻是限制柳州种植石斛的关键气候因子。

3 柳州种植石斛应注意的气候问题

柳州市区以及所辖各县具备种植石斛的基本气候条件,但是针对夏季高温、秋季干旱和冬季低温、霜冻的限制因子,石斛的种植首先要考虑的是耐寒、耐热和抗旱品种,以适应柳州气候特点;其二,利用大棚种植,并进行适当的小气候调控,以适应石斛在潮湿、阴凉的环境中生长。针对夏季高温,就要在大棚内盖上遮阳网,遮光率要达到 85%~90%,避免阳光直射,光照过强会破坏叶绿

素的合成、可溶性蛋白质与总糖含量也会下降,并表现出对光的抑制,在夏季炎热的午后还需要每天向石斛喷水降温,并保持通风状态;秋季大气相对湿度降低,降水减少,容易出现旱情,要适当增加湿度,如采用淋水和喷灌,基质水分方面,可在基质上附着些青苔,观察基质表面,若表面青苔萎蔫,是干燥的表现,若基质表面青苔长霉,能按出水来,则是过湿的表现,要保证基质的含水量在 60%~70%。冬季强冷空气南下时低温会对石斛造成低温冷害和冻害,根据多年的气候资料,12 月中旬开始,就可以在棚内再加盖一层塑料薄膜,以达到保温效果,防御低温、霜冻对石斛的影响。

参考文献:

[1] 吕广振. 中药学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2007: 325-327.

[2] 陆善旦, 胡延松. 名贵中药材高产栽培技术[M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 2003: 112-116.

[3] 张宇斌, 罗天霞, 张习敏, 等. 湿度对铁皮石斛幼苗生长及光合作用的影响[J]. 贵州农业科学, 2013, 41(9): 79-81.

[4] 覃国乐, 覃文更, 莫书成, 等. 广西木伦自然保护区铁皮石斛生境腐殖质分析[J]. 山地农业生物学报, 2010, 31(1): 82-86.

[5] 陈丹, 罗奇, 黄少军, 等. 南宁市大棚种植石斛的气候评价[J]. 湖北农业科学, 2010, 49(12): 3113-3116.

[6] 陈仕江, 张明, 丑敏霞, 等. 金钗石斛的最适宜光温研究[J]. 重庆中药研究, 2002, 45(1): 9-11.

[7] 翁玲, 陈宇. 贵州省赤水市大棚种植金钗的气候评价[J]. 北京农业, 2012(6): 160-161.

[8] 蔡永萍, 李合生, 骆炳山, 等. 霍山 3 种石斛的生长节律及其与生态因子关系的研究[J]. 武汉植物学研究, 2003, 21(4): 351-355.

[9] 卢艳艳. 铁皮石斛栽培技术研究[J]. 北方园艺, 2013(20): 137-140.

[10] 张宇斌, 罗天霞, 张习敏, 等. 湿度对铁皮石斛幼苗生长及光合作用的影响[J]. 贵州农业科学, 2013, 41(9): 79-81.