

杨燕林,王朝文,杨洪涛,等. 不同土壤条件对蓝莓生长的影响[J]. 江苏农业科学,2015,43(10):216-217.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.10.069

不同土壤条件对蓝莓生长的影响

杨燕林,王朝文,杨洪涛,和加卫,和文佳,杨正松,王宇萍
(云南省农业科学院高山经济植物研究所,云南丽江 674100)

摘要:研究云南省 2 种常见土壤类型及其改良土壤对蓝莓生长的影响。结果表明:红壤改良后适宜蓝莓生长,而交换性钙含量较高的水稻土即使改良后也难适宜蓝莓生长。在蓝莓栽培过程中,土壤改良不但要注意调节土壤 pH 值和有机质含量,也应注意其他元素含量和土壤结构对蓝莓生长的影响。
关键词:土壤;改良;蓝莓;生长;影响
中图分类号: S663.904 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)10-0216-02

蓝莓别称蓝浆果,为杜鹃花科(Ericaceae)越橘属(Vaccinium)多年生落叶灌木。随着人们生活水平不断提高以及人们对蓝莓独特保健作用的深入了解,蓝莓成为相关学科研究的热点。针对蓝莓栽培对土壤条件的特殊要求,目前国内关于蓝莓的土壤改良、施肥、生理特性的研究有许多报道^[1-9],而有关云南省土壤条件与蓝莓生长关系的研究尚未见报道。由于特殊的地理位置和独特的气候环境,云南省土壤类型多样,分布错综复杂,最常见的耕作土壤是红壤、水稻土^[10-12]。红壤是云南省分布面积最大的土壤类型,pH 值为 5.0~6.2,土壤养分含量不高,速效磷缺乏,质地黏重,能保水、保肥,但耕性较差。水稻土是通过人类水耕熟化过程形成的土壤,pH 值为 7~8,土壤盐碱化严重,养分含量高,但质地过黏,耕性一般。本研究分析了云南省常见的 2 种土壤类型及其改良后对蓝莓生长的影响,以期对云南省种植蓝莓的土壤类型选择以及合理施肥提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

土壤质地分别为红壤、水稻土;有机质为草炭、腐殖土;供

试蓝莓品种分别为密斯蒂(Misty)、奥尼尔(O'Neal)。

1.2 试验地概况

试验于 2103 年在云南新弘圣农业公司基地进行,试验地位于 25°27'N、103°16'E,海拔 1 980 m,年均气温 14.5℃,年均降水量 1 100 mm。

1.3 试验方法

供试蓝莓植株为 1 年生组培苗,选择健壮、无病害植株,统一修剪成株高 20 cm,留 2 个分枝,然后栽种于 23 mm×18 mm 的营养钵内。供试用土设 4 个处理:A 处理为取自大田耕层的水稻土;B 处理为取自山地耕层的红壤;C 处理为水稻土(取自大田耕层)、草炭、腐殖土按体积比 2:1:1 混合,用硫磺粉调节 pH 值至 5.2;D 处理为红壤(取自山地耕层)、草炭、腐殖土按体积比 2:1:1 混合。各处理土壤的养分含量见表 1。每个处理种植 2 个蓝莓品种(10 株),统一田间管理。每月 15 日测定植株株高、新生基枝数、冠幅、生理性黄叶数量。

1.4 数据处理

采用 Excel 软件、DPS 软件处理数据。

表 1 土壤养分含量

处理	pH 值	有机质含量 (g/kg)	全氮含量 (%)	水解性氮含量 (mg/kg)	有效磷含量 (mg/kg)	速效钾含量 (mg/kg)	交换性钙含量 (cmol/kg)
A	6.8	21.97	0.129	103.0	12.9	108.1	26.86
B	4.6	19.57	0.104	90.2	63.2	142.8	5.07
C	5.2	27.26	0.143	108.5	80.3	249.7	12.28
D	4.8	34.26	0.124	101.5	20.6	136.9	6.30

收稿日期:2015-08-19

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(编号:201103037);国家农业科技成果转化资金(编号:2012GB2F300414);云南省国际合作项目(编号:20009AC001)。

作者简介:杨燕林(1981—),女,云南大理人,助理研究员,主要从事小浆果植物资源研究。Tel:(0888)3113771;E-mail:douding986@sina.com。

通信作者:和加卫,研究员,主要从事小浆果植物资源研究。Tel:(0888)3113771;E-mail:hejw4522@163.com。

2 结果与分析

2.1 不同土壤条件下蓝莓的生长情况

从图 1、图 2 可以看出,不同土壤处理下蓝莓株高生长情况不同。D 处理下 2 个蓝莓品种的株高最高、生长时期最长。A 处理下密斯蒂的株高最低、生长时期最短;B 处理下奥尼尔的株高最低、生长时期最短。在 4 种处理下,2 个蓝莓品种的植株生长时间都集中于 4—9 月。

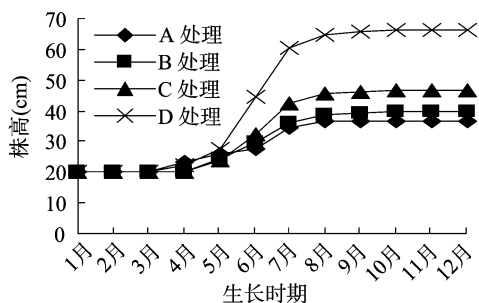


图1 密斯蒂株高变化

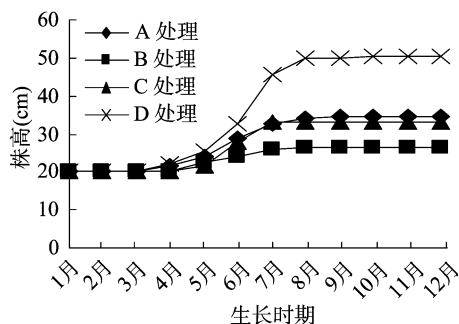


图2 奥尼尔株高变化

2.2 不同土壤条件下蓝莓生长差异性比较

从表 2 可以看出,D 处理下密斯蒂、奥尼尔的株高极显著高于其他 3 个处理,生理性黄叶片数极显著少于其他 3 个处理,该处理下蓝莓株高最高,基生枝长度较长,冠幅最大,且出现生理黄化的叶片数最少,密斯蒂几乎无生理性黄化的叶片。A 处理下密斯蒂的生长势最弱,且出现的生理性黄化叶片数量最多。

2.3 土壤 pH 值和养分对蓝莓生长的影响

A 处理下土壤 pH 值、交换性钙含量最高,与其他处理相比,该处理下密斯蒂的生长势最弱,奥尼尔的生长势较弱。在土壤 pH 值最低的 B 处理下,蓝莓长势也一般,在蓝莓生长后期出现了许多生理性黄化叶片。在土壤 pH 值、有机质含量都在适宜范围^[10-12]内的 C 处理下,蓝莓生长初期表现良好,但到生长后期出现了许多生理性黄化的叶片。

表 2 不同处理下蓝莓的生长性状

处理	密斯蒂				奥尼尔			
	株高 (cm)	新生基枝数 (个)	冠幅 (cm)	生理性黄化 叶片数(张)	株高 (cm)	新生基枝数 (个)	冠幅 (cm)	生理性黄化 叶片数(张)
A	36.5cC	0.9bB	53.4bB	59.4aA	34.6bB	0.7aA	46.7bB	27.8aA
B	39.7bB	1.0bB	54.7bB	30.2bB	26.5cC	0.7aA	43.2bB	30.2aA
C	46.6bcBC	1.8abAB	58.7bB	41.4cB	33.1bBC	1.6aA	66.7aA	32.5aA
D	66.3aA	2.6aA	79.2aA	0.0dC	50.2aA	1.3aA	76.6aA	1.3bB

注:同列数据后不同大写、小写字母分别表示在 0.01、0.05 水平上差异显著。

3 结论与讨论

红壤、水稻土是云南省最常见的 2 种适于耕作的土壤类型,但这 2 种土壤有机质含量低、土壤黏性重。水稻土长期处于农事操作下,盐离子含量和 pH 值过高,土壤板结严重,该处理下蓝莓生长前期的表现与红壤处理无明显差异,但随着植株生长加快,生理性黄叶大量出现,植株表现出严重的缺铁症状。改良后的水稻土也不适于蓝莓生长。红壤是云南省分布面积最大的土壤类型,虽然土壤 pH 值较低,但养分含量相对较低,特别是有机质含量低,不能满足蓝莓后期生长需要。在改良后的红壤处理下,蓝莓植株生长期长,生长量大,生理性黄化叶片几乎没有。本研究结果进一步说明,蓝莓更适合生长于有机质含量高、交换性钙含量少的强酸性土壤^[1,4,7]。

土壤环境是蓝莓栽培中极为重要的环境条件之一,土壤改良工作应不仅集中在调节土壤 pH 值和增加土壤有机质方面,也应注意土壤的物理结构和其他养分含量的改善,要对改良土壤对蓝莓生长的长期效果进行研究,才能确定土壤改良方案。

参考文献:

[1] Austin M E. Influence of soil pH on soil nutrients, leaf elements, and yield of Yong Rabbiteye blueberries[J]. HortScience,1986,21(2): 443-445.
[2] Haynes R J, Swift R S. Effects of soil acidification on the chemical extractability of Fe, Mn, Zn and Cu and the growth and micronutrient

uptake of highbush blueberry plants[J]. Plant and Soil, 1985, 84(2): 201-212.
[3] Austin M E, Bondari K. Fertilizer rate and hedging intensity influences on the yield and fruit size of rabbiteye blueberry, cultivar Tifblue[J]. Fertilizer Research, 1989, 18(3): 233-243.
[4] Austin M E, Bondari K. Studies on the response of 'Tifblue' and 'Woodard' rabbiteye blueberries to fertilizers [J]. Fertilizer Research, 1989, 18(20): 173-180.
[5] 才 丰, 崔英宇, 杨玉春. 土壤环境对蓝莓生长的影响[J]. 辽宁农业科学, 2013(1): 45-48.
[6] 裴嘉博, 刘 辉, 沈国正, 等. 我国越橘种质资源与土壤改良研究进展[J]. 山东农业科学, 2014, 46(5): 143-148.
[7] 唐雪东, 李亚东, 吴 林, 等. 越橘土壤改良研究进展[J]. 东北农业大学学报, 2013, 44(4): 137-143.
[8] 刘 兵, 周晓梅, 刘 强, 等. 土壤条件对蓝莓栽培的影响研究进展[J]. 广东农业科学, 2012, 39(15): 56-59.
[9] 苏 丁, 蔡位辉, 张德巧, 等. 越橘果实中花青素含量及抗氧化能力分析[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(11): 339-341.
[10] 周乐福. 云南土壤分布的特点及地带性规律[J]. 山地研究, 1983, 4(4): 31-38.
[11] 虞光复, 陈永森. 论云南土壤的地理分布规律[J]. 云南大学学报: 自然科学版, 1998, 20(1): 56-59, 64.
[12] 何晓滨, 李庆龙, 段庆钟, 等. 云南省施肥及土壤养分变化分析[J]. 中国土壤与肥料, 2011(3): 21-26.