

不同地点西番莲林土壤养分对比研究

孙燕¹, 廖凤林¹, 李浪¹, 刘妮¹, 邹方伦², 潘高潮¹, 王玉珠^{1*}, 龙汉武^{2*}

¹贵州省山地资源研究所, 贵州 贵阳

²贵州省生物研究所, 贵州 贵阳

Email: *41017764@qq.com, *zfl636488@126.com

收稿日期: 2020年12月10日; 录用日期: 2021年1月8日; 发布日期: 2021年1月18日

摘要

目前贵州省西番莲种植推广面积已经达一定规模, 成为贫困地区农民脱贫致富的好项目和大产业。土壤作为西番莲生长的重要影响因素, 营养成分研究备受西番莲科技工作者关注。本文选取西番莲栽培效果较好的3个地点取土样测试比较, 各地土壤养分指标均有差别。各土壤养分对西番莲品质、产量的影响还需进一步研究。

关键词

西番莲, 不同地点, 土壤, 养分, 测试对比

Contrastive Study on Soil Nutrients of *Passiflora caerulea* L. Forest in Different Locations

Yan Sun¹, Fenglin Liao¹, Lang Li¹, Ni Liu¹, Fanglun Zou², Gaochao Pan¹, Yuzhu Wang^{1*}, Hanwu Long^{2*}

¹Guizhou Institute of Mountain Resources, Guiyang Guizhou

²Guizhou Institute of Biology, Guiyang Guizhou

Email: *41017764@qq.com, *zfl636488@126.com

Received: Dec. 10th, 2020; accepted: Jan. 8th, 2021; published: Jan. 18th, 2021

Abstract

At present, the planting and extension area of *Passiflora caerulea* L. in Guizhou Province has

*通讯作者。

文章引用: 孙燕, 廖凤林, 李浪, 刘妮, 邹方伦, 潘高潮, 王玉珠, 龙汉武. 不同地点西番莲林土壤养分对比研究[J]. 土壤科学, 2021, 9(1): 10-13. DOI: 10.12677/hjss.2021.91002

reached a certain scale, which has become a good project and a big industry for farmers in poor areas to get rid of poverty and become rich. Soil, as an important factor affecting the growth of *Passiflora caerulea* L., has attracted the attention of science and technology workers. In this paper, three sites with good cultivation effect were selected to test and compare soil samples, and the soil nutrient indexes were different. The effects of soil nutrients on the quality and yield of *Passiflora caerulea* L. need further study.

Keywords

Passiflora caerulea L., Different Locations, Soil, Nutrient, Test Comparison

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

西番莲气味芳香,可散发出香蕉、菠萝、柠檬、草莓、番桃、石榴等多种水果的浓郁香味,又名百香果、热情果,因外形像鸡蛋又名鸡蛋果[1],西番莲科西番莲属多年生草质到半木质常绿藤本植物[2]。西番莲品种丰富,主要分布于美洲、非洲和亚洲的热带及亚热带地区[3],在我国种植有多年历史,主要分布于台湾、云南、贵州、广西、广东和福建等省[4]。近几年作为水果中的短、平、快,已成为发展高产、优质、高效农业的有效措施之一,是农民增收、农业增效的好项目,在山区被当地政府和农民作为快速致富的种植热点果树之一[5]-[12]。

土壤作为西番莲生长的重要影响因素,营养成分研究备受西番莲科技工作者关注。土壤的重要营养成分涵盖有机质、全氮、速效氮、速效磷、速效钾等指标。有机质作为土壤固相部分的重要组成部分,对土壤肥力及农林业可持续发展起着极其重要的作用。土壤中全氮包括有机氮、无机氮,全氮表示土壤中所含氮素的总贮量以及供氮潜力,绝大多数以有机态存在,在气候、耕作等生产活动条件作用下,经过土壤微生物分解利用,转化为碱解氮供作物吸收利用。

速效磷作为土壤中可被植物吸收的磷组分,包括全部水溶性磷、部分吸附态磷及有机态磷,是土壤磷素养分供应水平高低的指标[13]-[30]。氮、钾、磷是植物生长发育的三大基本营养元素,其含量水平对植物的生长起着关键作用。本文对西番莲栽培效果较好的3个栽培地点:晴隆县红旗村、镇宁县顶坛村、普安县江西坡村,环刀法采样土壤样品,测试有机质、全氮、速效氮、磷、钾指标,以期为西番莲高效种植提供参考。

2. 样品采集处理

2.1. 采样方法

在被选择取样研究的西番莲果园,按地形特点,每个样地采集具有代表性的3个土壤样品,采集地点地理位置:晴隆县红旗村,海拔1150米,东经105度,北纬25度;镇宁县顶坛村,典型的亚热带低热河谷自然气候区,海拔400米;普安县江西坡村,东经105°21'~105°6',北纬25°47'~25°51'。采集时间:2019年11月。采集深度按为0~10 cm、10~20 cm、20~30 cm三层采样,按相同地点混合成为1个样品,土样采集后装于自封袋中密封保存。

2.2. 样品处理

采回的土壤样品混匀后,用四分法缩分,缩分后的土样经自然风干后,除去土样中石子和其他异物,用木棒研压、研磨,通过 100 目尼龙筛(除去 2 mm 以上的沙砾),混匀后备用,编号分别为: QL-1、QL-2、QL-3; ZN-1、ZN-2、ZN-3; PA-1、PA-2、PA-3。

3. 指标测试

土壤有机质——重铬酸钾容量法(水合热法) [6]; 碱解氮、速效磷、速效钾——河南迅捷 YN-4000 型智能汉显多功能土壤肥料养分速测仪; 全氮——凯氏法, 丹麦 FOSS (苏州) KT260 型定氮仪。

4. 测试结果

土壤测试结果如下表 1。

Table 1. Soil test indicators

表 1. 土壤测试指标

编号	有机质(g/kg)	全氮(g/kg)	速效磷(mg/kg)	速效钾(mg/kg)	碱解氮(mg/kg)
QL-1	31.73	1.05	73.95	118.40	67.11
QL-2	30.59	1.87	91.79	120.30	89.89
QL-3	30.99	1.39	63.24	131.16	74.46
ZN-1	17.14	0.51	17.80	39.95	81.00
ZN-2	17.42	0.48	18.96	59.00	85.62
ZN-3	18.60	0.61	19.12	55.90	94.46
PA-1	84.61	0.54	46.30	206.80	149.90
PA-2	86.45	0.52	55.13	202.72	176.08
PA-3	81.11	0.44	44.65	251.12	149.70

5. 结果分析讨论

有机质是土壤肥力的标志性物质,含有丰富的植物所需要的养分,调节土壤的理化性状,是衡量土壤养分的重要指标,主要来源于有机肥和植物的根、茎、叶的腐化变质及各种微生物等,可以直接被植物所吸收利用。根据土壤养分分等定级评价标准,有机质的分级可作为土壤养分分级。由表 1 知,三地土壤肥力指标普安县江西坡村最高,晴隆县红旗村次之,镇宁县顶坛村最低。全氮指标晴隆县红旗村较高,镇宁县顶坛村和普安县江西坡村相近。速效磷含量为晴隆县红旗村较高,普安县江西坡村次之,镇宁县顶坛村最低。速效钾含量为普安县江西坡村较高,晴隆县红旗村次之,镇宁县顶坛村最低。碱解氮含量为普安县江西坡村较高,晴隆县红旗村、镇宁县顶坛村相近。综合上述 5 个指标,普安县江西坡村基地管理较好,各项指标较为理想,晴隆县红旗村次之,镇宁县顶坛村因为疏于管理,肥力等指标较差。各土壤养分对西番莲品质、产量的影响还需进一步研究。

基金项目

课题任务书合同编号: 黔科合 NZ[2015]3001-5; 黔科合 NZ[2015]3001-6; 贵州省科学技术厅项目[黔科合 SZ(2008)3018 号]。

参考文献

- [1] 洪佳敏, 何炎森, 林宝妹, 等. 西番莲加工技术研究进展[J]. 热带作物学报, 2018, 39(11): 2321-2329.
- [2] 周玉娟, 谈锋, 邓君. 西番莲属植物的研究进展[J]. 中国中药杂志, 2008, 33(15): 1789-1793.
- [3] Peter, O., Nyaboga, E.N. and Bargul, J.L. (2018) Analysis of Genetic Diversity of Passion Fruit (*Passiflora edulis* Sims) Genotypes Grown in Kenya by Sequence-Related Amplified Polymorphism (SRAP) Markers. *Annals of Agrarian Science*, 8, 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2018.08.003>
- [4] 张朝坤, 陈洪彬, 康仕成. 采收成熟度对黄果西番莲常温贮藏品质和保鲜效果的影响[J]. 中国南方果树, 2018, 47(6): 45-49.
- [5] 覃祖德, 陈金波, 杨俏丽, 覃彩丽. 百香果种植栽培技术探讨[J]. 农家科技, 2020(6): 58.
- [6] 孙丽静. 百香果的高产栽培技术与实践探讨[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(16): 41-42.
- [7] 刘红红, 张美丽, 梁昕景, 曾祥伟, 颜彩艳. 百香果高产栽培技术[J]. 现代农业科技, 2018(10): 77-78.
- [8] 蒋兴龙. 百香果及其高产栽培技术研究[J]. 农业开发与装备, 2020(4): 205-206.
- [9] 黄夏英, 杨超芳, 冯石林. 百香果栽培管理及病虫害防治技术[J]. 乡村科技, 2020(17): 87, 90.
- [10] 田青兰, 黄伟华, 林家炎, 牟海飞, 张英俊, 吴艳艳, 刘洁云, 韦弟, 韦绍龙. 广西百香果高产栽培技术[J]. 现代农业科技, 2020(11): 86, 88.
- [11] 莫超婵, 覃霄娥. 百香果高产栽培技术要点[J]. 乡村科技, 2020(17): 97-98.
- [12] 王标明. 百香果的营养特性及栽培管理措施[J]. 中国果菜, 2020, 40(7): 111-113, 117.
- [13] 李光涛, 陈保, 姜东华, 梁涛. 普洱茶重要产区土壤化学成分初步研究[J]. 热带农业科技, 2019, 42(3): 27-30, 39.
- [14] 南京农学院. 土壤农化分析[M]. 北京: 农业出版社, 1980.
- [15] 周洲. 不同气候条件下葡萄成分与土壤有效水分的关系[J]. 中国果业信息, 2020(2): 53.
- [16] 祁小清, 尹卫, 李彩弟, 杨国柱. 紫花苜蓿和青贮玉米根系及非根系土壤营养成分及其分泌物的化学成分鉴定[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2020(12): 109-116, 121.
- [17] 刘长命, 杨媛媛, 吴晓彤. 不同病情魔芋植株根际土壤营养成分研究[J]. 商洛学院学报, 2019, 33(4): 21-26.
- [18] 张晓, 顾凤岐. 应用主成分分析对土壤肥力的评价[J]. 东北林业大学学报, 2019, 47(2): 47-49.
- [19] 郑蓉, 杨杰, 吴承文, 温晓芸, 郑瑞钰. 不同土壤类型对绿竹笋营养成分的影响[J]. 福建林业科技, 2019, 46(3): 62-67.
- [20] 张家春, 孙超, 李朝楨, 周颖, 杨加文, 王永, 熊鹏飞. 不同种植年限白及土壤有机质、酶活性与白及有效成分研究[J]. 中药材, 2020, 43(1): 1-4.
- [21] 张宏建, 王发勇, 罗静, 陈永明, 叶卫国, 陈建军. 不同生态亚区土壤和气候对浓香型烤烟光合特性和化学成分的影响[J]. 华南农业大学学报, 2019, 40(1): 23-31.
- [22] 张定红, 彭吉垒, 王永刚, 许玉平, 杨光翠, 王芳, 田应金, 许冰鑫. 云南昭通苹果园土壤成分检测分析[J]. 农业与技术, 2018, 38(13): 14-17.
- [23] 赵铖, 杨占南, 罗世琼, 邸胜娟, 胡娟, 张曲玲. 土壤养分对鱼腥草挥发性成分的影响[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(9): 187-190.
- [24] 唐秀梅, 黄志鹏, 吴海宁, 刘菁, 蒋菁, 唐荣华. 玉米/花生间作条件下土壤环境因子的相关性和主成分分析[J]. 生态环境学报, 2020, 29(2): 223-230.
- [25] 卢坡, 韩博文, 刘盛. 土壤成分对植物的影响[J]. 建筑工程技术与设计, 2014(32): 1013.
- [26] 潘媛, 宋旭红, 王钰, 谭均, 张应, 李隆云. 不同产地栀子药材、土壤无机元素含量特征与有效成分的相关性研究[J]. 天然产物研究与开发, 2018, 30(3): 451-460.
- [27] 王琳琳, 尹海波, 张紫嫣, 杜文锦, 齐岳, 贾晓晴. 不同土壤施氮量与龙胆药材活性成分相关性分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, 19(5): 72-75.
- [28] 刘军根, 罗娇, 曾峤, 李勋. 不同环境下土壤营养成分的对比研究[J]. 中国化工贸易(中旬刊), 2017, 9(20): 231.
- [29] 赵晓菊, 秦薇, 陈华峰. 土壤铜对凤丹籽油含量和成分的影响[J]. 植物研究, 2017, 37(1): 155-160.
- [30] 刘晓蕾, 高明. 不同土壤水分含量对丹参生长及 4 种水溶性有效成分含量的影响[J]. 中国农业科技导报, 2020(10): 175-180.