

桂西北新建柑橘园土壤水分变化及其水分管理

李玲¹, 肖润林¹, 黄宇¹, 李华²

(1. 中国科学院长沙农业现代化研究所, 湖南长沙 410125;

2. 珠海联邦制药厂有限公司中山分厂, 广东珠海 528467)

摘要: 对桂西北不同类型柑橘果园的土壤水分含量及柑橘枝梢生长情况、果实品质等进行了观测和分析。结果表明, 果园土壤含水量与土壤层次、建园时开梯与不开梯以及果园成土母质有关, 果园土壤含水量年变化规律与全年每月降水量有关。在桂西北, 每年4—8月为多雨季节, 果园土壤含水量能满足果树生长所需。9—10月, 正值秋梢及果实生长旺期, 降水减少, 土壤含水量降低, 影响果树的生长发育, 要及时灌水。10月以后, 果实采收前, 可适当控水, 以促进秋梢花芽分化和果实风味。采收后, 仍有冬旱, 需灌水以保持树体水分平衡。

关键词: 果园; 土壤含水量; 生长发育; 水分管理

中图分类号: S131 文献标识码: A 文章编号: 1000-0267(2001)02-0088-03

Change of Moisture and Management on Water in Soil from Newly Established Citrus Orchards in the Northwest of Guangxi Zhuang Autonomous Region

LI Ling¹, XIAO Run-lin¹, HUANG Yu¹, LI Hua²

(1. Changsha Agricultural Modernization Institute, Hunan, Changsha, 410125 China;

2. Zhongshan Division, Zhuhai Federal Pharmacy LTD Guangdong, Zhuhai, 528467 China)

Abstract: The present investigation dealt with contents of moisture, growth of yang tips and citrus quality from newly established citrus orchards in the Northwest of Guangxi Zhuang Autonomous Region. It has been found that the moisture contents in soil were related with soil profile, open or close during setting up the orchards and the parent rock deriving the soil. Generally, the contents of moisture in the soil were closely related with monthly precipitation. In the studied region, the moisture can meet necessity of the plant during the rainy season from April to August; while from September to October, irrigation is timely needed as less precipitation, resulting in reduction of moisture in soil. After October and before harvest, irrigation sometimes is also needed to maintain appropriate growth of the citrus plant.

Keywords: citrus orchards; moisture in soil; growth; management on moisture

1 试验目的

为了扶贫, 近年来, 在桂西北新建了较多的柑橘园。为了达到优质高产的目的, 对果园的水肥管理十分重要。水是果树的重要组成部分, 水在新鲜的果实中约占80%—90%以上, 水与果树的生命活动有密切关系, 在果树年发育周期内, 如有适宜水分管理, 就可促进新梢生长、果实肥大、提高产量、增进品质。为了解柑橘园土壤水分的年变化规律, 对不同类型果园的土壤含水量进行了周期性测定, 并观察对柑橘生长的影响, 以便制定不同柑橘园水分管理技术措施。

2 试验方法

2.1 试验地

选在桂西北环江肯福科技扶贫柑橘示范园径流场范围内, 果园类型分为①开梯果园; ②不开梯果园; ③砂页岩成土母质果园; ④板页岩成土母质果园。

2.2 试验方法

在径流场中, 每一种类型果园都有收集池及径流沟, 测定选在每个径流沟上第二梯两树之间部位, 于每月取土样进行测定, 时间从1998年5月到1999年12月。

2.3 观测项目

①同一果园不同层次土壤水分含量变化; ②不同类型果园土壤水分含量变化; ③不同果园柑橘枝梢生长情况调查; ④不同果园柑橘果实品质常规分析。

收稿日期: 2000-07-25

基金项目: 中国科学院重大项目 Kf-95-02 的部分研究内容

作者简介: 李玲(1941—), 女, 山东即墨人, 中国科学院长沙农业现代化研究所研究员。

表 1 不同果园不同层次土壤含水量(%)

Table 1 Moisture contents of various depths in the soils from orchards

时间	开梯果园	开梯果园	未开梯果园	未开梯果园	砂页岩果园	砂页岩果园	板页岩果园	板页岩果园
	0—10cm	20—40cm	0—10cm	0—40cm	0—10cm	20—40cm	0—10cm	20—40cm
1998年12月	26.54	29.38	27.43	30.01	24.98	25.51	27.90	28.36
1999年1月	27.39	27.81	23.93	27.17	23.08	28.55	24.98	30.56
1999年3月	27.16	31.03	26.02	27.84	23.64	24.56	24.35	29.65
1999年4月	33.70	39.25	31.07	32.67	30.21	30.19	32.64	31.60
1999年5月	27.60	32.49	24.14	32.57	21.84	27.62	27.43	29.10
1999年6月	31.32	37.46	29.75	36.94	30.94	30.63	33.27	42.55
1999年7月	27.28	33.02	23.40	30.87	27.24	31.29	28.25	40.06
1999年8月	35.04	42.85	32.15	34.04	27.76	27.96	29.39	36.03
1999年9月	22.89	29.91	20.78	24.09	18.16	20.65	23.98	26.54
1999年10月	25.53	28.30	23.93	25.85	14.15	14.50	27.16	29.71
1999年12月	22.25	31.55	23.34	27.21	16.86	23.24	25.64	26.02

表 2 1999 年各月降雨量

Table 2 Monthly precipitation on the orchards studied in 1999

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量/mm	10	23	25.8	119.2	228.3	158.5	312.5	124.7	32	167.5	48.9	5.4
占全年%	0.8	1.8	2.1	9.5	18.2	12.6	24.9	9.9	2.6	13.3	3.9	0.4

3 试验结果

3.1 果园土壤含水量与年降水量的关系

从总的趋势看(见表 1), 各类果园全年土壤含水量在 13%—42% 之间, 含水量变化与每月降水量呈正相关。当降水量多的时候, 土壤含水量也增加, 当降水量少的时候, 土壤含水量也降低, 全年降雨量(见表 2) 4—8 月最多, 9 月以后降低, 10 月稍有升高。据统计, 1999 年 4—8 月降水量占全年降水量的 76%, 而 4—8 月份, 除砂页岩果园 20—40 cm 土壤含水量在 27%—30% 之外, 其余果园 20—40 cm 土壤含水量都在 30% 以上, 高的可达 42%。

3.2 同一果园不同层次土壤水分含量变化

对以上 4 个类型果园在 0—10 cm、20—40 cm 土壤含水量进行测定, 可以看到, 土壤含水量总的趋势是 0—10 cm 的土壤含水量低于 20—40 cm。其中开梯果园与板页岩成土母质果园 20—40 cm 土壤含水量都保持在较好的水平。

3.3 开梯与不开梯果园土壤含水量变化

开梯果园土壤含水量无论是 0—10 cm 或 20—40 cm 均比不开梯果园含水量高, 因此, 开梯土建果园一直被人们用来作为果园水土保持的一项重要工作。从表中可见开梯果园 0—10 cm 土层的土壤含水量在 22%—35%, 20—40 cm 土层的土壤含水量一般保持在 28%—42%, 而不开梯果园 0—10 cm 土层的土壤含水量在 20%—32%, 20—40 cm 土层的土壤含

水量在 24%—36%。

3.4 不同土质果园土壤含水量变化

在我们所选的 4 片果园中, 3 号果园为砂页岩成土母质的开梯果园, 土壤的保水性能较差; 4 号果园为板页岩成土母质的开梯果园, 保水性能较好。因此, 两果园土壤含水量也有一定的差异, 从 9 月份起, 降水量减少以后, 3 号果园 0—10 cm 土层含水量为 14%—18%, 20—40 cm 土层含水量也只有 14%—23%; 而 4 号果园因为土质保水性能较好, 9 月份降水量减少以后, 果园土壤含水量仍保持在 24%—30% 之间。

3.5 对枝梢及果实生长量的影响

由于果树在年生长周期内的春梢和夏梢的生长均是在全年降水量能满足果树生长需要的条件下, 因此, 对枝梢的生长数及生长量没有较大的差异。但 8 月下旬放秋梢以后, 秋梢生长处在年降水量较少的时段, 也就是土壤含水量较低的时期, 对枝梢的生长量有一定影响; 又由于不同类型果园及土壤含水量的差异, 秋梢生长也有一定的差异, 见表 3。对果实而

表 3 不同类型果园秋梢生长状况

Table 3 Growth of citrus tips of branch in autumn at different orchards

果园类型	秋梢数量/个	秋梢生长量/cm
开梯果园	138	18.41
不开梯果园	118	17.88
砂页岩母质果园	86	14.01
板页岩母质果园	144	19.95

注: 每园取具有代表性的 5 株, 调查后取平均数。

言,果实生长迅速膨大期在7—10月,此时又是秋梢生长旺期,需有足够的水分供应;而8月以后降水量减少,气温高,果树蒸腾量大,故9—10月必须采取灌溉措施,这对当年产量、品质、树势均有显著影响;10月以后到果实采收前,可适当控制水分,促进秋梢花芽分化,并保持果实优良风味及耐贮性。采收后,在桂西北仍有冬旱,故需灌水以保持树体水分平衡,减少落叶。

3.6 对果实品质的影响

表4 果实品质分析

Table 4 Analysis of quality for the citrus pulps

果园类型	可溶性固形物/%	维生素c/mg · 100mL ⁻¹	总糖/%	可滴定酸/%	单果平均重/g	可食部分比例/%
开梯果园	10.7	22.0	8.03	0.82	133.45	78.30
未开梯果园	11.1	19.8	8.20	0.92	122.09	78.10
砂页岩母质果园	10.5	20.0	8.56	0.96	121.21	76.27
板页岩母质果园	11.1	18.8	7.73	1.01	152.94	78.72

4 小结

4.1 相同果园不同层次土壤含水量有一定差异,但下层土壤较表层土壤含水量高,而且土壤含水量变化与年降水量变化有关。在桂西北,全年雨量虽充沛,但分布不均匀。据统计,1999年4—8月降水量占全年降水量的76%,而4—8月份,除砂页岩成土母质果园20—40cm土壤含水量在27%—30%之外,其余果园20—40cm土壤含水量都在30%以上,高的可达42%。故4—8月果园无需灌水。

4.2 不同类型果园土壤含水量有所差异,首先是开梯果园比不开梯果园土壤含水量高,因此新建果园一定要修梯,这是一项重要的水土保持工作;其次是板页岩成土母质果园比砂页岩成土母质果园土壤含水量高,特别是8月下旬以后,降水量减少,砂页岩成土母

质果园土壤含水量表现逐渐减少,表层含水量只有14%—18%,下层也只有14%—23%,此时,必须灌水,而且灌水要比其他果园更多一些。因此,在建园选址时,尽可能选土质好的地方建园。

4.3 果园土壤含水量的多少,直接影响着果树新梢和果实的生长,特别是8月份以后,降水量大幅度减少,如果此时果园不能及时灌溉,将会影响秋梢生长及果实的产量和品质。但在10月份以后,果实采收前要适当控水,这样,既不影响产量,也不影响品质,而且有助于秋梢花芽分化,为明年结果打下基础。

参考文献:

- [1] 孙云蔚. 果园土壤管理[M]. 上海:上海科学技术出版社,1982.
- [2] 邓毓华. 柑栽培技术[M]. 南昌:南昌科学技术出版社,1995.

欢迎订阅 2001年《中国农业市场》专刊

《中国农业市场》专刊由全国农业院校校办产业协会、全国农业高新技术成果产品交流交易中心、《中国技术市场报》社共同创办。《中国农业市场》专刊主要内容:重点宣传国家大政方针、农业相关政策、措施及全国农业市场的重大动态新闻;着重报道全国农业院校及科研院所的科技成果及大型活动;介绍推广农业新技术、新成果、新产品、新项目、新途径;探讨农业与畜牧业发展的新理论;提供全国农牧业相关会议消息;研究农业市场发展新模式;反映农业、畜牧业市场的热点、难点及焦点问题。

专刊对开四版,每月一期,中旬出刊,随《中国技术市场报》全国发行,各地邮局均可订阅,《中国技术市场报》统一刊号:CN12-0020,国内邮发代号5-8,全年整套报纸订阅73.2元(每周三刊,周末为八版),如只需《中国农业市场》专刊,每份1.50元(含邮资)。全年定价18.00元。来函来电赠阅样刊(付邮资1元)

地址:(100094)北京·圆明园西路2号 中国农大中国农业市场专刊编辑部。

电话/传真:010-62891388