

天水市苹果园土壤有效铁含量及评价

宋克林

(甘肃省天水市果树研究所, 甘肃 天水 741002)

摘要: 对天水市五县两区苹果园土壤有效铁含量进行了测定分析。结果表明, 天水市苹果园土壤有效铁平均含量为 9.75 mg/kg, 总体属中等水平。按土壤有效铁缺丰评价标准划分, 其中 4.3% 土壤有效铁含量处于低水平, 55.1% 处于中等水平, 39.1% 处于丰富水平, 1.5% 处于很丰富水平。

关键词: 苹果园; 有效铁; 评价; 天水市

中图分类号: D923.4 **文献标识码:** A

文章编号: 1001-1463(2015)03-0043-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.015

铁是植物必需的微量元素^[1], 是多种生物酶的组成成分和活化剂, 在植物光合作用、呼吸作用、氮代谢等生命活动中具有重要作用。通常, 叶片含铁 150.0 mg/kg 时为苹果树缺铁的临界值, 土壤有效铁含量小于 4.5 mg/kg 时为苹果树立地土壤缺铁指标。天水市属暖温带半湿润半干旱区, 苹果是当地果业发展的支柱产业。但园片大多分布在地, 土壤多属干旱瘠薄、营养含量不高的黄绵土, pH 显微碱性, 含碳酸钙多, 铁多被固定为不溶状态。苹果树缺铁时, 新梢顶端新生的幼嫩叶片变黄绿, 进而变白, 而叶脉仍保持绿色,

呈绿色网状, 严重时病叶提早脱落, 出现枯稍, 果皮发黄, 果汁少, 果实品质下降。针对这一现状, 天水市果树研究所于 2013 年在水苹果主产区采集土样 138 个, 对土壤有效铁进行了测定, 并对其含量水平进行了评价。

1 材料与方法

1.1 土样采集与制备

2013 年 3 月在水果主产区选择管理水平及生长条件类似的苹果园进行土壤采集, 共采集土样 138 个。取样时按 5 点取样法选果树 5 株, 在每株苹果树树盘范围内的东、西、南、北各取 1

收稿日期: 2014-11-27

作者简介: 宋克林 (1976—), 女, 甘肃武山人, 农艺师, 主要从事果园土肥水管理技术研究工作。联系电话: (0)15249378370。

统, 通过刺激神经细胞引起重复放电而导致昆虫麻痹。有害生物对农药产生抗性的基本原因就是单一连续使用同一种药剂, 使有害生物群体具有抗性基因的个体存活下来, 并不断繁殖后代。麦长管蚜抗药性不断上升, 许多烟碱类、拟除虫菊酯类单剂品种已对其虫防效不理想, 混用农药需选用具有不同防治作用方式或不同防治靶标的品种。由于吡虫啉和联苯菊酯的作用机制不同, 它们之间不存在交互抗性, 因此二者混配后增效明显。

参考文献:

- [1] 中国农业百科全书总委员会昆虫卷委员会. 中国农业百科全书(昆虫卷)[M]. 北京: 农业出版社, 1995: 123-125.
- [2] 杨文钰. 作物栽培学各论[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 123-170.
- [3] 徐汉虹. 植物化学保护学(第四版)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2007: 85-87.
- [4] 赵善欢. 植物化学保护(第三版)[M]. 北京: 中国农

业出版社, 2000: 250-251.

- [5] 慕立义. 植物化学保护研究方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994: 39-51.
- [6] FAO. Tentive method for spider mites and their eggs *Tetranychus* App, and *Panony chusulmi* (Koch)[J]. Bull FAO plant.prot. 1980, 22(516): 103-107.
- [7] 成惠珍, 郑淑英, 郭玉荣, 等. 麦蚜对几种药剂的抗性[J]. 河南农业科学, 2004(6): 35-40.
- [8] FINNY D J. Probitanalysis [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1971: 333.
- [9] 胡连凤. 防治麦蚜田间药效试验[J]. 现代农业科技, 2008(18): 57-60.
- [10] 洪波, 代红军, 钱永德. 吡虫啉、烟碱对枸杞蚜虫的毒力测定及防治试验[J]. 宁夏农学院学报, 2002, 23(1): 14-16.
- [11] 中华人民共和国农业部. NY/T 1154.7-2006 农药室内生物测定试验准则[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

(本文责编: 杨杰)

点, 采样深度 40 cm, 每个土样由 20 个点混合而成, 再用缩分法分至 1 kg 左右^[2-3]。土样制备按照《土壤样品的采集制备技术》进行^[4]。

1.2 测定方法

用二乙三胺五乙酸(DTPA)浸提石灰性土壤中有效铁(0.1~10.0 mg/kg范围内), 浸出液用邻啡罗啉比色法测定^[5]。

1.3 评价标准

根据《土壤-植物营养学原理和施肥》制定的有效铁分析标准(表1), 对测定结果进行分级^[6]。

表 1 土壤有效铁分级标准

养分水平	有效铁含量 (mg/kg)	分级
很低	<2.5	5 级
低	2.5~4.5	4 级
中	4.5~10.0	3 级
丰富	10.0~20.0	2 级
很丰富	>20.0	1 级

2 结果与分析

2.1 土壤有效铁含量水平

从测定结果来看, 天水市苹果园土壤样品的有效铁含量范围为 3.56~20.07 mg/kg, 平均值为 9.75 mg/kg, 总体上为中等水平。从表 2 可以看出, 土壤有效铁含量很低水平的样品数为 0; 低水平样品 6 个, 占样本总数的 4.3%; 中等水平样品 76 个, 占 55.1%; 丰富水平样品 54 个, 占 39.1%; 很丰富水平样品 2 个, 占 1.5%。

2.2 有效铁含量分布

由表 3、表 4 可以看出, 天水市苹果园土壤有效铁含量较低水平的土样以甘谷县最多, 占取

表 2 天水苹果园土壤有效铁含量水平

养分水平	分级	各级土壤样品数 (个)	各级土壤样本所占比例 (%)
很低	5 级	0	0
低	4 级	6	4.3
中	3 级	76	55.1
丰富	2 级	54	39.1
很丰富	1 级	2	1.5

表 4 天水市苹果园土壤有效铁含量

地区	样品数 (个)	平均含量 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	标准差	变异系数 (%)
张家川县	10	9.38	14.48	5.90	2.72	29.00
秦安县	22	9.14	17.60	4.13	2.85	31.18
清水县	20	9.86	15.26	5.19	3.12	31.64
武山县	13	12.08	18.38	4.84	4.36	36.09
麦积区	15	9.15	20.07	4.46	1.93	21.09
甘谷县	23	8.03	20.03	3.56	3.52	43.84
秦州区	35	10.42	18.73	3.83	3.72	35.70

数的 13.00%; 麦积区、秦安县次之, 分别占 6.70%、4.55%。有效铁含量中等水平的土样以甘谷县最多, 占取样数的 73.90%; 张家川县、麦积区次之, 分别为 70.00%、66.60%; 武山县最少, 占 30.80%。有效铁含量较丰富的土样以武山县、清水县较多, 分别占 69.20%、60.00%。武山县苹果园土壤有效铁平均含量最高, 为 12.08 mg/kg, 但变异系数相对较大, 说明仍有部分土壤为缺铁土壤。麦积区土壤有效铁含量相对比较集中, 变异系数最小。甘谷县苹果园土壤有效铁含量为 3.56~20.03 mg/kg, 4.3%的土壤有效铁含量为很丰富水平, 变异系数最大, 含量分布不均匀。总体来看, 55%以上样品的土壤有效铁含量属于中等水平。武山县、秦州区苹果园土壤有效铁平均含量分别为 12.08、10.42 mg/kg, 达丰富水平; 张家川县、秦安县、清水县、麦积区和甘谷县苹果园土壤有效铁含量分别为 9.38、9.14、9.86、9.15、8.03 mg/kg, 处于中等水平。说明天水市五县两区苹果园土壤在雨后或土壤 pH 较高时极易出现缺铁症状, 生产中应及时补铁以防苹果树叶片黄化、树体营养失衡。

表 3 天水市苹果园土壤有效铁的缺丰统计

地区	样品数 (个)	各级样品所占比例(%)				
		5级	4级	3级	2级	1级
张家川县	10	0	0	70.00	30.00	0
秦安县	22	0	4.55	59.10	36.40	0
清水县	20	0	0	40.00	60.00	0
武山县	13	0	0	30.80	69.20	0
麦积区	15	0	6.70	66.70	20.00	6.70
甘谷县	23	0	13.00	73.90	8.70	4.30
秦州区	35	0	2.90	48.60	48.60	0

3 小结

检测分析结果表明, 天水市苹果园土壤有效铁平均含量为 9.75 mg/kg, 最高为 20.07 mg/kg, 最低为 3.56 mg/kg, 总体上为中等水平。按土壤有效铁缺丰评价标准划分, 土壤有效铁含量低水平的占 4.3%, 中等水平的占 55.1%, 丰富水平的占 39.1%, 很丰富水平的占 1.5%。从地域分布看, 武山县、秦州区果园土壤有效铁含量丰富, 其余

关于旱作农业与粮食安全战略的思考

王恒炜¹, 刘润萍¹, 梁志宏¹, 韩永东²

(1. 甘肃省农业科学院农业经济与信息研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省张掖市生产力促进中心, 甘肃 张掖 734000)

摘要: 分析了旱作农业在我国粮食生产中的地位和发展现状, 从保障我国粮食安全、扶贫攻坚、生态环境治理、实现有限水分的高效利用等方面提出了发展旱作农业对保障我国粮食生产的战略意义。

关键词: 旱作农业; 发展现状; 粮食安全; 生态环境治理

中图分类号: F307.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)03-0045-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.016

干旱是一个世界性问题, 干旱所造成的粮食减产超过了其它农业自然灾害的总和。工业化和城镇化与粮争地, 使传统的粮食主产区耕地面积逐年减少, 粮食生产的比较效益较低, 也使农民种粮的积极性越来越低, 人口急剧膨胀和水资源短缺, 进一步加剧了粮食生产的压力。由于灌溉的增产效果比较明显, 我国在相当长一段时期里, 在传统粮食主产区一直采取农田基本建设、中低产田改造、高产田创建等提高单产的措施提升粮食生产能力, 目前这些地区粮食单产对总产的贡献率已超过 80.5%, 生产潜力已发挥到较高水平, 未来再靠提高单产大幅度地增加粮食总产的难度越来越大。而在被长期忽视的干旱半干旱区, 旱地面积占全国总土地面积 52.5%。这些旱地粮食产量虽低而不稳, 但单产提升的空间很大, 如果采取切实有效的旱作农业技术措施, 将有巨大的增产潜力^[1-3]。目前, 以西北为代表的旱作农业区, 在旱作农业技术稳步推进的同时, 粮食单产和总产稳步提高。旱作农业区已经成为我国粮食安全保障的又一道屏障, 粮食主产区北移、西移备受

社会关注, 基本格局已初步形成。可以毫不夸张的说, 半干旱地区 2 000 万 hm² 耕地将是解决未来我国粮食问题的希望所在。

1 我国旱作农业的发展现状

1.1 概念与起源

旱作农业是指在无充分灌溉的干旱、半干旱和半湿润偏旱地区, 主要或完全依靠自然降水从事农业生产的一种雨养农业。旱作农业区国际上通用的定义为年降水量少于 500 mm 的地区。通常年降水量在 200 mm 以下的地区称为干旱区, 年降水量在 200~500 mm 的地区称为半干旱区, 有的划分也将半干旱区的年平均降水量下限提高到 250、350 mm。我国半干旱地区包括内蒙古高原的中部和东部, 黄土高原和青藏高原的大部。概括起来, 旱作农业区的特点是降水年内和年际分布不均、地面径流量大, 土壤蒸发量大, 旱灾频发, 春旱常导致延迟播种; 土地贫瘠, 作物产量低, 要根据土壤水分选择作物的种类、品种和种植方式。降水对作物增产的影响巨大。

我国是世界旱作农业形成和发展的中心之一,

收稿日期: 2015-01-10

作者简介: 王恒炜(1962—), 男, 陕西西安人, 研究员, 主要从事农业经济与农业信息技术研究工作。联系电话: (0931)7616805。E-mail: gshwh@126.com

县(区)处于中等水平。

参考文献:

- [1] 张瑞芳, 王红, 李爱永, 等. 河北省高碑店市土壤中有效铁含量现状分析与评价[J]. 河北农业科学, 2012, 17(3): 46-50.
- [2] 周晓康, 杨世勇, 田保强, 天水市果园土壤肥力状况调查初报[J]. 甘肃农业科技, 2009(10): 19-21.
- [3] 张保田. 天水市麦积区耕地土壤养分状况评价[J]. 甘

肃农业科技, 2014(3): 10-13.

- [4] 何迅, 巩细民. 土壤样品的采集与制备技术[J]. 湖北农业科学, 2003(3): 47-48.
- [5] 鲁如坤. 土壤农业化学分析方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [6] 鲁如坤. 土壤-植物营养学原理和施肥[M]. 北京: 化学工业出版社, 1998.

(本文责编: 陈伟)