

东营市冬枣树施肥应用研究

徐丽¹, 郑秀社¹, 徐伦聚², 张庆国¹, 张澎¹, 李鹏飞¹, 张凯¹

(1. 东营市林业局, 山东东营 257091; 2. 东营职业学院, 山东东营 257091)

摘要 [目的]通过施肥方法、施肥用量和施肥种类的技术组合, 筛选有机肥的合理用量和化学肥料的最低用量。[方法]采用四年生和五年生冬枣树, 设 A、B 两大试验区, 进行调查与测量。[结果]多施有机肥、增施 K 肥、多点施肥等措施能有效解决冬枣树营养生长和生殖生长的矛盾。[结论]该技术既能平衡树势, 又能保证产量, 提高冬枣品质, 增加果实硬度, 延长贮藏期。

关键词 冬枣; 施肥; 应用

中图分类号 S665.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)27-11005-02

Study of Application of Winter Jujube Fertilization in Dongying City

XU Li et al (Dongying City Forestry Bureau, Dongying, Shandong 257091)

Abstract [Objective] The reasonable amount of organic fertilizer and the minimum amount of chemical fertilizer were screened through the technical combination of fertilization method, fertilization amount and fertilization type. [Method] Using 4-year-old and 5-year-old winter jujube as material, A and B experimental sites were arranged, and the survey and measurement were conducted. [Result] The application of organic fertilizer and K fertilizer and multipoint fertilization could solve the problems of vegetative growth and reproductive growth of winter jujube. [Conclusion] The technique could not only balance the tree vigor, not only guarantee the yield, increase the quality, improve the fruit firmness and prolong storage period.

Key words Winter jujube; Fertilization; Application

冬枣又名冻枣、苹果枣, 是目前品质最佳的晚熟鲜食枣品种, 以其优良的品质、丰富的营养和雅致的外观而深受消费者喜爱^[1]。冬枣果实近圆形, 似小苹果状, 皮薄光亮, 赭红色, 肉脆多汁, 味甜清香。冬枣营养极其丰富, 含有钾、硒、钙、锌、铁等多种矿物元素和 A、B、C、E 等多种维生素, 其中维生素 C 含量达 3.52 g/kg, 是苹果的 80 多倍, 梨的 100 多倍。冬枣原产地为黄河三角洲地区。目前, 规模化栽培主要分布在以黄河三角洲为中心的环渤海湾南岸地区。近年来, 冬枣产业在东营市已成为促进农业发展、农民增收的区域性支柱产业, 因为追求产量, 忽视冬枣内在品质的现象日益严重, 尤其在施肥技术方面存在诸多弊端。偏施、过施化学肥料造成树势虚旺, 座果率降低, 病虫害加重, 品质降低, 亚硝酸盐、硝酸盐含量居高不下, 严重影响冬枣的市场声誉和产业发展。结合冬枣标准化生产和东营市 A 级绿色食品技术要求^[2], 依据该地区的土壤理化结构和冬枣树的需肥特点, 笔者进行了冬枣 A 级绿色食品施肥技术田间试验。

1 材料与方

1.1 试验对象 A 区位于河口区新户乡东鲍井村五年生冬枣树, 栽植密度为 2 m × 3 m, 土壤类型为盐渍化中性土, 均为一类枣园。B 区位于河口区义和镇西北村, 四年生冬枣树, 栽植密度为 2 m × 3 m, 土壤类型为沙壤土, 均为一类园。

1.2 试验材料 有腐熟牛粪、蓖麻饼有机肥(利津粮源生物有机肥有限公司产)、冬枣专用肥(河口区能源肥业有限公司产)、钾肥、尿素、磷肥、光合微肥等。

1.3 试验方法

1.3.1 小区分布 该试验在 A 区和 B 区各按一个试验点。每个试验点除外围一行边际效应树外, 按株距走向, 设“试验

区—对照区—试验区—对照区—试验区—……”9 个小区。每个区设 1 个处理。每个处理 3 棵样树、2 棵对照树。每个试验点共计 45 棵树。

1.3.2 处理编号 将东鲍井、西北村 2 个试验点分别编号为 A、B。将每个点上 9 个小区分别编为 A₁、A₂…和 B₁、B₂…。每个小区每组处理编号为 F₁、F₂…, 对照编号为 CK, 不同对照编号为 CK₁、CK₂、CK₃…。样树编号为 S, 不同树编号为 S₁、S₂…。如, AF₂S₂ 即为 A 区第 2 种处理第 2 棵样树。

1.3.3 处理时间 2012 年 11 月 6 日, 树叶有 1/3 叶未落时期。

1.3.4 处理方法 厩肥均撒于地表划锄; 有机饼肥沟施于 30~40 cm 土层间。

1.3.5 处理指标 在其他栽培条件一致的情况下, 将 A 点列为有机肥相同、化学肥料变化处理; 将 B 区列为化学肥料相同、有机肥用量变化处理; 对照均不施化肥。A 点每株施牛粪 50 kg, 撒于地表划锄, 蓖麻饼有机肥 2.5 kg、冬枣专用肥 1.5 kg 均沟施, 即 AF₁S₁₋₃ N 肥 1.5 kg, AF₂S₁₋₃ P 肥 1.5 kg, AF₃S₁₋₃ K 肥 1.5 kg, AF₄S₁₋₃ N、P 肥各 1.5 kg, AF₅S₁₋₃ N、K 肥各 1.5 kg, AF₆S₁₋₃ P、K 肥各 1.5 kg, AF₇S₁₋₃ N、P 肥各 1.5 kg, CK 饼肥 2.5 kg, 冬枣专用肥 1.5 kg。B 点每棵树冬枣专用肥 1.5 kg, 厩肥撒于地表划锄, 饼肥沟施, 即 BF₁S₁₋₃ 厩肥 50 kg、饼肥 2.5 kg, BF₂S₁₋₃ 厩肥 50 kg、饼肥 0 kg, BF₃S₁₋₃ 厩肥 30 kg、饼肥 2.5 kg, BF₄S₁₋₃ 厩肥 30 kg、饼肥 0 kg, BF₅S₁₋₃ 厩肥 10 kg、饼肥 2.5 kg, BF₆S₁₋₃ 厩肥 10 kg、饼肥 0 kg, CK 厩肥 0 kg、饼肥 0 kg。

1.3.6 调查与记录

1.3.6.1 形态调查 早春结合修剪及摘心措施, 每棵样树留 3 个枣头枝, 每个枣头枝留 3 个二次枝, 记录每棵枣头枝的平均长度、粗度以及每个枣头枝上二次枝的平均长度、粗度。每棵样树选留 2 年生枣头枝相同二次枝数的百吊座果率。

作者简介 徐丽(1972-), 女, 山东东营人, 农艺师, 从事经济林生产技术指导工作, E-mail: xuli2004@163.com

收稿日期 2013-09-11

1.3.6.2 结果调查。每棵样树从东、西、南、北、中5个方位随机采100个枣(兼顾上下),测定平均单果重、优质果率(依据东营市A级绿色食品冬枣产品质量标准分级标准部分)、含糖量、果实硬度、着色度和单株产量,估算产量。

1.3.6.3 土壤中硝态氮含量测定。每个处理3个样树中,取15~20 cm处土样9份,混匀,选3样分别进行测定,8个处理,共测定24份土样。

2 结果与分析

2.1 不同施肥条件对树体长势及座果率的影响 由表1可知,在施肥量过大情况下,N、P、K配方施肥对新生二次枝长度、粗度的影响较大,座果率较高,同单一K肥处理结果基本相同,说明树体对N、P不敏感,对K需用量较大。由表2可知,在冬枣专用肥使用量下,BF₁S₁₋₃和BF₃S₁₋₃处理效果较明显,说明在有有机肥足的条件下,冬枣树长势较好,无须再偏施N、P、K以增加生产成本。

表1 A区不同施肥处理树体长势情况

| 处理 | 新生枣头枝 | | 新生二次枝 | | 2年生相同 2次枝数百 吊座果率 |
|----------------------------------|--------|------|--------|------|------------------------|
| | 长度//cm | 粗度 | 长度//cm | 粗度 | |
| AF ₁ S ₁₋₃ | 34.4 | 0.51 | 20.1 | 0.42 | 87 |
| AF ₂ S ₁₋₃ | 30.3 | 0.53 | 19.3 | 0.47 | 91 |
| AF ₃ S ₁₋₃ | 36.6 | 0.67 | 20.5 | 0.49 | 107 |
| AF ₄ S ₁₋₃ | 37.7 | 0.52 | 18.7 | 0.38 | 86 |
| AF ₅ S ₁₋₃ | 34.5 | 0.57 | 20.1 | 0.41 | 94 |
| AF ₆ S ₁₋₃ | 38.1 | 0.70 | 22.4 | 0.43 | 112 |
| CK | 34.4 | 0.51 | 18.9 | 0.42 | 83 |

注:表中数据均为一年平均值。

表2 B区不同施肥处理树体长势情况

| 处理 | 新生枣头枝 | | 新生二次枝 | | 2年生相同 2次枝数百 吊座果率 |
|----------------------------------|--------|------|--------|------|------------------------|
| | 长度//cm | 粗度 | 长度//cm | 粗度 | |
| BF ₁ S ₁₋₃ | 30.3 | 0.46 | 18.3 | 0.39 | 103 |
| BF ₂ S ₁₋₃ | 28.1 | 0.41 | 16.7 | 0.24 | 82 |
| BF ₃ S ₁₋₃ | 27.3 | 0.44 | 16.3 | 0.29 | 94 |
| BF ₄ S ₁₋₃ | 24.7 | 0.38 | 15.2 | 0.22 | 77 |
| BF ₅ S ₁₋₃ | 20.9 | 0.46 | 13.2 | 0.27 | 83 |
| BF ₆ S ₁₋₃ | 19.3 | 0.42 | 12.6 | 0.23 | 71 |
| CK | 18.7 | 0.32 | 12.6 | 0.22 | 70 |

注:表中数据均为一年平均值。

2.2 不同施肥条件对产量、品质的影响 由表3可知,AF₃S₁₋₃处理最好,有K肥处理硬度和着色度均较高,N肥过多影响座果率、着色度及硬度。

由表4可知,BF₁S₁₋₃处理对含糖量和着色度的影响大,除CK外,其他无明显差异。总之,冬枣树的生产无须过多化学肥料,在施足有机肥条件下仅1.5 kg冬枣专用肥能够满足

生长需求。

表3 A区不同施肥处理对产量、品质影响

| 处理 | 单果重//g | 优果率 | 含糖量 | 硬度 | 着色度 | 单株产量 |
|----------------------------------|--------|-----|-----|----|-----|------|
| AF ₁ S ₁₋₃ | 12.3 | 83 | 22 | 34 | 32 | 8.9 |
| AF ₂ S ₁₋₃ | 12.0 | 79 | 22 | 34 | 33 | 9.1 |
| AF ₃ S ₁₋₃ | 15.3 | 87 | 29 | 38 | 47 | 12.0 |
| AF ₄ S ₁₋₃ | 14.7 | 80 | 26 | 36 | 40 | 10.6 |
| AF ₅ S ₁₋₃ | 15.2 | 85 | 27 | 36 | 42 | 10.2 |
| AF ₆ S ₁₋₃ | 15.3 | 84 | 26 | 36 | 40 | 10.9 |
| AF ₇ S ₁₋₃ | 16.4 | 86 | 27 | 35 | 43 | 12.7 |
| CK | 14.3 | 82 | 25 | 33 | 32 | 9.2 |

注:表中数据为每个处理多样树平均值。

表4 B区不同施肥处理对产量、品质影响

| 处理 | 单果重//g | 优果率 | 含糖量 | 硬度 | 着色度 | 单株产量 |
|----------------------------------|--------|-----|-----|----|-----|------|
| BF ₁ S ₁₋₃ | 14.2 | 87 | 28 | 36 | 52 | 11.2 |
| BF ₂ S ₁₋₃ | 13.3 | 81 | 22 | 30 | 27 | 8.6 |
| BF ₃ S ₁₋₃ | 14.0 | 82 | 26 | 35 | 41 | 9.8 |
| BF ₄ S ₁₋₃ | 12.2 | 76 | 25 | 32 | 24 | 8.2 |
| BF ₅ S ₁₋₃ | 13.3 | 83 | 24 | 34 | 37 | 9.4 |
| BF ₆ S ₁₋₃ | 12.0 | 72 | 22 | 28 | 23 | 8.1 |
| CK | 12.2 | 78 | 23 | 34 | 28 | 8.7 |

注:表中数据为每个处理各样树平均值。

3 小结

为了解决冬枣营养生长与生殖生长的矛盾,平衡树势,提高产量和品质,并非仅限于采取整形修剪和环剥、摘心等措施。通过控肥技术应用和普施、多施有机肥、增施K肥、多点施肥等措施能有效解决冬枣树营养生长和生殖生长的矛盾,既能平衡树势,又能保证产量的条件下,提高冬枣品质,增加果实硬度,延长贮藏期,避免因一味追求产量,偏施多施N肥而造成树势虚旺,降低冬枣品质,污染环境等不利影响。在冬枣产业化生产中,果农因追求提高座果率,过分开甲,而造成树势周期衰弱甚至死树等问题。该技术还可减少因盲目施肥而引起的资源浪费和环境污染。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业部. NY/T 391-2000 绿色食品 产地环境技术条件[S]. 北京:中国标准出版社,2000.
- [2] 中华人民共和国质量监督检验检疫总局. 中国国家标准化管理委员会. NY/T 394-2000 绿色食品 肥料使用准则[S]. 北京:中国标准出版社,2000.
- [3] 王青利,刘春兰,刘岩,等. 垦利县冬枣优质高产的气候条件分析[J]. 园艺与种苗,2011(4):81-84.
- [4] 刘雪红,张丽燕,范延辉,等. 沾化冬枣根际解无机磷细菌的分离、鉴定及其在土壤中溶磷效果的研究[J]. 华北农学报,2013(3):204-209.
- [5] 庞绪贵,高宗军,刘中业,等. 沾化冬枣产地的土壤地质地球化学背景研究[J]. 安徽农业科学,2011,39(2):1081-1084.