

宁夏引黄灌区果园施肥针对性和施肥深度问题调查分析

平吉成¹, 陈宇²

(1. 宁夏农学院园林系, 宁夏 永宁 王太堡 750105; 2. 吴忠市利通区林业局, 宁夏 吴忠市 751100)

中图分类号: S66. 606⁺; 2 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2000)02-0028-02

宁夏是一个果树新区, 解放后才开始大量发展现代果树, 目前果树面积已超过 6.5 万 hm^2 , 但是总产量才 2 亿 kg, 平均产量才 300 kg / 667 m^2 ; 尽管宁夏光照, 昼夜温差方面有独特优势, 果品质量整体上也并不高, 其生产潜力和经济效益还没有完全发挥出来。其原因除了果树修剪不当造成果树徒长和结果延迟, 直接造成产量不高外, 还有施肥方面的原因。施肥方法不合理不仅造成所施肥料浪费, 施肥后的增产效益不明显, 而且还会直接降低果品的外观品质和风味品质。为此作者开展了一系列调查研究, 结果发现本区果农给果树施肥的方法存在误区, 施肥时没有认真考虑果树多年生的特点, 而是简单地借鉴了给一年生大田作物的施肥方法, 本文对此情况进行了科学分析, 目的在于澄清果树施肥中存在的误解和错误, 为果园科学施肥研究提供立论依据。

1 调查方法与内容

本项调查在 1995 年 6 月至 1997 年 5 月进行, 地点选在宁夏引黄灌区的永宁县、吴忠市、青铜峡市的部分国营和私营的果园, 以及银川市芦花台园林场, 选择代表性的果园 200 多个, 涉及果树面积达 0.5 万 hm^2 左右, 调查内容包括: 果园施肥时期、施肥种类、施肥量、施肥深度、施肥次数、果树生长状况、果树产量、果实生理病害、果园地面杂草生长状况等。

2 结果与分析

2.1 施肥的针对性

2.1.1 幼年树施肥少, 结果树施肥多 宁夏果树发展与全国其他省市一样, 在七五、八五期间发展很快, 幼年树、未结果果树占有很大比例, 在调查中作者发现这些果树不仅管理粗放、甚至不加管理, 而且普遍存在施肥量少、施肥次数少、甚至不施肥的情况, “重视栽植轻管理”现象

十分普遍, 但是对于已结果树, 用工投入、施肥量相对较大, 施肥次数也较多。幼年果树施肥少, 管理投入少。

2.1.2 结果树施肥盲目 包括国营大型果园在内, 几乎所有被调查果园, 在施肥种类和施肥量的确立上比较盲目, 尽管区内曾经有科研人员会同某些果园做过土壤分析和叶片分析等营养诊断工作, 但是真正以营养诊断结果为依据来确定施肥种类和施肥量的果园, 在作者的调查范围内还没有。以施肥种类来说, 有机肥(农家肥、羊粪、秸秆)、无机氮肥(碳酸氢氨、尿素)、无机磷肥(过磷酸钙、重过磷酸钙)、复合混合肥料(磷酸二氨、磷酸二氢钾、果树专用肥)是宁夏目前果园的主要肥料种类。由于宁夏是果树新区, 果园施用何种肥料, 大型国营果园的确定原则是已往的经验, 加上技术人员从一些书本上看到的经验; 而小型私营果园则是依据大田作物上的经验, 例如许多被调查的果农这样说: “有机肥自古以来就是当家肥料, 当然要施, 碳氮尿素种庄稼离不了, 果树也要用, 这十多年来, 种庄稼施磷肥, 增产效果非常明显, 所以果树也要施用。”至于使用磷肥后实际增产效果, 谁也说不清。在这种指导思想下, 新开发的灌区有大范围的果树缺锌小叶病发生, 作者却几乎没有发现有施用锌肥的事例。至于肥量确定, 不论大型国营果园还是私营小型果园, 则都是从产量出发, 产量越高, 越舍得加大施肥量, 对于过量施用氮肥后造成苹果这几年出现严重生理病害, 却未曾重视, 至于大量肥料浪费损失则根本未曾想到!

2.1.3 建议 ①更新观念, 树立以管理企业的方法来经营管理果园的观念, 投资果园也要进行经济效益分析, 要准确估算经营果园的经济风险和技术风险, 避免发生建园之后投资乏力、“重视栽植轻视管理”以及适龄幼树不结果等现象发生。②结果树施肥要以营养诊断为依据, 盲目地给结果树大量施肥既不利于降低生产成本, 也不利于提高果品质量。

稿件修回日期: 1999-11-24

2.2 施肥深度

2.2.1 果树根系分布特点 众所周知,果树属于深根性植物,根系的垂直分布特点明显不同于浅根性的一二年生作物和杂草,根据冯学文(1981)的报导,在河北唐山平地果园5个苹果品种2种土壤条件下根系的自然分布状况为:粘土,0~20cm土层的根系比例为21.3%~25.7%,20~40cm土层的根系比例为22.5%~36.2%,40~60cm土层的根系比例为22.5%~28.6%,60~80cm土层的根系比例为10.5%~17.4%,80~100cm土层的根系比例为5.1%~9.3%;沙土,0~20cm土层的根系比例为8.7%~13.9%,20~40cm土层的根系比例为29.0%~38.3%,40~60cm土层的根系比例为31.1%~35.7%,60~80cm土层的根系比例为14.0%~18.8%,80~100cm土层的根系比例为3.3%~7.7%。李玉鼎等(1993)在宁夏引黄灌区调查苹果根系的垂直分布状况为:0~20cm土层的根系比例为5%左右,20~50cm土层内的根系比例为20.2%,50~80cm土层的根系比例为42.9%,80~100cm土层的根系比例为31.9%。而一二年生大田作物在0~20cm土层内根系分布比例一般在80%以上(作物栽培学)。

如此原因是由以下两方面因素共同决定的:①果树多年生特性,②在目前宁夏乃至全国果园普遍采用清耕制的条件下,表层土壤的水分和温度状况变化非常剧烈,相对而言,下层土壤的水分和温度状况变化则相对缓和。

2.2.2 土壤垂直方向的水分温度特点 关于一年生苹果幼树不同深度土层在7、8月的土壤水分状况变化,徐富安(1992)曾用电极点真空表式水分传感器测量了土壤衬质势(原文用土壤吸水力),10cm土层在灌水30mm后5d衬质势便从-0.001MPa降至-0.08MPa以下,30cm土层灌水后15d衬质势从-0.002MPa降至-0.05MPa,30d降至-0.08MPa以下,50cm土层灌水后30d从-0.01MPa降至-0.05MPa,70cm土层灌水后30d从-0.01MPa降至-0.03MPa,当土壤衬质势降至-0.05MPa~-0.08MPa时,落叶果树便要要进行灌溉(泰勒1983,黄辉白1992)。

关于温度状况,根据宁夏的气象资料,在夏季地表最高温度可达50℃以上,持续出现天数达1个月左右,5cm处平均地温在7、8月达28℃以上,10cm处平均地温在7、8月达26℃以上,15cm处平均地温在7、8月达25℃以上,20cm处平均地温在7、8月达25℃左右,在冬季地表最低温度达-20℃以下,5cm处平均地温1月份在-8℃以下,10cm处平均地温在1月达-8℃,15cm处平均地温在1月达-6℃,20cm处平均地温在1月达-4℃,而20cm以下土层地温的变化则相对平缓而稳定(宁夏回族自治区气象局,1981)。由于果树根系生长适宜温度一般是15~25℃,苹果根系生长的适宜温度是7~20℃,欧洲葡萄的根系在-5℃以下即发生冻害。地表0~20cm土层有如此极端的温度表现和水分状况变化,显然不适合

果树根系的生长和存活,这样经过多年的自然选择和果树自身的适应,最终的结果便是果树在表层0~20cm内根系分布比例逐渐减少。

2.2.3 施肥深度浅的后果 有机肥施肥深度浅会造成下列不良后果:①不利于深层土壤(如40~60cm深度)的改良和肥力的提高,由于本区新发展的果树基地多分布在土壤肥力很差的新开发土地上,表土层土壤肥力一般不高,心土层土壤肥力就更低了而且土壤物理结构也差,施肥浅容易提高表土层土壤的肥力,而对心土层土壤的肥力影响很小。众所周知,植物的根系有趋肥性,当心土层土壤肥力太低时,不利于果树根系下扎,会造成果树抗旱性差。②根系上翻,有机肥施肥深度浅再加上无机肥料施用浅,造成表层土壤肥沃,而底层土壤缺肥,必然诱导果树根系向上生长,造成根系上翻现象,这种表层土壤中根系分布比例大深层土壤中根系分布比例小的果树,在生长季,会由于表层土壤的水分和温度状况变化剧烈而生长不良,在严寒的冬季,也会由于表层土壤的水分和温度状况变化剧烈而发生根系受冻和地上部分树体抽条的现象,轻者影响及早结果,重者造成死树现象,因此作者可以这样说浅施肥造成果树根系上翻,对于清耕制条件下生长的果树无异于饮鸩止渴!作者在调查中发现,在青铜峡市甘城子乡1997年春季有相当数量的5~8年生苹果树发生严重的越冬抽条现象,而这些果树的抽条现象与其施肥浅造成果树根系分布浅(30cm以上土层)有明显的相关性。

将大量化学肥料施于表层土壤,必然造成下面两种不良后果:①肥料利用率低浪费率高,施肥肥效不高,对于磷肥,由于它们的土壤中移动性差,被杂草根系竞争利用很多,果树根系对它们的利用率自然不高,对于氮肥,由于表施和浅施比深施方式氮挥发损失多,因此其浪费自然也大;②杂草泛滥成灾,由于本区习惯上在施肥后灌水,再加上很多杂草具有速生性的特点,在相对短期内,土壤有充足的肥料和水分,杂草因此生长得异常旺盛,这自然又增加了清耕制的工作量,在调查中作者看到了大量具体事例,而以枸杞园草害最为严重。

2.2.4 建议 要充分认识果树多年生这一基本特性造成果树根系发布深的特点,果园施肥宜深不宜浅。

参考文献

- 1 冯学文.平地果园苹果树根系的自然分布状况[J].(河北)果树科技通讯,1981,(2):1~6
- 2 乐亭县农林局林业站.沙地果园深翻改土与苹果幼树生长和产量的关系[J].果树科技通讯,1980,(2):6~11
- 3 黄辉白.果树水分关系[M].见:果树生理学(曾骥主编),北京农业大学出版社,1992,PP454
- 4 李玉鼎,刘彦平,吴国平,马晖.宁夏灌区苹果根系生长动态的观察[J].园艺学报,1993,20:394~396
- 5 徐富安.一种农作物需灌的预警装置[M].见:节水农业研究(许越先主编),科学出版社,1992,PP204~208.