



现代果园地面管理新模式

司 鹏¹, 郑晓川², 于会丽¹, 乔宪生¹

(¹中国农业科学院郑州果树研究所 郑州 450009; ²荥阳市扶贫(农业综合)开发办公室 河南荥阳 450100)

地面管理是果树生产最重要也是最费工的环节之一,由于近30年化肥用量的逐年增大,果园土壤板结、养分不平衡等问题日益突出,导致我国果品质量差,市场竞争力弱,极大地限制了现代果园尤其是规模化果园的健康发展。为保障果树产业健康发展,本课题组针对果园土壤有机质含量低、化肥用量大、地面管理费工费时的问题,研究制定了“生态化、省力化”地面管理模式,集成了“果园生草+套餐肥施用技术”,极大地降低了人工成本和化肥用量,同时提高了果实品质。

1 果园生草技术

果园生草是果园土壤管理的一种先进技术,可采取全园生草或行间生草等模式,土层厚、土壤肥沃或结果大树的果园,适宜全园生草;土壤薄、土壤贫瘠或幼树的果园,宜行间生草,株间清耕。生草品种一般选择一年生或多年生豆科或禾本科草本植物,其具有固氮能力强、耐阴、耐践踏、能引诱天敌、生育期较短等特性,如紫花苜蓿、毛叶苕子(图1)、白三叶、黑麦草等。一般在春季或秋季播种,春季3月下旬至4月气温稳定在15℃以上时播种,草被可在6—7月份果园草荒发生前形成;秋季播种一般从8月中旬开始至9月中旬,秋季墒情好,杂草生长势弱,可避开草荒的影响,减轻生产除杂草的繁重劳动。播种时施足基肥,条播,播种量宜大,一般3~5千克/亩,使苗密集且整齐,以充分覆盖地面。待草根扎深长大时刈割,时间掌握在开花与初结果期,此期草内的营养物质最高,一般一年割2~4次,割草的高度一般紫花苜蓿、苕子留草高5~10厘米,白三叶要留1~



图1 示范基地葡萄园行间套种毛叶苕子

2个分枝,以防割得太重失去再生能力。刈割下的草可盖于树盘上、就地撒开或开沟深理与土混合沤制成肥。

目前,该技术已经在河南省郑州、新乡、商丘等地区的规模化果园建设中得到应用,效果良好,包括苹果、梨、葡萄、猕猴桃、石榴等在内的各类果园间推广应用,不仅增加土壤有机质含量,改良土壤,还增强树势,提高果品品质,节省劳动力,降低成本、提高效益,同时改善果园小气候,“招蜂引蝶”,为果园生态旅游的建设增添不少色彩。

2 果园套餐肥施用新技术

果园套餐肥施用新技术是根据果树需肥规律、土壤供肥性能,提出相应的肥料配方,结合水肥一体化技术,达到省工、节肥、高效、优质的目的。近年来,本课题集成了果树专用套餐肥,基肥主要以果树全营养生物菌肥为主,该肥料是将饭店中的剩菜剩饭经过亚临界水技术消毒降解后,添加生物菌而成。其富含氨基酸、腐殖质等特殊有机物(有效活菌数≥2亿个/克,有机质≥70%,氨基酸≥20%,腐殖质≥40%),在果实采收后施用,直接撒在果树行间施肥沟中或机械化翻耕15~30厘米,每亩150~200千克。该肥料具见效快、用量少、抗重茬、免深耕、施用方便等优点,与传统施农家肥相比,极大降低了果园劳动强度。追肥主要结合滴灌、喷灌等设施,集成高氮型水溶肥(30-10-10+TE)、高钾型水溶肥(10-10-40+TE)、均衡型水溶肥(18-9-23+TE)、根须宝以及康富铁(铁≥10%)、活力钙(钙≥190克/升)等水溶肥配方。该肥通过水肥一体化技术实现了水肥同步管理(图2),随时控水控肥,充分保证了根系对养分的快速吸收,减少



示范基地的水肥一体化装备



养分流失和固定,极大地提高了肥料利用率,达到节水、节肥、节省劳动成本和高效优质的目的。该技术施肥方法是先水后肥再水,以水带肥,肥水相结合的方式,而水肥量及滴灌时间根据土壤的性质特征来确定。

目前,该技术已经在郑州、新乡、洛阳、许昌等地区的规模化果园建设中得到推广应用,节省大量劳动力,显著增强树势,改善果品品质,提高经济效益,得到果农一致好评。具体施肥方案如表 1。

表 1 成龄葡萄树全年施肥方案

施肥时期	每亩施肥量	作用
萌芽前 7~10 天 至花前 7 天	高氮型水溶肥 4~8 千克(弱树),须根宝 5 升	促进根系生长; 促进树体萌芽
花前 7~10 天	均衡型水溶肥 4 千克(弱树)	促进树体生长
花后生理落果后 至硬核期	高氮型全水溶肥 8 千克, 活力钙叶面肥 2~3 次, 康富铁叶面肥 2~3 次	促进果实膨大; 保证品质形成; 预防叶片黄化
硬核期至转色期	高钾型水溶肥 8 千克(必须)	促进果实膨大
转色期至成熟期	高钾型水溶肥 4~8 千克(必须),果加优 5 升	促进果实转色
采后	均衡型水溶肥 8 千克,全营 养生物菌肥 150~200 千克 或全营养有机肥 1 吨(土施)	恢复树势

3 应用案例

2015 年,郑州卓卓农业有限公司 100 亩葡萄地面管理全部采用生草模式(图 3),2015 年 9 月每亩播种毛叶苕子 3 千克,到 2016 年 4 月,每亩产鲜草量达到 2.5 吨,不仅抑制了其他杂草的生长,节省了大量的除草人工成本(每亩约节省 400 元),而且还为土壤提供了丰富的天然有机肥源,为土壤肥力的提高奠定了坚实的基础。根据土壤肥力情况,针对性地制定全年套餐施肥方案,葡萄(以巨玫瑰为例,3 年树龄)平均亩产量达 1 500 千克



图 3 郑州卓卓农业公司新郑葡萄基地应用“果园生草技术+套餐肥施用技术”

(图 4),果实可溶性固形物含量达 22%,可溶性糖含量 15.68%,可滴定酸含量 0.34%,明显改善了果品品质。以当地市场价 1 千克 20 元计算,一亩地收入 3 万元左右,全年施肥成本在 1 300 元左右,非常适合在规模化园区中进行推广。



图 4 郑州卓卓农业公司新郑基地葡萄结果状

4 小结

“果园生草+套餐肥施用技术”与传统施肥技术相比,将传统定时清耕和挖沟、施肥、填埋、灌溉等工序缩减为套种绿肥和水、肥随滴灌设施一次性施入模式,不仅缩减了施工工序,节省劳动力,而且培肥土壤,改善果品品质,提高肥料利用率,达到节水节肥的目的,同时,果园套种绿肥为维持生态平衡,建设生态果园奠定了基础。总之,该技术与传统技术相比,极大地减少了人力耗费,提高了工作效率,降低了劳动成本,同时,施肥灵活,易操作,实现了精准施肥,非常适用于现代果园地面管理。