

生态果园复合模式及应用^{*}

刘延杰

(黑龙江省农科院牡丹江农科所)

生态果园复合模式是生态农业系统中的一部分,在持续农业中占有一定地位,是我省今后果树生产发展的方向。近几年在本省依兰县对生态果园复合模式进行了探讨和调查,看出生态果园复合模式在我省是切实可行的,对改变我省果园粗放管理,掠夺经营和保护自然资源都极为有利。

1 生态果园复合模式的基本原理

生态果园系统是人工创建的生态系统,经调整生态果园系统内部各生物种群之间的关系,使系统内部结构趋于合理,提高生态果园系统整体功能,从而增加产出量。在生态果园组建时,要合理利用生态位原理,使有限的自然资源得到充分利用,使物质循环和能量流向向有利于经济效益、社会效益和生态效益的方向发展,并使三者有机的结合起来。

2 生态果园复合模式的类型

2.1 果豆复合栽培模式 该模式是在果树行间种植豆类作物为主的栽培形式。如大豆、小豆、芸豆、豌豆等,豆科作物根系的根瘤菌能固定空气中的游离氮,增加土壤氮含量,从而提高土壤肥力。

2.2 果蔬复合栽培模式 该模式是在果树行间种植蔬菜作物的栽培模式。主要种植西瓜、甜瓜子、白瓜子、葱、蒜、马铃薯等。间作的蔬菜应选择生长期短,根系分布浅,与果树无共同病虫害,大量需肥水时期与果树生长高峰期相互错开的品种为宜。

2.3 果药复合栽培模式 该模式是在果树行间或树冠下种植需光量小,喜低温湿润环境的药用植物的栽培形式,如桔梗、平贝等。

2.4 果树与食用菌复合栽培模式 该模式是在果树行间种植喜阴湿的食用菌栽培形式,主要是平菇。多年生果树冠下的高湿弱光环境,为食用菌生长发育提供良好条件,同时培养食用菌的废料可以增加果园土壤养分含量。

3 生态果园复合模式的技术措施

3.1 建立果树带 果树带的建立是生态果园复合技术的核心内容。根据我省的气候条件和经验,可栽植苹果和梨,并选择具有较高经济价值的品种。在我省东南部山区建苹果园时,以龙冠、凯久、金红等品种为佳;西北部黄太平、大秋等适宜。梨园为金香水、秋香等品种。果树带分两种栽培类型,即山地等高栽植和平地南北栽植。

小行距生态果园:果树带行距 5.0m 以下,果豆或果菜复合栽培 4~5 年以后改为果药或果与食用菌复合或压青草扣肥。这种模式的特点是以短养长,使生态果园在结果前有一定的经济收入,同时扶育果树,果树大面积结果后,以培肥地力为主。

大行距生态果园:在地少的山区,单一种植粮食,水土流失严重,栽植果树带后,可保持水

^{*} 收稿日期 1998-08-12

土,调节气候,中间又可生产粮食,使果农生态复合模式持续发展下去。果树带行间距离的远近应依立地条件而定,以不流失水土为原则,果树带间距 10~ 15m。

3.2 耕作带种植 生态果园复合模式以高产、优质、高效和改善生态环境,持续发展为目标。因此,要进行系统内合理配置,建立多种生态果园优化模式。在果树带建成后,耕作带如何经营是很关键的。果树与农作物复合栽培时,要合理地设定二者的间作距离,以满足各自的营养面积,否则果树带留的过小,农作物与果树争夺光照和养分,将直接影响果树的生长(见表 1)。因此,耕作范围在果树一二年生时距树 0.5m,三四年生时距树 1.0m,五六年生时距树 1.5m 为宜。其次,耕作带种植即要不影响果树生长,又要有一定的效益。随着果树生长,果树带对耕作带的遮阴面积加大,日遮阴时间延长,光照强度减弱,对耕作带的作物有不利影响(见表 2)。尤其是小行距生态果园,南北向果树带对耕作带的重复遮阴,对作物影响更大。经对适应生态果园耕作带种植的作物比较试验后认为,经济效益大的作物是瓜类与果树生长比较协调;豆类与果树复合的经济效益和生态效益较高;蔬菜类的葱、蒜与果复合,实行精耕细作,盈利大(见表 3)。此外,还应注意合理轮作,秸秆还田,扣压绿肥以增加土壤有机质含量培肥地力。

表 1 生态果园果树带宽度与果树的生长量 (大秋、大豆)

| 果树带宽度 (m) | 4年生 | | 5年生 | |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
| | 生长枝数(个) | 总生长量(m) | 生长枝数(个) | 总生长量(m) |
| 1.5 | 68.0 | 19.2 | 134.7 | 48.9 |
| 0.5 | 38.0 | 11.0 | 62.7 | 23.0 |

表 2 生态果园果树带对耕作带光能影响 (金红、南北行向)

| 果树树龄(年) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| 遮阴面积(m ²) | 2.3 | 6.6 | 8.0 | 10.0 | 12.0 | 13.0 |
| 遮阴时间(h) | 2.03 | 2.60 | 3.57 | 4.34 | 4.80 | 5.09 |
| 遮阴处光照强度(%) | - | - | - | 30.0 | 24.0 | 23.0 |

表 3 生态果园不同作物效益分析 (元/kg/hm²)

| 项目 | 生物产量 | 经济产量 | 纯收入 | 项目 | 生物产量 | 经济产量 | 纯收入 |
|-----|--------|--------|------|-----|--------|---------|--------|
| 大葱 | | 43740 | 5418 | 西瓜 | | 31987.5 | 4219.5 |
| 大豆 | 8740.5 | 3853.5 | 4983 | 豌豆 | 4114.5 | 2286.0 | 3357 |
| 红小豆 | 4939.5 | 3055.5 | 4881 | 黑小豆 | 6454.5 | 2113.5 | 2397 |

经过几年示范,协调果树和间作关系,生态果园效益明显,平均盈利 7 369.75元/hm²,最高年份 11 500.00元/hm²,每元成本盈利率 27.53%,劳动生产率 53.61%,能量比 1.51,使能量转换趋于合理,土壤养分逐年提高,生态果园向良性循环发展。在依兰县直接指导生态果园 60hm²,幅射 1 000多 hm²,使生态果园复合模式产生了很大的社会效益、经济效益和生态效益。

参 考 文 献

1 熊文愈.生态系统工程与现代混农林生态体系.生态学杂志,1991,10(1): 21~ 26
2 曹铁森.山区生态经济林复合结构模式及应用.生态农业研究,1996,4(2): 36~ 39
?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.