

Integrated Cultivation Technology for Dahongpao Plums to Improve Quality and Efficiency

Dan Gao Ping Sun Liping Chen Lizhong Wang

Liaoning Agricultural Technical College, Yingkou, Liaoning, 115009, China

Abstract

The cultivation experiment of Dahongpao plums in the southern region of Liaoning province adopts organic fertilizer from Taiwan to improve the soil, Y-shaped and simple shaping and pruning technology, and integrates quality and efficiency improvement technologies such as insect prevention net organic cultivation to achieve a natural and harmonious cultivation method that reduces production costs, improves fruit quality, and protects the ecological environment.

Keywords

Dahongpao plums; raised fields; Y-shaped labour-saving and simple save labour pruning technology; improve quality and efficiency

浅析大红袍李提质增效集成栽培技术

高丹 孙平 陈丽萍 王立忠

辽宁农业职业技术学院, 中国·辽宁 营口 115009

摘要

辽宁南部地区大红袍李子栽培试验, 采用台田有机肥改良土壤, Y字形省力简易的整形修剪技术, 利用防虫网有机栽培等提质增效技术集成, 实现降低生产成本, 提高果品质量, 保护生态环境的自然和谐栽培方式。

关键词

大红袍李子; 台田; Y字简易式整形; 提质增效

1 引言

随着果树栽培技术的发展, 由传统栽培技术过渡到现代栽培技术是果树产业发展的必然趋势, 不同的栽培技术组成, 对果树生产的最终目的经济效益有很大的影响。

营口地区“大红袍李”在大石桥市和盖州市发展迅速, 其果实品质优、个头大、外观美而受到市场欢迎。2022年大石桥市周家镇栽培面积达到 1000hm², 栽植 60 万余株, 年产量 0.35 万吨, 产值超过 5000 万元。“大红袍李”作为一个优良的品种, 市场发展前景较好, 特别是无公害优质果品更应该成为发展的方向^[1]。

辽南地区栽培果树的优点是气候条件适合, 冬季没有严寒, 夏季没有酷暑, 全年日照充足, 总雨量适合, 栽培历史悠久, 农民技术力量较强。不足之处是栽培果树多选择土壤较瘠薄的山区和丘陵, 土壤肥力不足, 山区降雨不均衡,

【课题项目】辽宁农业职业技术学院课题(项目编号: LNZ13)。

【作者简介】高丹(1966-), 男, 副教授, 从事园艺作物栽培研究。

夏秋季节降雨偏多, 影响果实品种的提升, 栽培技术更新慢, 果农年龄老化, 接受新技术慢, 农业劳动力人口流失严重, 人工生产成本增加。针对大红袍李子栽培中农民掌握生产技术难、生产成本高、土壤地力下降、施肥过量、果品产量高而质量降低的问题。研究采用台田+有机肥改良土壤的土肥水一体化控制模块, 合理培肥土壤科学调控树势; 标准化树形及修剪模块, Y字形省力简易的整形修剪技术, 降低修剪难度和减少人工成本; 病虫害绿色防治模块, 利用防虫网等有机栽培技术减少农药的使用次数和用量; 果品优质优价高效益模块, 合理负担产量, 提高果实质量; 集成为一整套提质增效管理技术。

2 材料方法

试验果园位于盖州市万福镇, 碧流河南岸的冲积沙土地形。属于北温带半湿润、季风气候。全年平均气温为 7.2℃, 极端最高气温为 33.6℃, 极端最低气温为 -25.5℃, 年无霜期为 170~176d, 年降水量为 700~790mm。全年日照时数 2100h。平均风速为 3.1m·s⁻¹。气候特征是: 气候温和、四季分明、湿度较大、降雨集中于 7—9 月。

试验李子品种为大红袍李子, 授粉品种为辽宁果树研

研究所选育的国鑫李子(国峰7号)。栽植2年生大苗。建园定植时期为2021年。

以四个基本模块进行栽培技术集成研究,力求栽培技术的可操作性,符合辽西南部山区的环境特点,以农民能够掌握栽培技术为突破点。

2.1 土肥水一体化控制模块

土肥水一体化控制模块;在土壤分类和检测的基础上,制定一体化土肥水管理模式,促进品质的提升。试验方法是增加有机肥的施用量,以有机肥来实现提高土壤肥力的目标。因地制宜进行作物秸秆覆盖,实现综合利用和进一步降低成本。山地丘陵果园普遍存在土层较薄的问题,建园时,采用机械修整台田的技术,不破坏土壤耕种层,机械成本远低于人工成本,有效增加土壤厚度,也方便有机肥的施用。

试验果园每667m²施用腐熟羊粪5m³。定植前,有机肥撒施并旋耕。利用小型挖掘机进行台田整地,按照行距4m,台田宽2m的规格,留2米行间作业道,栽植台面宽2m,台田高度30cm,栽植土层加厚30cm^[1]。定植后,以10cm厚度秸秆覆盖和无秸秆覆盖为不同处理,对照为不增施有机肥区域。

2.2 标准化树形及修剪模块

标准化树形及修剪模块;将复杂的整形修剪技术数值化,模型化,标准化,有利于农民快速掌握。结合不同树形的修剪效果比较,找出适合标准化的树形及修剪模块,试验方法是项目组技术人员和农民技术员分别进行修剪,按照技术掌握的难易、工作效率的快慢,树体结果数量等指标进行评价。

大红袍李子试验了3种树形的整形修剪技术,即自然开心形,Y字形,高纺锤形。重点对比了技术难易程度、修剪工作速度、果实质量、果树产量。

各树形试验如下:

自然开心形:为传统树形,株距3~4.0m,行距4m。树高2.5m,一层主枝,3个主枝按120°方位摆布。主枝上分布2~3个侧枝,侧枝一般要求为侧方延长。在主、侧枝上着生结果枝组^[2]。

Y字形:新发展的树形,主干高度50cm,树高2.5m,株距1.5~2.0m,行距4m。栽植后在每一株果树基部交叉插两根竹竿,角度约90°,果树定干后,选留2个主枝,将主枝绑缚在竹竿上,其余枝条疏除,生长季随着枝条生长,将主枝上的新梢拉平或利用铁丝别平,留枝组按照30cm间隔,每主枝留侧向12~14个枝组,全树25个左右。全树留果100~125个,产量20kg,四五年达到稳定产量^[4]。

高纺锤形:借鉴于苹果的树形,树高3.5m,株距1.5~2.0m,行距4m。全树不留主枝和侧枝,结果枝组直接着生于主干,有利于密植和早期丰产,适合有立架栽培,适合干性强的各类果树。

2.3 病虫害绿色防治模块

病虫害绿色防治模块;根据山区病虫害发生的规律和

大红袍李子生长周期,按照绿色有机农产品的标准,指导病虫害防治技术。减少农药的使用,在技术措施上寻求新的突破,针对生产中利用果实套袋防虫的现状,存在问题有二:一是纸袋存在遮光,降低光合效率;二是李子需要果柄承受纸袋,则套袋时期必须等到果柄生长结实,套袋前需要增加一次农药以预防食心虫危害。试验中采用防虫网单枝单轴套袋或整体防虫网较好地解决了生产上存在的问题。

春季萌芽前喷5度石硫合剂。前期蚜虫及螨类用药一次,以拟除虫菊酯类药或吡虫啉类药物为主。以防虫网全株覆盖和单枝套袋的方式,避免各类害虫对果树的危害。Y字形树形可以利用原有支架,仅增加两端固定支柱即可以进行防虫网覆盖。单枝单轴套袋是将防虫网剪裁为长方形,长度与单枝相等,利用订书器固定后即可,不影响光照,可以在落花后即进行套袋工作。

2.4 果品优质优价高效益模块

果品优质优价高效益模块;在实现上述栽培管理模块的基础上,关键是控制产量,单位面积内的叶片光合作用有限,有些果园使用大量增加肥料等方法来增加产量是不可持续的,必然造成品质下降和滥用化肥、植物生长调节剂,直接影响品种的市场销售口感,是果树产业发展中必须重视的问题。合理的措施是面对市场要求,结合电商销售,提高品种的独特性,实现优质优价。

按照计划确定留果实数量,参考其他果树指标,试验大红袍李子按照不同数量叶片确定留果数量,在生产上为方便留果工作,以距离法进行操作,确定留果量。增加了果实的间距,控制结果的数量,保证每个果实的大小,颜色,外观,含糖量等外在质量和内在质量的优良。试验园4年生李子树,留果80~100个左右,保证提质增效的效果。

3 结果与分析

3.1 土肥水一体化控制模块

2023年调查,土壤营养元素含量和有机质含量显著增加,树体生长健壮,无徒长和抽条现象,越冬能力强。而周边李子园施肥过量,造成秋季生长旺盛,越冬期间出现抽条现象,影响树体生长,增加生产成本。

台田建园技术一是加厚了土层,有利于果树生长。二是雨季预防水涝。2021年,试验果园所在地区夏季和秋季降雨量明显增大,试验园中做对照的平地栽培果树涝害严重,出现了40%的植株受涝害影响,严重的涝死植株达20%。而台田栽培积水在台田沟中一周左右,果树处于高台没有发生涝害,台田栽植有效地解决了水涝的危害。不同土壤改良比较见表1。

3.2 标准化树形及修剪模块

现阶段,农业劳动力文化素质不高,年龄老化,特别是偏僻地区明显出现了缺乏技术力量,果树生产等需要技术水平较高的行业更是受到严重影响。

表 1 不同土壤改良比较

提升措施	碱解氮 (mg/kg)	速效磷含量 (mg/kg)	速效钾含量 (mg/kg)	有机质 (g/kg)
有机肥 (腐熟羊粪)	120	56	168	28.12
有机肥 (腐熟羊粪) + 秸秆覆盖	130	62	180	32.25
对照	36.75	47.75	115	13.15

各树形试验表现如下:

自然开心形: 该树形农民易于接受, 整形难度高, 结果较晚, 需要果树技术人员进行整形修剪。该树形不适应简易、省力、省工的要求。

Y 字形: 韩国、日本应用在桃、李果园表现良好; 中国一些果园应用效果良好^[4]。具有结构简单, 省工省力的优点, 配合竹竿幼树整形, 农民很容易掌握技术, 修剪可以不用外雇技术员。试验果园一个人工可以修剪 4 年生李子树 200 株左右。

高纺锤形: 李子树种干性偏弱, 需要立架等设施, 投入偏高。农民培训难度高于 Y 字形, 低于自然开心形。试验果园的老技术员掌握此项修剪方法较困难。

根据几年的试验, Y 字形整形修剪技术简易, 容易掌握; 修剪速度最快; 果树通风透光, 果实质量表现最好; 在综合表现上明显超过另两种树形。

不同李子树形比较见表 2。

表 2 不同李子树形比较

李子树形	技术难易	修剪速度	果实质量
自然开心形	难	慢	中
Y 字形	易	快	好
高纺锤形	较难	快	好

3.3 病虫害绿色防治模块

防虫网 2 元 /m² 造价, 可以利用 3~5 年。实现可视化的无公害生产, 使采摘者能够直观地看到效果, 销售及宣传效果显著。

利用防虫网单枝单轴套袋的方法, 更加简易, 操作方便, 有效预防虫害、鸟害和避免纸袋的遮光, 对果实品种的提升

效果显著。

由于进行防虫网覆盖栽培, 采用喷灌或滴灌是必要的因素, 实现省水、省工的效果。而秸秆地面覆盖, 增加土壤有机质含量, 避免杂草过高而影响通风透光, 进一步减少空气湿度, 对果树病害预防有积极作用。

3.4 果品优质优价高效益模块

试验的大红袍李子以 30 叶片保留一个果实的标准为合适, 换算为距离法约等于 15cm。果品质量得到显著提升, 平均单果重达到 160g, 果实可溶性固形物含量达到 18%, 果实外观商品性好, 果实销售价格为 8 元 /kg。按照每 667m² 产量 1200kg 计算, 每 667m² 产值为 9600 元^[5]。

4 结语

研究采用合田 + 有机肥改良土壤的土肥水一体化控制模块; 标准化树形及修剪的 Y 字形省力简易的整形修剪技术模块; 病虫害绿色防治模块减少农药的使用次数和用量; 果品优质优价高效益模块, 通过合理负担产量, 提高果实质量; 从建园设计开始, 土壤改良为基础, 整形修剪技术和果实控制技术, 实现省力和简易的管理, 集成为一整套提质增效管理技术。

参考文献

- [1] 邢维杰.“大红袍”李丰产栽培技术[J].北方果树,2019(1):32-33.
- [2] 杜中平, 聂书明.不同羊粪使用量对番茄品质及产量的影响[J].北方园艺,2016(2):36-38.
- [3] 蒋锦标, 卜庆雁, 等.果树生产技术(北方本)[M].北京:中国农业大学出版社,2014.
- [4] 吕素霞.桃树“Y”型高效栽培技术[J].北方果树,2006(1):23.
- [5] 高丹, 李风光.果树生产[M].北京:中国农业大学出版社,2011.