

桐城市枇杷生态栽培技术

吴飞银

(安徽省桐城市林业局唐湾林业站,安徽桐城 231450)

摘要 枇杷是我国重要的经济树种,通过采取科学合理的技术措施提高产量是发展壮大山区经济、实现林业精准扶贫、实施乡村振兴战略的重要途径。本文结合生产实践和田间调查,从立地条件、造林技术、生产管理、病虫害防治等方面对枇杷生态栽培技术进行系统梳理,明确关键技术指标,以期对枇杷优质丰产高效栽培提供参考。

关键词 枇杷;生态栽培;优质丰产;安徽桐城

中图分类号 S667.3 **文献标识码** B **文章编号** 1007-5739(2019)11-0070-03

Ecological Cultivation Techniques of Loquat in Tongcheng City

WU Fei-yin

(Tangwan Forestry Station, Tongcheng Forestry Bureau, Anhui Province, Tongcheng Anhui 231450)

Abstract Loquat is an important economic tree species in China. Improving loquat yield by adopting scientific and reasonable technical measures is an important way to develop and strengthen economy of mountain area, realize targeted poverty alleviation through forestry and implement the strategy of rural revitalization. Based on the production practice and field investigation, this paper systematically sorted out the ecological cultivation techniques of loquat from site conditions, afforestation techniques, production management, pest control and other aspects, and defined the key technical indicators, so as to provide references for high quality, high yield and high efficiency cultivation of loquat.

Key words loquat; ecological cultivation; high quality and high yield; Tongcheng Anhui

桐城市位于安徽省中部偏西南,大别山东麓,江淮之间。地势西北高、东南低,有山地、丘陵、平原和圩畝等地貌地形,最高海拔 954 m,最低海拔 9 m。土壤为黄棕壤和黄红壤。地处亚热带季风湿润气候区,年平均气温为 15.8℃,年平均日照时数为 1 903.34 h,年平均降雨量为 1 326.9 mm,年无霜期 246 d。桐城市是适宜枇杷大面积栽培并能实现优质丰产的地区。

枇杷(*Eriobotrya japonica*(Thunb.)Lindl)是常绿小乔木,又称芦橘、金丸、芦枝,具有很高的营养价值、药用价值和观赏价值。枇杷在深秋养蕾,寒冬开花,阳春结果,初夏果熟,较其他果树果实上市早。枇杷浑身是宝,其果实含有各种维生素以及钾、磷、铁等微量元素,除可鲜食外,还可以酿酒或制成罐头出售;叶、花可入药,枇杷叶的有效成分是乌藜酸、黄酮类化合物和苦杏仁苷,具有抗炎止咳、降血糖、抗病毒和抗肿瘤等药理活性,有十分重要的开发利用价值,仅药用产值即可达到 5.25 万~6.00 万元/hm²^[1],用枇杷叶制成的川贝枇杷膏可清肺热、降气化痰;用枇杷花泡茶可治咳嗽,枇杷花还可作为蜜源,枇杷蜜乃是蜜中佳品。

枇杷适应性较广,在中国绝大部分省份都能栽植,印度、越南、日本等国家也有枇杷大面积种植。枇杷栽培历史悠久。据考证,在昆明昙华寺兰茂园中有 1 株树龄 500 多年的枇杷树,是明代最负盛名的药物学家、音韵学家、诗人、教育家和理学宗匠兰茂亲手种植^[2]。

党的十九大提出了乡村振兴战略,枇杷在发展山区经济、兴林富民方面作用凸显,种植规模也不断扩大。但由于枇杷种壳厚而坚实,出苗率并不高,实生苗造林 5 年后才结果,严重影响发展速度;如果管护措施不到位,还会严重影响产量与质量。本文结合生产实践和田间调查,从立地条件、精准造林、生产管理、病虫害防治等方面对枇杷生态栽培技

术进行系统研究,以期促进枇杷有序、健康、低碳、优质丰产栽培,进而实现林业精准扶贫。

1 立地条件

适地适树是林业生产遵循的第一原则,与树种生物学特性相适宜的生态环境是高效生态栽培的基础。

1.1 土壤

枇杷适应性较广,对土壤要求不严,但要实现优质丰产宜选择栽培在土层深厚、土壤疏松、富含有机质且排水良好的土壤中,尤以土层厚度 0.8 m 以上、石砾含量不超过 20%、孔隙度 50%以上、pH 值 5.5~6.5 的微酸性土壤最适宜枇杷生长。

1.2 温度

枇杷喜光,稍耐阴;喜温暖湿润气候,稍耐寒,不耐严寒。平均温度 12℃以上、寒冬不低于-5℃,花期和幼果期温度保持在 0℃以上的地区都适宜枇杷生长。气温低于-6℃时不利于枇杷开花,低于-3℃时会对幼果产生冻害;在果实快成熟时,气温或地温持续 7~15 d 达 35℃以上,容易产生日灼伤害,营养价值降低。

1.3 坡向与坡度

坡向与太阳辐射强度和日照时数有关,枇杷具有一定的喜光性,应该选择朝南向或东南向坡地造林。为涵养水源、防止水土流失,桐城市枇杷造林应优先安排在丘陵、平原和圩畝地区,山区造林应选择 25°以下的斜坡或缓坡地。

1.4 海拔

枇杷适宜生长在海拔 1 500 m 以下、光照充足、年降雨量 1 000 mm 以上的地区。笔者在桐城市各镇多年观察枇杷生长情况发现,生长在海拔 500 m 以上山区的枇杷开花、结果率高,病虫害发生较轻。

2 精准造林

2.1 良种配置

目前,枇杷造林大都使用通过省级以上审定或认定的无性系苗木。桐城市枇杷栽培品种多为余湾皇冠、余湾亚红、

作者简介 吴飞银(1971-),男,安徽桐城人,林业工程师,从事林业科技推广和森林资源管理工作。

收稿日期 2019-03-04

陆氏红花和孙氏大丰,也有引自本省黄山市歙县的光荣种、大红袍、朝宝等红沙枇杷优良栽培品种^[9]。

2.2 造林方法

合理的栽植密度是保证幼林丰产和成林高产稳定的基本要素之一。同时,为了便于发展林下经济和机械化操作,目前推荐的初植密度为株行距 4 m×4 m 或 4 m×5 m,栽植 450~600 株/hm²。苗木栽植前 30 d 挖好定植穴,穴长 80 cm、宽 80 cm、深 60 cm,并施足底肥。按照腐熟粪肥、堆肥和饼肥等有机肥 20~30 kg/穴、复合肥 2~3 kg/穴与定植穴中挖出的土混合拌匀,按下粗上精分层回填,苗木根部土堆高出四周地面 20~40 cm。

2.3 栽植注意事项

在栽植枇杷树时,要尽量做到不伤害枇杷树的根系部分。因为根系是树木存活的关键部分,如果在栽植时大面积损伤根系,会导致栽植的枇杷树因无法吸收土中的水分和营养而枯死。除此之外,在移栽枇杷树的运输过程中要注意对枇杷树保湿,最好是在起苗时留部分土在根系上;枇杷叶大,蒸发量大,栽植时应剪去 1/2~2/3 叶片^[9]并施加生根剂,以利于枇杷树成活。

3 生产管理

3.1 土壤管理

加强林地土壤管理是保障枇杷生长发育、实现优质丰产的基本措施。林农的经验是“三分栽七分管”,土壤管理应根据立地条件、树木年龄和经营方式确定。苗木栽植前 3 年,主要进行中耕除草,为引导根系逐步向四周和深层生长,垦挖深度应逐年增加。垦复改善了林地的土壤条件,促进了枇杷的生长发育,垦复后枇杷的水平根系较未垦复枇杷平均长 2~4 倍。

3.2 整形修剪

枇杷树定植当年,在离地 40~50 cm 的主干上剪顶定干,第 1 年选留 1 个向上生长的粗壮芽头和 3~5 个不同侧方位的芽头,培养为中心主干和几大主枝;采用撑、瓶吊等办法,加大主枝角度,使其形成第 1 层枝。同样方法,第 2 年培养第 2 层枝,第 3 年培养第 3 层枝,并使 3 层枝之间比例合理、分布均匀,树冠高度控制在 2.5~3.5 m 之间。成林的枇杷园,应该在果实采摘后进行修剪,或者在开春萌芽前修剪,剪除枯死枝、病虫枝和徒长枝。整形修剪可以调整树林群体结构,让树木合理分配营养物质,并充分利用光能进行光合作用,达到多花多果目的。修剪时应该综合考虑树龄、树形和整体林相等因素,调节生长与结果之间的矛盾,更新结果枝群,保留生长枝,进行短截,促进分枝。据试验,合理修剪后枇杷树增产 40%~50%。

3.3 合理间作

为有效抑制杂灌生长,提高土壤保墒保肥能力,改善林间小气候、加速苗木生长,幼林地应该合理间种套种,水肥条件较好的地块可以实施林苗套种。间种套种是以短养长、以农促林,可增加林农收入。在选择间种作物时,要选择植株矮小、枝叶稀疏、地下根幅小、生长适中、吸能不多的作物或者能提高土壤肥力的豆科植物,切忌选高秆植物和藤本植物。间种的绿肥可选择紫云英、肥田萝卜、印度红豆等,间种

的农作物可选择黄豆、花生、蚕豆、豌豆等^[9]。

3.4 科学施肥

在采取绿肥上山以及挖山埋青等有效措施的基础上,对枇杷林追肥是取得高产稳产的重要措施。施肥必须因时因树制宜,按需搭配。

3.4.1 施肥量和施肥次数。栽培枇杷常用的肥料有腐熟粪肥、饼肥和化肥。幼年枇杷树要薄肥勤施,全年至少施肥 6 次,施 20%~30% 熟粪肥 20~30 kg/株或复合肥 200~300 g/株。成年结果树施肥应根据立地条件和树木生长势情况安排,全年施肥 3 次,各地施肥量略有不同,以桐城市唐湾镇山区十五年生的枇杷林为例,年施用氮 150~225 kg/hm²、钾 150~225 kg/hm²、磷 75~150 kg/hm²。第 1 次施肥在 2—3 月,主要施速效肥料并配施复合肥,为春梢萌发、根系生长提供营养,尤其是减少幼果脱落、保证幼果成熟;第 2 次施肥在 5—6 月,主要施速效肥,补充果实生长消耗的营养,恢复树木生长势,促进夏梢、根系的生长以及花芽良好分化;第 3 次施肥在 9—10 月,主要施有机肥,为开花提供需要的营养、提高植株抵抗病虫害和寒冬低温的能力。

3.4.2 施肥方法。施肥效果的好坏取决于施肥方法的得当与否。由于磷肥移动性差、容易被红壤固定,故要贴近枇杷根际处施用,以使磷肥被充分吸收利用。枇杷园常用的施肥方法有土壤施肥(环状施肥、盘状施肥、放射沟施肥、条状沟施肥、全园施肥)和叶面喷肥,但是在桐城山区有些坡地水土流失较严重、营养元素淋失,而且酸性土壤往往缺磷和钙,采用一般土壤施肥方式施肥效果不好。下面介绍 3 种效果很好的施肥方法。

(1)套根施肥。花谢后 7 d 左右是根系生长吸收期,套根施肥浓度比正常根外追肥的浓度低。操作方法:用规格为 10 cm×20 cm 的容器袋装 150~200 mL 肥料溶液,在枇杷树冠的滴水线内 30~50 cm 东、南、西、北处轻挖细挑一束新根较多的须根套装在肥料容器袋内,并扎紧袋口,防止水分蒸发。这种施肥方法对矫正枇杷缺乏症效果非常好。

(2)输液施肥。在花芽萌动期,即果实成熟期前 1 个月,用尿素 6 g、磷酸二氢钾 4 g(早春加硼酸 4 g 和微量三十烷醇,缺铁时可加硫酸亚铁 3 g)兑水 0.5 L,制成肥料溶液。操作方法:参照医院的输液原理,吊瓶盖上插入 2 个接着胶管的针头,吊瓶中装肥料溶液,30~50 cm 短胶管是进气管,60~80 cm 长胶管是输液管,输液管再接上针头;然后在枇杷树距地面 20 cm 主干处钻 1 个深达木质部的孔,把输液管的针头插进孔内,将瓶子吊在树枝上,将肥料溶液输入树体。输液结束后及时取下吊瓶,并对插孔涂抹植物伤口愈合剂。

(3)滴灌施肥。自流滴灌施肥方法是现代枇杷丰产栽培中的一项先进施肥灌溉技术。自流滴灌系统是由水箱、水阀、管线(包括干管、支管和带有滴剑的滴管)组成。滴剑上有微孔,能缓慢浸出水滴。干管为内孔直径 2 cm 左右的塑料硬管,用于连接水源与水箱,引水贮藏在水箱内。支管为内孔直径 1.5 cm 的塑料软管,铺设在枇杷园地表,连接水箱,连接处安装过滤装置,防止杂物流入支管。支管上设置小接口,用于连接带有滴剑的滴管,接口数量、位置根据枇杷树分布情况而定。滴管浅埋在枇杷树根系分布区的表土中。在搭建

安装滴灌系统时,若枇杷林地较平坦,将水箱用高3~5 m的高架搭起;若枇杷林地有坡度,则可将水箱放置在上坡。水箱大小、数量可根据面积规模而定。从对比试验结果来看,自流滴灌施肥系统具有许多优点。一是低压的工作水头,可省工、节能;二是营养、水分利用率高,在同等肥料用量、水量的条件下,有效施肥灌溉面积要大得多,比浇水施肥灌溉更节水省肥;三是使土壤系统为树体根系生长创造了适当的水、肥、气比例,可增加开花量,促进保花保果,特别是在干旱缺水地区其作用更加明显^[6]。

3.5 花果管理

3.5.1 促控花芽分化。一是采取环割、拉枝、轻折伤枝促控。6月下旬至7月上旬,在枇杷树干上环割2~3道,所有主侧枝(枝径1 cm以上、枝长70 cm以上)拉压牵引向水平方向发展,与主干成50°角;采取扭枝、揉枝的方式改变其他枝条的生长方向,以利于花芽形成;同时使用50%托布津可湿性粉剂50倍液涂抹环割和扭揉伤口,预防病菌感染。二是采取肥水促控。6—8月,适当增施磷钾肥,不施氮肥,控制旺枝生长;7月拉枝后到花芽萌发前,如果仍然无法控制旺枝生长,则采用600~800倍磷酸二氢钾和硼酸的混合液叶面喷施2~3次。6—9月,对生长势旺盛的枇杷园,要开沟排水,并截断表土根群的1/4。三是采取调节剂促控。当夏梢抽生5 cm左右,喷施1 000 mg/L多效唑;待夏梢展叶转绿后再喷施500 mg/L多效唑,抑制枝梢伸长,缩短枝梢节间,促进花芽形成^[7]。

3.5.2 疏花疏果。疏花穗在花穗已明显但尚未开花时进行。1个枝条上若有4穗,疏去1~2穗;若有5穗,则疏去2~3穗。去外留内,去迟留早,去弱留强,树冠上部多疏,疏去花穗总量的40%。疏花蕾以大多数花已开时为好。用手摘除花穗顶部和基部的枝轴,只保留中下部3~4个枝轴。疏果时期以残花落尽、幼果蚕豆大小时为宜。每穗留4~5个果,选留的果应大小一致^[8]。

3.5.3 套袋护果。疏果后即行套袋,套袋不仅能有效预防枇杷果实日灼病,减少裂果数量;还能减少果实病虫害,防止果实擦伤,提高果实商品价值。果袋可以直接购买,也可以用牛皮纸、旧报纸等制作。套袋时间可选在2月至3月初,也可以在最后一次疏果时。套袋宜从树顶向树冠外围依次进行。为了保持果实通风透气,套袋时应尽量让果袋处于鼓起状态。

4 病虫害防治

4.1 病害

枇杷病害有叶片病害(斑点病、角斑病、灰斑病)、炭疽病和日灼病等。

4.1.1 叶片病害。枇杷叶片病害有斑点病、角斑病、灰斑病,症状均出现在叶片上,严重影响光合作用,导致树木生长缓慢,直至枯萎死亡。防治措施:一是加强管理,开沟排水,增施有机肥,提高防病抗病能力;二是坚持清园,经常清扫落叶,及时将病枝、病叶剪除并烧毁,消灭菌源,防止病害蔓延;三是适当用药,保护新梢生长,可选择1:1:200波尔多液、40%灵福可湿性粉剂1 000倍液、53.8%可杀得2000型可湿性粉剂800倍液在每次抽梢期喷施,间隔期10~15 d,

喷洒1~2次。

4.1.2 炭疽病。在枇杷贮藏运输期间发生,能引起果实变成褐色,甚至萎缩成僵果或腐烂。防治措施:一是注意观察,及时剪除病果,并进行集中深埋处理;二是在果实成熟前25~30 d,及时防治食果类害虫,可选择喷洒1:1:200波尔多液、40%灵福可湿性粉剂1 000倍液、53.8%可杀得2000型可湿性粉剂800倍液。

4.1.3 日灼病。主要发生在果实成熟之前,长期寡照低温后天气骤晴、温度偏高,易导致果实失水、果皮皱缩凹陷,同时出现淡褐色斑块。防治措施:一是浇水并增施有机肥,以促进树木生长旺盛,提高抗病能力;二是采取套袋护果措施。

4.2 虫害

枇杷虫害主要有枇杷黄毛虫、苹果密蚜蚧和枇杷天牛等。

4.2.1 枇杷黄毛虫。先啃食嫩叶,然后啃食全叶,最后甚至啃食嫩梢的韧皮部,严重影响树木健康生长。同时,第一代幼虫会啃食果皮。防治措施:一是在初龄幼虫群集新梢叶面取食时,进行人工捕杀;二是利用天敌,枇杷黄毛虫的天敌主要是寄生蜂类,如广大腿小蜂、驼姬蜂等,应对天敌加以保护利用;三是适时用药,在低龄期用药保护新梢,但在果实成熟采收期则不能使用任何杀虫剂,药剂可选用22%虫多杀乳油1 500倍液、2.5%敌杀死乳油3 000倍液、40%农思本乳油1 500倍液防治^[9]。

4.2.2 苹果密蚜蚧。主要寄生在两年生枇杷枝条的翘皮裂缝中和当年生的叶柄基部里面。受害枝条从上至下逐渐枯萎死亡;受害叶片变色,然后枯死倒挂于树枝上,第2年春季脱落;受害果实会变成僵果。防治措施:一是人工防治,发生苹果密蚜蚧时,及时剪除被害枝叶,并刮掉翘皮,消灭越冬虫源;二是用药防治,枇杷成熟采收后,在第2代若虫发生盛期,可选择喷洒25%扑虱灵可湿性粉剂2 000倍液+2.5%敌杀死乳油3 000倍液,或25%蜡蚧灵乳油1 000倍液,或40%农思本乳油1 500倍液+25%扑虱灵可湿性粉剂1 500倍液^[10]。

4.2.3 枇杷天牛。枇杷天牛幼虫啃食枇杷主枝甚至树干,导致树木生长缓慢、减产直至死亡。有些主干被啃食成近2 m长的空心蛀道,遇到大风雨受害树干、树枝容易折断。成虫大多数在二年生枝条上产卵。防治措施:一是在成虫盛发期捕杀成虫,晴天中午在树根部捕捉星天牛,闷热的夜晚捕捉褐天牛;二是灭杀虫卵或幼虫,发现成虫产卵和初孵幼虫时,及时用刀刮灭杀虫卵;三是封杀幼虫,检查树干树枝,发现有鲜虫粪时先用钢丝戳杀蛀道中的幼虫,对于深蛀道中无法戳杀的幼虫,可先清除蛀道杂物,然后向蛀道内注射80%敌敌畏乳油或40%氧化乐果乳油5~10倍液,最后用橡皮或湿泥密封孔口,封杀蛀道深处的幼虫。

5 参考文献

- [1] 安龙县润土天然植物制品有限公司.安龙县半石漠化治理项目:黄柏、大叶紫珠、枇杷等中药材可行性研究报告[R].2014-09-24.
- [2] 朱小旅,杜文蕾.滇中奇人兰茂昙华寺亲种枇杷树已有500多年树龄[EB/OL].(2013-12-27).<https://www.kunming.cn/news/c/2013-12-27/>

(下转第81页)

2.2 合理安排组织形式和种植构成

组织经营形式以家庭农场最好,是可发挥组织活力、提升经营效益的最佳组织形式。生产经营时,以种植 2~3 种蔬菜为主的种植结构较好。若种植种类太单一,经营风险过大;若种植种类太多,则对生产水平的要求较高,不利于发挥规模效益。

2.3 着力提升蔬菜生产技术水平

提升蔬菜生产技术水平是提升生产经营水平、增加收益的根本。业主应不断学习蔬菜科技知识和种植技术,同时注重蔬菜新品种、新技术的引用,提升蔬菜生产技术水平,增加生产经营收益^[2]。

2.4 做好成本控制

在基地建设时,要做好选址与科学规划,配套合理的路、渠、水、电等基础设施,为基地蔬菜管理提供良好的基础条件。在基地日常生产管理上,要以标准化、科学、经济的栽培模式为指导,确保既优质高产又安全低本,以获取最佳的经济效益^[3]。

2.5 解决用工困难问题

主要考虑通过提高生产管理水平减少用工需求,包括在

(上接第 69 页)

7 花果管理

7.1 保花保果

在盛花期喷 0.2% 硼酸或 0.3% 硼砂,有利于坐果。

7.2 壁蜂授粉

树上干杏属虫媒花,普通蜜蜂 15℃ 以上才开始访花,一旦温度低于 15℃ 则停止访花;而当温度升高到 15℃ 以上时,花期即将结束,此时尽管看起来开花量很大,但授粉率极低,坐果少;且人工授粉成本高,授粉效率低。壁蜂最大的特点就是耐低温,气温超过 12℃ 即可访花,而且授粉效果好,是解决伊犁河谷树上干杏授粉率低、产量不高问题的有效途径。在树上干杏开花 4~6 d 放蜂,按照壁蜂 4 500~7 500 头/hm²

(上接第 72 页)

3469349.shtml.

- [3] 毕淑峰.安徽省枇杷品种资源综述[J].安徽农业,2004(10):7.
- [4] 杨玉平.枇杷栽培管理技术[J].现代园艺,2015(10):24.
- [5] 胡劲松,胡向阳.油茶幼林管护技术要点[J].中国园艺文摘,2011(3):189.
- [6] 廖健明,马锦林,陈国臣,等.自流滴灌技术在油茶丰产栽培中的应用[J].广西林业科学,2009(1):48-51.

(上接第 73 页)

洒时合理控制药量,避免过量使用。

3 参考文献

- [1] 杜芳,李磊,张玲玲.探析果树栽培管理措施和种植技术要点[J].种子科技,2018,36(3):78.
- [2] 苑瑞华.沼气生态农业技术[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [3] 武丽娟,刘荣厚,王远远.沼气发酵原料及产物特性的分析:以四位一体北方能源生态模式为例[J].农机化研究,2007(7):183-186.
- [4] 孟庆国.厌氧消化残留物再利用及其微量元素的测定[J].农业环境保护,1998,17(2):81-83.
- [5] 钟攀,李泽碧,李清荣,等.重庆沼气肥养分物质和重金属状况研究[J].

各个生产环节推广应用农业器械以及多选用省力化的栽培技术、方式等,缓解用工困难。

2.6 规避经营风险

对于自然风险,一是要改善生产条件和提高技术水平,从而提升设施蔬菜抵抗自然风险的能力;二是可以通过农业保险途径化解部分风险。对于市场风险,一是要及时了解、掌握准确的市场信息,科学合理安排设施蔬菜种植品种、结构^[4];二是要增强营销能力,包括品牌认证、采后处理和包装等,使产品在竞争激烈的市场中占据高地;三是要提升经营主体的蔬菜种植技术水平,以质量与成本优势,赢取高利润。

3 参考文献

- [1] 毛虎根,杨丽红.常熟市蔬菜规模化生产现状及发展对策[J].蔬菜,2016(8):33-35.
- [2] 苗晓颖,苗纪忠,侯秋菊,等.山东莘县蔬菜规模化生产经营模式浅析[J].中国蔬菜,2018(7):19-24.
- [3] 崔思远,肖体琼,陈永生,等.推进土地规模化经营促进蔬菜生产机械化:以江苏省露地辣椒种植为例[J].中国农机化学报,2016,37(6):255-258.
- [4] 乔立娟.蔬菜产业生产经营主体风险管理研究[D].保定:河北农业大学,2014.

的密度设置蜂巢箱(巢箱口朝南),巢箱放置在背风、向阳、开阔的地方。放蜂期间不要移动巢箱或改变箱口方向,否则影响壁蜂回巢。

8 参考文献

- [1] 宋义前,王飞,张喜琴,等.新疆树上干杏不同株系花期抗寒性及栽培技术研究[J].北方园艺,2012(20):32-34.
- [2] 张加延,张钊.中国果树志·杏卷[M].北京:中国林业出版社,2003.
- [3] 于庆帆,王海琪,白茹,等.隶属函数法对伊犁地区‘树上干’杏不同株系抗寒性的评价[J].分子植物育种,2018,16(8):2671-2676.
- [4] 尚振江,殷洪华,刘刚,等.新疆伊犁河谷树上干杏调查初报[J].北方果树,2010(1):34-35.
- [5] 潘艳芳,张继明,张文涛,等.高 CO₂ 10℃ 气调对树上干杏采后软化的影响[J].食品研究与开发,2017,38(12):175-178.
- [6] 王瑾,丛桂芝,尚振江,等.‘树上干’杏营养成分分析及发展前景探讨[J].北方果树,2014(6):5-7.
- [7] 刘玉芳.促进枇杷幼树花芽分化的技巧[J].广西园艺,2005(3):50-51.
- [8] 王华珍,谢殿忠,王华光,等.永嘉县枇杷栽培新技术[J].现代农业科技,2009(11):60.
- [9] 王智圣,黄勇.枇杷黄毛虫的防治技巧[J].现代园艺,2010(8):42-43.
- [10] 唐建,蒋景德.苹果密蚜蚧在“白沙”枇杷上的发生规律及防治方法[J].上海农业科技,2013(1):136.

- [2] 赵景奇.探析果树栽培管理措施和种植技术要点[J].农业与技术,2015,35(15):82.
- [3] 孙少丹.果树栽培技术与果实品质之间关系的探讨[J].农业与技术,2017,37(20):220.
- [4] 石守菊.新形势下果树栽培技术措施与对策探讨[J].农业与技术,2018,38(2):187.

- [5] 农业环境科学学报,2007(增刊1):165-171.
- [6] 张有富,张爱萍,马正龙,等.沼肥对设施红地球葡萄光合特性及品质的影响[J].经济林研究,2017,35(3):140-146.
- [7] 颜炳佐,徐维田,于鹏波.沼渣沼液对提高红提葡萄产量和品质的研究[J].中国沼气,2012,30(2):47-48.
- [8] 李晓静,吕丽丽,张钢岭.沼渣沼液在酿酒葡萄上的试验总结[J].新疆农业科技,2012(1):46-47.