

海南热带木本油料作物林下文昌鸡养殖模式现状与展望

秦海棠 冯美利* 曹红星 张大鹏 石鹏 曹红星 张大鹏 (中国热带农业科学院椰子研究所 海南文昌 571339)

摘要 发展林下经济能够有效地增加林地附加值,结合我国热带木本油料作物油棕、椰子、油茶等的种植特点,对林下发展海南本土鸡种——文昌鸡的模式进行优势分析,展望热带木本油料作物林下养鸡前景,为我国推广林下养殖提供借鉴。

关键词 木本油料作物;林下经济;文昌鸡;养殖模式

中图分类号 S7-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)33-0094-03

The Present Situation and Prospect of Breeding Mode of Wenchang Chicken under the Tropical Woody Oil Crop Forest in Hainan
QIN Hai-tang, FENG Mei-li, CAO Hong-xing et al (Coconut Research Institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, Wenchang, Hainan 571339)

Abstract The under-forests economy development can effectively increase the additional value of forest land, so this article according to our country's tropical woody oil crops planting characteristics of oil palm, coconut, camellia, to analyze the advantage of the pattern of Hainan local breeds—Wenchang chicken breeding under forest. The prospects of raise chickens under the tropical woody oil crops were forecasted, the results could provide reference for the promotion of under-forest economy in our country.

Key words Woody oil crops; Under-forest economy; Wenchang chicken; Breeding mode

林下经济是借助林地的生态环境,利用林地资源在林冠下开展林、农、牧、菌等多种项目的复合经营。它使林地既成了生态保护带也成了综合经济带,能变林业资源优势为经济优势,使林地的长、中、短期效益有机结合,极大地增加了林地附加值。

油棕、椰子、油茶与油橄榄并称为“世界四大木本油料植物”,在世界油脂产业中占有重要的地位,也是我国基本的木本食用油料树种。海南热带木本油料树种主要有油棕、椰子、油茶,它们具有产量高、不与现有粮油作物争地的优点,因而成为我国一个新的、重要的油料来源。种植热带木本油料作物是缓解我国粮油安全压力的重要途径。

文昌鸡是海南省最负盛名的传统名菜,号称“海南传统四大名菜之首”,因产于文昌而得名,是我国最佳食用型鸡种之一。在海南素有“无鸡不成席”之说。海南文昌鸡养殖已有400多年的历史,且获得了地理标志产品注册,被认定为国家级畜禽遗传资源保护品种。传统文昌鸡养殖需先在室外放养8~9个月,再用笼圈于安静避光之处,此养殖方式对养殖场地需求比较大^[1]。笔者主要对海南当地热带木本油料作物(油棕、椰子、油茶)林下养殖文昌鸡的特点进行优势分析,以期对海南发展木本油料林下养殖模式提供参考。

1 热带木本油料作物林下养殖文昌鸡模式

1.1 油棕-文昌鸡模式

油棕(*Elaeis guineensis* Jacq.)属棕榈科油棕属,多年生单子叶植物,果肉、果仁含油量丰富,高达50%,是世界上产油效率最高的油料作物之一,享有“世界油王”之称^[2]。油棕种植管理粗放、生产成本低、经济寿命长、产油率高、效益期长。但是油棕属于大宗油料作物,其产品价值不如热带果树效益高,且油棕种植株行距大、占地面

积广。多种原因造成农民种植油棕的积极性不高,油棕产业推广速度慢。在海南,油棕种植形势严峻,仅为零星分布,大部分还被作为绿化树种。

油棕种植通常采用8.0 m×8.0 m、8.5 m×8.5 m、9.0 m×9.0 m等不同种植方式,油棕园内场地开阔,空气流通好,鸡群不易生病。根据笔者前期研究结果发现,幼龄油棕园的荫蔽度小,树冠不能对鸡群进行遮阴,并且鸡群会刨食油棕幼苗和根系,造成油棕根系裸露,使得油棕幼树生长缓慢,且在油棕结果初期的3~5年内,由于结果部位低,鸡群容易啄食油棕果,造成油棕减产。成龄油棕园油棕叶羽状全裂,且叶片又宽又长,正常情况下油棕叶片不易脱落,每株保留40~50片叶,适宜的修剪加上宽大的叶片使得树体形成较大的树冠,遮阴面积大,有利于鸡群躲避炎热。综合分析,油棕园定植后6年适宜养殖文昌鸡。

1.2 椰子-文昌鸡模式

椰子(*Cocos nucifera* L.)是棕榈科椰子属的多年生热带木本油料作物,在我国栽培历史悠久,是传统农作物。椰子树经济寿命长达80年,椰子椰干含油量高,可达65%~74%,椰子油月桂酸含量高、品质佳。椰子主要种植区是海南省,有“中国椰子半海南”之说。椰子也是热带农业中最具代表性的水果和经济作物,有很高的开发利用价值。据海南省统计局统计,全省年仅产椰子果2.33亿^[3]。随着海南省国际旅游岛进程的加快,近年该省旅游人数以每年约12%的速度增长,2017年仅游客喝掉的椰子就达3.37亿个,更不用说加工所需椰子量。

海南当地高种椰子种植密度与油棕种植密度相当,株行距为7.5 m×8.0 m、8.0 m×8.0 m、8.0 m×9.0 m,种植密度为165~180株/hm²;矮种椰子种植密度稍大,株行距为6.5 m×6.0 m、6.5 m×6.5 m、6.0 m×6.0 m,种植密度为225~240株/hm²。椰子的非生产期长,当地高种椰子约8年结果,新品种矮种椰子也要3年左右,再加上椰子单作对太阳能的利用率很低,总干物质产量仅为理论植物通过光合作用单位面积所产的同化物的7%^[4]。由于椰子树自身特性所限,椰园空

基金项目 中央财政林业科技推广示范资金项目(琼(2016)TG07号);中央级公益性科研院所基本科研业务费项目(17CXTD-13)。

作者简介 秦海棠(1976—),女,河南鹤壁人,助理研究员,从事油棕栽培与育种研究。* 通讯作者,副研究员,从事作物研究。

收稿日期 2018-07-16; **修回日期** 2018-07-27

间利用率低,经济效益不明显。但是,椰园宽敞的株行距非常有利于发展椰林养鸡模式。椰子叶片羽状全裂,成龄椰园椰片长4~6 m、宽3~4 m,每株有叶片25~30片,相对油棕来说,椰子树体透光率大,形成的树冠较小,遮阴面积不大。在实践中,可以根据实际情况调整种植密度,采取宽行密株或大小行植法,既为鸡群提供避暑场地,又不影响椰子产量。

1.3 油茶-文昌鸡模式 油茶(*Camellia oleifera* Abel.) 属山茶科常绿灌木或小乔木,寿命长,适应性强,种子含油率高,是国际粮农组织重点推广的健康型食用油之一,被誉为“东方橄榄油”^[5]。我国油茶主要分布在长江流域及其以南地区,种植主要集中于14个省区,截至2016年,我国现有油茶林433.33万 hm^2 。海南岛地处低纬度地区,油茶栽培和利用历史悠久,独特的气候条件及长期的地理隔离使其形成了十分丰富的热带油茶种质资源,且其茶油香味和口感与内地相比差异比较明显,深受消费者的青睐,价格也是内地茶油的数倍^[6]。截至2015年底,全省油茶种植面积4000余 hm^2 ,主要分布在琼海、屯昌、澄迈、五指山、琼中、定安、海口7个市县,2015年茶籽产量486.3 t,山柚油产量80多 t,约占全国同期产量的0.1%,远远跟不上消费需求。

油茶属多年生植物,定植8年后进入丰产期。油茶株行距小,通常为3.0 m \times 2.5 m、4.0 m \times 2.0 m,种植密度为1200~1350株/ hm^2 ;坡脚和缓坡地株行距2.5 m \times 2.5 m,种植密度为1620株/ hm^2 ;坡度20°以上的株行距3.0 m \times 2.0 m,种植密度为665株/ hm^2 ^[7]。油茶由于品种不同,树形差异较大,一般为圆头形和自然开心形树冠。幼林油茶树体相对矮小,在油茶花期林下放养鸡群,鸡群活动过程中不仅啄食了土蜂等大量授粉昆虫,而且严重影响昆虫的授粉活动,同时啄食过程也对开花期的花造成一定影响,且幼林油茶遮阴度小,不适合散养鸡群。成年油茶林林下遮阴性好,不仅适合耐弱光植物的生长,还可用于家禽饲养。研究表明,成年油茶林下养鸡由于鸡或人的活动减少了杂草的覆盖率,降低了油茶林除草的费用,且油茶林下养鸡的鸡粪直接产生了增肥作用,对油茶生长有一定的促进作用。梁文汇等^[8]研究表明在成年油茶林下养鸡对油茶生长没有明显的抑制作用,反而养鸡对油茶春梢的伸长、花芽分化和座果有一定的促进作用,且养鸡有一定的经济效益,油茶林下进行养鸡的复合经营具有一定的可行性。

2 热带木本油料作物林下养鸡的优势

2.1 提高资源利用率,促进农业产业结构调整 随着我国林业土地资源减少,发展林下生态循环农业模式,充分利用有限的土地资源,符合当前我国发展循环经济、建设节约型社会的客观要求。椰子、油棕种植株行距大,成龄林间荫蔽大,通过充分利用林下土地资源和林荫优势,在林下养鸡,可为鸡生长创造良好的水、土、光、热资源等生态环境,同时鸡产生的粪便也可被利用(回田),减少环境污染,符合农业部正式启动的“减肥减药”行动,从而使林牧实现资源共享、优势互补、循环相生、协调发展的生态农业模式,既可调动

林农积极性,实现林地增效、林农增收,又可促进地方经济发展、农村产业结构调整及城乡和谐发展。

2.2 减少热带木本油料作物的管理成本 林下养鸡不仅可有效控制作物园内的杂草,减少病虫害,而且养鸡产生的鸡粪可以为作物提供天然的有机肥料,促进作物生长,提高作物产量,从而减少作物的管理成本。据报道,在养鸡椰园内的杂草存活率为28.72%,显著低于单一种植的椰园(45.26%);养鸡椰园红棕象甲、二疣犀甲的虫害和灰斑病、煤烟病的发生率也明显低于单一种植椰园^[9]。在荔枝园养鸡可明显地降低农药和化肥的投入成本^[10]。在油茶、杨树等林下养鸡,可提高土壤有机质、有效N、速效P、速效K等含量,同时也提高了土壤最大持水量、毛管持水量、田间持水量^[11-13]。此外,林下养鸡产生的鸡粪可以为作物提供天然的有机肥料,促进作物生长。调查发现,在油棕、椰子、油茶林下养殖文昌鸡可以明显减少施肥量、提高作物产量。潘慧玲^[14]研究表明,在不同林龄桉树林下套养土鸡,桉树的胸径和树高生长量较不套养差异显著;李秀珍等^[15]研究也表明散养鸡试验林地林木的树高、胸径明显大于对照林地。因此,林下养鸡不仅对林地产生良性影响,而且大大地减少了除草、病虫害防治和施肥的成本。

2.3 林下养鸡可改善鸡及鸡蛋的品质 林下养鸡可以显著改良鸡的品质,林下鸡群以野草、昆虫等天然活性饵料作为饲料,活动范围大,鸡肉肉质结实、口感爽滑、嫩度适中、味美无公害,蛋白含量、肌肉脂肪质量分数等指标提高。叶家义^[16]研究表明,八角林下鸡肉肉质、嫩度、脂肪质量分数、不饱和脂肪酸比率等指标更好,营养价值更高,且八角林下鸡的蛋黄胆固醇含量明显低于商品鸡蛋。邹强等^[17]通过常规笼养、林下放养对比试验发现,常规笼养固始鸡的增重显著高于放养鸡,胸肉的咀嚼性也显著更高,但放养鸡胸肉嫩度和口感更佳,感官评定值显著更高。陈杰等^[18]也研究林下草地散养、户外放养和笼养3种模式下贵妃鸡的肌肉组织学特性、物理性状、主要化学成分,结果表明林下散养的贵妃鸡肌肉纤维特性和肉品质最好。

2.4 林下养鸡可提高经济、社会和生态效益 林下养鸡是林下养殖的一项新产业,不仅能起到林地施肥、灭虫和促进林木生长的作用,还可提高林地综合利用率,产生可观的经济、社会和生态效益。第一,林下养鸡与笼养鸡相比,主要采用散养的方式,鸡群在林下放养,直接在园内食用野生杂草、捕捉昆虫,饲料量锐减,饲料成本也随之降低。第二,林下养鸡一般远离村庄,场地开阔,鸡在空气清新的林地中自由走动,保持足够运动,有利于增强鸡的抗病力,鸡群不易生病,药品成本也降低不少。第三,鸡粪可作为作物有机肥料,解决粪便污染问题。第四,林下养鸡是一种贴近自然的生产经营方式,其产品具有绿色、环保、健康的特点,林下饲养的鸡肉质优、味道鲜美、市场价格高,经济效益一般比笼养鸡高40%~50%。此外,林下养鸡系统的加入使系统资金流动加快,循环周期及投资回收期缩短,可在短期内见效益。与传统荔枝园的单一种植相比,荔枝园养鸡年利润可

达95 355元/hm²,约是普通荔枝园经济收益(48 900元/hm²)的2倍^[10]。可见,林下养鸡是一种集社会效益、经济效益和生态效益为一体的立体生态循环农业模式。生态高效的林业系统,不仅丰富了农村产业结构,而且使林地从单纯发展油料作物向林下复合经营模式发展,促进了集约化经营,增加了单位油料作物的产值。

3 展望

我国是食用油进口大国,国内食用油自给率不足40%,常年依靠大量进口油料和油脂来供应市场不足。为了降低我国对国际油脂市场的依赖,保障我国食用油的战略安全,国家相继出台了一系列的方针和政策,如国办发(2010)45号文、〔2014〕68号文、〔2016〕58号文和琼府办(2015)89号等文件都强调促进木本油料产业的发展,在我国食用油自给率不断下降的环境下,努力发展油棕、椰子、油茶等油料作物是缓解我国食用植物油供给压力的有效途径。此外,棕榈油、椰子油、油茶油供不应求,市场价格稳定,需求潜力大,大规模的发展不会造成市场价格大的波动,可以保证农民经济收入稳定,促进农民增收。目前,油棕、椰子、油茶在我国具有一定的产业和研究基础,具备产业化发展基本条件,是我国未来热带木本油料作物产业发展优先考虑对象。

林下养鸡也符合国家提出的建立资源节约型和环境友好型经济社会的目标,开发具有极大市场潜力的林下经济产品是我国林业行业今后发展的战略重点。2013年,海南省下发了《关于大力发展林下经济促进农民增收的实施意见》(琼府办〔2013〕114号),组织编制了《海南省林下经济发展规划(2014—2020年)》,坚持生态保护的同时,通过科学规划和引导发展林下经济,扩大林下经济规模,鼓励在贫困地区林下发展养鸡等立体化种养产业。在热带木本

油棕作物林下发展养殖文昌鸡模式,既可以保护绿水青山,又可以取得可观的经济效益,实现了成本的最低化和效益的最大化。

参考文献

- [1] 博雅特产网.文昌鸡[EB/OL].〔2018-06-20〕.http://shop.bytravel.cn/product/6587660C9E21/.
- [2] 雷新涛,曹红星.油棕[M].北京:中国农业出版社,2013.
- [3] 海南省统计局.海南统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2016.
- [4] 唐龙祥,马子龙,聂贞.通过间种套种解决椰子因短期效益不佳的矛盾[J].热带作物科技,1999(2):24-26,11.
- [5] 李东霞,杨伟波,付登强.海南林下间作花生模式及展望[J].现代农业科技,2014(10):193-195.
- [6] 杨枝林,任华东,曾祥全.海南岛油茶资源果实经济性状评价[J].经济林研究,2017,35(4):226-230.
- [7] 付登强,陈良秋,杨伟波.海南油茶丰产栽培技术[J].热带农业科学,2012,32(9):23-27.
- [8] 梁文汇,杨菊华,梁斌.成年油茶林下种养对油茶林的影响及经济效益分析[J].广西林业科学,2012,41(1):53-55.
- [9] 陈思婷,覃伟权,刘立云.椰园养鸡对椰园生态及其经济效益的影响[J].热带农业科学,2008,24(12):480-484.
- [10] 向慧敏,章家恩,李宏哲.荔枝园养鸡配套技术及效益分析[J].生态科学,2017,36(2):107-112.
- [11] 郭泉楠,缪金莉,郑颖.林下养鸡对生物多样性的影响[J].浙江农林大学学报,2013,30(5):689-697.
- [12] 康伟静,肖兴翠,宋杰.郁闭后杨树林下养鸡效益分析[J].湖南林业科技,2013,40(4):22-24,28.
- [13] 吴春武.油茶林地散养鸡群对土壤理化性状的影响研究[J].安徽农业通报,2014,20(16):92-94.
- [14] 潘慧玲.不同林龄桉树林下养鸡对林木生长的影响[J].现代农业科技,2014(12):172-176.
- [15] 李秀珍,刘新华,杜建云.冀南地区林下养鸡生态模式的研究[J].河北林果研究,2013,28(3):277-283.
- [16] 叶家义.八角林下养鸡综合效应研究[D].南宁:广西大学,2013.
- [17] 邹强,尹超琼,陈垌.不同养殖模式对固始鸡肉质特性的影响研究[J].中国家禽,2017,39(8):36-39.
- [18] 陈杰,赵鸿杰,玄祖迎.不同养殖模式对贵妃鸡肌纤维特性和肉质的影响[J].中国家禽,2015,37(18):28-31.

(上接第88页)

开展技术培训、科技下乡、科技服务,为农民及时提供技术咨询和信息服务。

4.5 创新营造林机制,激发农民群众积极性 平原地区粮食产量高,如何创新营造林机制、激发农民造林积极性是平原林业发展的关键。继续把“谁造林、谁所有、谁投入、谁受益”的政策落到实处,制定激励政策,激活社会资金投入,建立健全政府引导、市场运作、社会参与、多方满意的良性互动造林机制。

参考文献

- [1] 杨朝兴.河南省平原绿化的资源模式及功能[J].林业资源管理,2008

(1):30-34.

- [2] 李峥,万猛,冷冰.平原农田防护林体系建设分析:以河南省为例[J].安徽林业科技,2017,43(4):41-43.
- [3] 冯俐丽,段绍光,赵义民.河南平原绿化发展研究[J].地域研究与开发,2002,21(3):78-81.
- [4] 杨俊峰,常荣涛,魏红义.河南省平原区林业生态屏障建设分析与评价[J].河南林业科技,2013,33(1):43-45.
- [5] 王奇,吕晓燕,杨金泽.漯河市平原区农田防护林建设现状及对策[J].现代农业科技,2016(11):192-193.
- [6] 郭利华,孙红召,翟中堂.河南平原绿化高级达标后的对策及建议[J].河南林业科技,2008,28(2):33-35.
- [7] 河南省人民政府.河南省人民政府关于印发《河南省县级平原绿化高级标准》的通知.豫政〔2000〕23号[A].2000.
- [8] 翟金华,生力臣.农田防护林建设存在的问题及解决对策[J].黑龙江科学,2017,8(4):174-175.

名词解释

扩展总被引频次:指该期刊自创刊以来所登载的全部论文在统计当年被引用的总次数。这是一个非常客观实际的评价指标,可以显示该期刊被使用和受重视的程度,以及在科学交流中的作用和地位。

扩展影响因子:这是一个国际上通行的期刊评价指标,是E·加菲尔德于1972年提出的。由于它是一个相对统计量,所以可公平地评价和处理各类期刊。通常,期刊影响因子越大,它的学术影响力和作用也越大。具体算法为:

$$\text{扩展影响因子} = \frac{\text{该刊前2年发表论文在统计当年被引用的总次数}}{\text{该刊前2年发表论文总数}}$$