

# 林下经济作物套种模式探析

杜人杰<sup>1</sup>, 曲跃军<sup>1\*</sup>, 金虎<sup>1</sup>, 殷需瑶<sup>1</sup>, 姜海波<sup>1</sup>, 洪庆<sup>1</sup>, 郭劲鹏<sup>1</sup>, 周冬跃<sup>1</sup>, 付静<sup>1</sup>, 时平<sup>2</sup>

(1. 黑龙江省牡丹江林业科学研究所, 黑龙江牡丹江 157009; 2. 黑龙江省牡丹江市林业局海南林场, 黑龙江牡丹江 157000)

**摘要** 在对森林进行抚育的同时, 探索林下经济发展模式, 发挥林下经济植物的生产作用, 建立林下食用菌、林下山野菜、林下药材的栽植模式, 可以在短时期内获得一定经济效益。该研究初步探讨了林下经济的意义、目前存在的问题, 并提出了几种套种模式, 为发展林下经济探索一条可借鉴的复合经营栽植途径。

**关键词** 林下; 经济作物; 套种模式

**中图分类号** S759.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)23-07867-02

## Analysis on Under-forest Economic Plant Intercropping Patterns

DU Ren-jie, QU Yue-jun et al (Mudanjiang Institute of Forestry Science, Mudanjiang, Heilongjiang 157009)

**Abstract** During the tending of forest, the development pattern of under forest economy was explored. Establishing the planting pattern of edible fungi, wild vegetable, medicinal materials under forest can obtain certain economic benefits in a short period. The significance, existing problems of under forest economy were discussed, and several intercropping modes were put forward, so as to explore a cultural approach way of integrated management for developing forest-under-economy.

**Key words** Under forest; Economic plant; Intercropping patterns

我国林业发展日新月异, 森林抚育规模日益扩大。在实施全面商业禁伐的背景下, 林业经济发展方向、发展方式、发展潜力将对林区的经济发展起着决定作用<sup>[1]</sup>。随着林业产业结构的逐步调整, 林下经济将代替传统经济发展方式, 成为新的发展方向和经济增长点。随着社会的发展, 人们生活水平的提高, 林下绿色、有机、原生态的食品、药品逐渐被重视, 促使林下经济植物的研究向前迈进。林下经济植物栽培模式的建立能够科学合理地利用林下资源<sup>[2]</sup>, 促进林业经济的发展。

## 1 林下经济开发的意义

随着生态建设的逐步实施, 合理利用和保护森林已被提上林业工作日程。森林资源逐渐富足, 特别是速生、丰产林木的培育与大面积推广, 为发展林下经济提供了环境空间与物质基础。目前, 林下经济雏形已经具备, 并且对个别地方林业经济的发展起到了积极作用。在保证生态稳定、生态安全的基础上, 合理地开发利用林下资源, 发展绿色、循环经济, 实现经济效益、生态效益和社会效益的最大化, 能够迎合多方的利益需求, 实现一举多赢<sup>[3]</sup>。

**1.1 改善人居环境** 传统的食用菌栽培主要是在室内完成。由于孢子粉会在真菌子实体成熟阶段大量散发, 采用传统方式会使操作室内的空气中孢子粉浓度过高, 人体吸入过多, 会引起呼吸道不适, 甚至导致肺炎。而林下栽培, 由于空间大、空气流通快, 孢子粉浓度低, 能够避免人体吸入过多而导致的不良影响。

**1.2 能够稳定森林生物链** 次生林地树体在郁闭以前, 生物群落简单, 不稳定性大。此时的林地阳光、空气、水分等条件和农业耕地区别不大, 可以在林地间作经济植物。在管理经济作物的同时, 对林木也起到了去除杂草、施加水肥的目的。

当林地树木进入速生期而郁闭以后, 林下光线弱, 湿度大, 可以栽培喜阴经济植物或食用菌等<sup>[3]</sup>。待树木枝繁叶茂后, 其枯枝落叶量较大, 既可作为食用菌等营养来源, 又可降解栽培废料为树木生长提供肥料, 形成互利共生的生态链<sup>[4]</sup>。

**1.3 增加林农收入** 传统林业产业、新型林下经济共同开发, 逐步削弱传统林业产业在林区国民经济中的地位, 加大林下经济科研、开发力度, 形成互套的林下栽培模式。将森林建设成农民的绿色银行, 对增加收入、改变产业发展结构起到积极的推动作用。林下经济的发展能够使农民经短期培训后掌握生产技术, 投资规模小, 效益回收快。在经济建设的当代, 要用经济实惠让农民受益, 调动他们积极性, 才能推动林业经济的持续发展<sup>[3]</sup>。

**1.4 缩短生产周期, 见效快** 传统的林业产业生产周期长、投入大、见效较慢, 开发难度较大。现有的一部分林业经营机构, 由于前期投入过多, 后续投入不足, 使企业经营吃力, 发展动力不足, 甚至倒闭。而通过发展林下经济, 研究探索开发套种模式, 充分发挥林下资源作用, 盘活林区经济, 实现近期得利, 进而推动林区自身持续发展<sup>[3]</sup>。

## 2 林下经济发展存在的问题

**2.1 森林资源开发不足** 长期以来, 林业一直保持传统的经营模式, 对森林资源的利用形式单一, 即木材生产<sup>[5]</sup>。对林业副产品, 特别是林下经济重视不足, 导致森林资源过度开发, 林木过度砍伐, 木材资源消耗过度, 使传统模式下林业经济的发展后劲不足。

**2.2 森林其他资源消耗过度** 长期以来, 主要靠掠夺式挖掘中药、山野菜等野生资源, 虽进行了相关的栽培与抚育工作, 但因重视不足, 受限因素过多, 导致野生资源大量消耗。恢复与经营模式并未建立, 而国内外需求量却逐步加大。因此, 需要建立相关保护与开发制度, 建立相应的科研机制, 加大研究投入, 研发中药、食用菌、山野菜栽培模式。将科研成果转化并推广应用, 改变林下可用资源日渐枯竭的状态。

**作者简介** 杜人杰(1983-), 女, 山东蓬莱人, 工程师, 硕士, 从事林木遗传育种工作。\* 通讯作者, 工程师, 硕士, 从事林下经济研究。

**收稿日期** 2014-06-30

**2.3 耕地资源短缺** 我国发展食用菌、中药和菜用植物基本都利用良田,而且作业面平面化。我国人口众多,可利用的土地不足,特别是城镇化发展,超级城市的建设,依靠传统的扩大栽培面积来增加总产量的做法受到限制。目前,山野菜等植物作为保健食品,成为国民生活不可或缺的东西,其价格一路上扬,但是需求量仍然不减<sup>[6]</sup>。因此,人工栽培逐渐被重视,不仅解决产量问题,更能解决土地资源不足的问题。

### 3 林下经济植物套种模式的人工构建

利用林下空间环境及良好资源,建设食用菌、药材和山野菜生产基地,既可以满足企业加工的需要,进而提高林下副产品的附加值,又可以保护野生资源合理利用,不致因追逐利益而导致濒危物种的灭绝,所以开发森林资源经济具有重要意义。根据所选经济植物进行科学搭配,在次生林地下栽培经济植物,建立林下药材、林下野菜栽植模式区。在进行森林抚育的同时,促进林下资源利用率的提高,保护地表土层,防止水土流失。发挥林下经济植物的生产力,可以短期获得经济效益。在经济植物选择上,要选择对森林竞争力小、经济效益高、生长迅速、耐性好的品种<sup>[7]</sup>。

#### 3.1 林下经济植物开发的主要模式

目前,森林以次生林为主,树种主要以杨、柳、桦和三大硬阔为主,经济物种主要有五味子、猴腿蘑、金银花、白芍、蕨菜、黄瓜香、木耳等。

**3.1.1 林菌复合模式。**林下食用菌适宜阴暗潮湿环境,目前可以发展的品种较多,现详述如下。榛蘑即蜜环菌系广泛分布的一种药食两用菌。其生长在多种阔叶树根部、干基部、伐桩及倒木上;在阔叶及针阔混交林下,土壤中有横走的根、根茎及大量枯枝落叶的林地上也有生长。榛蘑系东北林区特有的山珍,在保护野生资源前提下,人工增加林地榛蘑的产量,实现林下人工栽培榛蘑具有十分重要意义。通常选择蒙古栎为主的阔叶林作为榛蘑半人工栽培基地。

猪苓是一种传统的多年生药用真菌,其子实体可以食用,有极高的营养价值且味道鲜美,同时猪苓菌核可入药。目前野生猪苓资源已被破坏殆尽,因此林下栽培猪苓具有广阔的前景。可选择蒙古栎为主的阔叶林作为猪苓半人工栽培基地。

以市场为导向,以高科技为先导,突破人工栽培技术难点,大力发展榛蘑、猪苓等半人工栽培,实现规模化、产业化经营具有广阔的前景。

**3.1.2 林菜复合模式。**采取科学合理的栽培管理模式,选择合适郁闭度的林地,栽培合适的植物品种(十字花科等)。设计合理的株行距,林业割带后,清扫落叶,适当翻地、浇水、

施肥<sup>[7]</sup>。开沟种植蕨菜、黄瓜香、刺嫩芽、薇菜等;也可以用营养钵育苗,林下打孔栽植,能够缩短生长周期。

**3.1.3 林药复合模式。**建立林下药材复合种植模式能够保护濒危稀缺中药资源,巩固发展板蓝根、黄芪、党参、关苍术等具有明显优势和地方特色的中药材种植产业,加快规范化种植基地的建设和认证,促进中药产业的可持续发展。

适合林下生长的药材品种一般是阴性植物,如林下参、月见草、穿地龙、防风、轮叶党参、板蓝根等,可以在幼林间作,或者成林后林下栽培。

#### 3.2 林下经济植物优化套种模式管护原则

**3.2.1 弱化耕作强度与减少耕作周期,实现林下经济植物立体抚育。**林下经济植物套种模式要求栽培植物自肥力强,生长周期短,耕作强度要求不高等。采用科学合理的经营手段,尽量减少对森林的扰动,努力提高栽培植物的经济效益,减少栽培植物的移出量,让森林受到最小影响<sup>[8]</sup>。

**3.2.2 使经济效益短期化、最大化。**科学套种模式能够使闲置的林下空间得到最大利用,使经济效益最大化。经济植物生长周期短,收益速度快,能够使效益周期缩短化<sup>[7]</sup>,还可以较快提高森林郁闭度,增加碳循环和其他营养元素的循环速度,防止水土流失,对维持森林生态平衡具有积极意义。

### 4 结语

商业性禁伐等政策的实施为林下产业发展提供了巨大发展空间。要将林业机构的侧重点从采伐木材转移到开发林副产品上来,林业管理部门要转变发展思路,挖掘林下产业潜力,加大科研投入,研究开发多种栽培套种模式,重视科研成果转化,把林副产品生产和加工作为重点产业进行孵育<sup>[9]</sup>。以生态文明建设为方向,以建设“美丽中国”为宗旨,调整产业结构,改变对木材采伐的过度依赖,充分开发林下资源,引导林业产业纵深发展,将林区社会经济推向更高的发展阶段。

#### 参考文献

- [1] 王宗星,冯博杰,高智慧,等.关于林下经济发展的探讨[J].浙江农业科学,2013(4):389-393.
- [2] 冯万平.大兴安岭东部林区林下主要经济植物资源概况及经营保护利用意见[J].内蒙古林业调查设计,2010,33(3):66-68.
- [3] 赵英辰,李华西.林下产业:林业产业的新兴经济增长点[J].河北林业,2006(6):21-23.
- [4] 孙阁.让林地发挥最大效益[J].河北林业,2012(9):23-25.
- [5] 张洪运,宣兆岩.小兴安岭林下适生经济植物优化套种模式的研究[J].吉林农业,2010(6):159,183.
- [6] 安睿,张伟.我国中药出口问题分析[J].中医药信息,2006,23(2):7-9.
- [7] 李建永.林-菜复合生态系统微生境变化及植物生产特点研究[D].上海:上海交通大学,2008.
- [8] 邹双全.杉木幼林套种经济植物的模式[J].福建农林大学学报:自然科学版,2005,34(2):234-238.
- [9] 于小飞,吴文玉,张东升,等.林下经济产业现状及发展重点分析[J].林产工业,2010(4):57-59,62.

(上接第7866页)

际补偿的生态补偿制度。

**2.6 着力构建生态文化体系** 从引导政府部门树立生态政绩观,推动企业向绿色发展方式转变,倡导文明健康的绿色生活方式以及弘扬林业行业精神等方面挖掘和树立生态文明价值体系。通过优化生态文化产业布局,积极推进生态文

化产业发展。发展现代传播体系,弘扬传统生态文化,重视生态文化体系理论研究,推进生态文艺创作。

#### 参考文献

- [1] 曹文虎,李勇.青海省实施生态立省战略研究[M].西宁:青海人民出版社,2009.
- [2] 江泽慧.生态文明时代的主流文化[M].北京:人民出版社,2013.