

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2016.04.031

利用麻竹废弃物在麻竹林下套种竹荪技术*

王玲¹, 郑荣周², 王晓斌¹, 童龙³, 谢锦忠⁴, 杨文英¹, 吕玉奎^{1**}

(1. 重庆市荣昌区林业科学技术推广站, 重庆 荣昌 402460; 2. 重庆市荣昌区环境监测站, 重庆 荣昌 402460;
3. 重庆市林业科学研究院, 重庆 400036; 4. 中国林业科学研究院亚热带林业研究所, 浙江 富阳 311400)

摘要:为有效利用林地资源和麻竹清林废弃物, 笔者通过4a的实践从竹荪基质配料、林地选择、栽培季节、管护等方面总结了麻竹林下套种竹荪技术。

关键词:竹荪; 麻竹林地; 栽培技术

中图分类号: S759.3 文献标识码: A 文章编号: 1003-5508(2016)04-0130-03

The Technology of Intercropping the *Dictyophora* by Using the *Dendrocalamus latiflorus* Wastes under the *D. Latiflorus* Forest

WANG Ling¹ ZHENG Rong-zhou² WANG Xiao-bin¹ TONG Long³ XIE Jin-zhong⁴
YANG Wen-ying¹ LV Yu-kui^{1**}

(1. Forestry Technology Extension Station of Rongchang District, Chongqing City, Chongqing District, Rongchang 402460;
2. Environmental Monitoring Station of Rongchang District, Chongqing City, Chongqing District, Rongchang 402460;
3. Chongqing Academy of Forestry Sciences, Chongqing 400036; 4. Research Institute of Subtropical Forestry, Chinese Academy of Forestry, Zhejiang Province, Fuyang 311400)

Abstract: In order to utilize the woodland resource and the liquidation wastes of the *Dendrocalamus latiflorus* forest efficiently, the technology of intercropping the *Dictyophora indusiata* was summarized under the *Dendrocalamus latiflorus* forest through 4 years of practice from the ingredients of *Dictyophora indusiata* substrate, selection of forest land, planting season and management.

Key words: *Dictyophora*, *Dendrocalamus latiflorus* forest, Cultivation techniques

竹荪(*Dictyophora indusiata*)是鬼笔科(Phallaceae)竹荪属(*Dictyophora*)真菌,又名竹笙、竹参、竹姑娘,是寄生在植物根部的一种大型食用菌。^[1]

竹荪是一种极其名贵的食用菌,被誉为“菌中皇后”^[2],具有较高的食用价值和药用价值,含有人体必需的多种氨基酸、维生素及各种矿物质,具有润肺、减肥、降血压、减少胆固醇、抗菌、抗肿瘤、延缓衰老等功效^[3~4]。

目前,人工栽培竹荪主要为大田种植,这种方法不仅需要搭建遮荫棚,而且不能连作,一般种植过的田地要轮种其他作物3a以上才能再次作为竹荪栽培地,否则低产甚至绝收。因此,该方式在一定程度上造成了田地资源的浪费^[5]。利用麻竹林下套种竹荪栽培技术不仅充分利用林地资源和麻竹清林废弃物,让竹荪仿野生生长,保持了其天然风味,而且竹荪栽植后的基质作为有机肥,既能降低麻竹林肥

收稿日期:2016-04-27

基金项目:国家林业公益性行业科研专项项目(201204711)、荣昌县2013年现代农业示范区补助项目(荣农发[2014]29号)。

作者简介:王玲(1983-),女,硕士,工程师,主要从事竹林培育与林下经济研究,Email:461005293@qq.com。

**通讯作者:吕玉奎(1965-)男,教授级高工,主要从事竹林培育与林下经济研究,Email:444127784@qq.com。

料成本,又能提高次年麻竹笋产量和质量,增加林农收入,是一个一举多得的好模式。

1 配料及发酵

1.1 原料配备

每公顷麻竹林培养料干料的用量约37 500 kg,分别为麻竹叶、竹枝粉碎料18 750 kg;麻竹屑18 750 kg;麦麸 112.5 kg;玉米粉 112.5 kg;过磷酸钙 375 kg;整畦时施生石灰粉 750 kg。

1.2 堆料发酵

堆制原料时,从下往上依次铺麻竹叶、竹枝粉碎料 30 cm,麻竹屑 20 cm,然后撒上一层过磷酸钙 6 kg 左右,并浇少量水;重复铺料堆 3~4 层,堆高 1.5 m~1.8 m,原料堆好后按每 100 kg 干料浇 60 kg 水,在料堆上浇足水分,可在露天下自然发酵,也可用薄膜将其遮盖发酵。当中心料温度达到 65℃ 时,开始第 1 次翻堆,以后每隔 10 d 翻堆 1 次,共翻 3~4 次。翻堆时要求做到上下,内外的培养料互相调换位置,使培养料上下,里外发酵均匀一致。当料发酵呈暗褐色、无氨气刺激味时便可下地接种。

2 林地选择及整地

选择地势比较平缓、阴凉潮湿、土质疏松、腐殖质含量高的麻竹林地作为栽培场地。

在播种前 7 d~10 d 清理竹林地杂物及野草,最好要翻土晒白。将麻竹株间空地作为竹荪菌床。菌床可做双行单垄(行宽 50 cm,沟宽 30 cm)或单行单垄(行宽 70 cm,沟宽 30 cm),长度不限,施上生石灰。麻竹林周围挖深排水沟。将堆制好的培养料按厚 20 cm~25 cm,用料 $20 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2} \sim 25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$,按畦堆好,即可播种。

3 播种

在 3 月至 4 月中旬,选阴天或多云天气播种,播种时直接在畦床以梅花型间隔 6 cm~7 cm 块状点播一层竹荪菌种,一般每平方米铺放菌种 2~3 袋(规格 12 cm×24 cm),然后在菌种上均匀洒上麦麸和玉米粉,再盖上 5 cm~7 cm 厚培养料。播种后用小铲把料与种轻轻压实以利菌种萌发,然后翻上沟中泥土敲碎成细土,均匀地覆盖在料面上,厚度为 5 cm~8 cm,最后再盖一层地膜或竹叶保温保湿。

4 发菌管理

播种后正常温度下每天揭膜通风 30 min,培育 30 d 左右,菌丝爬上料面,可把盖膜揭开去掉。种植后 70 d~80 d 出菇。最佳生长温度 27℃~30℃;光照以 25%~30% 为宜;出菇期培养料含水量以 60% 为宜,覆土含水量不低于 20%,空气相对湿度大于 85% 为好;出菇期晴天每天早晚各喷水一次,雨天注意排水^[6]。竹荪栽培十分讲究喷水,具体要求“四看”:即一看盖面物:竹叶变干时,就要喷水;二看覆土:覆土发白,要多喷、勤喷;三看菌蕾:菌蕾小、轻喷、雾喷,菌蕾大多喷、重喷;四看天气:晴天、干燥天蒸发量大要多喷,阴雨天不喷。这样才能长好蕾,出好菇。

5 病虫害防治

竹荪菌丝整个生长期,病害以细菌、霉菌造成的危害最为普遍,如鬼伞、裸盖菇、草菌等竞争杂菌,会明显影响竹荪的产量和质量。杂菌的防治主要是严格选择栽培料以及彻底灭菌,栽培过程中科学控制竹荪栽培场地的温度和湿度及人工拔出杂菌,必要时采用药剂控制。

竹荪栽培常见的虫害有螨类,蛾类,跳虫,菇蚁和白蚁等。虫害的防治主要措施有:白蚂蚁、线虫、跳虫等害虫可用生物农药阿维菌素防治。对蛴螬、螨类、蚯蚓等,可在场地四周喷 10% 的食盐溶液驱赶蛴螬,或者晚上在菇场旁投放莴苣叶,蛴螬喜欢爬到叶上,清晨收回并烧毁。在菌床上置放蘸有糖液的报纸、废布或放新鲜的烤香的猪骨头可诱杀螨类。进料前在畦上浇 1% 的茶籽饼液可防治蚯蚓。

6 采收与烘干

竹荪的菌蕾从露出床表到菌裙张开,需要 15 d~20 d。竹荪从菌蕾成熟到菌裙张开的过程一般 6 h~8 h 即可完成,因此在竹荪的采收季应随时巡视菇场,菌裙张开程度到最大时,孢子会自溶成泥膏状,菌裙很快萎缩,因此当菌裙完成张开,就应立即采收,避免因菌裙萎缩导致竹荪商品价值降低。

采收时,应用小刀在菌托底下切断菌索,忌直接用手向上拉扯菌裙,否则可能损坏到尚未成熟的菌蛋,影响下次结球。切断菌索之后摘除菌盖和菌托,

这一过程中应避免破坏竹荪的菌裙,保持其品相完整。鲜竹荪采摘后在篾筛上放好,应及时加工,避免鲜品竹荪因加工延误导致品级下降。

6.1 排湿定型期

将采回来的竹荪整齐地在篾筛上排好放进烤房,在60℃~65℃温度下烘4h~6h脱水,待竹荪达7~8成干时,完成排湿定型。

6.2 烘干定色期

将排湿定型完成后的竹荪按直径约18cm~22cm大小捆成1把,在烘箱中烘干。烘干过程中应将竹荪把立起放入烘箱,烘干温度控制在50℃~55℃之间,烘干时间约为2h,竹荪被烘至色泽变白,且香味浓郁时为最佳火候。将干品竹荪装入包装袋并进行密封处理,即可销售。在销售和储存干品竹荪过

程中,应避免放置在高温和高湿的地方,尽量保持储存环境的阴凉和干燥。

参考文献:

- [1] 卢鹏,张玮,陆爱云,孙宇剑,谢锦忠.竹荪菌栽培研究进展[J].世界竹藤通讯,2014,12(4):39~42.
 - [2] 曾德容.棘托竹荪人工栽培技术[J].林业科技通讯,1991(5):242~271.
 - [3] 才晓玲,王东云,何伟,安福全.竹荪生物学特性及栽培技术研究进展[J].安徽农业科学,2015,43(7):65~66.
 - [4] 陈霞.竹荪林下栽培技术[J].农技服务,2013,30(4):472,474.
 - [5] 苏德伟,罗海凌,林应兴,林占煊.竹林套种菌草竹荪生态栽培技术[J].现代农业科技,2012(8):151~156.
 - [6] 朱学忠.皖东南地区竹荪栽培技术[J].现代农业科技,2014(7):118,120.
-
- [7] 王玲.四川省集体林权流转现状及对策[J].四川林业科技,2010,2(31):86~89.
 - [8] 杜国明,江华.广东集体林权流转现状、问题及完善[J].中国林业经济,2011(3):18~22.
 - [9] 张从哲,张会敏.河北省集体林权流转现状、问题及对策[J].河北林果研究,2010(9):276~278.
 - [10] 胡正金,朱惠芳,夏瑞满,等.关于集体林权流转问题的探讨——以浙江省林改试点县庆元为例[J].中南林业调查规划,2010(8):21~25.
 - [11] 刘慧娟,董娴,殷忠.珙春市林权制度改革实施过程研究[J].森林工程,2014,30(6):189~193.
 - [12] 张维祥,余伟,邹波,等.大邑林权流转现状调查及改革建议[J].四川林业科技,2015,36(1):85~89.
 - [13] 朱春燕,孙双义.林权流转中的风险监察制度与政府监管[J].林业经济,2010(7):20~22.
 - [14] 陈先中,田云辉.林权流转中的审核制度与政府监管[J].中共福建省委党校学报,2010(8):66~70.
 - [15] 杨萍.林权流程序中的审批问题研究——以地方性法规、规章为对象[J].林业经济,2010(4):41~44.
 - [16] 聂影.林权流转的多维动因分析与激励路径选择[J].中南林业科技大学学报(社会科学版),2010(8):5~9.
 - [17] 徐朝国,朱再昱,曹端荣.集体林权改革后林权流转评估问题研究[J].商业时代,2010(11):89~91.
 - [18] 缪光平.关于规范集体林权流转的建议[J].林业经济,2010(7):15~19.
 - [19] 陶万金,郭先锦,潘红丽,等.浅析凉山州林权抵押贷款成效及问题[J].四川林业科技,2013,34(2):95~97.
 - [20] 邸雪颖,隋堃,蔡慧颖,等.林木资源损失评估方法的实证研究[J].森林工程,2014,30(3):14~17.
 - [21] 谢彦明,刘德钦,曹超学,等.云南省集体林权流转现状及对策[J].林业调查规划,2011(6):39~43.
 - [22] 钟伟,胡品平.林地使用权流转的调查与分析:对广东省惠州、清远、从化林地使用权流转的调查[J].中国林业经济,2006(5):37~40.

(上接第126页)

的方式将结果枝整枝剪下,逐枝从果穗总柄处整穗剪下,轻放在采果篮中,但不宜装得太多,厚度不要超过 30cm,以防压破果实表面的油胞(腺点),影响果实的色泽和品质。鲜果用透气性良好的竹筐包装,内铺植物叶片,装载时也要保持车厢内的透气性良好,以免发热烧熟果实。采收的果实及时摊晾在竹席或草席上,于晴天晒干,干品用编织袋包装。

参考文献:

[1] 张华,叶萌. 青花椒的分类地位及其成分研究现状[J]. 北方园艺,2010(14):199~203.

- [2] 徐洁. 九叶青的起源及遗传多样性的研究[D]. 重庆:西南大学.
- [3] 屠玉麟,韦昌盛,左祖伦等. 花椒属的一新变种—顶坛花椒及其品种的分类研究[J]. 贵州科学,2001,19(1):77~81.
- [3] 陆晓梅,王永成. 花椒苗木嫁接培育技术[J]. 现代农业科技,2010,(15):142~143.
- [4] 张国桢,李世清. 氮磷钾配比对花椒产量的影响及其肥料效应模型分析[J]. 干旱地区农业研究,2005,23(6):119~123.
- [5] 谢宗谋,冯迁敏. 花椒施肥试验初报[J]. 甘肃林业科技,2005,30(1):54~55.
- [6] 孙丙寅,康克功,等. 青花椒与红花椒主要营养成分的比较研究[J]. 陕西农业科学,2006,(3):29~30.

(上接第 123 页)

损害制度的赔偿标准,体现出不同地区经济、环境条件的差异。

6 结语

完善生态环境损害赔偿制度,制定一部有法律效力和内容全面的《生态环境损害赔偿法》,将生态环境损害与公民损害列入赔偿范围。建立环境损害鉴定评估机制,合理鉴定、测算生态环境损害范围和程度,为落实环境责任提供有力支撑。加强行政执法与司法部门的衔接,推动环境公益诉讼。对排放污染物造成严重后果的,要依法追究刑事责任。

参考文献:

[1] 李艳芳. 环境损害赔偿[M]. 北京:中国经济出版社,1997.

- [2] 乔世明. 环境损害与法律责任制度[M]. 北京:中国经济出版社,2011.
- [3] 董青. 试述我国生态文明建设存在问题及发展思路[J]. 锦绣,2013,11.
- [4] 吕中诚. 环境损害赔偿制度研究[D]. 长沙:湖南大学,2006.
- [5] 王灿发. 论环境纠纷处理与环境损害赔偿专门立法[J]. 政法论坛,2003,5:18.
- [6] 汪劲. 环境法律的理念与价值追求[M]. 北京:法律出版社,2000,23.
- [7] 贾爱玲. 环境侵权损害赔偿的社会化制度研究[M]. 北京:知识产权出版社,2011.
- [8] 杜娟. 环境损害赔偿主体研究[D]. 重庆:西南政法大学,2011.
- [9] 环境损害评估制度亟待完善(张红振 曹东 於方 王金南).《中国环境报》. <http://www.hwcc.gov.cn>.
- [10] 张红振,曹东,於方,等. 环境损害评估:国际制度及对中国的启示[J]. 环境科学,2013,34(5):1653~1666.