

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.02.024

不同坡位白夹竹生长和发笋的调查分析

宁忠政¹, 严学峰¹, 欧阳发豹¹, 周春林¹, 杨东¹, 陈飞¹, 彭梅¹, 孙鹏²

(1. 四川省邻水县罗过铺林场, 四川 邻水 6385011; 2. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081)

摘要:白夹竹(*Phyllostachys nidularia*)是华蓥山山区重要的基底生态经济资源,笋用经营开发是华蓥山白夹竹林经营转型的方向。通过对邻水县国营罗过铺林场不同坡位(沟槽、坡下部、坡中部、坡顶)白夹竹林的立竹数量、胸径、发笋情况的调查、观测,分析研究了不同坡位白夹竹的生长和发笋,提出山地乡土小径竹笋用经营存在着集约经营、近自然经营、品牌塑造3大技术体系的客观需求。

关键词:白夹竹;坡位;发笋;立竹

中图分类号:S795

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2017)03-0102-03

Analysis of the Growth and Shoot Emergence Traits of *Phyllostachys nidularia* Growing at Different Slope Positions

NING Zhong-zheng YAN Xue-feng OU-YANG Fa-bao ZHOU Chun-lin

YANG Dong CHEN Fei PENG Mei SUN Peng

(1. Luoguopu Forestry Farm of Linshui County, Linshui 638501, China;

2. Sichuan Academy of Forestry Sciences, Chengdu 610081, China)

Abstract: *Phyllostachys nidularia* is among the important substructural, ecological and economic resources in Huaying Mountain areas and cultivation of *Phyllostachys nidularia* forests for bamboo shoot use in this area is one direction of management transition of this bamboo species. Completely random experimental design was adopted in the present study, and *Phyllostachys nidularia* quadrats located in four slope positions (valley, under-part of the slope, middle position of the slope and hilltop) were investigated concerning bamboo growth and shoot emergence, i. e., bamboo height, bamboo 1.3-m diameter and survived/wilted bamboo shoot, etc. According to this study, some suggestions were put forward for the management of bamboo shoot-use stands of native small-diameter bamboo species in hilly areas, and three technological systems, that is, intensively management, nearly-naturally management and brand building, were proposed to be objectively required by bamboo industry at present.

Key words: *Phyllostachys nidularia*, Slope position, Bamboo shoot emergence, Standing bamboo

乡土竹种白夹竹(*Phyllostachys nidularia*)是竹亚科(Bambusoideae)刚竹属(*Phyllostachys*)植物,生长快,用途较广,在造纸、编篾、棚架、笋食用等方面利用价值高,是四川盆周山地重要的森林植被组成。全省白夹竹面积达4.24万hm²,其中川东平行岭谷面积达2.28万hm²,且多为纯林,是区域重要的基

底生态经济资源。川东白夹竹经营传统为材用,面对小径竹材市场疲软和竹林30%以上的自然退笋,如挖掘白夹竹竹笋的食用禀赋,转变经营类型进行笋用经营,既可维系竹林生态系统健康的同时,又可获得经济效益。围绕材用低产林改造、施肥等丰产措施应用以及病虫害发生规律和白夹竹笋用经营技

收稿日期:2017-03-10

基金项目:四川省科技支撑计划“竹现代产业链集成研究与产业化示范(2014NZ0028)”。

作者简介:宁忠政(1969-),男,工程师,从事营林生产与森林管护工作。E-mail:573621245@qq.com。

术的研究上已有一些成果^[1~4],但不同地形条件下白夹竹生长繁育研究尚不多见。因此,围绕白夹竹林笋用经营的转型,开展山地坡位白夹竹生长、发笋、退笋等调查分析,对营建乡土小径竹笋用基地具有现实意义,也可为低产林定向改造提供一定的理论与实践参考。

1 调查方案

1.1 调查地点

邻水县罗过铺林场白夹竹资源分布于东经 106°51' ~ 106°55', 北纬 30°20' ~ 30°25', 海拔 750 m ~ 1 420 m 之间,属亚热带湿润型季风气候,四季分明,冬暖春早,夏长秋短,为川东华蓑山区白夹竹生长最适区。调查地点为林场大垭口工区。

1.2 调查方法

设定 4 个坡位调查,由低到高分别为沟槽、坡下部、坡中部、和坡顶。在每一坡位,分别随机布设 3 个 3 m × 4 m 的样方,样方总数 12 个。进行样方本底调查,计数各样方内的母竹数,并进行每竹检尺。各坡位所取样方内白夹竹的本底情况如表 1 所示。

表 1 各坡位白夹竹生长本底状况

Tab. 1 Basal growth status of the selected *Phyllostachys nidularia* forest

坡位 Slope position	立竹密度 Bamboo density (株·m ⁻²)	胸径 1.3 m DBH (cm)	秆高 Stem height (m)	营养空间利用指数 Nutrition and space utilization index (cm ² ·m ⁻²)
沟槽	2.20 ± 0.29c	3.36 ± 0.39a	6.22 ± 0.47a	19.31 ± 3.46a
坡下部	3.47 ± 0.41b	2.56 ± 0.27b	5.12 ± 0.43ab	17.85 ± 3.43a
坡中部	3.44 ± 0.49b	2.52 ± 0.01b	5.09 ± 0.66ab	17.16 ± 2.30a
坡顶	4.78 ± 1.06a	1.63 ± 0.15c	3.98 ± 0.75b	10.09 ± 2.97b

注:同列不同字母表示差异达到 0.05 显著水平,下同。

Notes: Different letters in the same column indicate the difference is significant at 0.05 probability level, the same below.

1.3 观测与指标计算

样方本底调查后,密切关注林内发笋状况,笋期每 3 d ~ 5 d 观察一次。一旦发现出笋,挂牌、编号、作好记录,连续观察过程中标注是否退笋,对退笋基径和上林笋(新竹)胸径进行测量。监测数据进行发笋力、上林率、退笋率和营养空间利用指数计算。

1.4 统计分析方法

对坡位间计算指标进行方差分析,如果差异显著,再用 LSD 法进行多重比较。方差不齐的数据经过齐化(如百分率数据经过平方根反正弦转换)后再行分析。显著水平 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果分析

2.1 本底调查结果

由表 1 可见,沟槽部位的白夹竹密度 24 900 株·hm⁻²,而山顶密度达 58 425 株·hm⁻²;相反,随着坡位由低到高,白夹竹胸径、秆高和营养空间利用指数均呈下降规律,沟槽位置的这三项指标均显著高于坡顶。这很可能是因为从坡上到坡下,水肥不断集中,土层也逐渐丰厚,因而白夹竹生长状况变好。因此坡下或沟槽部适合集约型地培育大径级笋,留竹密度宜低,而坡中上部适合培育小径级笋,密度宜高。

2.2 不同坡位白夹竹发、退笋率

不同坡位上白夹竹发笋力不同,与母竹生长情况一致的是,沟槽部白夹竹发笋力最大,山中、下部居中,山顶发笋力最小,坡顶处平均每竹发笋数比沟槽处少了近 0.7 个,但彼此间差异未达到显著水平。总体来看,该区域白夹竹退笋普遍存在,山顶的白夹竹退笋最少、上林率最高,而沟槽部退笋率最高、上林率最低(表 2)。这可能与沟槽处竹林通风透光排水相对较差、杂草杂灌竞争较强、病虫更易滋生有关,在营林过程中需注意改善林内卫生条件。

表 2 不同坡位白夹竹的发笋力、上林率与退笋率

Tab. 2 Shoot emerging capacity, survived shoot ratio and wilt shoot ratio of *Phyllostachys nidularia* growing at different slope positions

坡位 Slope position	发笋力 Shoot emerging capacity (个·母竹 ⁻¹)	上林率 Survived shoot ratio(%)	退笋率 Wilt shoot ratio(%)
沟槽	1.20 ± 0.55a	52.17 ± 4.76a	47.83 ± 4.76a
坡下部	0.95 ± 0.48a	61.26 ± 5.65a	38.74 ± 5.65a
坡中部	0.80 ± 0.41a	60.62 ± 13.66a	39.38 ± 13.66a
坡顶	0.53 ± 0.11a	63.67 ± 11.31a	36.33 ± 11.31a

2.3 不同坡位白夹竹上林笋胸径、退笋基径

就上林笋的平均胸径看,各坡位上几乎均能达到母竹的胸径水平(胸径比值在 1.01 ~ 1.09 之间),另一方面与退笋基径相比,除坡顶外,上林笋的粗生长明显大于退笋,说明退笋本身长势弱,营养退(自然退)可能占有较大比重。就坡位间比较而言,沟槽处上林笋胸径最大,是坡顶部上林笋胸径的 2.14 倍(表 3)。可见,经营过程中需保证肥料的合理、充足供应,以优化笋、竹的粗生长,降低营养退笋率,这对坡上部的白夹竹林尤为重要。

表3 不同坡位上白夹竹的上林笋胸径与退笋基径

Tab.3 The 1.3 m DBH diameter of the survived shoot and the basal diameter of the wilting shoot growing at different slope positions

坡位 Slope position	上林笋胸径 1.3-m diameter of the survived shoot (cm)	上林笋胸径/母竹胸径 Relative diameter growth to mother plant	退笋基径 Wilting shoot basal diameter (cm)
沟槽	3.53 ± 0.29a	1.05 ± 0.05a	2.91 ± 0.35a
坡下部	2.78 ± 0.30b	1.09 ± 0.02a	2.06 ± 0.10bc
坡中部	2.74 ± 0.32b	1.09 ± 0.12a	2.19 ± 0.14b
坡顶	1.65 ± 0.16c	1.01 ± 0.12a	1.77 ± 0.09c

3 结论与讨论

有学者很早就对白夹竹的生物学特性进行了细致的观察,发现其退笋非常严重,虫退 43.98%,自然退 26.48%,上林率仅 29.54%^[4],另一项长达 6 年的跟踪研究,则得出白夹竹退笋率均在 70% 以上^[6]。可能由于林场林分条件(密度、卫生状况等)相对较好,白夹竹的退笋率在 36.33% ~ 47.83%,营养退(自然退)占有相当的比重,且退笋的粗生长几乎均小于上林笋。总体上上林笋的平均胸径与母竹胸径相比,并无太大差异,这表明该试验点白夹竹从繁育质量上看并无衰退迹象,但是从上林笋数量上看,没有一个样方上林笋数高于母竹数,这就意味着繁育数量上的衰退,需进行适当强度的砍伐以刺激发笋^[7,8],并通过补足林地养分和改善卫生条件来降低退笋率。

从坡位间的比较来看,有两项指标是与坡位高低呈正相关关系的,包括立竹密度和上林率。这可能是因为顺坡往下,土层变得深厚,养分也更充足,利于地下竹鞭横走,使母竹与发笋(新竹)间距离增大。但是越往沟槽处气流不畅、空气与土壤湿度较大、光线减弱等问题也越发突出,致使病虫退笋增多、上林率降低;另外一些指标则与坡位高低呈负相关关系,包括立竹胸径、秆高、营养空间利用指数、发笋力、上林笋胸径等,这应该主要是水肥条件较好的

缘故。值得一提的是,光线相对不足致使竹株争相往上生长,秆高因此在沟槽处较大。

这些结果提示我们,白夹竹退笋是普遍存在的。在小径竹材市场疲软和人们对生态食品日益青睐的形势下,开展笋用经营,将竹林产出物由秆材转型为竹笋,对于提高该竹种经济价值和促进竹农增收十分必要。参考类似竹种的笋用经营经验^[9],坡下部或沟槽处具有培育大径竹笋的立地条件,适合集约经营,留养母竹要粗、要稀,立竹密度控制在 15 000 株·hm⁻²,左右为宜,以形成高效笋竹经营基地;坡中上部土层薄、水肥差,笋径小,集约经营费高效低,但笋产品更具“山珍”形象,宜进行立竹密度 24 000 株·hm⁻² ~ 30 000 株·hm⁻² 的近自然经营,以打造有机食品精品,塑造品牌获得高收益。由此,山地中小径竹笋用经营存在着集约经营、近自然经营、品牌塑造三大技术需求,相关的技术体系研发亟待有识的科研院校、生产经营单位加以关注和实践。

参考文献:

- [1] 孙国忠,黄运勇. 白夹竹退笋综合控制效益分析[J]. 四川林业科技,1996,17(3):35~39.
- [2] 王亿成. 浅析四川省白夹竹低产原因及改造措施[J]. 四川林业科技,2008,29(1):68~70.
- [3] 任凭,曾林,李中祥,等. 白夹竹低产林改造试验研究初报[J]. 经济林研究,2002,20(2):81~83.
- [4] 曾林,任凭,李中祥,等. 白夹竹生物学特性观察[J]. 经济林研究,1998,16(4):9~11,19.
- [5] 周永丽,孙鹏,干少雄,等. 白夹竹笋促成技术试验初报[J]. 世界竹藤通讯,2005,3(2):30~33.
- [6] 孙国忠,邹清平. 白夹竹退笋原因研究[J]. 四川林业科技,1995,16(3):15~21.
- [7] 吴燕,何祥博,刘雪华. 陕西佛坪自然保护区大熊猫主食竹巴山木竹林间伐后的质量状况分析[J]. 林业调查规划,2008,33(5):63~70.
- [8] 管大耀,汤陈祺. 苦竹利用现状和发展措施[J]. 中国林副特产,1996(4):53~53.
- [9] 肖宋高,陈明亮,江雄波,等. 集约经营雷竹林分结构特征[J]. 华中农业大学学报,2012,31(4):440~444.