

论滩地灭螺林的概念与应用

周蜀生 张新法

(安徽省林业厅, 合肥 230001)

摘要 根据“兴林灭螺”产生背景、发展现状和重要影响, 阐述滩地灭螺林与其他林种之间的区别, 滩地灭螺林除具有灭螺防病的功能之外, 还有其特殊的地理环境、特定的树种构成、特异的营造技术和林相结构; 总结滩地灭螺林的经营原则是超强度集约经营、短周期经营、规模经营和综合经营; 因此滩地灭螺林在林业生产中应划分为一个新的林种; 提出长江中下游沿江地区新的林种结构是滩地灭螺林、防护林、经济林与景观游憩林; 并就如何加快发展滩地灭螺林、提高灭螺防病的社会效益提出建设性意见。

关键词 血吸虫病; 钉螺; 林种; 滩地灭螺林; 森林生态系统

Concept and application of the beach land forest for killing snails Zou Shu-Sheng and Zhang Xin-Fa (Anhui Provincial Forestry Bureau, Hefei 230001), *J. Plant Resour. & Environ.* 1995, 4(1): 31~36

According to the historical background and current situation along with the important influence of establishing forest for killing snails, this paper sets forth the difference between beach land forest for killing snails and other forest categories. Besides its special function, the beach land forest for killing snails has its own geographical conditions, typical composition, particular silvicultural technology and stand structure. Based on the rules of beach land forest with intensive management, short rotation and comprehensive development in large scale, it is considered that beach land forest should be regarded as a new forest category in forestry. Therefore, in the middle and lower reaches of the Yangtze River the forest categories should be divided into four types, which are the beach land forest for killing snails, shelter forest, production forest and recreation forest. Finally, some constructive suggestions have been put forward for how to speed up the development of the beach land forest for killing snails and enhance the social effect of killing snails and preventing disease caused by snails.

Key words schistosomiasis; snail; forest category; beach land forest for killing snails; forest ecosystem

1. 兴林灭螺研究的由来

血吸虫病是人类的六大疾病之一, 流行在世界70多个国家和地区, 累计患病人数达3亿多。血吸虫病危害人类至今已有二千多年的历史, 可以说, 人类社会从诞生以来就与这种疾病展开殊死搏斗, 但至今仍未找到控制和根除这种疾病的有效措施。目前, 世界上除日本已

收稿日期 1994-09-29

• 林业部、卫生部联合下达的《兴林灭螺、综合治理与开发三滩》研究项目。承蒙安徽农业大学彭镇华、康忠铭教授指导, 特此致谢。

基本消灭血吸虫病外,大多数国家和地区的疫情仍处于发展状态;世界上仍有2亿多人的生命安全和身体健康受到威胁。我国是血吸虫病流行很严重的国家,广泛分布在长江中下游一带以及长江流域的以南地区,累计血吸虫病人1 200多万,受威胁人口达1亿多。

防治血吸虫病,必须消灭血吸虫的唯一中间宿主——钉螺,斩断病源。常用的方法是物理灭螺和化学灭螺。但物理灭螺费工费时;化学灭螺不仅所需投资巨大,并且容易造成环境污染。尤其对于呈开放性的环境,如沿江地区的江滩、洲滩和湖滩,这两种方法只能收一时之效,难以长期巩固。我国五、六十年代采用物理灭螺和化学灭螺的方法,开展规模巨大的群众性灭螺活动,血吸虫病的流行范围曾大幅度缩小;到80年代,在长江中、下游地区的江滩、湖滩和洲滩上,钉螺面积又逐步扩大,血吸虫病的疫情呈回升态势,成为血防工作的重点和难点。对此,广大血防工作者充分认识到,迫切需要在新的理论、新思想的指导下,寻找更为有效的灭螺防病新途径。

80年代后期,我国彭镇华、康忠铭^[1]开始就长江中下游地区的江、湖、洲滩的钉螺生态环境和滩地植树造林前后生态因子变化对钉螺生存的影响,进行了认真调查和深入研究。研究结果认为,通过植树造林、农林间作等措施,改造滩地原有生态环境,设计和制造新的以林木为主体的滩地生态系统,实行综合治理,可以达到灭螺防病目的。这是将生态平衡和生态系统控制理论首次引入灭螺防病之中,提出林业生产与血防相结合的滩地综合治理模式,创造了生态灭螺的新方法,被称之为“兴林灭螺”。彭镇华和康忠铭^[2]研究和推广工作,结果都再次验证了“兴林灭螺”在社会、生态和经济方面的三大效益。目前,“兴林灭螺”已经在我国血吸虫病流行最严重的长江中下游“五省一市”迅速推广,实施面积已达到2万公顷,其中安徽省实施“兴林灭螺”近9千公顷。

“兴林灭螺”作为沿江地区灭螺防病的有效途径,已经引起社会的普遍关注,要在更大范围内进一步推广,将会极大地推动血防事业的发展,对沿江地区的社会经济发展产生重要的影响,也将对这一地区林业生产的发展产生深远影响。

林业生产与血防事业相结合是一个全新概念,“兴林灭螺”也是林业生产上的一项新内容;与传统林业相比,无论是在形式和内涵上都有很大的差别。把“兴林灭螺”作为林业生产的工程建设项目在更大范围进行推广,需要在更加广泛的领域加以深入研究,尤其是需要从林业生产管理和森林经营的角度,对“兴林灭螺”的林种属性及其特征、经营方式进行研究,为指导生产、制订政策法规、编制发展规划和确定森林经营方案提供理论依据。

2. 滩地灭螺林的概念

2.1 滩地灭螺林的概念

“兴林灭螺”是一项以植树造林为主的滩地综合治理工程,最终所形成的以森林为主体的滩地生态系统,需要有一个明确的概念;根据这个系统所发挥的主要功能和产生的效应,以及系统所占据的特殊的地理环境,定义为“滩地灭螺林”。

滩地灭螺林所代表的是以森林为主体的整个滩地生态系统,不仅是生长在滩地上的树木组合,还包括与林木一体构成整个生态系统的各种生物因子和环境因子,诸如林下的植物、动物、微生物、光、热、水和土壤等。滩地灭螺林所具备的灭螺防病功能,是林木与多种因子在

有序结构状态下产生的。个体树木不具备这种功能;在滩地上不按一定程序营造的林分同样也不具备这种功能;只有按照预先设计模式和特定程序营造的滩地灭螺林才有灭螺防病效果。

滩地灭螺林的产生,是人类社会对于森林多种功能认识不断提高的结果。伴随着社会发展和文明进步,人类对于森林的认识不断深化,森林对人类社会的许多有益功能逐步被发现、认识和理解,并加以有效利用;以森林为主要劳动对象的林业,其内涵同步扩大,林业生产的内容不断充实和完整。林业由简单地向森林索取木材,发展到利用森林的社会、经济和生态效益,是科学发展结果和文明进步的标志。按照森林的不同功能区划林种,是社会对森林功能多种需要的集中反映。林业发展到今天,已经产生了许多新的林种,如为防止工业污染的环境保护林、防噪林、除尘林;净化空气、减少病菌的保健林;还有水土涵养林、防风固沙林、国防林等。“兴林灭螺”是森林功能的又一重大发现,开拓了林业生产的新领域,进一步提高了林业的社会地位,同时也启迪和鼓舞着广大林业工作者,在更加广泛的领域研究森林,将对林业的全面发展产生重要的影响。

2.2 滩地灭螺林的主要特点

滩地灭螺林最重要的特点是具有灭螺防病的特殊功能,这也是滩地灭螺林与其他林种最根本的区别。除此之外,滩地灭螺林还具有以下特征:

(1) 滩地灭螺林分布的特殊地理环境 滩地灭螺林限定在适合钉螺生存繁育的滩地上。钉螺是一种水陆两栖的淡水生物,主要活动如觅食、交配、产卵及孵化都需要在潮湿的环境中进行;它在长期缺水干燥的环境无法生存;但水淹过长,也不能生存。钉螺生存的最适宜环境是干湿交替,地下水位较高,土壤含水量较大的滩地。长江中下游沿江地区的江滩、湖滩和洲滩,受长江季节性水位变化的影响,每年都有一段时期的间断水淹。钉螺适宜在每年水淹5个月以内的滩地生存,其中淹水时间在2个月左右的滩地钉螺的分布密度最大;每年淹水时间超过7个月的滩地钉螺也不能生存。由此决定,滩地灭螺林的环境最显著特征是每年水淹时间2个月左右,呈冬陆夏水、干湿交替状态的滩地,其典型的植被是以芦苇为主,兼有三棱草、鱼腥草、老鹤草、狗牙根等水生杂草。

(2) 滩地灭螺林由特定的树种构成 滩地每年的汛期淹水,决定构成滩地灭螺林的树种必须具有极强的耐水淹、水湿能力;同时,控制钉螺孳生繁育则需要制造干爽的环境,树种又要有一定耐旱能力。滩地灭螺林的林分郁闭相对较迟,一般属于强阳性树种。有试验表明,适宜营造滩地灭螺林的树种有意杨 I-63、69和72、池杉、杂交柳、枫杨等少数树种,其中意杨和池杉是引种树种,杂交柳、枫杨是乡土树种。枫杨的树叶中含有挥发性物质,有抑制钉螺生育的作用,灭螺防病效果较好。通过对滩地灭螺林的深入研究,还将会寻找出更为理想的树种,这些树种必须具备耐湿、耐淹,有一定耐旱能力和抑制钉螺生育的作用。

(3) 滩地灭螺林有特殊营造林技术 与森林的其他功能相比,滩地灭螺林的灭螺防病功能具有很强的独特性,是其他任何林种都不具备的功能。因此,滩地灭螺林是无法通过对现有滩地林分的划分而产生,必须按照“兴林灭螺”的技术要求,经过新造和培育而成。营造滩地灭螺林实际包含两个过程,一个是对滩地原有生态系统的破坏过程,这种破坏过程具有强烈的彻底性;另一个则是滩地新的生态系统的构筑过程。与其他林种的营造方式相比较,滩地灭螺林的营造技术更为复杂。实际上,经过调整和改造的营林生产措施,可以直接起到杀

灭钉螺的作用。滩地灭螺林的营造过程也就是其灭螺防病功能发挥的过程。滩地灭螺林的营造程序可以简单地归纳为全面垦翻—调整地貌—开沟沥水—植树造林—农林间作等5个主要环节。

(4) 滩地灭螺林具有特殊的林相结构 滩地灭螺林的灭螺防病功能,一方面是由其特殊的营造方式所产生,而在更大程度上则是依赖于滩地灭螺林特殊的系统结构,其外部表现为林相结构的特殊性。滩地灭螺林的林相结构受到严格控制,这种人为调控措施的强度很大,因此,不同时期林相结构的变化和差异很大,表现出一种不稳定性。滩地灭螺林在早期是一种林农复合结构。由于滩地灭螺林的造林密度小,并且实行宽行窄株的配置方式,以推迟林分郁闭。因此,这种林农复合结构在整个经营周期中占有较大的比重。滩地灭螺林在后期则成为同龄单层纯林。

2.3 滩地灭螺林的经营原则

滩地灭螺林是以追求灭螺防病的社会效益为首要目标,同时又具有良好的经济效益;正因为如此,“兴林灭螺”与其他灭螺方法相比更具有生命力,在实践中更容易推广。正确处理好社会效益与经济效益两者之间的关系,滩地灭螺林在经营方式上必须遵从以下原则:

(1) 超强度集约经营 所谓超强度集约经营,是指在滩地灭螺林的经营过程中,最大限度地增加单位面积上的劳动投入(包括活劳动投入和物化劳动投入)和技术投入,也可以说滩地灭螺林是高度技术密集型与劳动密集型相结合的产物。它所采用的一些营林生产措施,是为灭螺防病特别设置,对于其他林种来说,是不必要或是多余的;单纯地从经济效益的角度来考虑也是得不偿失的。例如,营造滩地灭螺林要采用高强度的整地方式,对滩地的原有植被进行强度破坏。通常的方法是:首先喷洒除草剂,杀灭芦苇和杂草,待枯死后放火清烧;此后还需要平整滩地,开沟筑路,创造出有利于林木生长而不利于钉螺孳生的环境。

(2) 短周期经营 林业生产最显著的特点是周期长,劳动投入集中于造林的早期阶段。但滩地灭螺林必须缩短经营周期,实行短周期经营;否则将会降低集约经营强度,尤其是在林木生长的后期阶段,林分进入郁闭状态,随着劳动投入减少,整个生态系统的物质能量交流得不到有效控制,其结构又会逐步从有序状态向无序状态过渡,系统的灭螺防病功能必然衰退,林分郁闭期过长甚至会导致灭螺防病功能的完全丧失。滩地灭螺林的经营周期一般不超过20年。因此,营造滩地灭螺林需要选择速生树种,尤其是早期速生树种,如意杨、杂交柳;造林密度也应相应降低,意杨初植密度不超过600株/公顷,杂交柳不超过1000株/公顷。

(3) 规模经营 一方面是由于经营规模越大,系统的灭螺防病功能越强;另一方面,由于钉螺是一种迁移性生物,在滩地上可以交叉感染,在系统之中或系统的周围留有未经改造的环境,则将成为钉螺传播和扩散的源地。营造滩地灭螺林应选择单元性强、面积大、规模集中的滩地全面进行,功能发挥最全面,效益最高。滩地灭螺林实行规模经营还要求,各项经营活动需要保持高度统一;否则,由于系统结构的差异,也会影响灭螺防病效果。

(4) 综合经营 经营滩地灭螺林既属于灭螺防病工程,又是生产性质的经济活动,必须兼顾经济效益。实行综合经营既是全面改造环境、灭螺防病的需要,又是提高经济效益必不可少的措施。将林、农、牧、副、渔合理组合,立体交叉,综合配套,更为有效地利用滩地的时间和空间,保证滩地上的劳动投入强度,既减少劳动浪费,又加深环境改造,在增强灭螺防病效益的同时扩大经济效益。

3. 滩地灭螺林的应用与发展

3.1 滩地灭螺林应作为林业生产中的一个新林种

划分林种是林业生产管理上的一项基础工作,也是经营和管理林业的重要依据。林业生产管理上的林种划分,不是简单地根据森林的某些特征进行分类和命名;而是按照森林所发挥的主要功能和社会对这些功能的需求来进行的,本质是社会把林业作为一项产业,对它的内容和任务的确定。对于划分出的各个林种,要确定相应的森林经营方式,以满足社会相应的需要。不同的社会发展阶段和不同的区域,有各自的林种划分方法,反映出社会对于林业的要求和追求森林功能上的差异。这种差异既有主观上对森林认识和理解上的原因,也有客观上地理环境的因素。在人类社会的初级阶段,对于森林多种功能的认识和理解局限性大,社会对于林业主要是物质生活上的需要,林种也是按照物质生活上的不同需要进行划分。在我国二千多年前,曾将森林划分为“棺木林”、“薪材林”和“狩猎林”。现代社会对于森林多种功能的认识更为全面,社会对于林业既有物质文明方面的需要,更有精神文明方面的追求,林种的划分也更加多样。不同的国家和地区林种划分方法各不相同,这主要是由于各个国家和地区的林业发达程度不同以及地理环境对于森林功能的需求差异所决定。一般来说,物质文明发达的国家更加偏重于追求森林在精神文明方面的效益;森林资源偏少,生态环境恶劣的国家则偏重于追求森林的生态保护效益。

我国《森林法》规定,森林共划分为防护林、用材林、经济林、薪炭林和特种用途林五大类。但由于我国幅员辽阔,不同地区的环境差异很大,五大林种的划分方法虽然比较全面,但对于管理和指导林业生产的作用相对降低。此外,随着社会经济和林业自身的不断发展,各个林种之间的概念已经相当模糊,与社会对林业的要求存在着明显的差异。因此,近年来,很多林业工作者提出了新的林种划分方法,目的是使林种划分的标准更为明确,更符合社会对林业的需要,对于林业生产有更强的指导作用。

滩地灭螺林是林业发展的一个新内容,其林种属性在《森林法》中也没有明确规定,虽然可以将它划入特殊用途林一类之中,但这是一个相当模糊的概念,不能满足生产管理上的实际需要。一方面滩地灭螺所产生的社会效益,各项营林生产活动都需要通过行政手段对经营者加以约束;另一方面,与滩地灭螺林的实际地位不相称,必然影响它的正常发展,它关系到我国近一亿人口的生命安全和身体健康,可以肯定这在血吸虫病流行区内是其他任何一个林种所不能相比的。因此,从这个意义来说,滩地灭螺林应作为长江中下游地区的一个新林种。

3.2 调整林种结构,加快滩地灭螺林的发展

长江中下游的沿江地区,是我国工农业生产的重要基地,人口稠密,经济发达,但森林资源很少。林业生产的主要任务是为农业提供保护,为工业生产提供原料;林业在整个国民经济中的比重很少,地位较低。随着滩地灭螺林的产生,为这一地区的林业生产增加了新的内容,并且是关系国计民生的大事,是林业必须承担的任务。因此,滩地灭螺林要纳入沿江地区的林业发展规划之中,相应地在林种结构和布局上需要重新调整。

根据长江中下游沿江地区的社会经济现状以及今后的发展趋势,结合血吸虫病在该地区

的流行危害状况,林业发展的主要任务,首先应该是保障人民群众的生命安全和提供优良的生态环境,其次是为工农业发展提供必要保护和生产原料。这一地区的林种应划分为滩地灭螺林、防护林(包括农田防护和堤岸防护林)、经济林和景观游憩林四种。其中滩地灭螺林虽然现有面积不大,但发展潜力巨大。据不完全统计,长江中下游的沿江地区现有钉螺分布的滩地,以及容易感染钉螺的滩地,可发展滩地灭螺林的总面积达40万公顷。国家制定到本世纪末实现消灭血吸虫病的目标,迫切需要滩地灭螺林有突破性的发展,这既是沿江地区林业发展的新机遇,也是林业部门所面临的严峻挑战。

3.3 加强滩地灭螺林的经营管理,提高灭螺防病成效

滩地灭螺林需要采用特殊的经营方式,如超强度集约经营、短周期经营、规模经营和综合经营等;否则,将会流于形式,不仅不能起到灭螺防病的效果,并且还会造成相反的后果。首先,要全面推广滩地灭螺林的营造和经营管理技术,广泛宣传这项林业生产上的新成果、新技术,开展技术培训,使沿江地区的广大林业工作者,尤其是直接从事林业生产的基层技术人员,能够全面掌握这项技术。其次,要建立和完善滩地灭螺林的有关政策法规和技术规程。滩地灭螺林需要将社会效益放在首要位置,但期望经营者自觉处理好社会效益与经济效益之间的矛盾,既不现实,也不可能;必须通过政府干预和行政立法的手段,规范滩地灭螺林的各项生产和经营活动。此外,还要加强监督,建立滩地灭螺林的技术监督和质量监督体系,通过对滩地灭螺林的各项营林生产活动和各项经营管理措施进行长期监督,确保严格按照技术规程和质量要求执行。

3.4 制订优惠扶持政策,保证滩地灭螺林的健康发展

营造滩地灭螺林是一项劳动密集型和技术密集型的系统工程,需要有高投入作保证,其造林投入是一般造林的数倍乃至十几倍。各级政府应按照工程建设项目的实际需要进行投资,确保工程建设质量。滩地灭螺林虽然也能产生较好的经济效益,但最终经营效益还主要体现在灭螺防病的社会效益上,必须由社会对其进行补偿。需要建立滩地灭螺林社会效益的补偿制度,鼓励经营者自觉地按照滩地灭螺林的技术规程开展经营活动。

参 考 文 献

- 1 彭镇华,康忠铭.1990:以林代芦,灭螺防病、治理开发“三滩”专辑,安徽农学院学报(增刊).
- 2 彭镇华,康忠铭.1993:“以林为主,灭螺防病”设计思想和造林技术研究,安徽农学院学报(增刊).
- 3 毛守白.1990:血吸虫生物学与血吸虫病的防治,人民卫生出版社,北京.
- 4 卫生部地方病防治司.1990:血吸虫病防治手册,上海科学出版社,上海.

(责任编辑:罗 董)