

松材线虫病疫木采伐地不同土壤管理措施的水肥流失阻控效果*

邹显花^{1,2}, 李静凯¹, 童浩³, 陈贵斌⁴, 姬绍晖¹, 黄荣珍^{1,2}

(1. 南昌工程学院水土保持学院, 江西 南昌 330099; 2. 流域生态智能监测与综合治理江西省重点实验室, 江西 南昌 330099; 3. 福建省沙县水南国有林场, 福建 三明 365500; 4. 福建省三明市郊国有林场, 福建三明 365000)

摘要:【目的】从松材线虫灾毁迹地的保水保肥角度出发, 探索灾毁迹地地表快速覆盖和有效控制坡面水肥流失的技术措施。【方法】运用简易径流小区定位观测的方法, 分析比较生物降解膜覆盖、防草布覆盖和施用 PAM 等土壤管理对松材线虫灾毁迹地的径流、泥沙及养分流失量的阻控效果。【结果】生物膜 95%处理因大面积覆盖, 造成大量径流量, 但其泥沙流失的阻控效果最佳, 且因“肥水隔离”, 其径流与泥沙中的养分流失量均远低于其他措施。生物膜 67%处理则因汇流与地表裸露交替, 泥沙及养分流失量显著高于其他处理。防草布与 PAM 处理的水土与养分流失阻控效果在处理 3 个月与 6 个月时均较佳, 二者的水肥流失量均显著低于对照, 且 PAM 处理效果更优, 其中, 95%PAM 处理在处理 3 个月与 6 个月的径流和泥沙流失量分别比对照降低 52.1%、75.6%和 71.7%、73.0%。但 PAM 处理对不同养分的阻控效果呈现一定差异性, 其对 N 和 K 流失的阻控效果较优, 而对泥沙流失中 P 养分的阻控效果却不佳。此外, 随时间延长, PAM 的水肥流失阻控效果在处理 9 个月后显著降低, 而防草布处理的水土流失阻控及全量、速效养分的流失阻控效果仍优于其他处理, 且阻控效果 95%>67%。结合杉木新造林地养分含量比较可见, 生物膜、防草布及 PAM 处理的全 N、全 P 及全 K 含量均高于对照。其中, 生物膜 67%处理不同土层的土壤全 P 与速效 P 总体上显著高于其他处理, PAM 与防草布处理则对 N 和 K 的全量与速效养分有较好的保持作用。新造林杉木幼树的生长也表现为不同措施均促进了杉木树高的生长, 其中防草布与 PAM 处理的效果更优。【结论】在松材线虫灾毁迹地, 可采用 95%PAM 处理使裸露地表的水土流失得到快速有效控制, 对于立地条件要求较高的林地可采取 95%PAM 处理与 67%防草布处理结合使用的方式, 在节约成本的同时达到最优效果。

关键词: 松材线虫; 灾毁迹地; 地表土壤管理; PAM; 防草布; 生物膜; 水土流失

中图分类号: S157.2

文献标识码: A

基金项目: 江西省教育厅重点项目“马尾松林灾毁迹地水土流失阻控技术研究”(GJJ211901)

*作者 6 为通讯作者。