

杨树与经济植物复合经营的生态和经济效果初探

张硕, 苏晓龙, 曹培, 唐罗忠

(南京林业大学林学院, 南京 210037)

【目的】为了探索高效的杨农复合经营模式。【方法】在江苏省淮安市白马湖农场设置了 6 种土地经营模式, 包括 5 年生的杨树 (*Populus deltoides*) 分别与 4 种经济植物 (麦冬、玉簪、石蒜、芍药) 的复合经营模式和 2 种对照模式 (5 年生的纯杨, 只栽杨树; 农田, 每年轮作小麦和水稻)。分别于 2023 年 4 月和 10 月对小气候、2 个土层 (0-20 cm 和 20-40 cm) 的土壤理化性质、林木生长以及经济效益进行了调查分析。【结果】(1) 与农田相比, 杨树+麦冬和杨树+芍药复合模式的林内光照强度显著降低, 但与纯杨模式无显著差异。4 月份林内白天平均光照强度为 22500 lx, 10 月份林内白天平均光照强度为 7650 lx, 均显著低于农田。(2) 与农田相比, 杨农复合经营会降低林内气温、地表温度和土壤温度, 提高林内空气相对湿度。在所调查的 4 种经营模式中, 光照强度、气温、地表温度和 5 cm 深土壤温度均表现为: 农田>纯杨>杨树+芍药>杨树+麦冬。(3) 与纯杨和农田相比, 4 种杨树+经济植物 (麦冬、玉簪、石蒜、芍药) 复合经营的下层 (20-40 cm) 土壤有机质、硝态氮、有效磷和微生物碳氮含量, 以及脲酶、蔗糖酶和磷酸酶活性均较高, 但上层 (0-20 cm) 土壤均较低, 这可能与 4 种杨农复合经营地在开展林下间作前进行了挖沟抬田措施有关。(4) 与纯杨模式相比, 4 种杨树+经济植物复合经营模式均能促进杨树胸径、树高和材积生长, 平均增幅分别为 17%、16%和 55%。(5) 4 种复合经营模式的经济效益均高于纯杨和农田模式, 其中杨树+玉簪模式的经济效益最高, 平均每年净收益达 4426 元/亩。6 种模式的年均净收益为: 杨树+玉簪>杨树+麦冬>杨树+芍药>杨树+石蒜>农田>纯杨。【结论】杨树与麦冬、玉簪、石蒜、芍药等经济植物进行复合经营会改变林内小气候和土壤理化性质, 促进杨树生长, 提高经济效益。