

楚雄州2015年科学技术学术年会

CHUXIONG ZHOU 2015NIAN KEXUEJISHU XUESHU NIANHUI

优秀论文集

楚雄州科学技术协会 主编

云南出版集团公司
云南科技出版社

楚雄州2015年科学技术学术年会

CHUXIONG ZHOU 2015NIAN KEXUEJISHU XUESHU NIANHUI

优秀论文集

楚雄州科学技术协会 主编

云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆明 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

楚雄州 2015 年科学技术学术年会优秀论文集 / 楚雄
州科学技术协会主编. -- 昆明: 云南科技出版社,
2015.12

ISBN 978-7-5416-9480-6

I. ①楚… II. ①楚… III. ①科学技术 - 文集 IV.
①N53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 310434 号

责任编辑 王建明

封面设计 凡翠萍

责任印制 崔 苑

责任校对 叶水金

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

楚雄师范学院印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 787 × 1092mm 1/16 印张: 35.75 字数: 900 千字

2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

定价: 56.00 元

论文评审委员会

- 主任委员：**刘祥 州科协主席、经济师
- 副主任委员：**刘晓明 州医院院长、主任医师
- 倪勇 州科协副主席、工程师
- 杨海抒 州气象局副局长、高级工程师
- 罗怀云 州工信委副主任、工程师
- 秘书长：**吴茜 州科协学会科科长
- 成 员：**黄天保 州农科所农技推广研究员
- 杨培昌 州动物疫病预防控制中心主任、推广研究员
- 傅荣 州茶桑站站长、高级农艺师
- 代家泽 州林业局科技与产业科科长、林业高级工程师
- 王敏 州中医院主任医师
- 庞玲 州妇幼保健院院长、副主任医师
- 孔桂芬 州医院护理部主任、副主任护师
- 杨加勋 州疾控中心副主任医师
- 周惠斌 州食品药品监督管理局副主任中药师
- 王志刚 楚雄师院科技处处长、教授
- 寇静赋 州质量技术监督检测中心副主任、高级工程师
- 邓兵 州教科所中学高级教师
- 秦丽 州教科所中学一级教师

前 言

为更好地服务全州广大科技工作者，促进科技人才成长提高，推进我州创新驱动发展。楚雄州科协认真履行州人才工作领导小组职责，多年来组织科技工作者开展科技论文评选活动，展示全州科技工作者的科研成果，有力地激发科技工作者的积极性和创造性，受到广大科技工作者的欢迎和好评。2015年楚雄州自然科学优秀论文评选活动，经过了半年多的论文征集，收到州级30多个科技社团、十县市科协和部分企业推荐报送的科技论文248篇，经过楚雄州科学技术学术年会论文评审委员会的认真评审，评选出了156篇优秀科技论文进行表彰，其中一等奖23篇，二等奖46篇，三等奖87篇，获奖论文现编辑成集由云南科技出版社正式出版，以飨读者。

该论文集是众多科技论文中评选出来的优秀作品，涉及我州农业、林业、水力、医疗卫生等领域，是全州广大科技工作者的心血和智慧结晶，是全州科技事业发展水平的一个缩影。论文集的出版，既为广大科技工作者和干部群众提供了学习交流的宝贵资料，也为推进我州科技进步和创新起到积极的作用。

本次征集论文，由于涉及学科多，专业性强，编辑时间紧迫，难免出现错误之处，敬请见谅。

楚雄州科学技术学术年会论文评审委员会

2015年12月

目 录

一 等 奖

| | |
|---|------------------|
| 金沙江干热河谷区退耕地经济林种植模式研究 | 赵培仙(3) |
| 仁和水库兴建对永武高速公路的影响及应对措施 | 李应科 吕 宏 谭毅源(8) |
| 武定鸡产业化发展的思考 | 董 平(13) |
| 田间肥效试验数据的频率分析和施肥决策 | 李洪文 叶和生 李保华等(17) |
| 楚雄州植烟土壤有效磷分布特征及变化规律研究 | 胡小东 蒋海峰 李庆武等(26) |
| 滇中罕见冬季强降水天气过程分析 | 王绍芬(36) |
| 楚雄州 2012 至 2014 年六种猪繁殖障碍性疾病血清流行病学调查 | 毕峻龙 杨培昌 肖 俊等(45) |
| 彝族十月太阳历对中华文化做出了重大贡献 ——试析刘明武先生解读彝族十月太阳历 | 王舒怡 王 敏(49) |
| 短刺针法配合电针治疗腰椎间盘突出症体会 | 耿文中 许嘉鹏 罗应保(53) |
| 青石棉污染区恶性胸膜间皮瘤的 CT 表现及分析 | 刘明智 张继华 谢晓洁等(55) |
| 肱骨髁部骨折金属植入物内固定的力学分析 | 杨家德 陈桂荣 张有文(59) |
| 血清胱抑素 C 水平在急性心肌梗死患者中的临床意义 | 宇海静(65) |
| APACHE II 评分在预测急诊危重病人预后中的应用价值 | 李朝宏(67) |
| 米氮平联合艾司西酞普兰治疗卒中后抑郁的临床疗效评价 | 吴庭书 吴卫华 谢崇武(71) |
| 免疫组化染色在白血病诊断分型中的应用 | 王光彦 杨思俊 杨荣聪(74) |
| 儿童智力变化与父母养育方式的关系 | 吴国平(77) |
| 楚雄彝族自治州 5 岁以下儿童死亡原因分析 | 鹿 玲 王之聪(81) |
| 楚雄彝族自治州基本公共卫生服务项目均衡发展的探讨 | 刘应先(84) |
| 反问法核对联合患者参与核对在减少护理操作隐患的作用分析 | 李华梅(87) |
| 失效模式与效应分析在儿科住院患者临时医嘱处置中的应用 | 杨 琼(89) |
| 43 例乌头碱中毒重症患者的急救与护理 | 张 丽(93) |
| 浅析锅炉进水管汽腐解决方法 | 寇静赋 曹 雷(96) |
| 铜冶炼渣浮选生产实践 | 杞学峰(100) |

二 等 奖

| | |
|------------------------------|-------------------|
| 绿色植保技术在楚雄烟区的应用 | 邹 阳 布云虹 段宏伟等(109) |
| 楚雄州家蚕品种经济性性状比较试验 | 习楚琼(114) |
| 楚雄地区 4 种野生菌子实体生长过程调查初报 | 段福文 闫尔葵(120) |

| | |
|--|-------------------|
| 楚雄州松脂采集问题的思考 | 唐宗勇(124) |
| 不同种苗对核桃造林成活率及幼林生长的影响 | 武启燕(127) |
| 油菜 3414 肥料效应试验研究 | 关志琴(129) |
| 楚雄市梗稻良种繁育及产业发展措施初探 | 何兰芝(133) |
| 楚雄州 2009 至 2014 年连续干旱对库塘蓄水的影响 | 戴华敏 吴志宏 谭毅源(135) |
| 武定县农业技术推广现状调查和思考 | 杨春永(139) |
| 双柏县果蔬专业合作社发展现状及对策 | 叶艳琼 戈玉兰 郭顺芬等(143) |
| 牟定县油菜生产存在的问题与对策建议 | 罗永祥(146) |
| 云南绿汁江产区红地球葡萄延迟栽培技术 | 张永辉 王文学 孔维喜(150) |
| 砂和珍珠岩混合无机基质在烤烟漂浮育苗的应用 | 布云虹 胡小东 王跃金等(154) |
| 禄丰县不同植烟乡镇初烤烟叶主要化学成分比较与聚类分析 | 蒋海峰 钟庆华 杨 暘等(161) |
| 发挥元谋气候资源优势发展冬早番茄生产 | 唐应麟(170) |
| 中海拔地区珠子参人工繁育初步研究 | 郭乔仪 马晟皓 鲁菊芬等(174) |
| 发展畜禽适度规模养殖合理利用农村劳动力资源的思考 | 俟梅花 杨培昌 邢志先等(180) |
| 羊脑包虫病的综合防治及思考 | 莫志敏(185) |
| 用太阳法则指导四时养生 | 夏开蓉(188) |
| 王氏彝医推拿法配合彝药紫灯胶囊治疗神经根型颈椎病的应用体会 | 严成龙(191) |
| 山莨菪碱治疗小儿哮喘 80 例疗效观察分析 | 文艺桦(194) |
| 经皮肾镜钬激光碎石术 600 例临床体会 | 肖应山(196) |
| 经脐白线入路腹腔镜去顶术治疗双肾囊肿 49 例体会 | 刘映昌(198) |
| 糖化血红蛋白 (HbA1c) 测定对糖尿病性白内障 (Diabetic cataract) 复明术的临床意义 | 朱洪芬 张 进(200) |
| 参附注射液结合倍他乐克治疗伴心力衰竭冠心病的临床观察 | 苏美兰(204) |
| 阴道分娩产后出血相关因素及防治措施分析 | 何菊芬(207) |
| 曼月乐宫内节育器治疗子宫腺肌症近远期临床疗效分析 | 陈 奇(210) |
| 猪油和菜籽油对小鼠粪 pH 值与粪胆酸含量的影响 | 周 瑾 贺小琼 段佳丽等(214) |
| 楚雄州疾控机构实验室能力建设现状及对策研究 | 徐梅琼 丁启能 邓 丽等(217) |
| 牟定县多部门合作参与防艾工作的实践与思考 | 王艳霞(220) |
| 贫困地区 0~5 岁儿童营养不良干预的探索 | 刘丽娟 褚 勇 董 丽等(223) |
| 2012~2013 年楚雄州无偿献血者 HIV 感染状况分析 | 陈绍芬(227) |
| 喉舒口含片质量标准研究 | 邓忠峻 高 丽(230) |
| 暖胃舒乐片质量标准的研究 | 杨正江 罗永贤 普建丽(235) |
| 住 CCU 病人的不良心理反应及对策 | 张莉梅(243) |
| 喹硫平所致皮疹临床资料分析及护理对策 | 何兴琼(245) |
| 精神科新入职护士心理状况调查分析 | 赵琼仙(248) |
| 不稳定型骨盆骨折围手术期护理 | 李晓倩(251) |
| 优质护理在腹腔镜胆囊切除术的预后影响分析 | 白惠芳(254) |
| 儿科护理工作中的安全问题及护理对策 | 杨 静(257) |
| 王敏教授中医方剂配对治疗用药经验 | 李琼菊 刘俊荣(259) |

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| 转鼓复合肥生产中旋风除尘器的应用与设计 | 张 剑(262) |
| 可编程逻辑控制器(PLC)技术在工业生产中的应用 | 邹昆林(268) |
| 1.5兆瓦风力发电机组偏航液压系统故障分析及处理 | 白中状(272) |
| 泥堵河三级站技术供水系统节能降耗改造 | 施金龙 张世虎 陆丽华等(275) |
| 真正体现学生主体地位的高中生物教学模式 | 杞艳明 李向丽(280) |

三 等 奖

| | |
|---------------------------------|-------------------|
| 楚雄州核桃集约化经营管理技术和措施探讨 | 代家泽 李龙奇(285) |
| 乌蒙山片区农业跨越发展的途径和方式探讨 | 苏建华 罗卫昌(288) |
| 从多点对比结果分析楚魔花1号的区域适应性 | 张 燕 徐美思 张 翔等(292) |
| 浅谈大姚县蔬菜产业发展现状与对策 | 杨智生 赵 林 王文梅(295) |
| 姚安县光禄镇桑园低产原因及改良措施 | 罗云斌(298) |
| 富硒水稻肥增产效果初探 | 王海燕 杜发奋 孙艳华(301) |
| 姚安县魔芋种植密度及软腐病防治研究 | 陈彩华 席树勋(305) |
| 永仁县金蜜金丝小枣种植技术 | 刘维平 赵兴梅(308) |
| 永仁县白马河林场经营转向的研究 | 李德华(312) |
| 除虫菊栽培技术 | 郭盛平(319) |
| 菜豆生物学特性 | 罗 成 李天福 张 武(322) |
| 微差控制爆破在小沙河水库截水槽开挖中的应用 | 叶前方(326) |
| 魔芋优质高产栽培技术 | 杨 敏(329) |
| 牟定县共和镇水稻高产创建见成效 | 阎学兴 杨春琼(333) |
| 共和镇特色农业发展的思路与措施 | 沈美琼(339) |
| 水溶性微量元素肥料在油菜上的应用研究 | 刘正伟 王绍利 陆翠芳(341) |
| 葛根苗的高效快繁技术 | 龚文平(345) |
| 楚雄州气候变化及其对森林生态系统的影响浅析 | 鲁永新 方晓斌 白树武(347) |
| 两要素区域自动站常见故障分析和解决方法 | 袁林鸿(354) |
| 论云南大姚珍稀植物新种——白灵芝开发价值 | 赵利民(360) |
| 滇中地区何首乌野生生境调查初报 | 鲁菊芬 周建英 陈 建等(365) |
| 论武定县黑山羊产业发展的现状及对策 | 高 峰(370) |
| 论取消收费后武定县动物防疫工作的现状与对策 | 陈 勇 高 峰(374) |
| 浅谈楚雄州云岭黑山羊遗传资源保护开发与利用 | 邢志先 吴 昊 倪梅花等(377) |
| 浅谈黑山羊巴氏杆菌病的防治 | 尹美琼(380) |
| 母猪无乳综合症 | 刘以洪(383) |
| 大黄藤在基层临床运用中的疗效 | 柏安霖(385) |
| 75例糖尿病足中医护理与健康教育 | 杨丽琼(386) |
| 清金化痰汤加减治疗高血压脑出血并肺部感染15例体会 | 吴道群(389) |
| 电针+活血通痹汤治疗腰椎间盘突出症98例 | 张成贞(391) |

| | | |
|--|--------------|-------|
| 弥漫型胸膜间皮瘤的 MSCT 及 MRI 影像分析 (附 15 例病例) | 张继华 李向宏 | (394) |
| 盐酸奥布卡因凝胶用于混合痔术后止痛促愈临床疗效观察 | 孙会林 李强文 纪文才等 | (398) |
| 急性百草枯中毒 10 例救治体会 | 王永鸿 金艳萍 | (400) |
| 103 例脑卒中后抑郁症临床分析 | 李 伟 | (403) |
| 91 例药品不良反应报告分析 | 彭学荣 | (406) |
| 彩色多普勒超声对下肢静脉疾病的诊断价值 | 李忠祥 | (410) |
| 改良微血管减压术治疗原发性三叉神经痛 | 尹继波 王忠文 普洪联 | (412) |
| 螺旋 CT 在小儿鼻窦炎诊断价值中的体会 | 黎文宏 | (414) |
| 静脉用药调配中心的运行效率提升探讨 | 申翠芸 | (416) |
| 四联疗法治疗幽门螺杆菌阳性胃溃疡的疗效评价 | 王存有 | (418) |
| 糖尿病在急性脑梗死患者中的患病率与预后关系 | 胡从恒 | (421) |
| 云南白药粉联合蒙脱石散治疗急性上消化道出血疗效观察 | 尉竹芬 | (423) |
| 丙泊酚全凭静脉麻醉在肩关节脱位手法复位术中的临床观察 | 杨建顺 | (425) |
| 基层县医院早期静脉溶栓治疗急性心肌梗死的体会 | 段开昌 | (427) |
| 急性有机磷农药中毒的院前急救体会 | 吴文中 | (429) |
| 螺旋 CT 三维重建在脊柱骨折诊断中的运用 | 李东红 周培宽 苏青梅 | (431) |
| 糖尿病病人血脂检验的临床价值探究 | 尹辅来 王光发 刘喜方等 | (433) |
| 小剂量多巴胺静滴加红花油外用治疗新生儿硬肿症的疗效观察 | 陈春琼 | (436) |
| 四肢骨折内固定术后不愈合情况调查及对策 | 李云虎 夏会忠 | (439) |
| 体外震波碎石配合自拟中药排石汤治疗输尿管结石 240 例体会 | 李梓林 李芙蓉 | (441) |
| 多烯磷脂酰胆碱治疗心衰合并肝功能不全 56 例 | 周颖森 | (443) |
| 胆道结石再手术临床效果观察 | 宁永存 | (445) |
| 影响精神分裂症患者抗精神病药物治疗效果的因素分析 | 苏 龙 | (447) |
| 人工髋关节置换治疗高龄患者的股骨转子间骨折 | 王家明 刘应良 李 江等 | (450) |
| 审核中药注射剂处方 1600 张附不合理处方 49 张分析 | 罗宝生 | (453) |
| 视可尼喉镜在有门齿状况老年患者气管插管中的应用 | 耿嘉琛 陈 磊 石林春等 | (455) |
| 心脏黏液瘤外科治疗的临床分析 | 郭 焯 丁伟峰 任中华 | (458) |
| 无痛人流术与普通人流术的临床疗效对比和风险因素评估分析 | 刘玉萍 李 明 | (460) |
| 高强度聚焦超声治疗慢性宫颈炎的临床疗效分析 | 姚云霜 孙永惠 杨金城等 | (464) |
| 剖宫产再次妊娠分娩方式 | 廖立梅 | (467) |
| 子宫平滑肌肿瘤临床病理特点分析 | 王义忠 | (469) |
| 腹横纹小切口疝囊高位结扎术治疗小儿腹股沟斜疝 5225 例 | 李 明 武成闯 | (472) |
| 南华县 2013 年死因监测分析 | 段和平 周兴亮 马德海 | (474) |
| 双柏县 2010 ~ 2013 年乙肝流行病学分析 | 代家安 李映金 | (485) |
| 牟定县 2003 年至 2013 年结核病痰涂片 11777 份抗酸杆菌检查结果分析 | 冷兆建 王本信 | (490) |
| 胸腺五肽联合抗结核药物治疗结核性胸膜炎 36 例 | 王本信 冷兆建 | (493) |
| 2013 年牟定县碘盐监测结果分析 | 赵 龙 | (495) |
| 活血王片治疗眩晕瘀阻脑络证临床试验小结 | 房 君 | (497) |
| 脉舒胶囊提取工艺优选研究 | 何 静 | (503) |

| | |
|--|------------------|
| 心理护理在产科分娩中的应用体会 | 李金燕(508) |
| 产后分段护理 1678 例体会 | 沙建萍(511) |
| 新生儿头皮静脉穿刺的技巧与护理 | 韦建琴(513) |
| 县级医院内科住院患者跌倒原因分析及防范对策 | 王永红 杨云虹(516) |
| 护理干预对高龄患者普外手术后症状及自我效能影响 | 樊有香(519) |
| 优质护理服务的管理体会 | 罗 薇 樊有香 徐秀琼(521) |
| 基层医院妇产科护士工作压力源与解决对策 | 郭菊华(523) |
| 肋骨骨折护理体会 | 姚云萍(525) |
| 急性颅脑损伤的术中急救与护理 | 张凤琼(527) |
| 急腹症的病情观察 | 李朝丽(530) |
| 上池春酒降血脂药效学研究 | 罗永贤 邹昆林(532) |
| 浅析自动扶梯与自动人行道梯级(踏板) 塌陷开关、围裙板开关在载人区段全程安全装置的 安装必要性 | 张荣平(537) |
| 如何掌握和实现科学的计量检测方法 | 马占帝(540) |
| 浅论食品检验准确性提高的控制因素 | 何学梅(543) |
| 浅谈云南天腾化工有限公司 35kV 专线改造 | 郭 勇(546) |
| 秀田光伏电站运行维护工作探讨 | 起洪春(550) |
| 中小水电站员工的心理健康措施探讨 | 杨毓华(555) |
| 农村小学科学教学资源初探 | 朱建华(558) |

一 等 奖

金沙江干热河谷区退耕地经济林种植模式研究

赵培仙

(元谋县林业局退耕还林办公室)

摘要:为提高金沙江干热河谷区退耕还林地经济生态效益,在相同立地条件下构建3种生态经济林种植模式:F1,小枣单作,F2,小枣+葡萄混交,F3,台湾青枣+芒果混交。对3种模式的经济生态效益进行比较分析,结果表明:3种植植模式都有较高的经济收益,其中,F2模式在单位面积上获得产值、纯收入和经济产投比以及土地生产率都高于其他两种模式。各模式对局部小气候都有一定的调节作用:林内温度均较林外下降,F1、F2、F3分别下降2.4℃、3.3℃和3.9℃;林内湿度均较林外增高,F1、F2、F3分别增高3.5%、6.2%和7.0%;林内5cm的地表温度下降幅度最为明显,F1、F2、F3分别下降10.4℃、19.4℃和16.4℃。从土壤改良效应来看,F2模式明显优于其他两种模式。综合效应是:小枣+葡萄模式>台湾青枣+芒果模式>小枣单作模式。

关键词:金沙江干热河谷;退耕地;经济林种植模式

退耕还林是一项长期、复杂的生态工程,其目的是为了恢复植被,减少水土流失,防沙治沙,改善日益恶化的生态环境,调整农村产业结构,增加农民收入。随着退耕还林工程的全面推进,退耕还林的生态效益评价成了热点的课题。国家林业局退耕还林办要求各省(市)、自治区结合各地区实际,开展适合不同地区的退耕还林模式的研究^[1]。本文以云南元谋干热河谷区为研究对象,通过对干热河谷区退耕还林工程建设造林模式的效果进行系统科学的监测与评价,探讨金沙江干热河谷退耕地植被恢复的最佳模式,为进一步推进该类地区林业产业发展以及生态环境保护提供思路^[2]。

1 试验内容及方法

1.1 试验区概况

研究区位于金沙江流域元谋干热河谷龙川江下游,地理位置为东经101°35′~102°06′、北纬25°23′~26°06′,海拔1086~1264m,年均温21.9℃,极端最高气温42℃,极端最低气温-2℃,≥12℃的持续天数349d,≥10℃积温7786℃;年降雨量630mm,且集中在5~9月份,年蒸发量3911.2mm,气候干旱,蒸发量是降雨量的6.4倍。全年太阳总辐射量为641.8kJ/cm²,日照率62%;干燥度4.4(以Penman公式计算)^[3]。试验区设置在元谋县老城乡老城村委会南门山坡耕地的上部,坡向为全坡,太阳辐射是影响区域内林内温度、湿度和土壤地温变化的主要因子,整块试验地质地、土壤条件和气候因子相同,为旱地以及退化、轮作地,坡度为5°~15°之间,土壤为燥红壤土,表层土壤一年中有7~8个月的土壤水分含量处于植被无法利用的凋萎湿度(PWP)状态。试验区的退耕还林地分别为旱坡地和侵蚀性台地两种,2009年坡改梯后再进行树种优化种植^[4]。

1.2 营造模式与测定指标

1.2.1 种植模式 小枣(*Zizyphus jujuba*)、台湾青枣(*Z. mauritians* Lam)、芒果(*Mangifera indica*)

是本地区近 20 多年来引种栽培驯化成功的优质经济林灌木和小乔木树种, 葡萄 (*Vitis vinifera*) 为藤本植物。模式 F1, 小枣纯林 (单作), 种植密度为 1665 株/hm², 株行距为 2m × 3m; 模式 F2, 小枣 + 葡萄混交, 小枣种植密度为 1250 株/hm², 株行距为 1m × 8m, 在小枣行间平行栽植两行葡萄, 葡萄种植密度为 3840 株/hm², 株行距为 1m × 2.6m; 模式 F3, 台湾青枣 + 芒果混交, 台湾青枣种植密度为 1250 株/hm², 株行距为 1m × 8m, 在台湾青枣行间平行栽植两行芒果, 芒果种植密度为 1275 株/hm², 株行距为 3m × 2.6m。小枣和台湾青枣苗规格均为一年生的砧木嫁接 6 个月以上的嫁接苗, 且根系发达, 嫁接接口愈合良好, 无机械损伤。无病虫害, 苗高 > 80cm; 芒果苗选择单株果实性状良好培育出的一年生实生苗, 且根系发达, 顶芽饱满, 地径 > 1cm、苗高 > 100cm 的 I、II 苗 (也可使用一年生的砧木嫁接 10 个月以上, 且根系发达, 嫁接接口愈合良好、无机械损伤、无病虫害, 苗高 > 80cm 的嫁接苗^[5]); 葡萄苗选择变异较小, 苗龄 8 个月的扦插苗, 苗高 50 ~ 80cm, 地径 ≥ 0.5cm。

1.2.2 经济效益评定指标 连续 4a 跟踪调查 3 种营建模式的经济效益, 指标包括: 人工投入、物资成本、现金收入等。

经济产投比 (%) = 产值/产品成本 × 100%, 综合反映全部产值与非劳动消耗的比例关系, 以此来衡量系统资金使用效率、经济效益。

劳动生产率 (元/d) = 生产的农产品产值/支出的活劳动量, 它反映种植户在生产过程中的有用效果和劳动消耗间的比例关系, 以此作为反映劳动生产率高低的指标。

土地生产率 (元/hm²) = 年产值/土地面积, 以此作为反映土地生产能力的指标^[6-11]。

1.2.3 生态效益评定指标 生物指标测定: 对 3 种模式的生物量、生产力、年凋落量以及局部小气候调节效应进行分析和评价。调查 3 种模式同等面积的植物茎粗、株高、冠幅、郁闭度、枯枝落叶量, 以及林内、林外气温、湿度和地表温度的变化情况。郁闭度采用实测投影面积, 枯枝落叶量采用单位面积定时收集, 温度、湿度采用定位、定时自动观测仪。

土壤理化性质测定: 选取各模式中具有代表性的地块挖掘土壤剖面, 采集 0 ~ 20cm, 20 ~ 50cm 深度的土壤分析样品。采用烘干法测定土壤含水量, 环刀法测土壤容重, 重铬酸钾容量法测定有机质, NaHCO₃ 浸提、火焰光度法测定速效钾; 其他指标送省农科院测试中心实验室测定。

2 结果与分析

2.1 经济效益评价

从表 1 可以看出, 3 种模式中, 单位面积投入的劳动成本和总成本为: 小枣纯林投入最低, 小枣 + 葡萄投入最高, 劳动成本和总成本分别是小枣纯林的 3 和 2.3 倍, 是台湾青枣 + 芒果的 2 和 1.4 倍; 3 种模式中, 收获的产值、纯收入为小枣 + 葡萄最高, 台湾青枣 + 芒果次之, 而小枣纯林最低, 小枣 + 葡萄混交模式的产值和纯收入分别是小枣纯林模式的 2.6 和 2.7 倍, 是台湾青枣 + 芒果混交模式的 1.5 倍。同样可知: 小枣 + 葡萄、台湾青枣 + 芒果混交模式的经济产投比、土地生产率明显高于小枣纯林模式, 也是小枣 + 葡萄最高, 经济产投比为 524%, 年土地生产产值为 176930 元/hm², 两项指标分别为小枣纯林模式的 1.2 和 2.6 倍。单位面积中, 小枣纯林模式投入的劳动成本、总成本比其他两种模式少, 劳动力获得的收入最高, 为 185 元/d。

表1 不同模式经济效益比较表

| 模 式 | 劳动成本 (元/a) | 总成本 (元/hm ²) | 产值 (元/hm ²) | 纯收入 (元/hm ²) | 产投比 (%) | 劳动生产率 (元/d) | 土地年生 产产值 (元/hm ²) |
|-------|---------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------|----------------|-------------------------------------|
| 小枣纯林 | 7200 (1人) | 14860 | 67645 | 52785 | 455 | 185 | 67645 |
| 小枣+葡萄 | 26000 (3人) | 33800 | 176930 | 143130 | 524 | 161.6 | 176930 |
| 青枣+芒果 | 17300 (2人) | 23850 | 121115 | 97265 | 508 | 165.9 | 121115 |

2.2 生态效益评价

2.2.1 生物量及其相关指标 生物量的增长可以反映出该种植模式的林地生产力。从表2可见,3种植模式生物量的增长变化不大,但有一定的差异:在茎粗生长方面,单位面积内种植密度低,茎粗稍大,小枣纯林相对于小枣+葡萄、台湾青枣+芒果两个混交模式稍粗;从株高生长看,单位面积内所种植的乔木密度高,生长稍快,台湾青枣+芒果相对于小枣+葡萄和小枣纯林两个模式稍高;从冠幅面积看,单位面积内所种植的密度低,冠幅面积大,小枣纯林稍大于小枣+葡萄、台湾青枣+芒果两个模式;从郁闭度来看,单位面积内乔木、藤本混交,郁闭度大,其中小枣+葡萄最高已达到86.04%,是小枣纯林和台湾青枣+芒果的1.8倍和1.1倍;鲜叶含水量差异不大;从枯落物量看,藤本植物葡萄和台湾青枣叶面积大,枯落物量相对大,小枣+葡萄的枯落物量是台湾青枣+芒果的1.5倍、是小枣纯林的11.3倍。

表2 不同种植模式生物量及相关指标比较

| 模式 | 茎粗 (cm) | 株高 (cm) | 树冠面积 (m ²) | 郁闭度 (%) | 鲜叶含水量 (%) | 枯落物量 (t/hm ²) |
|-------|------------|------------|---------------------------|------------|--------------|------------------------------|
| 小枣纯林 | 13.53 | 230 | 15.82 | 47.54 | 62.23 | 5.10 |
| 小枣+葡萄 | 12.92 | 245 | 14.20 | 86.04 | 67.12 | 57.63 |
| 青枣+芒果 | 11.44 | 267 | 13.31 | 78.90 | 69.64 | 39.21 |

2.2.2 小气候效应 从表4可以看出:3种模式的林内温度比林外温度要低,小枣纯林模式种植密度低,郁闭度相对低,温度下降最小,为2.4℃,台湾青枣+芒果为灌乔混交,种植密度大,温度下降幅度最大,为3.9℃,小枣+葡萄下降3.3℃。3种模式的林内湿度均比林外高,青枣+芒果增高7%,是小枣纯林的2倍,小枣+葡萄增高6.2%。3种模式都能降低地温,特别是5cm处的地表温度下降最为明显,林外为42℃,小枣纯林下降最小,为10.4℃,台湾青枣+芒果混交下降次之,为16.4℃,而小枣+葡萄混交下降幅度最大为19.4℃,分别是前两种模式的2倍和1.2倍;3种模式对林内湿度也有调节作用,小枣纯林增加3.5%,小枣+葡萄增加6.2%,台湾青枣+芒果增加最大为7%,分别是前两种模式的2和1.13倍。

表3 不同模式局部小气候比较

| 模式 | 温度 (°C) | | 湿度 (%) | | 地温 (°C) | | | |
|-------|---------|------|--------|------|---------|------|------|------|
| | 林内 | 林外 | 林内 | 林外 | 5cm | 10cm | 15cm | 20cm |
| 小枣纯林 | 31.0 | 33.4 | 39.9 | 36.4 | 31.6 | 26.1 | 24.1 | 23.8 |
| 小枣+葡萄 | 29.7 | 33.0 | 42.6 | 36.4 | 22.6 | 21.5 | 19.9 | 19.8 |
| 青枣+芒果 | 29.4 | 33.3 | 43.5 | 36.5 | 25.6 | 22.8 | 20.0 | 19.6 |

2.2.3 土壤改良效应 从表4可以看出,3种模式的土壤物理性状发生了明显变化。从土壤含水量和孔隙度方面看,0~20cm和20~50cm土层都是小枣+葡萄>台湾青枣+芒果>小枣纯林,说明小枣+葡萄模式的涵养水源及水土保持能力为最强。从土壤容重看,0~20cm、20~50cm有一定变化,但不大,小枣+葡萄混交最小,而小枣纯林最大。从土壤有机质含量方面看,0~20cm相差不大,20~50cm相差较大,小枣+葡萄最大为0.87%,是小枣纯林的1.45倍、是台湾青枣+芒果的1.38倍。从水解氮看,0~20cm、20~50cm土层相差不大,都是小枣+葡萄>台湾青枣+芒果>小枣纯林。从速效磷和速效钾看,同一土层3种模式相差不大,但在0~20cm与20~50cm土层之间相差明显:速效磷是小枣+葡萄模式土层之间相差最大,为5.96mg/kg,而小枣纯林次之,为4.06mg/kg,台湾青枣+芒果最小,为2.38mg/kg;速效钾是台湾青枣+芒果模式土层之间相差最大,为15.08mg/kg,小枣+葡萄次之,为14.776mg/kg,而小枣纯林相差最小,为11.71mg/kg;综述3种模式,速效P、速效K的关系为小枣纯林>小枣+葡萄>台湾青枣+芒果。各种林木分别对氮、磷、钾需求量的大小尚待进一步深入研究。

表4 不同模式土壤理化性状比较

| 模式 | 土层 (cm) | 土壤含水量 (%) | 土壤容重 (g/cm ³) | 孔隙度 (%) | 有机质含量 (%) | 水解N (mg/kg) | 速效P (mg/kg) | 速效K (mg/kg) |
|-------|---------|-----------|---------------------------|---------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 小枣纯林 | 0~20 | 4.31 | 1.59 | 40.14 | 0.78 | 37.40 | 11.88 | 80.95 |
| | 20~50 | 11.17 | 1.82 | 32.88 | 0.60 | 33.11 | 15.94 | 92.66 |
| 小枣+葡萄 | 0~20 | 7.09 | 1.41 | 46.98 | 0.94 | 58.96 | 9.06 | 77.12 |
| | 20~50 | 14.11 | 1.62 | 39.45 | 0.87 | 63.87 | 15.02 | 91.89 |
| 青枣+芒果 | 0~20 | 5.46 | 1.46 | 46.22 | 0.84 | 44.08 | 7.69 | 75.83 |
| | 20~50 | 12.06 | 1.69 | 37.87 | 0.63 | 50.76 | 10.07 | 90.91 |

3 结论与讨论

(1) 通过对元谋干热河谷区退耕地还林3种植模式经济效益研究,结果显示,树种相互混交复合种植模式所获得的产值、纯收入、劳动生产率以及年土地生产产值都高于纯林模式。金沙江干热河谷区光、热、土地资源丰富,生态脆弱,在投资许可的前提下,应大力种植生态、经济兼用树种并采取混交复合种植。特别建议在实施巩固退耕地还林成果后续产业建设中,应加大藤本经济林或中草药材植物与乔木经济林混交复合种植,可集约高效地利用光、热、土地资源,创建农林立体产业结构,提高生态系统的光能利用和土地生产力,既遵循物种多样性的原则,又能实现空间上的多层次利用,时间上的多序列种植,达到改善生态、发展经济的目的。

(2) 通过对 3 种模式的生态效应 18 个相关指标的测定分析, 认为 3 个造林模式都能迅速恢复植被, 有效地遏制水土流失, 增加土壤养分。小枣 + 葡萄模式、台湾青枣 + 芒果模式, 郁闭度很高、枯落物量大, 改变土壤结构以及土壤的理化性能较好, 土壤的有机质含量也比较高, 明显优于小枣纯林模式。作为科学的种植模式, 它在时空配置及土地耕作方面影响着土壤养分利用循环, 能够有效地改良土壤结构及理化性质, 提高土壤肥力, 在空间上力争互补, 时间上做到生物生育节律的合理匹配。植物根系的深浅搭配有助于水分、养分的互补和土壤营养元素的合理利用, 缓和矛盾。本研究表明, 在金沙江干热河谷区种植小枣 + 葡萄模式和台湾青枣 + 芒果模式有着较好的生态效益和经济效益。

参考文献:

- [1] 国家林业局退耕还林办. 退耕还林工作管理规章制度及政策法规文件 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2009: 411 - 442.
- [2] 国家林业局退耕还林办. 退耕还林指导与实践 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2003: 400 - 403.
- [3] 彭文英, 张科利, 陈瑶, 等. 黄土坡耕地退耕还林后土壤性质变化研究 [J]. 自然资源学报, 2005, 20 (2): 272 - 278.
- [4] 李昆, 张春华. 金沙江干热河谷区退耕还林适宜造林树种筛选研究 [J]. 林业科学研究, 2004, 17 (5): 555 - 563.
- [5] 云南省质量技术监督局. DB53/T249 - 2008 主要造林树种苗木 [S]. 云南省地方标准主要造林标准.
- [6] 纪中华, 刘光华, 等. 金沙江干热河谷脆弱生态系统植被恢复及可持续生态农业模式 [J]. 水土保持学报, 2003, 17 (5): 19 - 22.
- [7] 何璐, 段曰汤, 沙毓沧, 等. 金沙江干热河谷区生态经济林复合种植模式的效益研究 [J]. 水土保持学报 2006. 20 (5): 16 - 19.
- [8] 张建平, 王道杰. 金沙江干热河谷区恢复退化土地的农林复合经营模式 [J]. 世界科技研究与发展. 2000 (S1): 26 - 28.
- [9] 王克勤, 沈有信, 陈奇伯, 等. 金沙江干热河谷人工植被土壤环境 [J]. 应用生态学报, 2004, 15 (5): 809 - 813.
- [10] 张尚云, 高洁, 傅美芬, 等. 金沙江干热河谷恢复植被与造林技术研究 [J]. 西南林学院学报, 1997, 17 (2): 1 - 7.
- [11] 杨再强, 谢以萍. 金沙江干热河谷退耕还林与生态问题的研究 [J]. 经济林研究. 2003, 21 (4): 40 - 43.