

会东县优质烤烟种植气候区划

李平兰¹, 罗佳¹, 杨雯² (1. 四川省会东县气象局, 四川会东 615200; 2. 四川省资阳市气象局, 四川资阳 641300)

摘要 应用会东县国家一般气象站 1960~2013 年历史气象资料和全县 40 个区域自动气象站 2005~2013 年积累的气象资料, 通过对会东县烤烟生产中的有利气候因素(光照、热量、积温、降雨、空气相对湿度、气候生态条件等)和不利气候因素, 结合生产优质烤烟的条件充分论证和认真研究, 经广泛调研, 得出了种植优质烤烟最佳种植区和适宜种植区, 为会东县生产优质烤烟提供参考依据。

关键词 会东; 优质烤烟; 气候区划

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)01-133-02

Climatic Regionalization of High Quality Flue-cured Tobacco Planting in Huidong County

LI Ping-lan¹, LUO Jia¹, YANG Wen² (1. Huidong Meteorological Bureau, Huidong, Sichuan 615200; 2. Ziyang Meteorological Bureau, Ziyang, Sichuan 641300)

Abstract By using historical weather data of the national general weather stations in Huidong County during 1960-2013 and the county's 40 regional automatic weather stations' meteorological data accumulated in 2005-2013, through analyzing the favorable climatic factors for flue-cured tobacco production(light, heat, accumulated temperature, rainfall, air relative humidity, climatic ecological conditions) and the unfavorable climatic factors, combined with production conditions of high quality flue-cured tobacco, the best planting areas and suitable planting areas to produce high quality flue-cured tobacco were obtained, which can provide references for the high quality flue-cured tobacco production in Huidong County.

Key words Huidong; High quality flue-cured tobacco; Climatic regionalization

会东县是全国和四川省的优质烤烟重点生产基地, 2013 年全县烤烟种植面积 1.4 万 hm^2 , 产量 30 000 t, 烟农收入达 9 亿元, 是会东县农民和财政增收离不得、烟草企业增效垮不得的重要支柱产业。根据会东烤烟长期种植实践, 影响和制约会东烤烟产量、质量的主要因素是气候和土壤, 气候对烤烟产量和质量的影响甚至超过了土壤的影响。美国、巴西、津巴布韦等一些国家已广泛开展了气候对烤烟种植影响的生态性、适应性研究, 根据气候论证和区划成果, 指导和调整烤烟种植区域、品种、面积, 对提高烟叶产量和质量起到了决定性作用。随着我国加入 WTO 后, 烟叶市场逐步放开, 进口烟叶增加, 市场竞争愈加激烈。会东县烤烟生产要实现持续稳定的发展, 必须坚持科技兴烟不动摇。会东县烤烟要上质量、创品牌、树形象, 搞好优质烤烟种植气候区划是前提。笔者应用会东县国家一般气象站 1960~2013 年历史气象资料和全县 40 个区域自动气象站 2005~2013 年积累的气象资料, 通过对会东县烤烟生产中的有利气候因素(光照、热量、积温、降雨、空气相对湿度、气候生态条件等)和不利气候因素, 结合生产优质烤烟的条件充分论证和认真研究, 经广泛调研, 得出了种植优质烤烟最佳种植区和适宜种植区, 为会东县生产优质烤烟提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 研究区概况 会东县位于四川省西南部($26^{\circ}12'14'' \sim 26^{\circ}55'42''\text{N}$, $102^{\circ}20'13'' \sim 103^{\circ}3'35''\text{E}$), 是凉山州最南端的一个山地农业县, 全县南北长 79.56 km, 东西宽 70.85 km, 幅员面积 3 227.82 km^2 , 山地是该县主要地貌类型, 占 79%, 丘陵占 16%, 而平坝仅占 5%, 海拔 640~3 331 $\text{m}^{[1]}$ 。“冬无严寒

春温高, 夏无酷暑秋凉早”的农业气候特点十分明显。这种得天独厚的气候自然环境条件, 为生产优质清香型烟叶提供了有利的生态条件^[2]。

1.2 资料来源 气象资料选取会东县国家一般气象观测站 1960~2013 年历史气象资料和会东县 40 个区域自动气象站 2005~2013 年气象资料。社会资料来源于会东县统计局 2014 年发布的统计公告, 采用以乡(镇)为单元的行政区域土地面积、耕地面积、烤烟种植面积。

1.3 数据处理方法 通过烤烟产量、质量与相关气象因子相关性分析, 对会东县烤烟种植乡(镇)按最佳种植区和适宜种植区进行了划分。

2 会东县烤烟气候分析

2.1 会东县烤烟生产中的有利气候因素 优质烤烟的形成离不开充足的光照、丰富而适宜的热量和充沛的降水等气候条件, 会东县为我国西部同纬度的光照高值中心区; 四川省热量条件最丰富的南、中亚热区, 雨量充沛, 年降雨量为 1 100.0 mm 左右, 烤烟气候具有全国优质烤烟重要生产基地—滇中、滇北同类型的优势, 光、热条件甚至超过云南玉溪烟区。

2.1.1 日照充足, 光照和煦, 富有短波光。 会东县烟区年太阳辐射量为 5 500 MJ/m^2 , 较成都重庆等地偏多 41%~62%, 烤烟生产期 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 界限温度期间光合有效辐射为 1 800 MJ/m^2 左右, 完全能满足优质丰产烤烟群体结构生长的需要^[3]。会东县烟区日照十分丰富, 主产区烤烟全生育期内(3~9月)日照时数为 1 300 h 左右, 平均 6.2 h/d, 多于玉溪烟区 10% 左右, 优质烤烟的形成不但要求日照时数充足(一般应 ≥ 5.0 h/d), 且要求光照不十分强烈, 富于短波光线的日照及和煦的晴天。会东县烤烟大田生长期的 5~9 月期间, 正值会东县主汛期, 湿度较大, 天气以晴阴相间, 多云天气为主, 天空云量平均为 8 成, 与云南玉溪接近, 阳光透过云

层,折射、散射大地,或阳光被云层时遮、时射形成和煦的短光,这样的光照能促使烤烟健壮地生长,形成优质的烟叶。连续阴雨寡照或高温下晴空暴晒均不利优质烟叶形成。

2.1.2 热量丰富,积温稳定性高。烟草是一种喜温作物,而烤烟对温度条件要求比其他烟草品质严格。在整个生长过程中,要求无霜期 >120 d, ≥ 10 °C积温 $>2\ 600$ °C·d以上,日平均气温 ≥ 20 °C持续日数 ≥ 70 d,这样的指标在会东县各烟区均能满足。

烤烟的经济价值并非特别注重产量的多少,而在于质量的高低,因此,最适宜种植区还要求优质烟叶形成期必要的气温条件,即日平均气温 $20\sim 28$ °C的天数 ≥ 60 d为好^[4]。会东县烤烟大田生产期间旬平均气温 ≥ 20 °C的旬数为14旬,玉溪为12旬,无霜期会东县为262 d,较玉溪高2%。其次从极端最低气温来看,会东县烤烟大田生长期极端最低气温常年为 7.5 °C左右,较玉溪(6.8 °C)高 0.7 °C左右;极端最高气温 ≥ 35.0 °C天数会东县烟区很少出现,1958~2004年仅出现4 d,极端最高气温仅 35.6 °C。

2.1.3 降雨充沛,夜雨多,空气相对湿度适宜。会东县全年降雨量主要集中在烤烟大田生长期(5~9月),总量为883.4 mm,较玉溪偏多25%左右,雨量明显偏多的月份为6和9月,与玉溪同期相比分别偏多30%和60%,会东县在雨季开始前4月下旬~5月中旬移栽的烤烟,6月上、中旬开始进入旺长期,该期充沛的降水是有利烟株旺长需求的;而大面积适时移栽的烤烟,9月中旬前已基本采收结束,可以不受秋绵雨的危害。其次,会东县雨季降水量另一特点为夜雨多,夜晚降雨机率占75%,尽管凉山州雨量较玉溪略偏多,但空气相对湿度不很高,平均为65%,较玉溪偏低15%左右,不利于病害蔓延流行,会东县烤烟病害相对轻于玉溪。

会东县烤烟主产区气候生态条件与全国优质烟重要生产基地云南玉溪对比分析结果表明,虽降水偏多2成多,但平均气温比玉溪偏高1 °C左右,日照偏多约5%,光、热、水等主要气候条件匹配合理,烤烟气候综合评比与玉溪相似,表现为日照充足,大田生长期内富于短波、和煦的光照,有利于优质烟叶形成;热量条件丰富、适宜,有效性高,烤烟全生育期内旬平均气温 ≥ 20 °C的旬数为14旬, ≥ 20 °C的天数为105 d左右,比玉溪略优,主产区烟叶成熟采收期内日平均气温 ≥ 20 °C的适宜气温($20\sim 28$ °C)持续时间达70 d左右,降水充沛,夜雨多,空气相对湿度小,病害轻。

2.2 会东县烤烟生产中的不利气候因素 会东县烤烟优越的品质可与津巴布韦相媲美,但在烤烟生产中也存在品质与产量发展的不平衡,在诸多因素中,不利的气候因素有个别年份苗期的晚霜冻;干雨季分明造成的苗期和移栽期的干旱;大田生长期的降水偏多且分布不均;干旱、洪涝交替明显,局部地方会出现风雹天气。

3 烤烟最佳气候种植区划

烤烟是一种喜温、喜光、较耐旱怕涝的茄科作物,其经济效益高低来源于优质烟叶产量高低,会东县大部份乡(镇)热量条件均能满足烤烟生存、生长需要,而烤烟成熟期优质烟

叶形成要求一定的 $\geq 20\sim 28$ °C适宜气温的日数,因此把烤烟成熟期气温 $20\sim 28$ °C持续天数作为主要区划指标,日照时数、海拔高度和降水量多少等因素作为辅助指标,会东县烟区分别为最佳种植区和适宜种植区。

3.1 最佳种植区 根据年平均气温 $15.5\sim 18.0$ °C、年日照时数 $\geq 2\ 000$ h、年太阳辐射 $5\ 000\sim 5\ 800$ MJ/m²、年降雨量 $1\ 000$ mm左右,烤烟从播种到烟叶采收结束 ≥ 10 °C积温 $\geq 4\ 000$ °C·d,烟叶成熟采收期日平均气温 $20\sim 28$ °C天数70 d左右、平均日照时数 ≥ 5 h/d、累计降雨量 500 mm左右等气候因素为最佳种植气候区规划,会东县会东镇、新乡乡、小岔河乡、姜州乡、中心乡、小坝乡、火石乡、铁柳乡、龙树乡、柏岩乡、新马乡、新龙乡、文箐乡、松坪乡、甘海乡、黄坪乡等为最佳种植区,淌塘乡、鹿鹤乡、嘎吉乡、长新乡、火山乡、铅锌镇、江西街乡、岔河乡、红果乡、黑嘎乡、洛佐乡、双堰乡、溜姑乡、野牛坪乡、鲁吉乡、红岩乡、新田乡、普咩乡等烟区因小气候原因也符合最佳种植区的气候条件。

3.2 适宜种植区 根据年平均气温 $13.0\sim 15.0$ °C、年日照时数 $2\ 000$ h左右、年太阳辐射量 $4\ 000\sim 5\ 000$ MJ/m²、年降雨量 $1\ 100$ mm左右,从播种到烟叶采收结束 ≥ 10 °C积温 $3\ 500\sim 3\ 800$ °C·d,烟叶成熟采收期平均气温 $20\sim 28$ °C天数为 $45\sim 59$ d、平均日照时数 5 h/d左右、累计降雨量 $520\sim 630$ mm等为适宜种植气候区规划,会东县雪山乡、拉马乡、老口乡、小街乡、新乡乡、马龙乡、新街乡、海坝乡、堵格乡、坪塘乡等烟区气候条件均满足上述指标,为适宜种植区。

4 灾害性天气预防对策

4.1 苗期的晚霜冻 采用集中漂浮育苗,并注意利用天气预报提早做好防冻措施。

4.2 苗期和移栽期干旱 主要通过烟水配套工程和水浇池建设予以解决;另外,会东县拥有增雨JFJ火箭发射架56副、BL-1型增雨车载火箭1台,在移栽关键季节,抓住有利降雨天气过程,在全县范围内实施人工增雨作业,可以大大缓解旱情,确保烤烟适时移栽。

4.3 洪涝 加强田管,高厢深沟,确保烟地排水通畅。

4.4 风雹 气象部门已建成烤烟天气专题预报模式及服务系统,对风雹天气的预测预报能力已有明显提高,基本能满足烤烟生产防灾减灾的需要。目前会东县拥有防雷车载火箭1台、防雷高炮26门、防雷专业队伍180余人,完全能满足全县各烟区防雷工作的需要。凉山州新一代“多普勒”雷达设备已投入使用,该雷达探测雷雨冰雹范围可覆盖整个攀西地区,“多普勒”雷达的投入使用,为会东县烤烟防雷工作提供了科技支撑。

5 结语

2012年会东县烤烟产量已达 $32\ 500$ t,已跃升为四川省烤烟第一大县、全国一流烤烟生产大县行列,由于会东地处山区,气候复杂多样,且土地资源十分有限,烤烟又是一种对气候十分敏感的经济作物。会东要继续保持全省第一、全国一流烟叶生产县的目标,除每年要保证目前 1.4 万hm²的种烟面积外,适当的轮作是保证烟叶质量的必要条件,这就为

表 3 各年度土壤侵蚀量计算分析

监测时段	监测分区	原地貌土壤 流失量//t	总土壤流 失量//t	新增土壤 流失量//t
2006 年	沿湖段	583.9	1 859.9	1 276.0
	越岭段	119.0	349.4	230.4
	沿溪段	2 990.2	1 484.3	-1 505.8
	小计	3 693.1	3 693.7	0.6
2007 年	沿湖段	692.0	5 597.6	4 905.6
	越岭段	145.5	979.0	833.5
	沿溪段	3 491.5	4 224.8	733.3
	小计	4 329.0	10 801.4	6 472.4
2008 年	沿湖段	692.0	6 104.4	5 412.4
	越岭段	145.5	1 219.4	1 073.9
	沿溪段	3 491.5	5 353.0	1 861.5
	小计	4 329.0	12 676.8	8 347.8
2009 年	沿湖段	692.0	5 873.6	5 181.6
	越岭段	145.5	1 322.8	1 177.3
	沿溪段	3 491.5	5 930.8	2 439.3
	小计	4 329.0	13 127.2	8 798.2
2010 年	沿湖段	692.0	6 979.6	6 287.6
	越岭段	145.5	1 053.7	908.2
	沿溪段	3 491.5	3 668.3	176.8
	小计	4 329.0	11 701.5	7 372.5
2011 年	沿湖段	692.0	1 881.7	1 189.7
	越岭段	145.5	623.5	478.0
	沿溪段	3 491.5	1 390.0	-2 101.5
	小计	4 329.0	3 895.1	-433.9
2012 年	沿湖段	692.0	933.3	241.3
	越岭段	145.5	227.5	82.0
	沿溪段	3 491.5	788.3	-2 703.2
	小计	4 329.0	1 949.1	-2 379.9
合计	29 667.1	57 844.8	28 177.7	

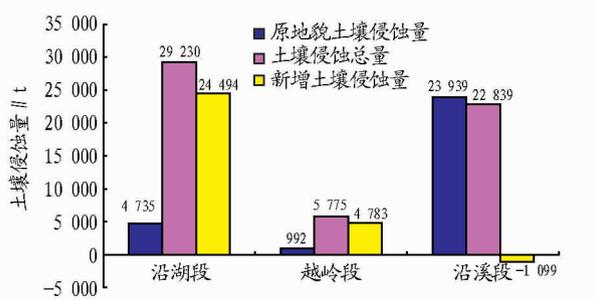


图 4 项目区各地貌单元土壤侵蚀量分析

区各地貌单元土壤流失量情况可以直观地判断建设期水土流失敏感区域为沿湖段和沿溪段,并为今后同类工程确定重点防治区提供参考。

4.4 水土流失防治效益分析 该项目通过实施各项水土流失防治措施后,项目扰动土地整治率达到 96%,水土流失总治理度达到 92%,土壤流失控制比达到 1.3,拦渣率达到 99%,林草植被恢复率达到 94%,林草覆盖率达到 32%。水土流失防治 6 项指标均达到设计要求,水土流失得到有效控制。

4.4.1 生态效益。通过实施水土保持各项措施,有效控制建设期人为水土流失。对扰动区域采取客土喷播植草和撒播草籽后,大面积绿化了公路沿线裸露表面,与已有自然地貌巧妙衔接,对保持和改善项目区生态环境,改善扰动地表土质理化性质,对固土保水具有良好的作用。

4.4.2 经济效益。通过实施挡渣墙、排水沟等工程措施和撒播草籽等植物措施,对取土(料)场、弃土(渣)场及松散路基边坡具有加固其稳定性,防止冲刷滑坡对路基及周边设施破坏的作用,间接节约成本和维修费用,为公路安全运行起到良好的经济效益。

4.4.3 示范效益。赛果高速公路作为新疆第一条开展水土保持监测的项目,为今后该地区同类工程开展水土保持监测工作起到示范作用,监测成果及经验可供同类项目借鉴。

5 结语

赛果高速公路作为新疆较早开展水土保持监测的项目,通过采用多种监测方法综合运用、监测点全面覆盖突出重点等技术手段,及时掌握了项目建设过程中的水土流失动态变化情况,针对水土保持方案和主体设计中存在的不足,制定了适用有效的水土流失防治方案,可为今后新疆景区公路工程开展水土保持监测提供参考。

参考文献

- [1] 陈宗伟,张翔.关于景观功能的山区旅游公路水土保持设计思路[J].水土保持科学,2009,7(6):46-50.
- [2] 李智广.开发建设项目水土保持监测[M].北京:中国水利水电出版社,2008.
- [3] 中华人民共和国水利部.水土保持试验规程.SL277-2002[S].北京:中国水利水电出版社,2002.
- [4] 中华人民共和国.水利部.水土保持监测技术规程.SL419-2007[S].北京:中国水利水电出版社,2008.
- [5] 何凡,陈宗伟,王金娟.鄂西南路基边坡影响土壤侵蚀量因素分析[J].水土保持通报,2009(6):168-181.

(上接第 134 页)

开展会东县优质烤烟种植气候区划提供了期待,笔者根据会东县气象局已积累的乡镇气象资料和优质烟种植气候判别指标对会东全县 44 个种烟乡镇按最佳种植区和适宜种植区进行了划分,其中最佳种植区土地面积达 3.2 万 hm^2 ^[5],为今后在保证种烟面积的前提下,烤烟和其他作物轮作提供了科学决策依据。

参考文献

- [1] 凉山州气象局.凉山州第三次农业气候区划总结报告[R].2003.
- [2] 熊志强.四川亚热带丘陵山地农业气候资源及开发利用[M].成都:四川科学技术出版社,1997.
- [3] 会东县烤烟发展规划办公室.会东县优质烤烟可持续发展规划报告[R].2004.
- [4] 四川省凉山州优质烤烟种植气候适应性论证与区划[Z].四川省气象局,2005.
- [5] 四川省会东县志编纂委员会.会东县志[M].北京:方志出版社,2011.