

基于 GIS 的广西贺州市春烟种植区划

李家文¹, 柴广萍², 吴炫柯¹ (1. 柳州市气象局, 广西柳州 545001; 2. 贺州市气象局, 广西贺州 542800)

摘要 通过研究春烟种植对气候条件的要求, 确定春烟种植适宜性气候指标, 在 GIS 技术支持下, 划分出贺州春烟的最适宜、适宜、次适宜和不适宜区, 并给出细网格区划专题图, 为春烟在贺州市的合理布局和发展提供气候科学依据。

关键词 春烟; GIS; 气候区划

中图分类号 S127 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)32-14324-02

Division of Spring Tobacco Planting Based on GIS in Hezhou City of Guangxi Province

LI Jia-wen et al (Meteorological Bureau of Liuzhou City, Liuzhou, Guangxi 545001)

Abstract Through studying the climatic condition for the spring tobacco planting, the suitable climatic indices were assured. With the help of GIS technique, climatic regions in Hezhou City were divided into most suitable, suitable, sub-suitable and unsuitable regions for spring tobacco. The special map of growing division was drawn out, which offered scientific basis for the rational distribution and development of spring tobacco in Hezhou City.

Key words Spring tobacco; GIS; Climatic division

优质烤烟的生产是一项系统工程, 它既是天、地、人三者的巧妙结合, 更是人主观能动地运用天、地资源, 采用人为措施, 趋利避害, 使自然为人所用, 生产出优良的产品。在气象和土壤 2 大生态因素中, 气象因素目前尚难以调控, 只能趋利避害^[1]。因此, 对烟草种植进行区划, 充分利用有利的气候资源, 因地制宜, 扬长避短, 最大程度地发挥气候资源优势, 对优质烤烟的生产具有十分重要的意义。

在农业方面, 气候区划是近 10 年来我国 GIS 应用的热点。基于 GIS 地理信息技术的种植区划, 就是将多种来源的气候资料、地形地貌资料和卫星遥感信息等, 放在 GIS 技术平台上进行融合分析、综合应用, 突破传统区划方法中资料是以点带面的区划结果, 使区划的精度提高到一个新的水平^[1]。该研究采用 GIS 技术及气候资源的小网格推算方法, 对贺州春烟种植进行区划研究, 为其优化布局提供科学依据。

1 研究区域概况

1.1 贺州市春烟种植概况 贺州市烟草种植已有 300 多年的历史, 在贺州区域经济中, 烟草经济一直占据主要地位, 其中贺州“钟山”牌香烟曾一度畅销。从 20 世纪 90 年代以来, 贺州烟叶得到迅猛发展, 一度占到广西烟叶产量的 40% 以上, 是广西烤烟主要原料基地。贺州烟草种植以春烟为主, 2 月份开始播种育苗, 3 月份移植, 4 月份开始进入旺长期, 5 月下旬进入团棵期, 6 月进入烟叶成熟期。近年全市种植春烟

约 0.47 万 hm^2 , 产量达到 3 368.13 t, 到 2007 年 4 月, 全市春烟发展到 0.66 万 hm^2 , 并新建标准化烤房 692 座。贺州市的春烟生产进入到快速发展的新时期。

1.2 贺州市春烟种植气候特点 贺州市位于 $109^{\circ}31' \sim 112^{\circ}03' E, 23^{\circ}49' \sim 25^{\circ}09' N$, 属亚热带季风气候区。年总降水量 1 558.1 ~ 2 012.1 mm, 降雨高峰期在 5、6 月份, 年日照时数 1 439.4 ~ 1 588.7 h, 年日照比例 35% ~ 36%, 年平均气温 $19.2 \sim 19.9^{\circ}C$ 。光温条件充足, 雨量充沛, 气候条件可以满足春烟生长。

2 基于 GIS 的千米细网格春烟适宜种植区气候区划

2.1 资料来源与区划方法 该研究引用小网格推算方法, 运用 GIS 信息技术制作区划专题图。在气象资料方面是利用贺州 1970 ~ 2000 年共 30 年的基本气候资料作为区划的基础, 采用 1:25 万地形数据和居民点分布数据作为基础数据, 利用地理信息系统作为区划的手段, 结合实际调查对贺州市春烟适宜种植区进行气候区划。

2.2 春烟种植气候区划指标的确定 分析了近 15 年来贺州市春烟产量品质与各气象要素的关系, 结合多年来的试验结果, 筛选出历年 3 ~ 6 月平均日照时数, 6 ~ 7 月极端最高气温 $\geq 35^{\circ}C$ 的历年平均天数, 历年 4 ~ 5 月总降水量, 4 ~ 5 月极端最高气温历年平均值等 4 个气象因子作为贺州市春烟种植区划的气候指标(表 1)。

表 1 贺州市春烟气候区划气象指标

Table 1 Meteorological index of the climatic division of spring tobacco

春烟种植区 Planting area of spring tobacco	历年 3~6 月日照时数/h Sunshine hours in March - June	6~7 月极端最高气温 $\geq 35^{\circ}C$ 天数/d Days of extreme maximum temperature $\geq 35^{\circ}C$ June - July	历年 4~5 月总雨量/mm Total rainfall in April - May	4~5 月极端最高气温历年平均值/ $^{\circ}C$ Mean extreme maximum temperature in April - May
最适宜区 The most suitable region	>340	≤ 6	450~500	30.1~32.0
适宜区 Suitable region	320~340	6~9	500~550	32.1~33.0
次适宜区 Sub-suitable region	300~320	9~12	550~600	33.1~34.0
不适宜区 Unsuitable area	<300	>12	>600	>34.0 或 ≤ 30.0

2.3 春烟种植气候区划图的制作

基金项目 广西贺州市科学基金项目(贺科攻 0520018)资助。
作者简介 李家文(1963-), 男, 广西象州人, 高级工程师, 从事气象服务管理及农业气象情报预报服务研究。
收稿日期 2008-09-08

利用表 1 中春烟区划指标进行分级打分, 即给每一个分级指标都赋予一定的分值, 根据 4 个指标总分值的大小采用 GIS 将贺州市划分为春烟种植的最适宜、适宜、次适宜和不适宜气候区, 给不同的区域赋予不同的颜色, 并送加县边界、经纬网、制作图例等, 输出春烟的区划专题图(图 1), 区划结果精确到 $1 km \times 1 km$ 细

网格点上。



图 1 GIS 支持下贺州市春烟种植农业区划图

Fig. 1 GIS-based agricultural regionalization of spring tobacco planting in Hezhou City

3 贺州市春烟种植农业区划

在 GIS 支持下得到的区划专题图,能够直观、细致、精确地反映出贺州市春烟各气候划区的分布。

3.1 最适宜区 由图 1 可见,贺州市春烟最适宜种植区主要位于富川县中南部及钟山县的中东部地区。该地区各项气候指标均符合最适宜种植区的量级要求,3~6 月总日照时数平均达 366.5~378.2 h,比次适宜区的昭平县同期增多 11%~15%,并且 3~6 月平均云量达 8.6~9.0 成,春、夏季云覆盖率达 50%~60%,4~7 月高温天气较少,极端最高气温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 日数的历年平均值为 5~8 d,比其他县区少 3~6 d,最热月(7 月)的平均地表温度也是广西最低值区域,4~5 月总雨量 490~500 mm,而且在时空上分布比较均匀。综合上述分析,得出最适宜区在春烟大田生长期,日照充足,光照和煦,气温适宜,雨量较均匀,对烟苗移植还苗,烟株生根,烟叶生长成熟都十分有利。该区应以生产高品质烤烟为目标,力争建设成为全广西高品质烤烟的主要生产基地。

3.2 适宜区 适宜区包括富川县北部、钟山县西部、昭平县

东北部地区以及八步区东部区域。该区域东部日照充足,西部降水充沛,对烟草的植株生长有利,但相对最适宜区来说,东部日照充足但光照过强,气温偏高;西部降水偏多,日照偏少。综合各气候因素分析,该区不利于生产高品质烤烟,但可以种植对光照、温度要求不严格的晒烟,该区应以种植高产晒烟为发展目标。

3.3 次适宜区 该区包括除了最适宜区与适宜区以外的全市地区。此区域一部分分布在昭平县中西部的山区地带,日照少、大雨暴雨天气多,另一部分分布在八步区的中部南部,春、夏季气温回升快,高温天气多,光照强。该区域种植春烟,存在因降水过多,影响根系发育及茎叶生长,光照过强,高温天气多,严重降低烟叶的品质等不利气候因素,因此该区域可以有选择性地种植对光照、温度要求不高的晒烟,在西部种植还要注意防渍,而东部要做遮阳,减弱光照强度等措施。

3.4 不适宜区 全市不适宜区域很少,主要是在昭平县境内的山冲、山谷地带,那里地势险要,适耕地少,常年光照少,气候阴凉湿气大,降雨充沛,为全市的降雨中心,山洪灾害也多,基本不适于种植烟草植物。

4 种植建议

(1) 目前全市春烤烟 80% 的最适宜种植区,位于富川县、钟山县大部分地区,但该地区尚未恢复大区域种植,在农业产业结构上应加以重视,从而充分利用有利的气候优势,发展和扩大全市的优质烤烟种植面积。

(2) 贺州春烟成熟期间的 6 月中下旬,最适宜区的平均气温比生产优质烤烟要求的理想温度还有些偏高,在春烟种植上可以采取防寒育苗措施,提早移植,适当提前烟叶成熟期,避开后期高温,提高烟叶品质。

参考文献

- [1] 董琼琼,徐虹,杨晓鹏,等. 基于 GIS 的云南省烤烟种植区划方法研究[J]. 中国农业气象,2005,26(1):16-19.
- [2] 董琼琼,徐虹,杨晓鹏,等. 基于 GIS 的云南省烤烟种植区划方法研究[J]. 中国农业气象,2005,26(1):16-19.
- [3] 董琼琼,徐虹,杨晓鹏,等. 基于 GIS 的云南省烤烟种植区划方法研究[J]. 中国农业气象,2005,26(1):16-19.
- [4] 董琼琼,徐虹,杨晓鹏,等. 基于 GIS 的云南省烤烟种植区划方法研究[J]. 中国农业气象,2005,26(1):16-19.
- [5] HOLGER S, ELLEN S. Development and application of an acetyl-cholinesterase biosensors test for the detection of insecticide residues in infant food [J]. Biosensor & Bioelectronics, 2002, 17(11): 1095-1105.
- [6] SILVANA A, ALINA A, CAMELIA B, et al. Detection of organophosphorus insecticides with immobilized acetyl-cholinesterase comparative study of two enzyme biosensors [J]. Anal Bioanal Chem, 2002, 37(4): 39-45.
- [7] 黄文凤,蔡琪,黄敏,等. 便携式农药残留毒性快速测试仪——水果和蔬菜农药残留动力学速测方法[J]. 分析测试学报, 2000, 19(6): 87-89.
- [8] 高晓辉,朱光艳. 蔬菜上农药残毒快速检测技术——酶抑制法检测有机磷和氨基甲酸酯类农药[J]. 农药科学与管理, 2000, 21(4): 29-31.
- [9] 邹明强,杨蕊,赵丽丽,等. 手持式农药速测仪酶法现场测定蔬菜中有机磷及氨基甲酸酯农药残毒[J]. 高等学校化学学报, 2003, 24(6): 1016-1018.
- [10] 纪淑娟,赵丽丽,冯辉. 一种快速检测农产品有机磷农药残留的方法[J]. 农药, 2000, 39(10): 17-19.
- [11] 张莹. 农药残留量快速检测方法——农药速测卡的应用与验证[J]. 中国食品卫生杂志, 1998, 10(2): 12-14.
- [12] 陈胜,刘立群,周辉棠,等. 农药速测卡的研制与应用[J]. 检验检疫科
- [13] 王多加,胡祥娜,周向阳,等. 蔬菜农药残留快速检测技术——胆碱酯酶速测卡法[J]. 食品科学, 2003, 24(6): 109-113.
- [14] 王静,金芬,邵华,等. 国外农产品质量安全快速检测技术发展[J]. 农业质量标准, 2007(S1): 32-35.
- [15] 纪亮. 我国农产品重金属快速检测技术取得重大突破[J]. 中国计量, 2006(8): 66.
- [16] 张晓勇,黄卫,司蔚,等. 环境污染连续自动监测系统的进展[J]. 山西化工, 2006, 26(5): 67-70.
- [17] 王雪梅,邓孺孺,何执谦. 遥感技术在大气监测中的应用[J]. 中山大学学报:自然科学版, 2001, 40(6): 95-98.
- [18] ZHOU M Y, CHEN Z, HUNAG R, et al. Effects of two dust storms on solar radiation in the Beijing-Tianjin area [J]. Geophys Res Lett, 1994, 21(24): 2697-2700.
- [19] 胡著智,王慧麟,陈钦杰. 遥感技术与地学应用[M]. 南京:南京大学出版社, 1999.
- [20] 李凌. 遥感技术在环境监测中的应用研究[J]. 化学工程与装备, 2006(5): 50-52.
- [21] 徐冠华,田国良,王超,等. 遥感信息科学的进展和展望[J]. 地理学报, 1996, 51(5): 385-397.

(上接第 14278 页)