

# 吉林省西部牧草适宜生长区域划分的研究

王文跃 (长春市绿园区林业站, 吉林长春 130062)

**摘要** 在分析吉林省西部地区生态和气象生长条件对牧草影响的基础上, 利用最优二分割技术, 根据农业气候相似原理, 对吉林省西部地区牧草适宜生长区域进行了划分。结果表明, 大安、前郭、松原、长岭、扶余为牧草最适宜生长区, 白城、镇赉、洮南、乾安为次适宜生长区, 通榆为较适宜生长区。

**关键词** 吉林省西部; 牧草; 适宜生长区域; 划分

**中图分类号** S812.8 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)01-00166-01

## Study of Grass Growing Area Division in Western Jilin Province

WANG Wen-yue (Forestry Station of Changchun Green Zone, Changchun, Jilin 130062)

**Abstract** By using optimal second division technology and agricultural climate similarity principle, on the basis of analyzing effects of ecological and meteorological growth conditions on the grass in western Jilin Province, the grass suitable growth area was divided in western Jilin Province. The results showed that the most suitable grass growing region is Daan, Qianguo, Songyuan, Changling, Fuyu, secondly suitable for growing region is Baicheng, Zhenlai, Taonan, Qianan, more suitable for growing region is Tongyu.

**Key words** Western Jilin Province; Grass; Appropriate growth area; Division

吉林省西部草地位于松嫩平原的中南部, 是中国北方水热条件较好、生物资源丰富、牧草优质高产的草地, 具有较高的经济价值和重要的生态意义。吉林省西部草地主要分布在吉林省白城、松原市所属的 10 个县(市), 其中草原面积达 186.67 万  $\text{hm}^2$  左右, 是吉林省主要的畜牧业生产地, 对发展吉林省的畜牧业生产具有举足轻重的地位。该区域地处中温带半湿润气候向半干旱气候过渡带, 大陆季风气候明显, 属于典型的农牧交错带, 其生态环境十分脆弱。对牧草生产的生态条件及气候影响因子进行分析, 同时对西部地区牧草生长的适宜程度进行划分, 对合理开发利用草地资源与保护生态环境具有重要的意义。

西部 10 县市牧草产量资料(1955~2008 年), 来源于吉林省统计局; 气温、降水、大风等资料(1951~2010 年), 来源于吉林省气象部门。对于吉林省西部地区牧草资源, 有关专家进行了大量的调查和研究<sup>[1-4]</sup>。笔者对吉林西部地区牧草的生态条件及气象影响因子进行分析, 在此基础上将西部地区划分为若干个牧草生长区域, 旨在为牧草生产的合理布局提供科学的参考依据。

## 1 西部地区牧草生产的生态条件及气象影响因子

### 1.1 牧草生产的气候生态条件

西部地区天然草原以羊草为主, 人工种植的优良牧草以紫花苜蓿为主, 一年生的杂草主要是水稷草等。牧草的农业气候指标<sup>[1]</sup>为: 羊草一般在土壤水分充分的条件下, 日平均气温为 0~5  $^{\circ}\text{C}$  时开始返青, 日平均气温稳定通过 5  $^{\circ}\text{C}$  时生长明显。天然禾本科牧草稳定通过 0  $^{\circ}\text{C}$  的积温在 1 500  $^{\circ}\text{C}$  以上时, 可满足其生长发育的需要, 耐寒的短命杂草类稳定通过 0  $^{\circ}\text{C}$  的积温在 700~800  $^{\circ}\text{C}$  时即可满足其生长发育需要。苜蓿稳定通过 10  $^{\circ}\text{C}$  的积温在 3 000~3 500  $^{\circ}\text{C}$  时每年可收割 3 次, 在 2 500~3 000  $^{\circ}\text{C}$  时可收割 2 次, 2 500  $^{\circ}\text{C}$  以下时可收割 1 次。在没有灌溉的条

件下, 当年降水量达到 300 mm 以上时, 牧草能良好生长。

从目前西部地区的自然生产情况来看, 通榆基本上属于纯牧业区, 白城、洮南、镇赉属于半农半牧区, 大安、乾安、长岭、松原、前郭的西部为半农半牧区, 东部为农业区, 扶余基本上为农业区。

## 1.2 影响牧草生产的气象因子

### 1.2.1 热量条件

吉林省西部地区热量资源比较丰富, 日平均气温稳定通过 0  $^{\circ}\text{C}$  的积温为 3 270~3 490  $^{\circ}\text{C}$  时, 牧草生产良好; 当日平均气温稳定通过 10  $^{\circ}\text{C}$  的积温为 2 850~3 050  $^{\circ}\text{C}$  时, 紫花苜蓿每年可收割 2~3 次。但是, 此地区春季气温多变, 在牧草解除休眠时遇到低温及剧烈变化的温度容易发生冻害。此外, 6 月气温与牧草的产量关系密切。牧草的产量与西部地区 6 月平均气温的相关系数为 -0.54(通过 0.01 信度检验)。6 月为牧草快速生长需水旺期, 但是西部地区 6 月降水还不充沛, 且降水变率较大(通榆、白城等地区 6 月降水变率为 15%~30%), 如果此时降水少且气温高(西部地区年极端最高气温多出现在 6 月), 蒸发强烈, 就会影响牧草的产量。

### 1.2.2 水分条件

水分是植物生命活动不可缺少的必要条件。西部地区降水量较少, 年降水量为 390~440 mm, 个别地区降水量可达 500 mm 以上(扶余), 从年总量来看对牧草生长是可以满足的。但是该地区降水变率较大, 因此该区降水的多寡仍是牧草生产的主要制约因子, 而牧草产量和降水的计算也证实了这一点。前一年 11 月至当年 1 月的降水量与下一年牧草产量的相关系数达 0.53(通过 0.01 的信度检验), 11 月土壤封冻期的降水及冬季的降水有利于土壤底墒的增加, 从而在下一年春季牧草返青时对土壤水分有一定的补给。牧草的产量还与当年 4 月和 6 月降水量关系密切(相关系数分别为 0.41 和 0.46, 都通过 0.05 的信度检验)。西部地区是吉林省干旱高发区, 其中春旱尤为频发和严重。4 月西部地区正是牧草返青及分蘖、拔节需水关键期, 而西部

匮乏、产品同质化现象严重、产品质量良莠不齐、国际知名品牌缺乏等一系列问题。可以预见,克服各类资源约束,提升技术创新和服务水平,打造高端品牌,形成有效差异化竞争格局,将是长三角等木地板产业集聚区主动适应国内外环境变化,提高产业整体竞争能力的必然选择。

### 参考文献

[1] 国家林业局. 中国林业统计年鉴 2010[M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.

- [2] 中华地板网. 2012年中国地板十大品牌排行榜[EB/OL]. (2012-09-10)http://2012top10.chinafloor.cn.
- [3] 新浪家居. 中国500最具价值品牌地板企业占9席[EB/OL]. (2011-07-15)http://sh.jiaju.sina.com.cn/news/2011-07-15/17252859301.shtml.
- [4] 于艳玲, 迟诚. 中国林产工业协会与南浔签约共建“中国木地板之都”[N]. 中国绿色时报, 2010-11-23(A01).
- [5] 中国绿色时报. 江苏横林力筑“中国强化木地板之都”[EB/OL]. (2011-04-22)http://news.jc001.cn/detail/616348.html.

(上接第166页)

地区4月降水量仅为12~19 mm, 4月日降水量 $\leq 10$  mm日数的频率为70%~90%, 可见干旱出现的概率较大, 因此4月降水量直接关系到牧草的产量。此外, 6月又是牧草快速生长的另一需水关键期, 而此时期降水多, 有利于提高牧草的产量。

**1.2.3 风沙。**风对草原利少弊多。微风有利于牧草蒸腾作用, 调节牧草群落内温湿度, 有利于牧草的生长发育。大风则对牧草有害, 此地区为吉林省大风日数较多区, 通榆年 $\geq 8$ 级大风日数可达45.2 d左右, 白城、洮南、大安、长岭、扶余为17~25 d, 镇赉、乾安、前郭、松原为11~15 d。春季为该地区大风多发期, 占年大风日数的50%~70%。大风易使沙子随风刮起埋没草地, 使牧草不能生长; 大风也会使沙子搬家, 造成草原沙化, 使草原退化, 是西部草原牧草生产的一大灾害。

### 2 西部地区牧草适宜生长区域的划分

在研究牧草和气候条件关系的基础上, 利用最优二分割技术, 将影响牧草生产的主要气象因子进行了最优二分割<sup>[5]</sup>。同时, 根据农业气候相似原理, 进行牧草生长农业气候区划。

**2.1 水分因子** 水分是该地区牧草生产的主要限制因子, 这里主要考虑的水分因子为前一年冬雪量(11~1月降水量)、当年4月和6月降水量。对前一年冬雪量、当年4月和6月降水量进行了最优二分割, 经F检验, F值分别达14.1、17.3、18.3, 均通过了0.01的信度检验。因此, 前一年冬季降雪量 $\geq 9$  mm为适宜区, 前一年冬季降雨量 $< 9$  mm为次适宜区; 当年4月降水量 $\geq 15$  mm为适宜区, 当年4月降水量 $< 15$  mm为次适宜区; 当年6月降水量 $\geq 80$  mm为适宜区, 当年6月降水量 $< 80$  mm为次适宜区。

**2.2 大风因子** 这里主要考虑春季的大风日数。对当年春季3~5月大风日数进行了最优二分割, 经F检验, F值达到23.4, 通过0.01的信度检验。由此可见, 春季大风日数 $\leq 20$  d为适宜区, 春季大风日数 $> 20$  d为次适宜区。

**2.3 热量因子** 主要考虑牧草返青期温度的稳定程度及6月气温。这里以80%保证率下日平均气温稳定通过0℃的初日作为衡量西部地区各地牧草解除休眠时温度的稳定程度, 并对其进行了最优二分割。经F检验, F值达到23.9, 通过0.01的信度检验。由此可见, 80%保证率下日平均气温稳定通过0℃的初日早于或等于4月2日为适宜区, 晚于4月2日为次适宜区。对6月气温也进行了最优二分割, 经F

检验, F值达到23.2, 通过0.01的信度检验。由此可见, 6月气温 $\leq 20.3$ ℃为适宜区, 6月气温 $> 20.3$ ℃为次适宜区。将上述指标叠置, 并适当对个别线调整, 以免分区过于零散, 最终得出吉林省西部地区牧草生长区划(图1)。从图1可以看出, 大安、前郭、松原、长岭、扶余为牧草最适宜生长区, 白城、镇赉、洮南、乾安为次适宜生长区, 而通榆为较适宜生长区。



图1 西部地区的牧草区划

### 3 小结

笔者对吉林省西部地区牧草的生态及气象影响因子进行了分析, 并在此基础上采用最优分割法及农业气候相似原理对牧草的适宜生长区域进行了划分。结果表明, 大安、前郭、松原、长岭、扶余为牧草最适宜生长区, 在可能条件下, 应调整农牧生产比例, 加大牧草的生产比例; 白城、镇赉、洮南、乾安为次适宜生长区, 应采取有效措施, 保证牧草的生产; 通榆为较适宜生长区, 但此地区也是吉林省西部牧草最多的地方, 应采取综合管理措施, 选择优良的牧草品种, 研究不同气候、土壤、水分条件下牧草的抗逆性, 遏制草地进一步退化、沙化。

### 参考文献

- [1] 吴冷, 张新时. 松嫩平原农牧交错区牧草资源特点及畜牧业发展[J]. 生态学报, 2006, 26(2): 601-609.
- [2] 孙祎龙, 王洪君, 于国强, 等. 吉林省牧草资源调查[J]. 吉林省农业科学, 2007, 32(6): 46-49.
- [3] 王志锋, 徐安凯. 吉林省牧草种质资源的研究与利用[J]. 草业与畜牧, 2010(2): 29-32.
- [4] 郭雪莲, 许嘉巍. 吉林省西部草地退化的原因分析及治理对策[J]. 农业与技术, 2004, 24(6): 31-33.
- [5] 黄嘉佑. 气象统计分析预报方法[M]. 北京: 气象出版社, 2000.