



松嫩平原的草地植被 及其利用保护

郑慧莹 李建东 著

科学出版社

松嫩平原的草地植被 及其利用保护

郑慧莹 李建东 著

科学出版社

1993

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

本书是在多年野外实地调查和定位研究的基础上,汲取法瑞学派和现代植物群落生态学派的理论,采用植物与生境、定性与定量、观测与试验相结合的方法,重点探讨了松嫩平原草地植被的分类和分类系统;松嫩平原草地植被的性质及其在我国植被分区中的地位;人为活动对草地植被的影响以及合理开发、利用与保护的途径和措施。

本书可供植物生态学、植被生态学、草地生态学等方面的科研人员,高等院校有关专业师生以及草地畜牧业技术干部参考。

松嫩平原的草地植被 及其利用保护

郑慧莹 李建东 著

责任编辑 彭克里

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京市怀柔县黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1993年8月第一版 开本:787×1092 1/16

1993年8月第一次印刷 印张:12 3/4 插页:2

印数:1—400 字数:289 000

ISBN 7-03-003414-7/Q·439

定价:14.20元



照片1 榆树(*Ulmus pumila*, *U. macrocarpa*)疏林的外貌



照片2 岗地上贝加尔针茅(*Stipa baicalensis*)群落的外貌

5AAS6/07



照片3 岗地上线叶菊(*Filifolium sibiricum*)群落夏季(8月)的季相, 线叶菊正开花



照片4 低平地上拂子茅(*Calamagrostis epigeios*)-羊草(*Aneurolepidium chinense*)群落的夏季季相



照片5 低平地上羊草(*Aneurolepidium chinense*)-杂类草群落的季相



照片6 羊草(*Aneurolepidium chinense*) 群落上放牧的羊群



照片7 碱化土壤上羊草(*Aneurolepidium chinense*)—虎尾草(*Chloria virgata*)群落和羊草—碱葱(*Allium polyrrhizum*)群落相间分布



照片8 退化羊草草地上出现的角碱蓬(*Suaeda corniculata*)群落

前 言

松嫩平原处于我国东北的中部，我国草原区的东北部，欧亚草原区的最东端，在欧亚草原区和我国温带草原区中都占有一定的地位。对于松嫩平原的植被，不少学者已有研究。在前人工作的基础上，我们于1981—1989年对该地区的草地植被作了较全面深入的调查，并进行了一些定位观测。结合松嫩平原的具体情况，汲取了法瑞学派和现代植物群落生态学派的理论和方法，采用植物与生境、定性与定量、观测与试验相结合的方法，从多方面进一步研究了松嫩平原草地植被。我们的目的是：①寻求有效的分类途径，建立既反映植物的组合规律，又有一定应用价值的分类系统；②阐明松嫩平原草原植被的性质，确立它在我国植被分区中的地位；③探讨人为活动对草地植被的影响、草地退化的成因，为合理利用、保护和改良退化草场提供依据。根据这些要求所进行的研究内容和取得的结果，贯穿在本书中的各章节。

全书共分七章，第一章概述了松嫩平原草地植被发生与分布的生态地理条件。第二章对该区草地植被的区系成分的主要特点进行简要记述和分析，包括主要植物的生态地理特征，植物区系的科属组成和地理成分，植物的生活型与生态类群以及饲用价值等。这些资料是运用比较生态学方法在野外长期观察和对比，并参考有关文献记载所确定下来的。植物区系成分的分析有助于深入地研究植物群落的性质、组成、层片结构和动态。第三章根据植物与群落及生境的相关性，从群落种组和生态种组两方面论述了植物组合规律及其与生境的关系，为植物群落的分类奠定了基础。第四章探讨了群落分类的有关问题，并以上述各章的内容为基础，综合论述了松嫩平原草地植被的特点，各群落类型的基本特征，定性与定量相结合进行群落分类，建立了包括4个群目、11个群属和40个群丛的群落等级分类系统，并阐明了群落分类单位与立地类型的关系。第五章根据松嫩平原的生态地理条件、植物区系组成、特别是地带性植被的群落类型及其生态规律，明确了松嫩平原的地带性植被是草甸草原，它在我国温带草原区划中应成为一个独立的分区。第六章分析了人为活动，特别是放牧和割草对群落及其生境的影响，并初步探讨草地退化的原因，在此基础上提出改良退化草地的途径和措施。第七章从生物学和生态学观点出发，概要阐述关于松嫩平原草地植被的利用和保护。

尽管我们对松嫩平原草地植被的研究力求深入，但仍存在不少缺陷，加上我们的学术水平的限制，因而对一些问题的论述有明显的局限性，欢迎读者对本书的缺点或错误提出批评指正。

本书曾蒙周以良、祝廷成两位教授审阅，并提出宝贵意见，特致以深切谢意。对于在野外调查中辛勤工作的杨允菲、张宏一、葛滢、郭继勋以及协助定量分析的高琮等同志，在此表示感谢。

目 录

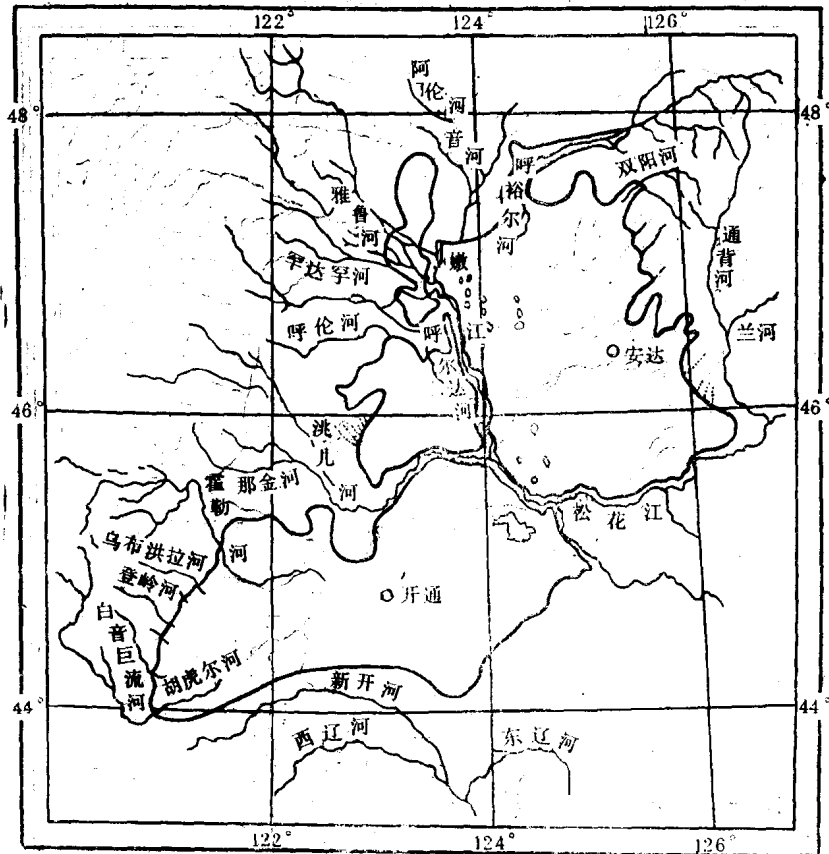
前言

第一章 影响松嫩平原草地植被的自然条件	1
一、松嫩平原的地貌特点.....	1
二、影响松嫩平原草地植被的气候因素.....	3
(一) 温度.....	3
(二) 水分.....	4
三、松嫩平原的主要土壤.....	6
(一) 黑钙土.....	6
(二) 淡黑钙土.....	7
(三) 栗钙土.....	7
(四) 苏打盐渍土.....	7
(五) 草甸土.....	8
(六) 风沙土.....	8
(七) 沼泽土.....	9
第二章 松嫩平原草地植被植物组成的主要特点	10
一、松嫩平原主要植物种及其生态地理特征.....	10
二、松嫩平原植物区系的科属组成.....	47
三、松嫩平原植物区系地理成分.....	49
四、松嫩平原植物的生活型与生态类群.....	51
(一) 植物的生活型.....	51
(二) 植物生态类群.....	55
五、松嫩平原主要的 C_3 、 C_4 植物.....	58
六、松嫩平原饲用植物类群.....	59
(一) 饲用植物类群.....	59
(二) 饲用植物类群概述.....	60
第三章 松嫩平原植物组合规律及其与生境的关系	68
一、群落种组的分析.....	68
二、生态种组的分析.....	76
(一) 单因子生态种组.....	77
(二) 综合因子的生态种组.....	79
三、种组的特点及其作用.....	93

第四章 植物群落类型及其分布规律	96
一、草地植物群落分类	96
(一) 植被分类的有关问题	96
(二) 植物群落分类的途径	97
(三) 植物群落的数量分类	102
(四) 松嫩平原草地植被的分类单位和分类系统	109
二、草地植物群落的分布规律	142
三、群落分类单位与立地类型	143
(一) 干旱而有一定肥力的沙丘	145
(二) 排水良好、土壤较肥沃的漫岗	145
(三) 湿润而肥沃的低平地	145
(四) 盐碱化的低平地	146
第五章 松嫩平原植被的地带性规律	147
一、生态地理条件	147
二、植物区系组成	147
三、地带性植被的群落类型及其分布规律	148
(一) 羊草草原	148
(二) 针茅草原	151
四、松嫩平原草原在我国温带草原分区中的地位	154
第六章 人为活动对松嫩平原草地植被的影响	156
一、松嫩平原草地植被的现状	156
(一) 草地面积逐年减少	156
(二) 草地退化、沙化和盐碱化严重日趋扩大	156
(三) 草地三化的标志	158
二、放牧对松嫩平原草地的影响	158
(一) 放牧引起草地植物和植物群落的分化	159
(二) 放牧对草地生态环境的影响	165
(三) 放牧引起草地植物群落的逆行演替	168
三、割草对松嫩平原草地的影响	170
(一) 割草对草地群落结构和种类组成的影响	170
(二) 割草对草地枯枝落叶积累的影响	170
(三) 割草引起的草地植物群落的演替	170
四、开荒对松嫩平原草地的影响	171
五、其他人为活动对松嫩平原草地的影响	173
六、退化草地恢复的途径	173
(一) 封育休闲复壮	173
(二) 松土及松土补播	174
(三) 浅翻及浅翻补播	175

(四) 轻耙、重耙及补播	176
(五) 生物治碱	176
(六) 施枯草治碱	177
第七章 松嫩平原草地植被的保护和利用	179
一、草地经营管理的生态学基础	179
二、草地的合理利用与保护	181
(一) 放牧场的合理利用与保护	181
(二) 割草场的合理利用与保护	183
(三) 按照不同的立地类型采取不同的经营方式	185
三、人工草地的建立	186
(一) 人工草地草种的选择	186
(二) 人工草地的类型	188
(三) 人工草地的培育	188
(四) 实行草田轮作	189
四、农副产品的开发与利用	189
(一) 玉米青(黄)贮	189
(二) 氨化饲料	190
参考文献	191

松嫩平原是由中生代开始到现在长期下陷的地区，是三面环山的低“盆地”，周缘山地降雨充沛，可溶盐类随水大量汇集本区。平原内除松花江和嫩江贯流中部外，尚有许多发源于周围山地百余条大小无尾河向中部低平地集中（图1-2）。因平原内地势平缓，起伏不大，水路网极不发达，漫散于平原内，长期停滞不能外流，可溶性盐类不能迅速排出，并汇成大小不等的数以千计、星罗棋布的内陆湖泊，这些湖泊有古代的残留湖，也有新形成的湖。由于湖面逐渐缩小，长期不能外流，形成盐泡和碱泡，泡子直径多在500—2000m。平原内积聚了大量有害盐类，据估算，每年约达150000t之多。从而造成土壤盐渍化现象相当普遍而严重。而该区沉积母质组成粘重，常在近地表处形成不透水层，降水不能及时大量渗入地下，但蒸发作用很强。因而加重了该区土壤的盐渍化。



松嫩平原的周围是冲积作用和洪积作用为主的山麓洪积台地（高平原）。经过流水的

侵蚀作用，切割的比较破碎，这些地区是森林植被与草原植被交替的地区。

松嫩平原春季多有大风，风速一般在 20m/秒，高达 30m/秒，而春风又以西风为主，该区风蚀风积地貌表现特别明显与此有很大的关系。由于该区春季干旱风大，所以平原沙丘移动的速度大于湿润夏季的移动速度。

二、影响松嫩平原草地植被的气候因素

松嫩平原处于西风带内，西风带的高空波动不断经过本区，天气演变比较频繁，而西伯利亚贝加尔湖区的低压系统在本区加强发展，产生了持久的大风。总的气候特点是春季干燥多风，冬季漫长寒冷，干燥有风，夏季潮湿温暖多雨，秋季是一年中比较平静的日子，这时气候温和、降雨适量，阳光充足，天气晴朗。

(一) 温 度

松嫩平原年平均温度较低，9月中下旬降霜，晚霜可延至5月上旬，无霜期120—150天，日平均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的持续期为120—140天，积温为3000—3500 $^{\circ}\text{C}$ ，最暖月平均气温为22—25 $^{\circ}\text{C}$ ，绝对最高气温可达39 $^{\circ}\text{C}$ ，最冷月平均气温为-16—-22 $^{\circ}\text{C}$ ，年绝对最低温平均可达-35 $^{\circ}\text{C}$ （1月）。5 $^{\circ}\text{C}$ 始现日期在4月上、中旬，终现日期在10月中、下旬，持续180—120天。春季当日平均温度达5 $^{\circ}\text{C}$ 时，多年生牧草如羊草等开始返青，

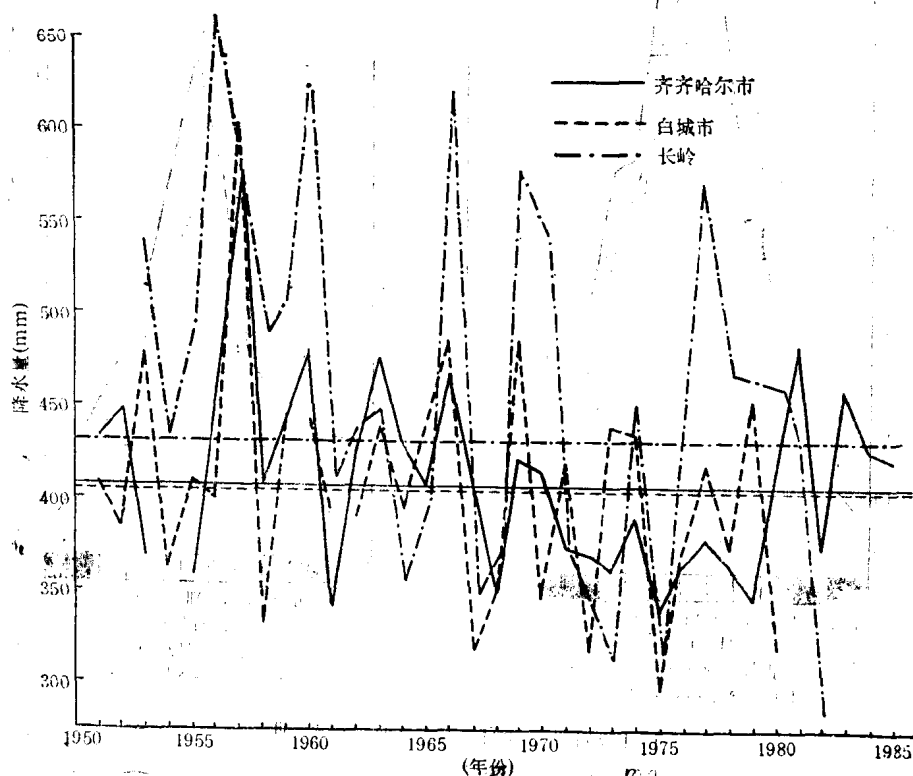


图 1-3 松嫩平原年降雨量变化

有些早春牧草已可正常生长，如寸草苔，此时可开始播种人工牧草。平均温度 10°C 始现日期在 5 月上旬。终现日期在 10 月上旬，持续 150—160 天，当春季日平均温度高达 10°C 时，大多数牧草都能正常发育生长。而在该区占优势的羊草已开始拔节。日平均 15°C 始现日期在 5 月下旬，终现日期在 9 月上旬，持续 100—120 天，该时期是牧草生长最盛时期，也是各类牧草生物量的最高时期。同时也是饲料作物生长最有利的时期。在此时期内可播种各类优良牧草，松土、施肥补播等改良退化草地效果也最佳。

(二) 水 分

松嫩平原年降雨量为 350—500mm，自东向西递减，年蒸发量一般大于降水量的 2

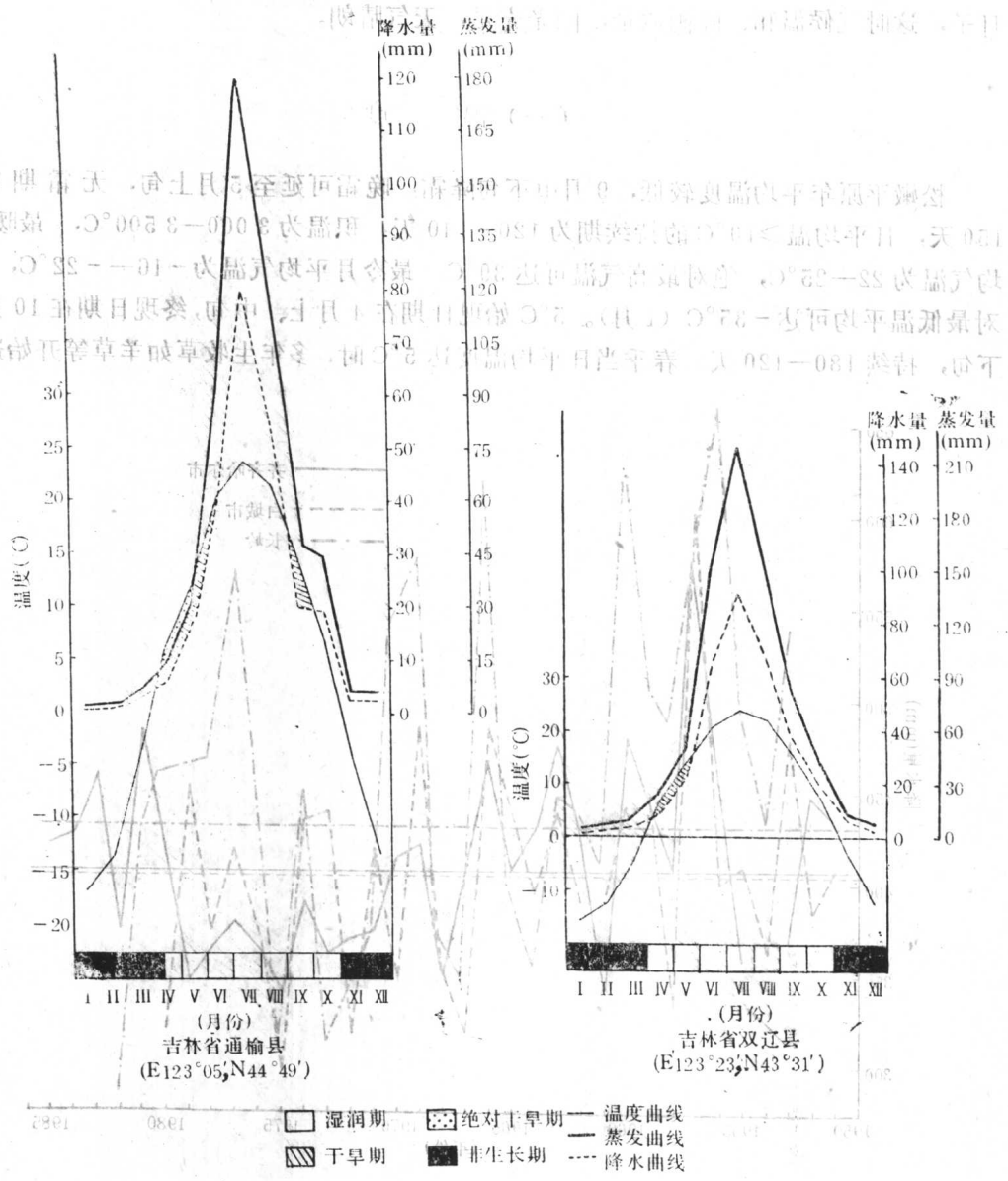
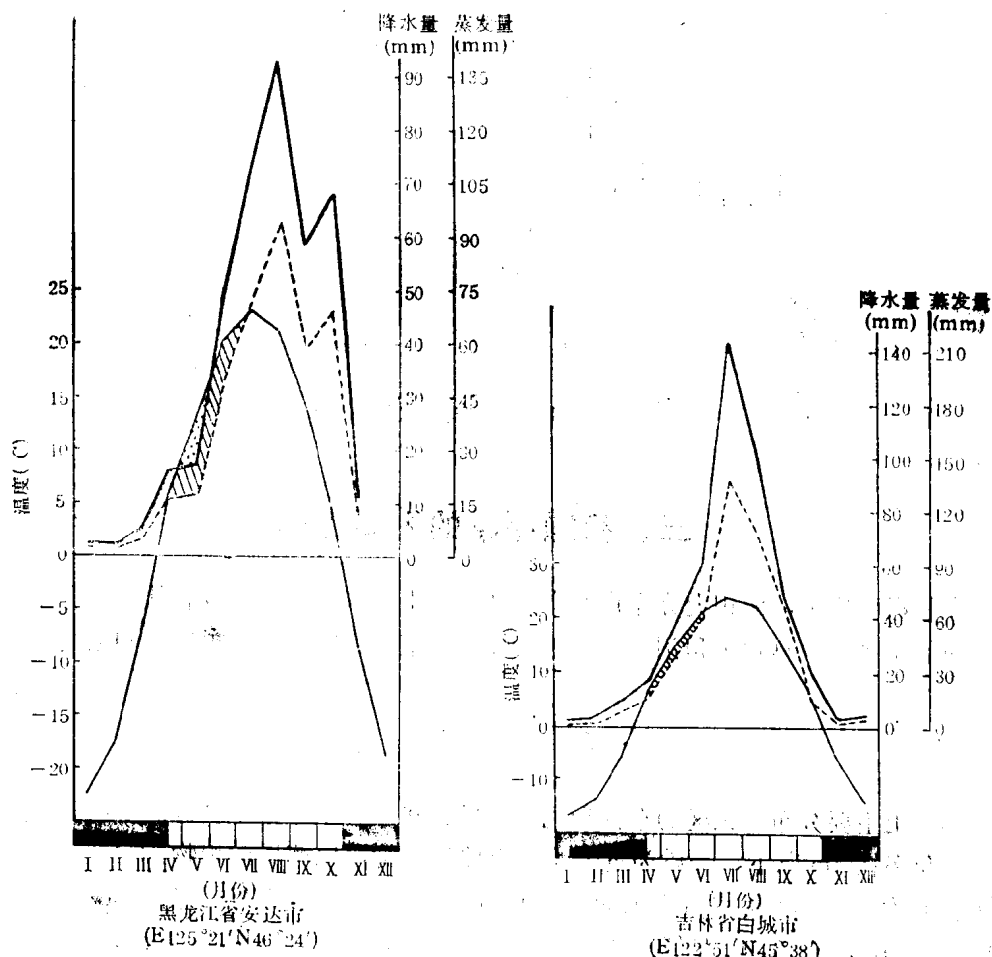


图 1-4 东北松嫩平原气候

—3 倍。冬季在蒙古高压的控制之下，受西伯利亚极地大陆气团的影响而寒冷干燥，天气晴朗，很少降雪，降雪量不足 20mm，在全年降水量的 10% 以下。而暖季的降水量占全年的 90% 以上，其中主要集中在夏季 6—9 月，约占全年降水的 70% 以上。此时也是气温最高的时期。由于雨热同季。因此，有利于牧草和饲料作物的生长和发育。

松嫩平原年平均降水量的变率很大，在春季南部达 50%，北部高达 60% 以上，春季雨水不可靠，常常形成春旱，对牧草的返青、生长和春播牧草极为不利。因此，在该区实行春灌是改良草地提高牧草产量的重要措施之一。而夏季降雨量变率没有春季大，但因降水多集中在 7—8 月，该区又为闭流区，土壤透性较差。因此，在夏季不少地区时有内涝水患出现，导致草原退化和土壤出现次生盐渍化。所以，在该区不但要防止春旱，也要注意防止夏季内涝。但又由于年雨量的变率也大（图 1-3），虽然在夏季雨水较为可



图解 (按Walter 法)

靠,但有时也造成一些地区某年夏季仍干旱,而另外一些年份出现夏季涝灾,造成一些地区由于水、旱灾而发生大面积植物群落的演替。

松嫩平原没有稳定的雪覆盖日数,一般平均不到30天,积雪深度一般为20cm。由于积雪浅,时间短,因而春季土壤水分较少。加之春季降水量少,仅是全年降水的11—14%,又多有大风,蒸发量大,故也是造成春旱的原因之一。

根据松嫩平原的降水和蒸发计算出的干燥度在0.9—1.25之间,根据这一指标,本区属草甸草原区的气候特点,而不属典型草原(干草原)的气候。按照Walter法绘出的气候图解(图1-4)可以看出该区没有绝对干旱期或者干旱期极短,而且仅仅出现在早春,对牧草的生长虽有一定的影响,但对整个生长期的生物量不起大的影响。

以黑龙江省安达市的综合气候图为例(图1-5)可以充分说明该区的气候特点。

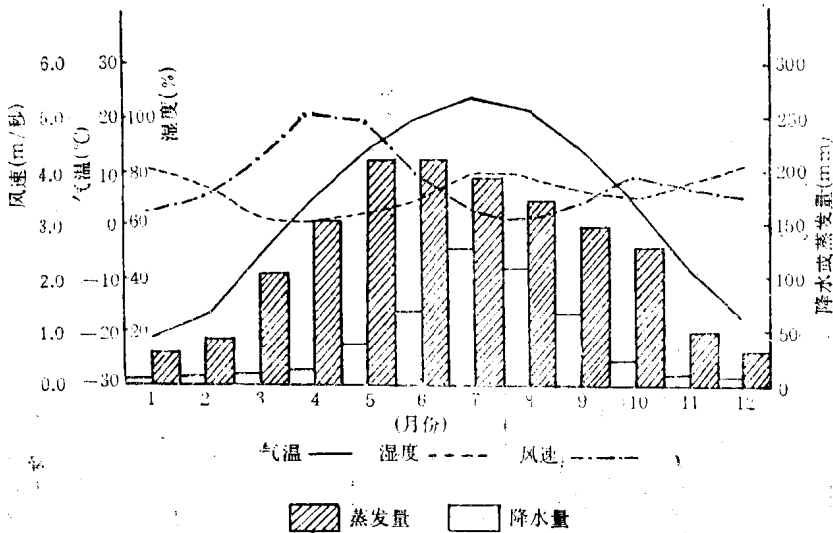


图1-5 黑龙江省安达市综合气候图

三、松嫩平原的主要土壤

在松嫩平原上,面积大分布广的土壤是黑钙土、淡黑钙土、苏打盐渍土和风沙土。还分布有栗钙土、草甸土和沼泽土。地带性的土壤是黑钙土、淡黑钙土和栗钙土。

(一) 黑 钙 土

黑钙土主要分布在该区的东部和北部,发育在地势平坦排水良好的平原和岗地上,地下水位多在4m以下,母质为黄土及黄土状堆积物,以壤质沉积物为主,土壤有机质含量较高约为5—7%,黑土层厚度为40—60cm,团粒结构良好,没有盐分积聚现象,pH值一般在7.5—8.0,呈微碱性反应。由于土壤肥沃,人口密集,目前几乎已全部开垦为农田,这里已见不到大面积的天然草地植被,仅在农田地头三角地带残存有天然草地的片段。