

新疆博斯腾湖的湖滨沼泽*

马学慧

(中国科学院长春地理研究所)

提要 新疆博斯腾湖的湖滨沼泽是我国干旱区面积最大的沼泽地。稳定的水源补给是沼泽形成的主要因素,凹陷盆地为沼泽形成和泥炭堆积提供了良好的空间场所。本区沼泽来源于水体沼泽化,沼泽类型比较单一,蕴藏着丰富的芦苇和泥炭资源。博斯腾湖及其沼泽在维持区域生态平衡中具有重要的作用。

博斯腾湖(以下简称博湖)又名巴喀喇赤湖,西汉时称“焉耆近海”,北魏时又称“敦近海”。博湖位于天山东段的焉耆盆地,为开都河的尾闾,又是孔雀河的源头,隶属新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州。本区沼泽主要分布在博湖西南的小湖区、西侧湖滨及西北

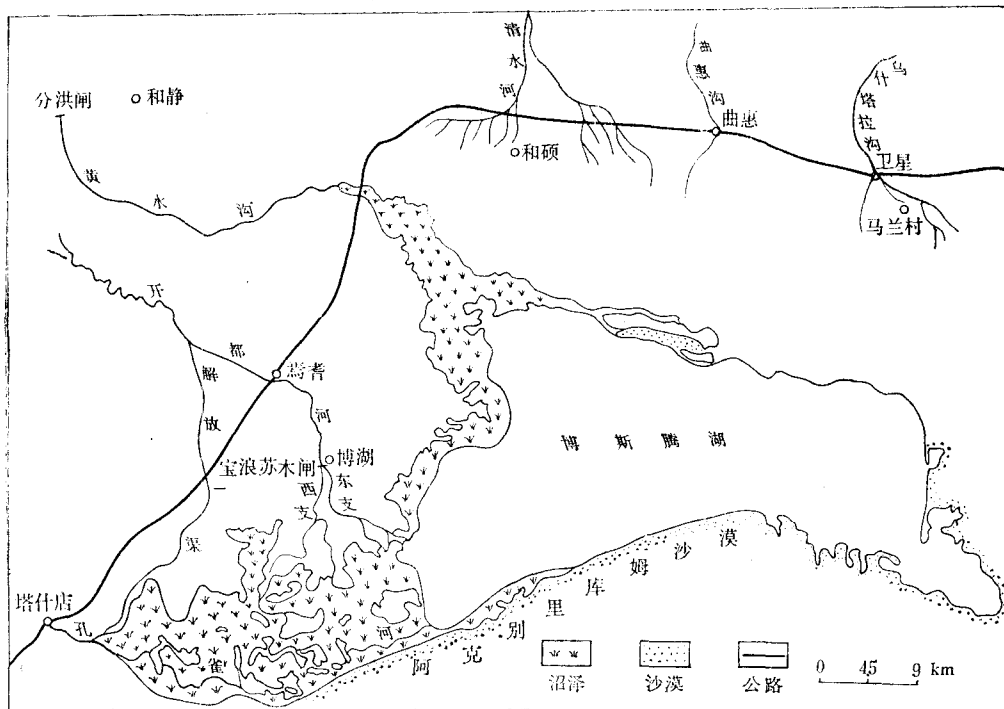


图1 博斯腾湖滨沼泽及水系分布

Fig. 1 The distribution of lakeshore swamp of Bosaiteng Lake and river system

* 黄锡畴研究员对本文提出宝贵意见,1980年共同参加博斯腾湖沼泽考察的有牛焕光、韩顺正、李崇禧、王德斌、时崇岫、易富科;文中插图由宋泽霞清绘,在此一并志谢。

收稿日期:1987年1月5日。

部的黄水沟一带(图 1),面积近 400km²。沼泽中资源丰富,每年可收获芦苇近 23×10^4 t, 表层泥炭储量约 10^9 t。

一、湖滨沼泽的形成与类型

本区年降水量为 67.9—81.2mm,经折算后的水面蒸发量为 $1\ 072.2\text{mm}^D$,干燥度在 7—7.5 以上,属暖温带荒漠气候。在干旱气候条件下,能够形成大面积的沼泽,这与其小区内特有的自然地理条件有关。

1. 沼泽形成因素

充足而稳定的水源是本区沼泽形成的主导因素。本区处于焉耆盆地的最低洼地带,盆地西北和北部接受发源于天山的开都河、乌拉斯台河、黄水沟、清水河、曲惠河和乌斯塔拉河的补给(图 1)。其中,开都河流量最大,多年平均流量是 $35 \times 10^8\text{m}^3$,占进入盆地总地表径流量的 84.2%,是一条常年补给的河流,北部的其他小河,只在洪水期有部分水流进入湖区。开都河进入盆地后分为两支,东支流入博湖,西支直接补给博湖西南的小湖和沼泽地。孔雀河源于博湖,也是博湖唯一的排水孔道,从博湖西南部流出,穿行于小湖及沼泽区。黄水沟经常泛滥,补给博湖东北部的沼泽地。据水文分析,进入盆地的所有河流,其年地表来水量共约 $41.6 \times 10^8\text{m}^3$ (表 1)^[3]。

表 1 焉耆盆地地表来水量

Tab. 1 Water input of surface in Yanqi basin

河 流	测 站	多年平均流量 (m ³ /s)	多年平均径流 量 (10 ⁸ m ³)	占总水量 (%)	补给关系
开 都 河	拜 尔 基	111.00	35.005	84.2	东支补给博湖;西支补给小 湖区及沼泽地
黄 水 沟	黄 水 沟	8.44	2.664	6.4	补给黄水沟沼泽
乌拉斯台河	乌拉斯台	3.44	1.083	2.6	补给博湖
清 水 河	克尔古提	3.51	1.107	2.7	同上
曲 惠 河	出 山 口	1.41	0.445	1.1	同上
乌斯塔拉河	茶汉通古	1.95	0.615	1.5	同上
其 他		2.00	0.631	1.5	
总 计		131.75	41.55	100.0	

潜水出露或接近地表,是本区沼泽的又一重要补给水源。盆地北部为山麓冲积-洪积扇,其外缘沉积物逐渐变细,潜水接近地表,有片状潜水溢出带;西北部为黄水沟洪积平原,潜水层上部由亚粘土、亚砂土的互层构成,潜水坡度为 0.001—0.007,地面透水性差,造成地表排水不良;西部是开都河冲积-洪积扇过渡到冲积平原和三角洲,潜水位接近地表;西南部小湖区及沼泽地,为盆地潜水的排泄区,汇集盆地内所有的地下径流,致使沼泽区地下水位出露或接近地表。据水文地质调查,博湖西侧湖滨沼泽区,在 3—5km 范围内潜水埋深均小于 1m^[1,2]。

稳定的水源补给,加之本区夏季气温高、日照时间长,在这种条件下,既有利于沼泽植

1) 按施成熙先生提出的,用折算系数 0.55 ($\phi 20\text{cm}$ 小型蒸发器)计算所得。

2) 自治区水文地质大队,1966。新疆焉耆盆地水文地质测绘报告。

表 2 芦苇残体堆积量

Tab. 2 Accumulative volume of residues of reed

项 目	芦 苇 长 势 分 级			
	一	二	三	四
堆积量 [t/(ha·a)]	25.5	14.1	6.8	2.5
占总面积(%)	14.8	9.8	25.6	49.8
平均堆积量	8.1t/(ha·a)			

物的生长,同时土壤嫌气环境又制约着植物残体的分解,为泥炭的形成提供了丰富的物质来源。从表 2 可以看出,本区芦苇沼泽每年每公顷堆积量的平均值为 8.1t(干重)。高于本气候区植物堆积量 [0.2t/(ha·a)] 的 40 余倍,与世界泥炭堆积量较高的针叶林带 [8t/(ha·a)]¹⁾ 相仿。

凹陷盆地作为沼泽形成和泥炭堆积提供了良好的空间场所。本区属天山海西褶皱带内中生代凹陷,盆地内有很厚的中生代和新生代陆相沉积层,其上部为第四纪冲积和洪积层,厚度约 300m,由亚砂土和亚粘土等构成交替沉积层。沼泽区处于焉耆盆地低洼处,海拔高度为 1 046—1 049m,地面坡降平缓,仅有 1/10000 左右。河湖水水位落差小,如从博湖出口到阿洪克湖口 22.8km 之间,河流水位仅相差 15cm。地表组成物质颗粒较细,透水性差。黄水沟区为扇缘洼地,坡降为 1/5000—1/8000。由于沼泽区地势低洼,土质粘重,透水性差,使丰富的地表和地下径流难以排泄,造成多水的生态环境和有利于有机残体堆积的地质地貌基础。

综上所述,在干旱气候条件下,只要有充足而稳定的水源和有利于有机质堆积的空间场所,就可能有沼泽发育和泥炭的赋存。

2. 沼泽类型和特征

本区沼泽的主要特点是沼泽起源于水体沼泽化和沼泽类型单一。从平缓的湖滨浅水岸边向湖泊中心,沼生和水生植物群落呈有规律的展布。湖滨洼地生长矮小的芦苇 (*Phragmites communis*) 群落;水深 0—0.4m,生长高大的芦苇;水深 0.4—0.8m,为香蒲 (*Typha latifolia*) 群落;水深 0.8—1.2m 为睡莲 (*Nymphaea tetragona*)、荇菜 (*Nymphoides peltatum*) 群落;水深超过 1.2m,为眼子菜、茨藻 (*Potamogeton* sp., *Najas marina*) 及藻类群落。这种分布在博湖西岸及小湖区到处可见。

根据我国沼泽的分类原则,本区主要有低位草本芦苇沼泽和低位草本香蒲沼泽两类。

芦苇沼泽 本区芦苇沼泽总面积为 388km² (1981 年调查)^[4],占全区沼泽总面积的 98%。集中分布在开都河和黄水沟的三角洲、孔雀河沿岸及博湖西南的小湖区。由于各地的水分及土壤条件不同,芦苇的生长状况有很大差异(表 3)。在常年积水或季节积水条件下,发育腐殖质沼泽土和泥炭腐殖质沼泽土,芦苇生长高大,一般苇高 3—5m,基茎

1) 柴岫,1983。泥炭地学概论。

表 3 芦苇生长与水文、土壤条件的关系

Tab. 3 The relationship between reed growth and the conditions of hydrology and soil

水 文		土 壤			芦 苇			
地表积水 (cm)	潜水位 (cm)	pH	盐 分 (%)	类 型	高 度 (m)	基茎粗 (cm)	覆盖度 (%)	生产量 (kg/亩)
常有积水 30—50	0	7.0—7.5	小于 0.5	腐殖质沼泽土	大于 3.5	大于 1.2	大于 80	1 699
季节积水 20—30	0—10	7.0—8.0	0.2—0.5	泥炭腐殖质沼泽土	3.0—3.5	1.0—1.2	60—80	939—1 699
临时积水 0—10	10—30	7.5—8.0	小于 1.0	泥炭沼泽土	2.5—3.5	0.8—1.2	70—80	939
临时积水 0—5	30—50	7.5—8.0	0.2—1.0	泥炭土	1.5—3.5	0.5—1.2	50—80	453—939
无积水	50—70	8.5—9.0	1.5—2.0	盐化泥炭沼泽土	1.0—2.5	0.5—0.8	30—50	166—453
无积水	70—100	8.5—9.0	1.5—4.0	盐化泥炭土	小于 1.5	小于 0.5	小于 30	166
无积水	70—100	8.5—9.0	1.5—4.0	盐化草甸沼泽土	小于 1.5	小于 0.5	小于 30	166

粗 1—2cm; 在无积水、盐分含量超过 1.5% 的各类沼泽土上, 芦苇生长低矮, 一般苇高小于 1.5m, 基茎粗不超过 0.8cm。可见, 芦苇的长势与水分、盐分和养分状况有直接关系。芦苇沼泽土壤有机质含量多在 35—60%, 腐殖酸含量为 11—32%, 全氮在 0.7—1.47% 之间, 磷含量低, 仅有 0.03—0.24%, pH 为 7—9。在芦苇沼泽中还伴生有少量苔草和拂子茅 (*Carex* sp., *Calamagrostis epigejos*)。

香蒲沼泽 本区香蒲沼泽面积不大, 约 5.3km² (1981 年调查), 分布在芦苇沼泽向河流、湖泊一侧、水流缓慢的浅水地带, 属常年积水区, 积水深 0.4—0.8m。其下发育有腐泥沼泽土, pH 为 8.0—8.5, 有机质含量多在 10—15%, 腐殖酸含量 2—5%, 全氮在 0.4% 左右, 可溶性盐低于 0.5%^[2]。香蒲高 1.5m 左右, 伴生有睡莲和眼子菜。

二、沼泽的演化及发展趋势

根据钻孔资料, 可将沼泽的柱状沉积剖面划分为三组(图 2)¹⁾, 自下而上为:

- (1) 亚粘土、亚砂土和砂的互层-淤泥-苇根状泥炭;
- (2) 亚粘土、亚砂土和砂的互层-淤泥-泥炭-苇根状泥炭;
- (3) 亚粘土、亚砂土和砂的互层-泥炭-淤泥-苇根状泥炭。

苇根状泥炭分解差, 植物残体保存好, 在博湖的湖滨沼泽区分布较广。其厚度不等, 小湖区多在 1—3m, 并由西北向东南逐渐增厚, 其他地区均在 1m 左右。泥炭主要分布在孔雀河口与再克斯特湖一线, 埋藏深度在 2—4m, 泥炭层厚 1—2m, 其他地区较少见。另外, 8 个钻孔中有 2 孔发现, 在埋藏深度 10—12m 之间还有一个泥炭层, 其厚度

1) 根据新疆生产建设兵团设计院, 博斯腾湖围垦工程地质和水文地质调查资料。

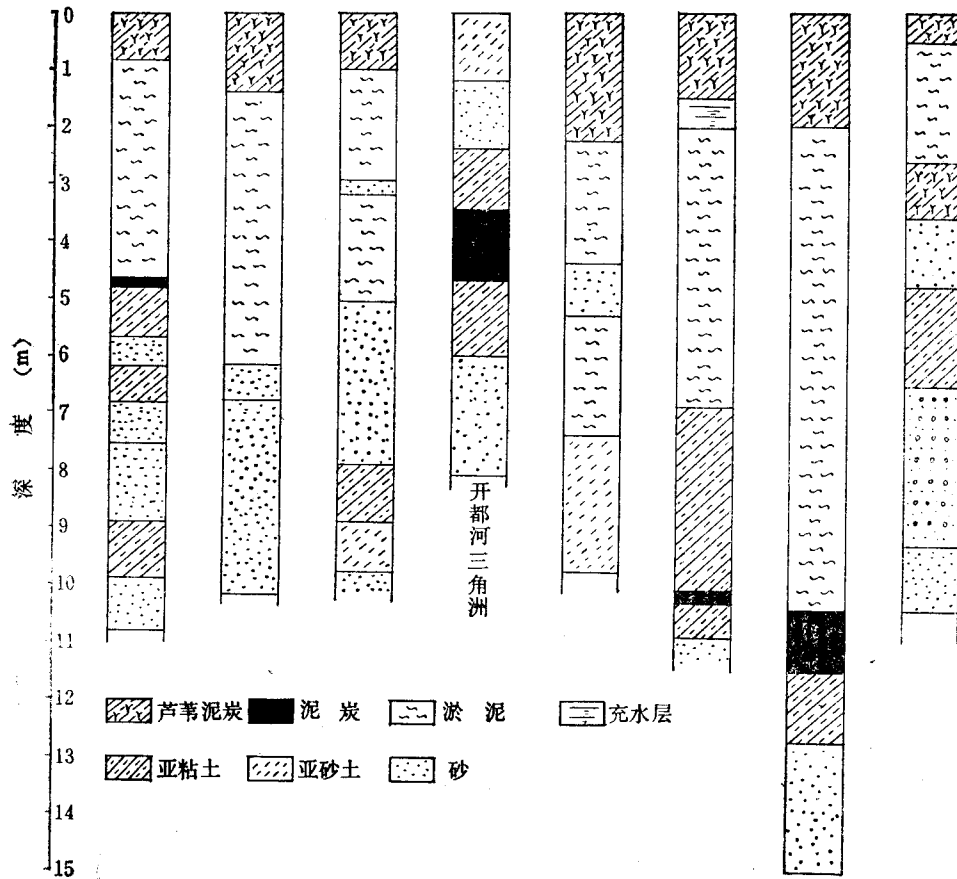


图2 博斯腾湖的湖滨沼泽地钻孔剖面

Fig. 2 The drilling of swamp land of Bositeng Lake

分别为 0.2m 和 1.1m。

通过区域地质调查及沼泽地层分析,可以重建沼泽及湖泊的形成和演化过程。博湖地区属中生代拗陷,第四纪以来缓慢下沉,堆积了深厚的亚砂土、亚粘土和砂的互层。大约在全新世初期,开都河经大巴仑渠、四十里城一线直接注入孔雀河。盆地内分布有不连续的积水洼地,博湖只是一个不大的浅水湖泊。在水源稳定的浅水洼地中,由于沼生和湿生植物在周边生长,积累了下部泥炭层。后来由于盆地西部受新构造运动作用被抬升,开都河东移至种马场、鱼粉厂一带,并注入博湖^[5]。于是博湖汇集了流入盆地内所有河流,水面扩大(当时的博湖包括现在的小湖区)。在一个相对稳定的条件下,湖底普遍沉积了 4—9m 厚的湖相淤泥层。因开都河及其他小河携带大量泥沙径流进入湖泊,使博湖逐渐淤积变浅。首先,在缓岸或风浪小的陡岸水草丛生,形成了泥炭。随着盆地西部缓慢抬升和淤积作用增强,致使博湖向东退缩,博湖西部和西南部的浅水区,积水变浅,进入普遍沼泽化阶段,堆积了表层苇根状泥炭。芦苇泥炭、泥炭浮岛及河流带入的泥沙,把浅湖区分割

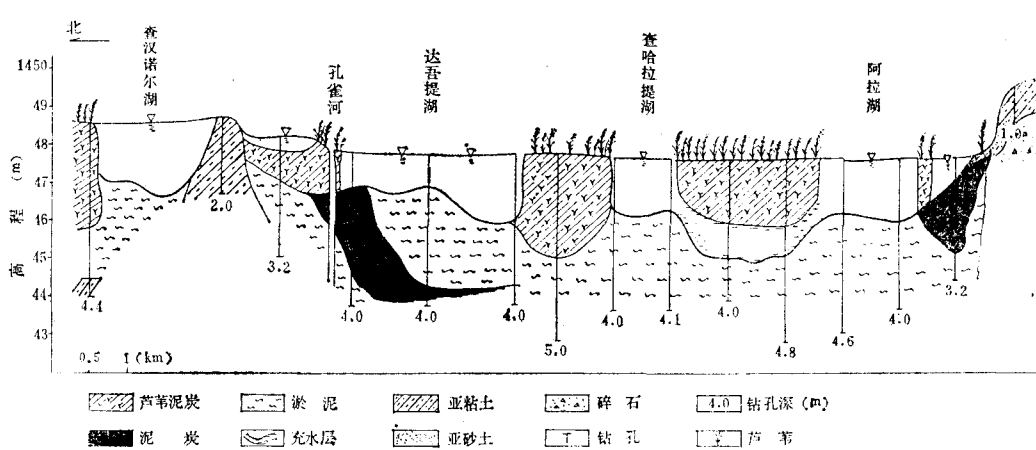


图3 博斯腾湖的湖滨沼泽剖面

Fig. 3 The profile of lakeshore swamp of Bositeng Lake

成数十个小湖区。至今这些小湖仍在继续沼泽化(图3)¹⁾。根据泥炭¹⁴C年代测定,再克斯特湖的湖滨沼泽,1.4m处为 2650 ± 100 年B.P.。该区普遍堆积3m厚泥炭层,如以泥炭的年堆积速度为0.54mm计算,大约是距今5500年开始形成的,文献[5]指出,博湖是年轻的湖泊,其年龄只有4000余年。可见,本区普遍沼泽化是从中新世晚期开始的。

按照自然环境的发展和演化规律,目前本区沼泽正处在旺盛发育阶段,特别是小湖区,湖泊已普遍沼泽化,芦苇面积不断扩大。然而近年来,由于人类活动的影响,如开荒面积由解放初期的13万亩,扩大到109万亩;农田灌溉定额由 $270\text{m}^3/\text{亩}$,提高到 $1500\text{m}^3/\text{亩}$;开都河改道后引水量由原来的 $3-4 \times 10^8\text{m}^3$,增加到 $15-16 \times 10^8\text{m}^3$,使进入小湖和沼泽区的水量减少了 $7-8 \times 10^8\text{m}^3$ 。因而导致地下水循环减弱,水的矿化度增高,在某种程度上改变了本区的自然环境。1958年博湖还是典型的淡水湖,至今已演变为咸水湖,部分芦苇沼泽被芨芨草-芦苇沼泽化草甸或盐化草甸所代替,沼泽明显退化。唯有西北部,因接受农田灌溉泄水补给,芦苇面积有所扩大。

三、沼泽地的芦苇与泥炭资源

博湖的湖滨沼泽,素以盛产芦苇而著称。早在《隋书》就有记载,博湖有“渔盐蒲苇之

表4 博斯腾湖湖滨沼泽的芦苇资源

Tab. 4 Reed resources of lakeshore swamp of Bositeng Lake

项目	芦苇长势分级				总计
	一	二	三	四	
面积 (万亩)	8.64	5.70	14.90	28.95	58.19
蕴藏量 (10^4t)	14.69	5.35	6.76	4.82	31.62
收获量 (10^4t)	11.12	3.81	4.68	3.34	22.95

1) 新疆生产建设兵团设计院,1966。博斯腾湖围垦工程地质和水文地质综合调查。

表5 小湖区沼泽表层泥炭储量统计¹⁾

Tab. 5 Statistics of upper peat reserves of swamp land in small lake area

项 目	泥炭层厚度 (m)					合 计
	> 4	3—4	2—3	1—2	<1	
面积 (km ²)	3.01	35.98	81.12	74.66	44.37	239.14
储量 (10 ⁴ t)	301.1	3148.2	5069.9	299.8	554.6	9 373.6

1) 泥炭干容重按 0.25 计算。

表6 博斯腾湖湖滨沼泽泥炭的农业化学特征

Tab. 6 The properties of agricultural chemistry of peat in Bositeng Lake shore

编 号	pH	有机质 (%)	腐殖酸 (%)	全 氮 (%)	全 磷 (%)	全 钾 (%)	盐 分 (%)
3	7.0	41.30	12.61	0.87	0.10		
4	7.2	62.01	28.13	0.92	0.05		
5	7.4	50.98	24.83	0.79	0.03		
6	7.6	48.13	20.33	0.73	0.09		
7	6.8	45.38	15.03	0.67	0.10		
8	5.3	50.92	14.50	0.78	0.08		
9	5.0	71.79	32.10	1.18	0.08		
11	7.9	30.90	23.66	0.81	0.14		1.50
13	5.9	69.27	41.00	1.11	0.08		1.34
15	7.4	42.14	12.14	0.76	0.15	1.64	0.32
16	7.7	40.10	11.96	0.79	0.15	1.61	0.44
17	8.2	38.93	11.49	1.47	0.06	1.57	2.63
18	7.2	72.34	25.15	1.17	0.20	0.83	2.83
19	7.7	42.55	14.08	1.09	0.24	2.56	1.93

利”。据我们考察,本区芦苇的年收获量达 22.95×10^4 t,其中有造纸工业利用价值的一、二、三类芦苇,年生产量为 19.6×10^4 t(表4),四类芦苇年生产量为 3.34×10^4 t,可作编织业利用。

本区的芦苇不仅产量高,而且质量好。根据测定纤维平均长度为 1.34mm,长与宽之比为 107:1,长度在 20mm 以上的占 16%,是造纸工业和编织业的优良原料。

博湖的湖滨沼泽是我国干旱区泥炭赋存最丰富的地区。单层泥炭厚度一般为 1—3m,小湖区有 2—3 层泥炭。据 1966 年新疆生产建设兵团调查及 1980 年我所沼泽考察,仅小湖区表层泥炭储量近 0.94×10^8 t(表5),加上其他地区的储量约 10^8 t(其他地区泥炭层厚度按 0.5m 估算)。

本区泥炭的特点是:灰分含量高,一般在 50—70%;腐殖酸和全氮含量较低,分别为 12—25% 和 0.7—1.1%;分解差,芦苇残体明显可见,表层泥炭分解度在 5—15% (表6)。这种泥炭一般不适宜工业利用,但在农业上却有广阔的利用前景。新疆的土壤(除沼泽土外)有机质含量低,盐分高。因此,用泥炭制备土壤改良剂,泥炭与人畜粪尿制堆肥,泥炭与化肥混合制有机-无机肥料,对改良砂土和盐碱土,增加土壤有机质、改良土壤

结构,均有特殊的功能。此外,还可用泥炭生产花卉营养土和温室用的床土。

四、湖泊与沼泽对地方气候环境的影响

博湖和沼泽的总面积是 1 410km², 湖沼通过水平方向的热量和水气交换,使其周围的地方气候具有比其他干旱区略温和湿润的特点,为生产、生活带来良好的影响。

1. 降低夏季气温

在作物生长季节,特别是炎热的夏季,湖沼对周围地区的气温有明显的调节作用。从表 7 可以看出,6,7,8 月在距湖沼最近的焉耆与和硕,比距湖沼较远的库尔勒平均气温低 1.3—4.3℃,距湖沼愈近影响愈大。湖沼对极端最高气温也有明显的削减作用,而且可使炎热天气的持续时间缩短。

2. 调节空气湿度

本区湖沼年蒸发量和沼泽植物蒸腾量达 $14.2 \times 10^8 \text{m}^3$ 。通过湖沼与周围的水气交换,增加了湖沼周围地区的空气湿度。从图 4 看出,焉耆的相对湿度明显高于库尔勒和库车。一般以 5—10 月相对湿度的差值最大,尤其是 7—9 月更为明显,相对湿度差值可

表 7 湖沼区周围各县的夏季温度

Tab. 7 Temperature in summer in various counties near lake and swamp region

站 点	站点高程 (m)	纬度 (N)	与湖沼的 距离 (km)	月平均气温(°C)			月极端最高气温(°C)			资料年限
				6	7	8	6	7	8	
焉耆 ¹⁾	1 055.8	42.05	13.5	22.0	22.5	21.6	36.4	36.0	36.5	1961—1970
和硕	1 085.4	42.15	10.4	23.3	24.0	23.1	38.8	39.2	38.1	同上
库尔勒	931.5	41.45	30	24.9	26.0	25.6	39.0	38.9	38.2	同上
库车	1 072.6	41.43	300	24.8	26.8	25.4	39.4	41.5	38.7	1951—1960

1) 焉耆县三面被湖沼包围。

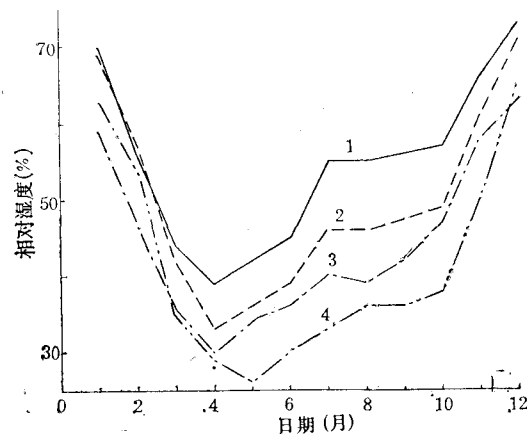


图 4 湖沼区周围各县的相对湿度

Fig. 4 Relative humidity of various counties near lake and swamp region

1. 焉耆; 2. 和静; 3. 库尔勒; 4. 库车。

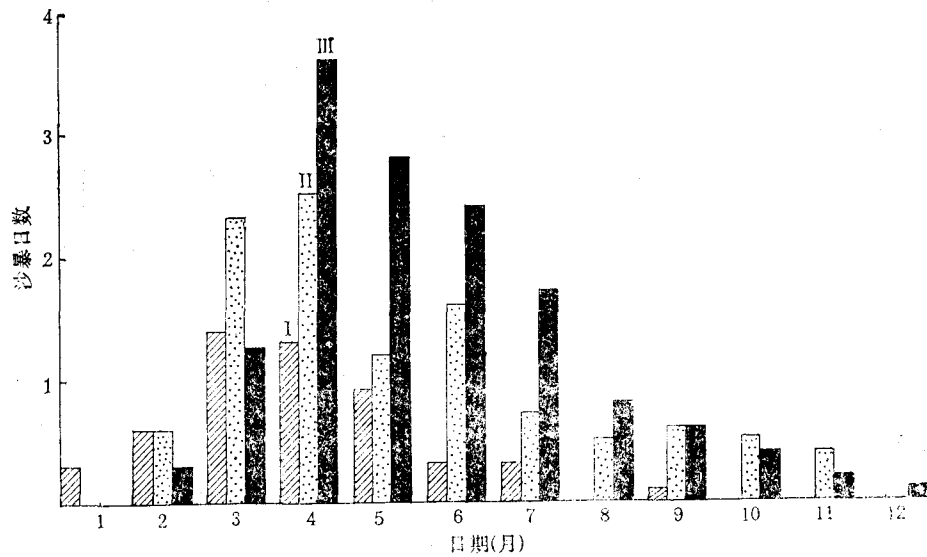


图5 湖沼区周围各县历年各月沙暴日数

Fig. 5 Days of sandstorm in different months over the years in various counties near lake and swamp region

I 焉耆; II 和静; III 库车。

达5—23%，11月至翌年4月，因封冻而相对湿度的影响小。

从潮湿日数和年干燥日数¹⁾统计看，焉耆、和静与库尔勒的潮湿日数分别为64.1, 48.7, 25.5; 干燥日数分别是13.3, 41.0, 77.2。可以看出距湖愈近，其潮湿日数愈多、干燥日数愈少，否则相反。

3. 减少沙暴和浮尘的出现日数

由于湖沼具有湿润邻近地区空气湿度、降低夏季气温和减弱乱流交换强度的作用，加之湖沼水体和沼泽植被对周围环境的影响，使沙暴和浮尘出现日数减少。从图5看出，焉耆、和静、库车年平均沙暴出现日数分别是6.4, 11.0和16.1; 4—8月削减作用更为明显。此外，焉耆年浮尘出现日数是18.2，和静为36.0，库尔勒高达61.9天。

综上所述，湖泊和沼泽能增加邻近地区的空气湿度，降低夏季气温，减少沙暴和浮尘，对维持区域生态平衡具有重要作用。

五、沼泽开发和利用的几个问题

1. 重视博湖和沼泽在区域生态平衡中的作用。本区沼泽是荒漠气候条件下特殊的生态系统，在维持区域生态平衡中有重要作用。博湖及其沼泽(包括沼泽植物蒸腾)每年有大量水分被蒸发，于是增加了空气湿度，调节了小区的气候，使焉耆盆地成为天山地区最大的“绿洲”，著名的农业基地。因此，在开发和利用本区的沼泽资源时，必须重视保护沼泽和湖泊区的生态环境。

1) 日平均相对湿度小于30%的日子称干燥日;日平均相对湿度大于70%为潮湿日。

2. 在开发芦苇资源的同时,加强对资源的管理。合理规划芦苇沼泽地的利用方向。如用作造纸业的芦苇地,用作编织业的芦苇地等。成立专门的芦苇管理机构,防止乱抢、乱割、乱烧。建立以芦苇为原料的造纸厂,避免长途内运,发展编织业,把四类芦苇也利用起来。

3. 适当开采泥炭。虽然本区泥炭储量较大,但不易大规模开采,以防止生态平衡遭到破坏。可以在沼泽边缘或结合开挖河渠进行开采。泥炭作为土壤改良剂或施用泥炭肥料,对本区土壤改良和增加土壤肥力具有特殊的作用。

4. 建立博湖自然保护区,博湖的湖滨沼泽是干旱区特殊的景观类型。博湖水面浩淼,湖水碧绿,湖滨沼泽苇水相映,风景如画。建立自然保护区,一方面开辟旅游事业,另一方面建立鱼苇基地,保护沼泽区动植物资源,开展沼泽生态系统在干旱区作用的研究。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院新疆综合考察队,1965。新疆地下水。科学出版社,133—142 页。
- [2] 王德斌,1984。新疆博斯腾湖区沼泽土壤特性及其合理利用。新疆地理 7(2): 31—36。
- [3] 刘耀先、曲耀光,1984。新疆博斯腾湖的改造和利用。新疆地理 7(4): 17—29。
- [4] 韩顺正、李崇崎、王德斌等,1985。博斯腾湖的芦苇资源。地理科学 5(4): 374—380。
- [5] H. T. 库兹涅佐夫、Э. М. 穆尔札也夫,1959。博斯腾湖及其将来。新疆维吾尔自治区的自然条件。科学出版社,75—83 页。

LAKESHORE SWAMPS OF BOSITENG LAKE IN THE XINJIANG AUTONOMOUS REGION

Ma Xuehui

(Changchun Institute of Geography, Academia Sinica)

ABSTRACT

Covering an area of about 400 km², lakeshore swamps of Bositeng Lake in Xinjiang is the largest areal swamp land in the arid zone of China. This area is of the to temperate desert climate. Kaidu River with an origin in Tianshan Mountain and other creeks discharge a total of 41.6×10^8 m³ water annually into the Yanqi basin. This stable water supply is the leading factor for swamp formation. Yanqi basin is a good place for swamp formation and peat accumulation.

Swamps in this area are formed by the paludification of waterbody. The swamp is mainly of the eutrophic herb reed and eutrophic herb Typha type in the luxuriantly developing stage. Swamp is rich in reed and peat resources. The annual production of good quality reed can reach 22.95×10^4 t, an abundant raw material resource for papermaking industry. Peat reserves in swamps are nearly 10^8 t. But peat in this area is unsuitable for large scale exploitation.

Bositeng Lake and the lakeshore swamps are the special ecosystem under desert climate conditions, which plays an important role in maintaining regional ecological balance.