

# 苏尼特左旗发菜资源的利用及保护\*

叶长鹏<sup>1,2,4</sup> 王长荣<sup>3</sup> 高坤山<sup>2</sup>

(1 暨南大学水生生物研究所 广东暨南 510632 2 中国科学院水生生物研究所 湖北武汉 430072  
3 苏尼特左旗科学技术局 内蒙古 011300 4 中国科学院研究生院 北京 100039)

**摘要** 介绍了发菜资源在内蒙古自治区苏尼特左旗的分布情况和发菜产地的植被类型与地貌特征。记述了当地蒙古族群众对发菜认识与利用的历史,以及最近20多年大规模采撷史的全过程。根据对产地实地调查研究的结果,认为发菜生长的必须条件是稳定的表层粘土,发菜生物量的限制条件是降水,并就采撷发菜对于草场的利与弊,发菜产地萎缩的主要原因作了具体分析,最后提出了建立“发菜自然生态保护区”的设想。

**关键词** 发菜资源 采撷史 生长条件 发菜自然生态保护区

## 1 苏尼特左旗的发菜资源

苏尼特左旗位于内蒙古自治区的中段,地理坐标是北纬 $42^{\circ}45' \sim 45^{\circ}09'$ ,东经 $111^{\circ}24' \sim 115^{\circ}12'$ 。土地面积为3.4万多平方公里,天然草场占98%以上,地处蒙古高原的东南部,属典型草原与荒漠草原的过渡地带。气候特点是春季干旱风大,夏季短促、炎热少雨,降水多集中在秋季,冬季严寒而漫长,属中温带半干旱大陆性气候。本旗从东南部的浑善达克沙地北缘向西北直抵中蒙边境的广大地域,与东邻阿巴嘎旗的西北部,同处于中国发菜资源分布区的东缘。

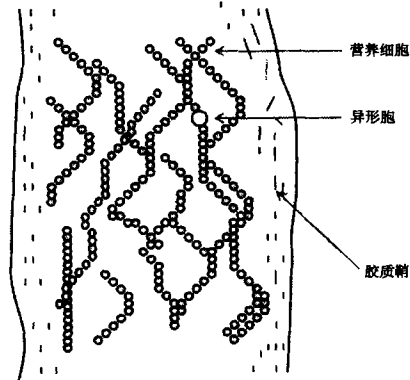
群众习惯称生长发菜的地域为“地毛滩”。据旗草原监理部门测算,全旗地毛滩面积约有3300多平方公里,约占草场总面积的1/10,其中约一半面积发菜产量较高,曾被长期采撷。地毛滩作岛状散布于荒漠草原和草原化荒漠上。面积大小不等,大的可达几百平方公里以上,其中几百平方公里以上的有五六处。

根据地毛滩的地貌与植被差异,我们将其分为两种类型,即“禾草型(红山型)”和“高毕型(低地型)”。禾草型地毛滩通常属于荒漠草原,多位于层状高平原的“台阶”部位的周边地带。台地上阶的边缘因水土流失而形成众多沟壑,并失去植被,使第三系红土层裸露,从阶下望去状似红山。“大红山”周边的植被通常以丛生禾草为优势种,主要植物成分有小针茅(*Stipa klemenzii*)、短花针茅(*S. breviflora*)、多根葱(*Allium polyrizum*)、糙隐子草(*Cleistogens squarrosa*)等。高毕型地毛滩通常属于草原化荒漠,常位于波状高平原的低凹部位,作带状或斑状分布。植被以强旱生低矮小灌木为优势种,作墩丛式生长,墩丛间植物稀疏,土表裸露,牧民称这种草场为“高毕”。主要植物成分有珍珠猪毛菜(*Salsola passerina*)、红沙(*Reaumuria soogorica*)、无芒隐子草(*Cleistogens songorica*)等。禾草型和高毕型地毛滩常相互交连。地毛滩总面积中,禾草型约占40%,高毕型约占60%。就在这亘古少人烟的地毛滩上,从20世纪70年代末到90年代末,出现了一段长

达20余年的大规模采撷史。

## 2 发菜的生物学特征和生态习性

发菜的科学名为发状念珠藻(*Nostoc flagelliforme*),属于蓝藻门(Cyanophyta)、蓝藻纲(Cyanophyceae)、段殖体目(Hormogonales)、念珠藻科(Nostocaceae)、念珠藻属(*Nostoc*),是一种世界性分布的陆生经济蓝藻。发菜藻体有一层厚厚的胶质鞘包被,可使发菜耐受极端恶劣的环境胁迫。



发菜藻体结构模式图

其生态习性可归纳为以下几点:

1)稳定的粘土表层是发菜生长的必须条件。生长发菜的土壤表层有两个非常明显的特点。①细腻性:土壤颗粒微小,粘性大,形成机理应是土壤悬浊液的反复沉降作用;②结皮性:土壤呈准结皮状或结皮状,浸入水中不易离散或不离散。不具备这一特殊粘土表层的土壤上就没有发菜生长。

2)大气降水是发菜产量的限制条件。20世纪70年代末80年代初,由于地毛滩的历史积存较多,降水量对发菜产量的影响表现得非常明显,到80年代中期以后就表现得非常突出。1995、1996和1998年的降水量分别为220.9、197.2和216.1 mm,发菜生长良好,反复撷取而不竭。1997年降水为159.3 mm,产量就很低。1999、2000和2001年连续干旱,发菜产量趋于绝产。另外,在降水量比较丰富的年份里,降水频率多则发菜产量较高。

## 3 发菜的经济价值

\*国家自然科学基金资助(编号:39830060)

发菜的蒙古名为“嘎扎力—乌素”,汉意即地毛;又称“格吉格—额布斯”,汉意发菜。蒙古民族对发菜的认识和利用有着悠久的历史。早在唐代,藏(蒙)医学的经典《四部医典》中就对发菜有了记载:“地毛有降压,促进血液循环,稀血等功能”,“治疗半身不遂”。到20世纪初年,著名的蒙古族医学家、藏学家吉格木德·丹金扎木苏(1874—1925,苏尼特左旗人)在其藏文医著《观者之喜》中对发菜作了更为翔实的记载:“地毛有稀血和治疗血稠病之功效”。“多年来蒙医学上使用地毛治疗半身不遂和高血压,有的大夫作为秘方使用之”。发菜在治疗人畜病患的实践中有着广泛的应用。此外,发菜在苏尼特部的蒙古族先人们心中有着神圣的地位,除了遵医嘱或其他特殊需要外,不准拣搂,更不能食用。在神圣的“敖包”附近,则严禁采搂发菜。人们用发菜制成“圣物(吉祥物)”给宠爱的孩童挂在脖子上,并用发菜煮水沐浴,以求吉祥。先人们崇拜、珍爱、保护这一神秘物种的淳朴民风一直延续到现在。

#### 4 采搂的历史回顾

根据国家和地方政府对采搂发菜问题的政策调整情况,我们将采搂史划分为3个阶段。1979—1984年为第1阶段。当时对如何采搂发菜无法可依,导致无序的狂采滥搂。采搂人数从最初的2万人剧增至后来的6万人。人们多用10~20 cm宽的铁丝耙蹲着搂取。不久改用宽40 cm,齿距1.5 cm的长把铅丝(或自行车辐条)耙,站着搂取。日采集净发菜量1~2 kg/人;每666.6 m<sup>2</sup>产量为1 kg以上。1984年发菜120多元/kg。

1985—1992年为第2阶段。1985年《草原法》颁布,1986年旗草原监理站成立,开始以禁搂方式进行管理,使狂采滥搂发菜的势头得到了一定的扼制,采搂人数4万~5万人。采搂的铁丝耙把齿改用细钢丝,耙宽增大到80 cm,齿距也缩小到1 cm,走着搂取。日采集净发菜量为0.5~1 kg/人,每666.6 m<sup>2</sup>产0.5 kg左右。1990年发菜可卖至200元/kg。第1、第2阶段的分拣方式都是以手拣分离。

1993—1999年为第3阶段。旗政府以准搂与禁搂相结合的办法进行管理。由草原监理站负责组织实施。这一阶段采搂人数大幅波动,5万~8万人/年。铁丝耙把宽增加到100~120 cm。日采集净发菜量0.5 kg/人左右。666.6 m<sup>2</sup>产0.25~0.5 kg。随着资源量锐减,搂取的“毛”、草比越来越小(约1:30),手拣分离已非常困难,于是1994年出现了漂洗分离。人们将手拣分离的发菜称作“手拣毛”,将漂洗分离的发菜称作“水洗毛”。1994年手拣毛440元/kg,水洗毛320元/kg;1995年手拣毛480元/kg,水洗毛340元/kg;1997年以后手拣毛基本没有了,水洗毛360~400元/kg。

每年3月中旬至4月中旬的融雪期和7至9月中的降水期是最佳的采搂时段。但是到了20世纪90年代中期,除了草场被雪覆盖无法采搂外,几乎每天

都有人搂取。1 d中的可采搂时间,主要取决于土壤返潮时间的长短,一般清晨3~5 h内效果较好。但到后来,也有长达6~10 h采搂。

#### 5 采搂对发菜和草场的利和弊

1)适度采搂发菜有利于草场复壮和延缓植物群落逆行演替。产量较高的地毛滩大多具有较深厚的胶粘土层。这种土壤在自然条件下极易板结,使土壤团粒结构破坏,蓄水能力下降,毛细蒸发加剧,透气性变差。随着板结不断加重,禾草类“软草”的根系伸展严重受阻,造成发育不良,渐趋于弱势;而根系更为粗壮发达的强旱生、超旱生小灌木便会侵入,与禾草共存。继续竞争的结果,是弱势的禾草类植物几乎全部消失,变成典型的“高毕”。从而发生了草场从荒漠化草原到草原化荒漠的逆行演替。而适度采搂发菜有助于疏松板结的土壤,减缓水分蒸腾,掩埋草种入土,因而可以同时达到经济效益与生态保护双赢的目的。

2)过度采搂发菜对草场的破坏作用。过度地采搂发菜会给草场造成严重破坏。因为过于频繁和不合理的采搂会反复伤害多年生禾草的根茎,一年生禾草则多被连根拔起,而对灌丛的损伤相对较轻。这就助长了灌丛的竞争优势,禾草产量锐减,使草场质量下降,退化加剧。地毛滩,尤其是禾草型地毛滩,多为无水草场,牧民以其作为冬营地。20世纪90年代中期人们采用漂洗法分离发菜以后,变搂“毛”为搂草,“毛”草比由以往的1:3变成1:30以上,牧草浪费严重,使在严冬中本来就吃不饱的牲畜几乎无草可食,给牧业生产造成严重损害。采搂发菜的人们为了栖身、野炊等活动挖出许多的坑,这些坑用过以后又不给回填,使草场变得满目疮痍。

根据我们对本旗发菜产地实地考察情况,对照我国其他发菜产区的相关资料,认为本旗的地毛滩虽然经历了20多年大规模采搂,但无论是从自然生态角度,还是资源丰富程度较高,仍属于我国现状较好的产区之一。目前,国家虽然将发菜列为一级保护物种,明令禁搂,取缔交易市场等,但是只要还有潜在的市场需求,就会有人铤而走险,地毛滩就不会宁静。地毛滩的蛮荒状态一旦遭到破坏,则很难重新恢复,发菜就有可能绝迹。而科技界目前对发菜的研究尚未取得突破性进展,距离实现人工培养还有很长的路要走。所以有必要根据《中华人民共和国自然保护区条例》的有关规定,选择原始风貌保存比较好,发菜资源比较丰富,易于实施管理的地毛滩,来建立“发菜自然保护区”,为这一宝贵的资源提供安全的庇护地,也为科学研究提供较为理想的考察与研究基地!

#### 主要参考文献

- 1 雍世鹏,朱宗元,崔志有等. 内蒙古荒漠草原地带发菜资源的开发及牧场环境保护问题. 内蒙古大学学报(自然科学版), 1987, 18(2): 351—356.
- 2 Gao K.. Chinese studies on the edible blue-green alga, *Nostoc flagelliforme*: a review. *J. Appl. Phycol.* 1998, 10: 37—49. (BF)