

# 三江平原“大酱缸”的缔造者

## ——漂筏苔草

撰文 张新厚

“旷野冰原暴风雪，苇塘魔沼‘大酱缸’”——时至今日，人们对于“北大荒”依然有着这样的印象，这儿所说的“大酱缸”就是指三江平原上广泛分布的漂筏苔草沼泽。在这类沼泽中，漂筏苔草根茎交织成网，地上部分也在秋季枯萎后逐年聚积于水中，形成草根层或者泥炭层。由于积水较深，草根层或者泥炭层会浮起，形成“浮毡”。当走进这类沼泽时，脚下缓缓下降，而周围慢慢升起，有一种颤巍巍的感觉。在“浮毡”较薄的地方，甚至有掉下去的危险，行走非常困难，因此当地老百姓称之为“大酱

缸”。漂筏苔草属于莎草科苔草属多年生根茎型草本植物，是三江平原沼泽湿地中的建群种、优势种和主要的伴生种。漂筏苔草群落是该地区非常典型的湿地植物群落类型，对于湿地结构功能和生物多样性维持起到举足轻重的作用。那么漂筏苔草是如何适应恶劣的积水环境，最终缔造“大酱缸”的呢？

### 形态适应性

株高——随着积水深度的增加，漂筏苔草植株的高度会逐渐升高，使其在积水环境中依然有许多叶片伸出水面，正常完成光合作

用，保证了新陈代谢的顺利进行。

通常来说，湿地挺水植物都具有这个特性，但是漂筏苔草有更强的优势。例如，毛苔草也是三江平原常年积水湿地中重要的建群种和优势种，但是其植株高度在积水深度超过30厘米时呈降低趋势，这就表明在积水较深的生境中毛苔草的适应能力较差。与毛苔草不同，漂筏苔草的植株高度在积水深度为50厘米时依然在增加，伸出水面的部分能够保证光合作用的正常进行，这个特性使得漂筏苔草在积水生境中有着比其他湿地植物更强的适应性。

摄影 / 赵志春



茎粗——茎粗是植物重要的形态指标之一，反映了植物的直立程度和抗倒伏能力。与无积水生境相比，漂筏苔草在积水生境中茎粗更大，而且积水越深，茎粗越大。

较大的茎粗使得漂筏苔草能够在积水生境中保持直立，不会倒伏在水中，从而保证了地上部分光合作用的顺利进行。与株高相似，植物茎粗对于淹水环境的适应性也是湿地挺水植物的一个重要特性。同样，漂筏苔草在这一点上也有更强的优势。还是以毛苔草为例，其茎粗在积水深度超过30厘米时显著降低，但漂筏苔草的茎粗在积水深度超过50厘米时依然显著增加。这就使得漂筏苔草在积水较深时，受到相对较少的淹水胁迫，具有比其他湿地植物更强的抗倒伏能力，对于积水环境的适应性更强。

### 生理生态适应性

茎的解剖结构——作为植物体重要的输导组织，维管束能够体现植物输送养分和水分的能力，发达的维管束及维管束鞘能够保证植物体水分和养分的运输。

在积水环境中，漂筏苔草的导管数目减少，而导管直径显著增加，这样的结构能够增强导管的运输能力，从而更好地疏散多余的水分。此外，植物茎中的通气组织有助于增加水生植物的浮力和弹性，使叶片浮出水面进行正常的光合作用。漂筏苔草

的茎有发达的气腔和较大的髓腔，这样的组织结构有助于通气和适应厌氧环境，保持植物体内的气体平衡。并且在积水深度增加时，漂筏苔草茎中的气腔数量、大小以及髓腔的比例都会增加，从而弥补氧气和二氧化碳的缺乏，保证呼吸作用和光合作用的进行。

叶片的解剖结构——与茎的解剖结构相似，随着积水深度的增加，漂筏苔草叶片的输导组织中脉和导管的直径均显著或极显著增加，从而保证了叶片更好的水分疏散能力，体现了结构和功能的统一性。

另外，漂筏苔草叶片中有较大的气腔，这个结构对于湿生和沼生植物来说非常重要，是漂筏苔草湿生性状的最显著特征。气腔可以增强植物叶片吸收和存储气体的能力，空气可以通过植物暴露在水面上的部分进入植物体，以补充根系呼吸作用所需的氧气，满足生长发育的需要。而且，随着积水深度的增加，漂筏苔草在水中的比例会增加，为保证植物体进行正常的呼吸作用和光合作用，其叶片中气腔会显著增大，使植物体内的气体平衡仍然得以保持。除了输导组织和通气组织的特殊性之外，我们还会发现与旱生植物相比，漂筏苔草叶片有更大的叶肉细胞和表皮细胞，这样的结构有助于植物适应淹水厌氧的环境，是湿生植物的另一个显著特征。

漂筏苔草正是依靠其特有的形态适应性和生理生态适应性适应了常年积水的湿地环境，从而成就了其在深积水生境中的“霸主”地位，依靠其交集成网的匍匐茎及根系缔造了三江平原沼泽湿地的“大酱缸”。然而，近几十年来，三江平原的农业活动（例如湿地开垦和旱田改水田）在解决国民粮食危机的同时，也使湿地生态系统遭到了严重破坏。漂筏苔草沼泽自然也难逃厄运，一方面其分布范围大幅度下降，绵延上百里，一望无际的“大酱缸”慢慢淡出人们的视线；另一方面漂筏苔草群落开始退化，漂筏苔草是积水较深的生境中的建群种或者优势种，但是随着水资源的减少和水位的下降，许多现存的漂筏苔草群落正向旱生方向演替。湿地是人类最重要的环境资本之一，具有蓄洪防旱、调节气候、控制污染、维护生物多样性等多种生态功能。在目前的背景下，在三江平原采取有针对性的措施，既满足人类目前和未来的需求，又考虑“大酱缸”等湿地资源的环境承载力，实现三江平原湿地生态系统的可持续性管理，以充分发挥其湿地功能的整合性显得尤为重要。■

#### 作者简介

张新厚，中国科学院东北地理与农业生态研究所工程师，从事湿地生态系统植物生态学和养分循环研究。

（责编 桑新华）