

1秒游15米的“水中流星”、透明的水晶鱼、一生50次换装的虾

“太湖三白”到底有多神奇

□ 科普时报记者 李均 通讯员 孙德伟

近日,无锡商业职业技术学院举办的全国名厨烹饪邀请赛(无锡站)圆满落幕。赛场香气缭绕,130余位大厨以“太湖三白”——白鱼、银鱼、白虾等为食材,呈现的不只是江南饮食文化的符号,更是淡水生态系统千万年演化的“活标本”。随着科研推进,这些“水中精灵”的生存智慧与生态价值,正得到更深入的解读。

上层水域“闪电猎手”:翘嘴白鱼

太湖白鱼的代表翘嘴红鲌,因下颌上翘、口裂垂直的“朝天嘴”,能瞬间形成负压,犹如“天然捕食泵”可轻松吸住鱼虾。它体长15-43厘米,侧扁如柳叶状,身披青灰金属光泽,游动似“水中流星”。流线体形与深叉尾鳍使其游速达每秒15米,远超太湖同类。

作为纯肉食性鱼类,翘嘴白鱼属于鲤形目鲤科鲌亚科,是太湖上层水域的“古老居民”,其食性随生长而变化:幼鱼以浮游动物为食,10厘米以上专攻小鱼小虾,晨昏是觅食高峰。翘嘴白鱼生长迅速,1龄体长可达20厘米,3至4龄性成熟,最大体重10千克,寿命8至10年。它的肉质细嫩、刺少,鳞下脂肪含量3%-5%,无土腥味,曾为宫廷贡品。



图①为翘嘴白鱼,图②为太湖银鱼,图③为太湖白虾。孙德伟 摄

水中“隐身专家”:透明银鱼

太湖银鱼通体半透明如水晶,俗称“水晶鱼”,主要分两类,即短吻银鱼(5-8厘米)和大银鱼(10-15厘米)。无鳞的躯体搭配后部背鳍与浅叉尾,使太湖银鱼游动阻力极小,堪称“水下闪电”。2025年,中国科学院海洋研究所的研究揭开其“隐身”之秘:成体缺失肌红蛋白与血红蛋白,这种“无红血”特征因“转座子”(可移动的基因片段)

插入导致相关基因丢失。配合体表特殊反光蛋白,透明银鱼能完美融入太湖清澈水体,躲避天敌。

太湖银鱼为一年生浮游肉食性鱼类,日摄食量为体重的10%-15%。当水温处于18℃-22℃时,会集群游向浅滩产卵,之后其便会死亡。这种“速生速亡”的策略,能让它充分利用春季丰富的浮游生物资源,最大程度保障种群延续。太湖银鱼属鲑形目银鱼科,半透明躯体是它长期适应环境的生存

利器。

浅滩“水质哨兵”:秀丽白虾

太湖白虾(秀丽白虾)是“三白”中唯一的甲壳类,成体体长5-8厘米,通体青白透明,又称“水晶虾”。它的额角具齿,用于探测环境与防御天敌;薄壳可见内脏;2对螯足分工明确,负责摄食与防御;腹足配合尾鳍可快速弹跳,灵活如“水中跳蚤”;杂食性,幼虾吃浮游生物与藻类,成虾捕食昆虫幼体及鱼卵,晨昏时最活跃。

太湖白虾对水质极为敏感,仅栖息于1-3米的浅水。4-10月繁殖期,雌虾会抱卵孵化,幼虾经多次蜕皮后成熟,寿命约1年。最新研究发现,其一生脱壳50次以上,脱壳前会精准调控体内钙磷比至1.3:1,壳中几丁质含量达60%以减少水体阻力;遭遇危险时,会释放β-紫罗酮信息素,触发虾群螺旋状逃逸。更为重要的是,太湖白虾溶解氧阈值为5毫克/升,低于此值即死亡,因此它被视为浅滩水质的“生态警报器”。

“太湖三白”各具生存智慧:白鱼速游适捕食,银鱼透明避天敌,白虾敏感护生态。它们不仅是江南美食的灵魂,更是淡水生态健康的关键指标。保护“太湖三白”,既为传承饮食文化,更为守护水域生命网络。

今天的“小米”是古时的它

□ 安成邦

10月16日是世界粮食日。在我国悠久的农耕文明中,粮食一直占据着重要地位,许多经典诗句里也藏着粮食的身影。“春种一粒粟,秋收万颗子”,诗中的“粟”究竟是什么?还有“硕鼠硕鼠,无食我黍”,这里的“黍”又指什么呢?

这对孪生兄弟各具特色

金秋收获季,即便外行也能在田间区分粟和黍。粟、黍在我国北方一般被称为谷子、糜子,是地地道道的本土农作物,其籽实脱壳后,就是我们所说的小米、黄米。对于现代人来说,粟、黍并不多见,尤其在南方更是稀罕之物,但倘若追溯过往,可以发现它们是绝对的“主角”。

粟和黍这两种农作物的具体区别为:

首先,从植物学分类上看,粟属于禾本科狗尾草属,黍属于禾本科黍属。

其次,从形态特征上看,粟的植株较为矮小,通常高度在1-2米之间,为穗状花序,小穗密集,穗子呈圆柱状或棒状,宛如田间排列整齐的小火炬;黍的植株高度则变化较大,一般在1-3米之间,其花序较为松散,小穗通常单生或2-3个聚生,穗子则像扫帚般散开,随风摇曳时别有一番风情。

另外,粟的颗粒较小,呈长椭圆形或圆柱形,颜色多为浅黄色,表面无光泽;黍的颗粒较大,呈圆形或椭圆形,颜色以红褐色为多,也有少量为浅黄色,表面有光泽。

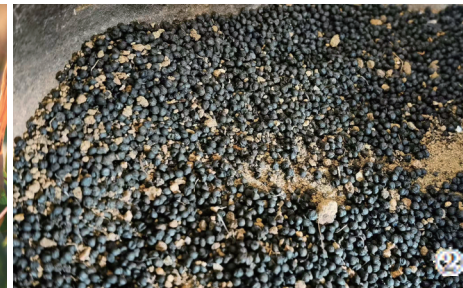
最后,从生长习性上看,粟的耐旱性更好,能在多种土壤类型中生长,生长周期较短,一般在90-120天左右;黍对水分的需求较粟稍高,生长周期较长,通常在100-150天之间。

从“粮界顶流”到新时代价值

粟和黍的生命力极为顽强,叶片在干旱时会自然卷曲以减少水分蒸发,甚至能在贫瘠的坡地上茁壮成长。《孟子》中“五谷不生,唯黍生之”的记载,生动描绘了它们超强的适应能力。

考古学家在内蒙古敖汉旗兴隆洼遗址发现的炭化粟粒,将我们与7600年前的先民相连。这些长圆形的小颗粒,见证了粟从野生植物到农作物的驯化历程。起初,它们只是先民食谱的配角,但通过年复一年的选育,野生粟黍逐渐褪去野性:穗轴变得坚韧,籽粒产量增加,成为可以稳定收获的作物。

在早期黄土高原遗址中,黍凭借耐旱耐瘠特性,成为农业起步阶段的“开



图①:成熟的粟穗。

图②:内蒙古兴隆沟遗址出土的炭化粟。

李富 摄

荒先锋”。到距今5500年左右,随着农耕技术成熟,产量更高、口感更佳的粟实现逆袭,成为“粮界顶流”。北魏《齐民要术》记载了86个粟的品种,可见其在古代农业中的重要地位。

在古代,粟不仅是主要食粮,还是朝廷赋税的重要组成部分。直到明代“一条鞭法”改革前,北方农民纳税主要缴纳的就是粟。唐代甚至规定,只有不产粟的地区才可缴纳麦子或其他作物。这种政治经济地位,充分体现了粟

在古代社会中的核心价值。

唐宋以后,随着磨面技术发展和饮食变化,小麦取代粟黍成为北方“粮界显贵”。现代以来,小麦、玉米等高产作物更是让粟黍“退居二线”。

然而,在全球气候变化和健康饮食观念深入人心的今天,粟黍这对“金色兄弟”,正以耐旱、营养丰富的特性,重新展现出其新时代价值。

(作者系复旦大学中国历史地理研究所教授)