

物 候 学

物候学是研究自然界植物和动物的季节性现象同环境的周期性变化之间的相互关系的科学，它主要通过观测和记录一年中植物的生长荣枯，动物的迁徙繁殖和环境的变化等，比较其时空分布的差异，探索动植物发育和活动过程的周期性规律，及其对周围环境条件的依赖关系，进而了解气候的变化规律，及其对动植物的影响。它是介于生物学和气象学之间的边缘学科。

环境对动植物生长和发育的影响是一个极其复杂的过程。但是，用仪器只能记录当时的环境条件的某些个别因素，而物候现象却是过去和现在各种环境因素的综合反映。因此，物候现象可以作为环境因素影响的指标，也可以用来评价环境因素对于动植物影响的总体效果。

中国最早的物候记载，见于公元前一千年以前的《诗经·豳风·七月》，其后的《夏小正》、《吕氏春秋·十二纪》、《淮南子·时则训》和《礼记·月令》等，则已经按月记载全年的物候历了。而《逸周书·时训解》更把全年分为七十二候，记有每候五天的物候，成为更加完善的物候历，北魏时曾附属于历书。

在西汉，著名的农学著作《汜胜之书》有以物候为指标来确定耕种时期的记载，如“杏始华荣，辄耕轻土弱土；望杏花落，复耕。”至南宋，浙江金华(婺州)人吕祖谦记载了南宋淳熙七年和八年(1180、1181)金华的物候，有腊梅、桃、李、梅、杏、紫荆、海棠、兰、竹、豆蓼、芙蓉、莲、菊、蜀葵和萱草等 24 种植物开花结果的日期，春莺初到和秋虫初鸣的时间，是世界上最早的实际观测的物候记录。

明代，李时珍的《本草纲目》所载的近 2000 种药物中，有着极为丰富的植物物候资料，此书的第四十八、四十九两卷记述了候鸟布谷鸟和杜鹃的地域分布、鸣声、音节和出现时间等，是鸟类物候的翔实记载。19 世纪中叶，太平天国颁发的《天历》，其中《萌芽月令》就是以物候指导农时的月历。

在欧洲，古希腊的雅典人就已经编制了农用物候历。英国马香子孙五代，则从 1736 年起到 20 世纪 40 年代止，对植物、候鸟和昆虫等 27 种动植物进行了长期观测和记录。这是欧洲年代最长的物候记录。18 世纪中叶，瑞典植物学家林奈所著《植物学哲学》一书，概述了物候学的任务，物候的观测和分析方法，并组织了有 18 个点的观测网。他是欧洲物候学的主要倡导者之一。

在德国，植物学家霍夫曼从 19 世纪 90 年代起建立了一个物候观测网。他选择 34 种植物作为中欧物候观测的对象，亲自观测了 40 年。其后，又由其学生伊内接替。在美国，森林昆虫学家霍普金斯于 1918 年提出了北美温带地区物候现象陆空间分布的生物气候定律。

在中国，现代物候学研究的奠基者是竺可桢。他在 1934 年组织建立的物候观测网，是中国现代物候观测的开端。在他的领导下，1962 年，又组织建立了全国性的物候观测网，进行系统的物候学研究。为了统一物候观测标准，1979 年又出版了《中国物候观测方法》，并逐年汇编出版《中国动植物物候观测年报》。

中公网总站：www.offcn.com 邮箱：offcn.com@163.com

电 话：010—62698755，82387776

地 址：北京海淀区学清路 38 号金码大厦 B 座 9 层

20 世纪 50 年代以来，由于各国物候观测网的扩大，物候资料更加丰富了。更由于遥感技术和电子计算机等的应用，使物候学的研究在规律的探索和应用方面都得到了更大的发展。

物候学的基本研究方法是平行观测法，即同时观测生物物候现象和气象因子的变化，以研究其互相关系。主要是定点观测生物物候现象的周年变化；按照统一的观测方法组织物候观测网，对物候现象同时进行观测；在短期内（3~5 天）使用汽车等交通工具进行小地区的物候观测；通过地球资源卫星照片来分析农作物和植被的物候变化；通过试验来研究物候期受气候等因子影响时的生理机制。

各种生物物候现象的出现日期，虽然每年随气候条件变化而变，但在同一气候区内，如果不受局地小气候的影响，其先后顺序每年保持不变。在不同的气候区域内，由于生物品种和气候条件的组合发生变化，物候现象的顺序就会改变。物候现象的顺序性是编制自然历和预报农时的基础。

由于气候分布的地带性和非地带性，物候现象随纬度、经度和高度的变化具有推移性的特点。如 1918 年霍普金斯提出的生物气候定律：在其它因素相同的条件下，北美温带地区，每向北移纬度 1° 向东移经度 5° ，或上升约 122 米，植物的阶段发育在春天和初夏将各延期四天；在晚夏和秋天则各提前四天等等。

物候学研究已成为生态系统的分析和管理的方面，在物候区划、农作物的合理配置、山区垂直分布带土地的合理利用、防止环境污染和三废利用等方面，正进行着大量的物候学研究。除对物候现象作宏观研究外，已经开始对植物器官内部形态的变化进行观察研究。在研究气象条件对生物物候影响方面，已开始利用人工气候室进行实验研究，及建立气象条件和生物物候变化的数学模式等研究。

中公网总站：www.offcn.com 邮箱：offcn.com@163.com

电 话：010—62698755，82387776

地 址：北京海淀区学清路 38 号金码大厦 B 座 9 层