

基于“二十四节气”的农耕文化对提高高中学生生物学素养的探索

王婷婷, 邱愉菲, 李三相*

天水师范大学生物工程与技术学院, 甘肃 天水

收稿日期: 2026年2月4日; 录用日期: 2026年3月5日; 发布日期: 2026年3月18日

摘要

“二十四节气”作为农耕文化的核心载体, 其衍生的“七十二物候”包含丰富的动植物知识, 与高中生物学联系紧密。文章以《普通高中生物学课程标准》为依据, 聚焦人教版高中生物学教材, 挖掘教材中与“七十二物候”关联的知识点, 明确“七十二物候”现象在分子与细胞、稳态与调节、生物与环境等章节中的分布与生物学核心素养的关系。同时, 探讨将其融入生物学教学中的意义并提出相关的融入策略。旨在为一线高中生物学教师提供参考, 助力提升教学质量与学生生物学素养, 并推动传统文化与自然科学教育的融合。

关键词

农耕文化, “二十四节气”, “七十二物候”, 高中生物学, 教学研究

Exploration of the Enhancement of High School Students' Biological Literacy through Agricultural Culture Based on the "Twenty-Four Solar Terms"

Tingting Wang, Yufei Qiu, Sanxiang Li*

School of Bioengineering and Technology, Tianshui Normal University, Tianshui Gansu

Received: February 4, 2026; accepted: March 5, 2026; published: March 18, 2026

Abstract

The "Twenty-Four Solar Terms", as the core embodiment of agrarian culture, have spawned the "Seventy-

*通讯作者。

文章引用: 王婷婷, 邱愉菲, 李三相. 基于“二十四节气”的农耕文化对提高高中学生生物学素养的探索[J]. 创新教育研究, 2026, 14(3): 298-305. DOI: 10.12677/ces.2026.143199

Two Phenological Periods” that encompass extensive knowledge of flora and fauna, closely tied to high school biology. This study, grounded in the “General Senior High School Biology Curriculum Standards” and focusing on the People’s Education Press (PEP) high school biology textbook, explores knowledge points related to the “Seventy-Two Phenological Periods”. It clarifies how these phenomena are distributed across chapters such as molecular and cellular biology, homeostasis and regulation, and biology and environment, and their connection to core biological competencies. Additionally, the paper examines the significance of integrating these concepts into biology teaching and proposes relevant strategies. The aim is to provide references for frontline high school biology teachers, enhance teaching quality and students’ biological literacy, and promote the deep integration of traditional culture with subject education.

Keywords

Agricultural Culture, “Twenty-Four Solar Terms”, “Seventy-Two Phenological Periods”, High School Biology, Teaching Research

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中华优秀传统文化凝聚着中华民族五千多年的文明发展结晶，积淀着深厚的历史底蕴与精神追求，是滋养中国特色社会主义成长与发展的丰厚养分。在中华优秀传统文化的传承发展过程中，农耕文化成为中华优秀传统文化的主干部分[1]。农耕文化历经岁月积淀，在广袤的土地上孕育出了独特而灿烂的文化成果[2]。“二十四节气”文化作为农耕文化的精髓[3]，其凝结了中华农耕文明千年智慧，不仅是古人观天察地、顺天应时的经验总结，精准指导着农事耕作与生活活动，更深刻体现了“天人合一”的生态哲学观，承载着中华民族与自然和谐共生的生态理念。

“二十四节气”文化除了本身具有深厚的文化价值之外，其衍生出的“七十二物候”更是蕴含着丰富的动植物相关知识，与高中生物学有着密切的联系。本文以《普通高中生物学课程标准》(2017年版2020年修订)(以下简称《课标》)为依据，根据“七十二物候”的相关现象，对高中生物学教材中的相关知识点进行挖掘，建立物候与生物学知识点之间的联系，以期帮助一线教师更好地理解 and 运用“二十四节气”与“七十二物候”的相关知识进行教学，提高学生的生物学素养。

2. “二十四节气”与“七十二物候”

2.1. “二十四节气”

“二十四节气”是人们基于对太阳运行和自然现象的细致观察，构建起的一套用于指导农业生产和日常生活的知识系统。它将地球环绕太阳运行的轨道等分为二十四部分，每一部分代表一个节气，从而揭示了气候、生物生长、季节更替以及天象变化等方面的规律[4]。“二十四节气”有较多划分方式，其中最简单的划分方式是按季节划分：春季的节气为立春、雨水、惊蛰、春分、清明、谷雨；夏季的节气为立夏、小满、芒种、夏至、小暑、大暑；秋季的节气为立秋、处暑、白露、秋分、寒露、霜降；冬季的节气为立冬、小雪、大雪、冬至、小寒、大寒。

2.2. “七十二物候”

“七十二物候”是基于“二十四节气”发展而来的，物候是生物与非生物因受到各种环境因素影响

从而表现出的行为及现象。劳动人民将五日定为“一候”，每“三候”构成“一气”，因此每个节气又分为“三候”（初候、二候、三候）(表 1)。七十二物候随时间依次更迭，反映一年的气候变化。七十二个物候中，每个物候又对应着一个相应的物候现象，称为“候应”，其又分为植物候应、动物候应以及非生物候应。

Table 1. “Twenty-Four Solar Terms” and “Seventy-Two Phenological Periods” corresponding table
表 1. “二十四节气”与“七十二物候”现象对应表

季节	二十四节气	七十二物候现象		
		初候	二候	三候
春季	立春	东风解冻	蛰虫始振	鱼陟负冰
	雨水	獭祭鱼	候雁北	草木萌动
	惊蛰	桃始华	仓庚鸣	鹰化为鸠
	春分	玄鸟至	雷乃发声	始电
	清明	桐始华	田鼠化为鴽	虹始见
	谷雨	萍始生	鸣鸠拂其羽	戴胜降于桑
夏季	立夏	蝼蛄鸣	蚯蚓出	王瓜生
	小满	苦菜秀	靡草死	麦秋至
	芒种	螳螂生	鵙始鸣	反舌无声
	夏至	鹿角解	蜩始鸣	半夏生
	小暑	温风至	蟋蟀居壁	鹰始挚
	大暑	腐草为萤	土润溽暑	大雨时行
秋季	立秋	凉风至	白露降	寒蝉鸣
	处暑	鹰乃祭鸟	天地始肃	禾乃登
	白露	鸿雁来	玄鸟归	群鸟养羞
	秋分	雷始收声	蛰虫坏户	水始涸
	寒露	鸿雁来宾	雀入大水为蛤	菊有黄华
	霜降	豺乃祭兽	草木黄落	蛰虫咸俯
冬季	立冬	水始冰	地始冻	雉入大水为蜃
	小雪	虹藏不见	天气上升，地气下降	闭塞而成冬
	大雪	鶡鴒不鸣	虎始交	荔挺出
	冬至	蚯蚓结	麋角解	水泉动
	小寒	雁北乡	鹊始巢	雉始雊
	大寒	鸡始乳	征鸟厉疾	水泽腹坚

“二十四节气”和“七十二物候”堪称一部浓缩的、动态的生物与环境关系的教科书。但是受限于古代观测技术、地理范围与认知水平，“七十二物候”中部分描述源于古代人们对生物现象的直观感受和想象，因此并非完全科学[5]。

3. 高中生物学教材中“二十四节气”文化知识的挖掘

高中生物学教材是学生获取生物学知识的重要载体。本研究以《课标》为依据，以“二十四节气”时

序为线索,对人教版高中生物学教材各章节进行梳理,挖掘与“七十二物候”现象对应的生物学知识点。结果显示,这些知识点并非孤立分布,而是渗透于“分子与细胞”、“稳态与调节”、“生物与环境”等核心模块中(表 2)。

Table 2. High school biology knowledge in the culture of the “Twenty-Four Solar Terms”

表 2. “二十四节气”文化中的高中生物学知识

节气	物候现象	教材章节	内容	具体知识点	核心素养
立春	蛰虫始振	必修 1 第 2 章第 2 节	细胞中的无机物	自由水与结合水	生命观念
	鱼陟负冰	必修 1 第 5 章第 3 节	细胞呼吸的原理和应用	有氧呼吸	生命观念
雨水	獭祭鱼	选择性必修 2 第 2 章第 1 节	群落的结构	水獭与鱼是捕食的种间关系	生命观念
	候雁北	选择性必修 2 第 1 章第 3 节	1. 影响种群数量变化的因素 2. 自然选择与适应的形成	1. 温度影响种群数量变化 2. 适应性行为	生命观念 科学思维
		必修 2 第 6 章第 2 节			
	草木萌动	选择性必修 1 第 5 章第 4 节	环境因素参与调节植物的生命活动	春化作用	生命观念 科学思维
惊蛰	桃始华	选择性必修 1 第 5 章第 4 节	环境因素参与调节植物的生命活动	长日照植物的特点	生命观念 科学思维
春分	玄鸟至	选择性必修 2 第 1 章第 3 节	影响种群数量变化的因素	温度影响种群数量变化	生命观念 科学思维
清明	田鼠化为鴽	选择性必修 2 第 1 章第 3 节	影响种群数量变化的因素	温度影响种群数量变化	生命观念 科学思维
谷雨	戴胜降于桑	选择性必修 2 第 3 章第 1 节	生态系统的结构	桑叶、昆虫与戴胜构成食物链	生命观念 科学思维
小满	靡草死	必修 1 第 5 章第 4 节 选择性必修 1 第 5 章第 2 节	1. 光合作用的能量和转化 2. 其他植物激素	1. 光照强度影响光合作用强度 2. 植物激素之间的相互作用	生命观念 科学思维 科学探究
夏至	鹿角解	必修 1 第 6 章第 3 节	细胞的衰老和死亡	细胞凋亡导致鹿角脱落	生命观念 科学思维
寒露	菊有黄华	选择性必修 1 第 5 章第 4 节	环境因素参与调节植物的生命活动	短日照植物的特点	科学思维
霜降	草木黄落	必修 1 第 5 章第 4 节	光合作用与能量转化	低温破坏叶绿素结构含量减少	科学思维 科学探究
	蛰虫咸俯	必修 1 第 5 章第 1 节	降低化学反应活化能的酶	温度影响酶的活性	科学思维 科学探究

本研究聚焦高中生物学教材知识点与“七十二物候”现象的挖掘与匹配,优先选择与教材内容关联密切的节气中的物候现象。若节气中的多个物候现象对应教材同一章节,则优先选择与章节核心知识点关联度最高、时序最早的物候现象,以确保教学案例的典型性。此外,并非所有物候现象都有教材知识点的支撑,教师在挖掘相关知识时应灵活处理,避免生搬硬套。

4. 高中生物学教学中融入“二十四节气”相关知识的意义

4.1. 培养学生生物学核心素养

将“二十四节气”文化融入高中生物学教学,对于培养学生的生物学核心素养具有独特而重要的价

值。“二十四节气”中的物候现象为学生提供真实、鲜活、富有文化底蕴的学习情境，引导学生在亲近自然和体验传统文化的过程中全面提升综合素养。

4.1.1. 生命观念的形成

生命观念是生物学科核心素养的基石，《课标》中明确规定，其内涵包括结构与功能观、进化与适应观、稳态与平衡观、物质与能量观等多个维度。在高中生物学教学中融入“二十四节气”及“七十二物候”的相关知识，能够为学生生命观念的形成提供丰富的感性材料和理性思考的切入点，使抽象的生命观念具象化、系统化。

例如，在“光对植物生长发育的调节”这一节，可以结合节气“惊蛰”中的物候现象“桃始华”，以及节气“寒露”中的物候现象“菊有黄华”进行案例教学。桃花为长日照植物，惊蛰时节日照延长，满足开花条件，呈现“桃始华”；菊花为短日照植物，夏至后日照渐短，寒露时达到开花临界长度，呈现“菊有黄华”。同时，“二十四节气”的相关知识，可以更好地体现生命观念中“适应与调节”的思想，也能够让学生更进一步地认识生命的过程，树立生命观念，同时将生物学知识与人文精神有机融合。

4.1.2. 科学思维的培养

《课标》对学生科学思维的培养提出了明确要求：学生应能够基于生物学事实和证据运用归纳与概括、演绎与推理、模型与建模、批判性思维、创造性思维等方法，探讨、阐释生命现象及规律，审视或论证生物学社会议题[6]。

“二十四节气”的物候记录主要源自黄河流域，受地理位置与历史认知条件的局限，部分表述与现代生物学理论存在偏差。教师可利用这一特点，将“七十二物候”中的非科学描述进行搜索与整理，将其作为批判性思维训练的优质素材，引导学生思考并基于科学的生物学事实和证据，对其进行辨析。例如，针对“腐草为萤”，引导学生结合生物的生殖和发育知识，明确萤火虫是由卵孵化而来，腐草仅为其生存的环境载体；针对“鹰化为鸠”，结合鸟类迁徙和物种多样性知识，解析惊蛰时节老鹰北迁、鸠鸟迁来的物种更替现象，纠正古人的转化认知；针对“田鼠化为鴽”，结合温度对动物活动的影响，说明田鼠因气温升高转入地下活动、鴽鸟开始出现在田间的现象巧合。在这一过程中，让学生学会基于生物学事实和证据进行推理判断，区分现象与本质，形成“证据是科学判断的基础”的思维习惯。同时，引导学生理解古人在当时条件下观察自然的智慧与价值，实现科学思维培养与传统文化认同的双向融合。

4.1.3. 科学探究能力的提升

“二十四节气”相关知识为高中生物学教学提升学生的科学探究能力提供了一个真实、连续且富含探究价值的自然实验室。教师可以围绕特定节气的物候现象，设计一系列的探究性学习任务，引导学生观察，提问，设计方案，收集数据，分析结果并得出结论。

例如，在进行“叶绿素的提取和分离”的实验时，可以结合“霜降”节气中“草木黄落”的物候现象，引导学生提出探究问题：“植物叶片的颜色变黄，叶绿素含量是否会发生变化”。要求学生根据所提问题明确实验目的，讨论并设计实验方案。在教师的指导下进行实验。实验数据收集后，引导学生对不同时期的叶绿素含量数据进行整理和分析，观察其变化规律。分析叶绿素含量的变化情况，从而将课本中的“光合作用的能量和转化”知识点与“草木黄落”的物候现象紧密结合[7]。

教师还可以开展探究活动，进一步培养学生的实践能力。教师可以要求学生根据某一节气的物候现象，自行设计实验进行研究调查。例如，要求学生针对“白露”节气中“群鸟养羞”的现象，设计一个探究鸟类行为变化的实验方案。学生需要明确实验目的，比如观察和记录“白露”节气前后鸟类觅食频率变化或鸟类的数量变化等。制定详细的实验步骤，包括选择观察地点、确定观察时间和频率、记录数据的方法等。通过这样的实践活动，学生不仅能将课堂所学的理论知识应用于实际问题的解决，还能在

实践记录中提升科学探究能力。

4.1.4. 社会责任的培养

在教学中融入“二十四节气”相关知识，对于培养学生的社会责任感具有不可替代的作用。这种社会责任感的培养并非空洞的口号，而是通过对具体物候现象的观察、对传统文化的感悟以及与现实问题的联系，进而引导学生建立起对自然、社会以及自身行为的责任感与担当意识。“二十四节气”所蕴含的自然理念，能够引导学生树立起尊重自然、保护自然的生态意识，进而激发其保护生态环境的社会责任。

例如，在学习“生态系统的结构”这一课时，可以结合“谷雨”节气中“戴胜降于桑”的物候现象展开教学。教师先介绍该物候现象中桑叶、昆虫与戴胜构成的食物链关系，强调生态系统中各生物成分的相互依存。随后引导学生思考：若人类活动导致桑树种植面积大幅减少，会对这条食物链中的其他生物以及整个生态系统造成怎样的影响？学生通过思考讨论会认识到，人类对自然资源的过度开发会破坏生态平衡，威胁生物多样性。通过对物候现象探讨和分析，引导学生关注身边的环境问题，为保护生物的生活环境献出自己的一份力量。从而让学生树立保护自然、维护生态平衡的意识。

同时，“二十四节气”指导农事活动的核心在于“不违农时”，这与现代社会倡导的可持续农业、绿色发展理念不谋而合。学生通过了解节气与农事的关系，能够认识到人类的生产活动必须尊重自然规律，才能实现资源的可持续利用和社会的可持续发展[8]。

4.2. 传承中华优秀传统文化，增强学生文化自信

2016年，联合国教科文组织将“二十四节气”列入《人类非物质文化遗产代表作名录》，并且国际气象界将其誉为“中国第五大发明”，体现了其全球文化与科学价值[9]。“二十四节气”与其相关的“七十二物候”体现了中华民族的自然观察能力和顺应天时、和谐共生的生态哲学。

当学生在生物学学习中探究物候现象背后的科学原理时，能够深刻体会到古代劳动人民利用自然规律指导生产生活的伟大智慧，而不仅仅视其为古老的文化习俗。这种对于古代文化的科学理解，远远比单纯的口号宣传更能激发民族自豪感。并且在全球视野下，“二十四节气”是具有独特的中华文明特色的文化[10]。通过学习，学生能理解“二十四节气”作为“简明的物候历”的科学性和普遍的适用性，可以帮助学生在学习中清晰地认识到中华文化的独特性与价值，增强文化认同感。

4.3. 丰富教师教学资源宝库

在高中生物学教学实践中，教师常常面临教学资源相对单一、教学素材与生活实际结合不够紧密等问题，而将“二十四节气”相关知识融入教学，能够为教师提供大量动态、鲜活且贴近自然与生活的教学素材，从而丰富教师的教学资源宝库。教师可以根据不同节气的特点，收集整理与之相关的动植物生长变化、自然景观变化等资料，通过多种形式呈现给学生，让课堂内容更加丰富生动，使抽象的知识与具体的节气物候联系起来，丰富教学内容。

“二十四节气”还为跨学科教学资源的整合提供了契机，从而提高教师的教学资源整合能力。生物学与地理、历史、语文等学科在“二十四节气”上存在天然的联系。例如，地理中气候带的分布、昼夜长短的变化与节气的形成密切相关[11]；历史中农耕文明的发展与“二十四节气”中古人对日历和天气的精准把握[12]；语文中大量描写节气物候的诗词谚语等[13]，都可以成为生物学教学的补充资源。这种跨学科的教学资源，不仅能丰富生物学教学内容，还能培养学生的综合素养，同时也拓展了教师自身的知识视野和资源整合能力。

5. 高中生物学教学环节融入“二十四节气”相关知识的教学策略

教学环节选择恰当教学策略，直接影响知识传递的效率与学生能力的培养。将“二十四节气”相关知识融入生物学教学，并非简单的内容叠加，而是需要通过精心设计，使传统文化与学科知识自然融合、相互促进，从而实现“润物细无声”的教学效果。因此，探索切实可行的融合路径，对于充分发挥“二十四节气”在生物学教学中的价值起着至关重要的作用。

5.1. 新课导入，激发学习兴趣

微视频和图片等可视化资源已成为当前学校教学中最常见的导入手段，它们能最有效地帮助课堂快速切入教学核心[14]。将“二十四节气”及“七十二物候”融入新课导入环节，能够借助其独特的文化魅力与生活气息，迅速引起学生的注意，激发其内在的求知欲，为后续教学活动的展开奠定良好基础。教师可根据不同章节的教学内容，灵活选用多样化的节气导入方式，营造富有吸引力的课堂开端。

5.2. 新知讲授，突破重难点

在新知讲授环节，教师可以进一步挖掘“二十四节气”中蕴含的生物学知识，将其与教材内容紧密结合，帮助学生突破学习中的重点和难点。在讲解“生态系统的能量流动”时，可引入“小满”节气中“苦菜秀”的物候现象，通过展示农田生态系统中植物生长与光照、温度变化的关系，引导学生分析能量如何在生态系统中传递和转化。这种方式不但能够将抽象的知识转化成具象的事物，还能让学生感受到自然规律与生物现象之间的紧密联系。

5.3. 巩固练习，检测学习成果

在巩固练习环节，教师可以设计与“二十四节气”相关的题目，让学生运用所学的生物学知识进行解答，从而检测他们的学习成果。可以利用“冬至”节气中“蚯蚓结”的现象，设计综合性练习题。如“冬至时节，古人观察到蚯蚓在土壤中的形态像是在‘打结’，这种现象可能与哪些生物学因素有关？”学生需要综合考虑蚯蚓的生活习性、体温调节机制等的变化，从细胞、个体和生态系统等多个层次进行分析。这种跨层次的思考不仅能够帮助学生巩固所学知识，还能提升他们解决复杂问题的能力。

6. 结语

将“二十四节气”与“七十二物候”相关知识融入高中生物学教学，不仅能够丰富教学内容，还能有效提升学生的生物学核心素养。通过结合节气与物候现象，学生能够在真实情境中理解抽象的生物学概念，并培养科学思维能力与探究精神。同时，这种教学方式还有助于增强学生对农耕文化的认同感和文化自信，使其在学习科学知识的过程中感受到传统文化的独特价值。“二十四节气”的引入为教师提供了新颖而实用的教学资源，促进了跨学科整合能力的提升，也为课堂注入了更多活力与吸引力。综上所述，在高中生物学教学中合理运用“二十四节气”，既能实现知识传授与素养培养的目标，又能推动学科教学与文化遗产的有机结合，为学生的多方面发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 夏学禹. 论中国农耕文化的价值及传承途径[J]. 古今农业, 2010(3): 88-98.
- [2] 杨乙丹, 吴艳青. 中华优秀传统文化农耕文化的时代价值与保护传承[J]. 中国农村观察, 2025(4): 59-79.
- [3] 徐婉婷. 传承农耕文化: 二十四节气融入乡镇中心幼儿园教育活动研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 长春师范大学, 2025.
- [4] 陶妍洁. 二十四节气与七十二物候[J]. 农村·农业·农民, 2016(13): 58-59.

-
- [5] 徐颖. 中国传统七十二候之鸟类物候及生态知识研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京信息工程大学, 2024.
- [6] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准(2017年版 2020年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [7] 王广道, 王子武. STEAM教育理念下传统文化与生物教学的融合——以“二十四节气”在生物教学中的应用为例[J]. 安徽教育科研, 2021(15): 114-115.
- [8] 郑永良, 罗真, 彭传智. 基于社会责任培养的高中生物学融入课程思政教育教学策略[J]. 黄冈师范学院学报, 2024, 44(5): 105-109.
- [9] 徐旺生. 中国的“二十四节气”正式列入联合国教科文组织人类非物质文化遗产代表作名录[J]. 古今农业, 2016(4): 119-120.
- [10] 赵欢影. 对外传播视域下《人民日报》(海外版)二十四节气的报道框架研究(2006-2022) [D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽大学, 2023.
- [11] 李明霏. 二十四节气中有关地理的知识[J]. 炎黄地理, 2024(6): 47-49.
- [12] 陈艳芬. 谈如何在高中历史教学中融入传统文化[J]. 中华活页文选(传统文化教学与研究), 2024(6): 103-105.
- [13] 许明霞. 中华传统文化融入小学语文教学策略探究——以二十四节气综合性学习为例[J]. 新教育, 2024(28): 68-71.
- [14] 吴倩. 高中生物教学中的趣味导入策略[J]. 课堂内外(高中版), 2025(28): 125-126.