



国内外《植物生理学》高校教材的编撰简况及特点

程建峰*, 钟蕾, 张芳, 蒋海燕, 何永明, 刘栋

江西农业大学农学院, 南昌330045

*通信作者(chjfkarl@163.com)

摘要: 为推动植物生理学科发展和满足植物生理学教学的需要, 近400年来国内外编撰了大量的《植物生理学》教材。本文在对国内外《植物生理学》高校教材编撰简况回顾的基础上, 总结了国内外教材的编撰特点与差异, 以期为今后《植物生理学》教材的编撰拓展思路 and 提供借鉴。

关键词: 《植物生理学》; 教材; 编撰简况; 编撰特点

A brief compilation introduction and characteristics of *Plant Physiology* textbooks for colleges and universities at home and abroad

CHENG Jianfeng*, ZHONG Lei, ZHANG Fang, JIANG Haiyan, HE Yongming, LIU Dong

College of Agronomy, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China

*Corresponding author (chjfkarl@163.com)

Abstract: To promote the development of plant physiology and meet the needs of plant physiology teaching, in the past 400 years, a lot of *Plant Physiology* textbooks has been compiled. In this review, a comprehensive introduction of *Plant Physiology* textbooks for colleges and universities worldwide was presented, and their differences of compilation characteristics were summarized, which will facilitate our future efforts in developing thoughts and providing references for the compilation of *Plant Physiology* textbooks in the future.

Key words: *Plant Physiology*; textbook; compilation introduction; compilation characteristics

植物生理学是研究植物生命活动规律及其与环境相互关系、揭示植物生命现象本质的科学, 是生命科学的基础学科之一, 是植物学和普通生理学的重要分支(程建峰2019)。“植物生理学”作为一门课程, 是高校生物类专业的主干课程和植物生产类专业的专业基础课, 更是一些与植物生命科学相关专业的全国硕士研究生入学考试科目, 在高校相关专业的创新人才培养中具有基础性的地位(程建峰等2021)。高校教材作为连接大学教师和学生的重要载体与纽带, 直接影响教学活动的开展, 事关教育内容的贯彻和人才培养目标的实现, 在提高人才培养质量中发挥着至关重要的作用(王恬和阎燕2013; 杨鸣2017)。为推动植

物生理学科发展和满足植物生理学教学的需要, 国内外植物生理学科研究和教学人员在近400年中编撰了大量的《植物生理学》教材, 站在植物生理学的发展新时期, 我们十分有必要对以往编撰的《植物生理学》高校教材进行回顾和总结, 在继承优点的基础上, 响应时代需求去改进和完善, 在继承中发展, 在发展中创新, 编撰出富有时代特色的新教材。

收稿 2021-09-12 修定 2021-11-01

资助 国家第二批高等学校特色专业建设点项目(TS10337)、江西省高等学校教学改革研究(JXJG-13-3-7和JXJG-18-3-5)和江西农业大学教学改革研究项目(2011B2ZC17、2016B2ZZ02和2019B2ZZ48)。

1 国外《植物生理学》教材编撰简况及特点

1.1 国外《植物生理学》教材编撰简况

植物生理学从1627年比利时化学家、生物学家、医生兼炼金术士凡·海尔蒙(Jean Baptiste van Helmont, 1577—1644)开展第一个植物生理学实验——柳枝称重实验至今(Paul 1953), 已走过近400年的发展历程, 取得了浩如烟海的研究成果, 为《植物生理学》教材的编撰积累和提供了丰富资料。1800年, 瑞士著名植物学家和博物学家Jean Senebier(珍妮·瑟讷比埃)撰写并出版了世界上第一部《植物生理学》教材(Bay 1931); 19世纪末20世纪初, 德国科学家萨克斯(Julius von Sachs)及其学生费弗尔(William Pfeffer)在全面总结植物生理学以往研究成果的基础上, 分别撰写了《植物生理学讲义》(Sachs 1882)和三卷本的《植物生理学》(Pfeffer 1904), 成为影响达数十年之久的植物生理学经典著作和植物生理学发展史中的重要里程碑(Czapek 1915)。

进入20世纪至80年代, 国外受到普遍欢迎和公认的优秀“植物生理学”教材有1927—1958年前苏联马克西莫夫(Максимов Н. А.)主编的《植物生理学简明教程》(共9版)(Максимов 1957)(是我国20世纪50年代初期最广泛采用的《植物生理学》教材), 1931年和1938年Miller为美国农业学院主编了2个版本的《植物生理学》(Miller 1938), 1931—1955年英国James主编了5个版本的《植物生理学导论》(James 1955), 1936—1973年英国Thomas、Ranson和Richardson主编了5个版本的《植物生理学》(Thomas等1973), 1938年英国Wright主编出版了《普通植物生理学》(Wright 1938), 1939年和1952年美国Meyer和Anderson主编了2个版本的《植物生理学》(Meyer和Anderson 1952), 美国1950年Curits和Clark主编出版了《植物生理学导论》(Curtis和Clark 1950)及1952年Bonner和Galsotn主编出版了《植物生理学原理》(Bonner和Galston 1952), 1954—1956年前苏联鲁宾主编出版了《植物生理学》(Рубин 1956), 1960年和1973年美国Meyer、Anderson、Bohning和Frallianne主编了2个版本的《植物生理学导论》(Meyer等1960, 1973), 1964年和1974年加拿大Bidwell主编了2个版本的《植物生理学》(Bidwell 1974),

1967—1983年美国Devlin主编了4个版本的《植物生理学》(Devlin和Witham 1983), 1969—2010年德国Mohr和Schopfer主编了7个版本的《植物生理学》(Mohr和Schopfer 1978; Schopfer和Brennicke 2010), 1976—2010年美国Noggle和Fritz主编了5个版本的《植物生理学导论》(Noggle和Fritz 2010), 1986—1996年Pandey和Sinha主编了3个版本的《植物生理学》(Pandey和Sinha 1996)。

20世纪90年代以来, 国外最有影响和版次较多(5版)的有1991—2010年美国Taiz和Zeiger主编的《植物生理学》(Taiz和Zeiger 2010), 1995—2008年加拿大William和Norman主编了4个版本的《植物生理学导论》(William和Norman 2008)。为了更好地体现21世纪以来与植物发育相关的科研成果, 美国Taiz和Zeiger于2014年联合Møller和Murphy主编出版了《植物生理与发育》(作为《植物生理学》的第6版)(Taiz等2014), 2018年对《植物生理与发育》缩减了部分发育内容出版了《植物生理学基础》(Taiz等2018)。

1.2 国外《植物生理学》教材编撰特点

通过对国外《植物生理学》教材的综合比较和分析发现, 其具有以下鲜明的特点。

1.2.1 内容丰富和层次分明

国外教材在编撰时, 贯彻“小课时, 大教材”的教育理念, 更加注重基础性和知识性, 内容比较丰富, 使得教材相对厚实, 如1938年Miller主编的版本为1 201页(32开本)(Miller 1938), 1950年Curtis和Clark主编的版本为752页(32开本)(Curtis和Clark 1950), 1973年Thomas等主编的版本为1 062页(32开本)(Thomas等1973), 1991—2014年Taiz和Zeiger主编的第1至第6版依次分别为559页、792页、690页、764页、782页和888页(Letter开本)(Taiz和Zeiger 1991, 1998, 2002, 2006, 2010; Taiz等2014), 1995年Mohr和Schopfer主编的第5版为629页(Letter开本)(Mohr和Schopfer 1995), 1999年和2010年Schopfer与Brennicke主编的第6版和第7版分别为695页和702页(Letter开本)(Schopfer和Brennicke 1999, 2010), 2008年William和Norman主编的第4版为528页(Letter开本)(William和Norman 2008), 2018年Taiz等主编的《植物生理学基础》为682页(Letter开

本)(Taiz等2018)。

国外教材的层次比较分明, 系统性强和完整性好, 如Mohr和Schopfer主编的教材分为“细胞生理”、“植物代谢”、“生长与发育”、“木质部运输”、“逆境生理”和“作物产量生理”六个部分(Mohr和Schopfer 1978, 1995; Schopfer和Brennicke 1999, 2010), Taiz和Zeiger等主编的教材分为“植物细胞”、“基因组结构与基因表达”、“水和溶质的运输与迁移”、“生物化学和代谢”和“生长发育”五个部分(Taiz和Zeiger 1991, 1998, 2002, 2006, 2010; Taiz等2014), William和Norman主编的教材分为“水和溶质的运输与迁移”、“生物能学与ATP合成”、“碳氮代谢与植物生产力”、“环境生理”、“生长发育”和“次生代谢”六个部分(William和Norman 2008)。对比后不难发现, 目前我国教材普遍采用的“细胞生理”、“代谢生理”、“生长发育”和“逆境生理”四个部分主要是以Mohr和Schopfer主编的教材层次为基础的(Mohr和Schopfer 1978, 1992, 1995; Schopfer和Brennicke 1999, 2010)。

1.2.2 章节较多和图表并茂

为了将丰富的内容和分明的层次完美地展现出来, 国外教材采用了细化的大量章节和众多的图表, 如1992年Mohr和Schopfer主编的第4版分为33章和198节、有698幅图和144个表(Mohr和Schopfer 1992), 2008年William和Norman主编的第4版分为27章和173节、有403幅图和37个表(William和Norman 2008), 2010年Schopfer和Brennicke主编的第7版分为28章和167节、有665幅图和125个表(Schopfer和Brennicke 2010), 2010年Taiz和Zeiger主编的第5版分为26章和141节、有593幅图和41个表(Taiz和Zeiger 2010), 2014年Taiz等主编的第6版分为24章和162节、有654幅图和41个表(Taiz等2014)。

1.2.3 涉猎面广和纵向较深

为更好地全面反映植物生理学已有的研究成果, 国外教材的内容涉猎面广, 对有的内容阐述较深, 20世纪90年代开始的教材, 一般都包含形态学、细胞学、生理学、生物化学、分子生物学和生态学等内容, 如1992年Mohr和Schopfer主编的第4版在细胞部分不仅包括The Cell as “a Morphological

System”、“an Energetic System”、“a Metabolic System”、“a Dividing System”、“a Polar System”、“a Growing System”、“an Oscillatory System”和“a Gene-Physiological System”, 还涉及“Intracellular Morphogenesis”、“Ecological Cycles of Materials and Energy”、“Physiology of Stress Resistance”和“Physiology of Crop Production”(Mohr 和Schopfer 1992); 2010年Taiz和Zeiger主编的第5版内容包括“Plant Cells”、“Genome Organization and Gene Expression”、“Water and Plant Cells”、“Water Balance of Plants”、“Photosynthesis: Physiological and Ecological Considerations”、“Secondary Metabolites and Plant Defense”、“Signal Transduction”、“Cell Walls: Structure, Biogenesis, and Expansion”和“Responses and Adaptations to Abiotic Stress”(Taiz和Zeiger 2010); 2014年Taiz等主编的第6版第1章由“Plant Cells”修改为“Plant and Cell Architecture”, 还单列了“Stomatal Biology”、“Embryogenesis”和“Biotic Interactions”三章(Taiz等2014)。

1.2.4 更新较快和价格不菲

为紧跟学科发展步伐, 尽快将植物生理学研究最新成果展示出来, 国外教材的内容更新较快, 改版次数较多, 参与撰写人员较多, 但价格相对昂贵。前苏联马克西莫夫(Максимов)主编的《植物生理学简明教程》在1927—1958年间改版9次(Максимов 1957); 德国Schopfer参编的《植物生理学》在1969—2010年间改版7次(Mohr和Schopfer 1978, 1992, 1995; Schopfer和Brennicke 1999, 2010), 最新版价格为104.81美元(Amazon.com的价格, 下同); 美国Noggle和Fritz主编的《植物生理学导论》在1976—2010年间改版5次(Noggle和Fritz 2010), 最新版价格为95.99美元; 美国Taiz和Zeiger主编的《植物生理学》在1991—2014年间改版6次(Taiz和Zeiger 1991, 1998, 2002, 2006, 2010; Taiz等2014), 最新版价格为149.98美元; 加拿大William和Norman主编的《植物生理学导论》在1995—2008年间改版4次(William和Norman 2008), 最新版价格为120.00美元; 2018年Taiz等主编的《植物生理学基础》第1版价格为129.08美元(Taiz等2018)。

2 国内《植物生理学》教材编撰简况及特点

2.1 国内《植物生理学》教材编撰简况

有关国内《植物生理学》教材的编撰情况, 华中农业大学王学奎、黄见良和李合生老师在2013年《植物生理学报》第49卷第6期发表的“中国植物生理学教材建设的回顾、探索与展望”(510~514页)一文中对“国内《植物生理学》教材的编撰情况”作了非常全面的总结和论述(王学奎等2013), 请读者去研读, 在此不再赘述, 只稍作强调和补遗。我国高校在20世纪60年代使用的《植物生理学》教材大部分是引进和翻译国外权威教材, 尤其是前苏联的(Рубин 1956; Максимов 1957); 但也有少数植物生理学前辈肯花心血自己编撰教材, 最值得一提的有西北农学院(现西北农林科技大学)石声汉先生1952年编著了体系独特的新中国建国初期第1部国内自编的《植物生理学》教材(程建峰和沈允钢2009)、1955年时任东北师范大学年轻讲师潘瑞炽与西南师范学院讲师汪正琯和北京师范大学副教授董愚得受教育部委托合编《植物生理学》教材(人民教育出版社, 1958年9月出版)(潘瑞炽等1958)。1961年8—9月, 由姜成后教授领衔北京农业大学(现中国农业大学)老师编撰了《植物生理学》(上、下册)(北京农业大学1961), 由农业出版社出版; 1980年2月姜成后和阎隆飞教授又领衔重新撰写新版(北京农业大学1980), 2003—2018年由武维华教授任主编重新编撰并由科学出版社出版了3版(武维华2003, 2008, 2018)。根据1977年10月在四川成都会议上拟定的高等学校理科生物类《植物生理学》教学大纲, 1979年3月华南师范大学潘瑞炽和北京师范大学董愚得先生编撰了我国“恢复高考”后的第1部《植物生理学》(上、下册)教材(潘瑞炽和董愚得1979), 因董愚得先生1983年3月11日辞世, 由潘瑞炽先生继续改编分别于1990年和1995年出版了第2版(潘瑞炽和董愚得1990)和第3版(潘瑞炽和董愚得1995), 2001年后潘瑞炽先生继续改编出版第4版(潘瑞炽2001)、第5版(潘瑞炽2004)、第6版(潘瑞炽2008)和第7版(潘瑞炽2012), 2012年4月1日潘瑞炽先生辞世, 由王小菁教授接任改编出版第8版(王小菁2019), 成为我国改版次数最多、

使用最广泛、发行量最大(已超过51万册)、受众人数最多和影响几代学子的教材(刘黎霞和李宇红2012; 王小菁2012)。1979年7月, 北京林学院(现北京林业大学)王沙生和高荣孚教师主持编写了“全国高等林业院校试用教材”——《植物生理学》(农业出版社出版)(北京林学院1979), 1991年12月王沙生、高荣孚和吴贯明全面修订由中国林业出版社出版第2版(王沙生等1991), 2013年8月由郑彩霞教授主编和中国林业出版社出版《植物生理学》(第3版)》(郑彩霞2013)。1979年8月北京大学曹宗巽和吴相钰老师编撰“高等学校试用教材”——《植物生理学》(上、下册)(人民教育出版社出版)(曹宗巽和吴相钰1979), 曾经很长一段时间被综合性高校作为选用教材。1986年5月由江苏农学院高煜珠教师领衔并联合北京农业大学韩碧文与浙江农业大学饶立华老师编撰了“全国高等农业院校教材”——《植物生理学》(农业出版社出版)(江苏农学院1986), 自出版以来深受广大高等农业院校的欢迎和喜爱, 在1986—2000年间发行量达14万多册, 仅次于潘瑞炽教授编撰的《植物生理学》; 2000年5月, 扬州大学王忠教授联合西南农业大学王三根教授和华中农业大学李合生教授在维持1986年版体系的基础上重新编撰《植物生理学》(王忠2000), 2009年3月修改出版第2版(王忠2009), 2021年1月熊飞和王忠教授修改出版第3版(熊飞和王忠2021), 该教材被国内多所高校采用, 尤其深受农业院校的好评; 在教育部“高等农林教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”实践活动基础上, 为深化和落实面向21世纪教学改革研究成果, 项目单位先后主编了15本面向21世纪课程教材, 其中以项目牵头主持单位华中农业大学李合生教授主编的《现代植物生理学》最为引人关注, 于2000年、2006年、2012年和2019年分别出版了4版(李合生2002, 2006, 2012; 李合生和王学奎 2019), 且是目前国内外唯独一本在教材名称上添加“现代”二字的。还值得一提的是, 1998年7月内蒙古师范大学生物系斯琴巴特尔教授编撰出版了我国第一部蒙语文《植物生理学》教材(内蒙古文化出版社出版)(斯琴巴特尔1988), 2007年12月改版后由浙江大学出版社出版第2版(斯琴巴特尔2007)。2004—2016

年, 山东师范大学王宝山教授牵头组织编写和出版了3版高等师范院校的《植物生理学》(王宝山2004, 2010, 2016)。为更好地使国内大学生能使用国外著名的权威经典《植物生理学》教材, 2009年8月和2015年6月河南大学宋纯鹏教授和华中农业大学王学路教授等翻译了美国Taiz和Zeiger主编的《Plant Physiology》第4版(宋纯鹏等2009)和第5版(宋纯鹏等2015), 2011年1月北京林业大学尹伟伦、郑彩霞和李凤兰等翻译了Pallardy编撰的《Physiology of Wood Plant》第3版(尹伟伦等2011); 2016年7月深圳大学莫蓓莘教授编撰了我国第一部英汉双语版《植物生理学》(高等教育出版社出版)(莫蓓莘等2016)。

2.2 国内《植物生理学》教材编撰特点

十年动乱结束后, 我国《植物生理学》教材编撰工作逐渐步入正轨, 全国高校陆续开展了教材编撰, 20世纪末教育部启动的高校“面向21世纪教学改革计划”项目的实施极大地推动了“面向21世纪课程教材”的编撰, 21世纪后的“普通高等教育规划教材”和“部级规划教材”中涌现出一些《植物生理学》国家精品教材。纵观国内编撰的《植物生理学》教材, 不难发现以下特点。

2.2.1 编撰牵头单位较多, 高等农林院校为主

为迎接“21世纪是生物学世纪”的到来, 大多数高校成立了与生命科学相关的学院或开设了相关专业, 加上教育部“面向21世纪课程教材”、“规划教材”、“学校评估”和“学科评估”等举措的大力推进, 使我国《植物生理学》教材的编撰自2000年来呈“井喷式”增长, 出版了适用于不同类别、不同层次和专业的《植物生理学》教材近百种, 牵头编撰单位有如综合院校(如北京大学、浙江大学、中山大学、西南大学、扬州大学和海南大学等), 有师范院校(如北京师范大学、华南师范大学和山东师范大学等), 更有农林院校(如中国农业大学、华中农业大学、南京农业大学、北京林业大学、西北农林科技大学、山东农业大学、湖南农业大学、四川农业大学、安徽农业大学、吉林农业大学和沈阳农业大学等), 其中高等农林院校占绝大部分, 基本上每个学校都有自己主编或参编的《植物生理学》教材。

2.2.2 编撰体例近乎雷同, 自身特色创新不强

翻阅我国已出版的《植物生理学》教材后发现, 除中国农业大学武维华教授主编的《植物生理学》(武维华2003, 2008, 2018)体例是以美国Taiz和Zeiger主编的《Plant Physiology》(Taiz和Zeiger1991, 1998, 2002, 2006, 2010; Taiz等2014)为基础外, 其他教材的体例基本相似, 都是在德国Mohr和Schopfer主编的《植物生理学(Pflanzenphysiologie)》(Mohr和Schopfer1978, 1992, 1995; Schopfer和Brennicke1999, 2010)体例上进行微调的, 除绪论外, 一般分为细胞生理(有的含“细胞信号”、“基因表达”等)、功能与代谢生理(有的含“植物次生代谢”等)、生长发育生理(有的“细胞信号转导”和“光形态建成”单独成章)和逆境生理(有的分“通论”和“各论”2章)四大部分12或13章, 因有《细胞生物学》课程后使得有些教材把“细胞生理”部分删除, 有些教材也会在最后一章增加实践性强的“其他部分”[如“植物生物技术”(武维华2003, 2008, 2018)、“植物分子生物学与植物生理”(王宝山2004, 2010, 2016)、“植物生理学与现代农业”(李合生2002, 2006, 2012; 李合生和王学奎2019)。无论是美国Taiz和Zeiger主编的还是德国Mohr和Schopfer主编的体例, 都是以植物生命活动为主线的, 比较方便地阐述科学规律和教师分类讲授, 但割裂了学生的感性认识, 不利于学生的学习, 因为学生在生活中所见和《植物学》中所学的都是以“植物生长发育过程(生活史)”为主线的。

2.2.3 编撰内容叙述单调, 史实性趣味性缺乏

目前我国已出版教材的内容基本上为纯讲义性的, 是根据编写大纲直接把需要学生掌握的基本知识点用科技性语言逐一叙述出来, 有些甚至是提纲式的要点叠加, 读起来比较单调乏味, 史实性和趣味性内容较少, 学生在课后不愿意去主动阅读教材, 考试前就只能死记硬背联系不紧密的知识点, 使教材的作用和功能大打折扣。因为植物生理学属于实验性科学, 每一个知识点都是建立在实验或实践基础上的, 有其特定的研究背景和历史进程, 深入了解“背后的史实”有助于激发和培养科研创新能力, 将促进学生自愿地去翻阅教材, 增加学生阅读的趣味性, 这些内容应在教

材编撰中加以适当补充和完善。

2.2.4 编撰功能聚焦单一, 自主学习内容不多

教材是依据课程标准编制的、系统完整反映学科内容的教学用书, 不同于一般的书籍(刘泽海2018)。教材要以学生为本位, 注重学生的兴趣、需求和能力, 强调以学生的知识储备(尤其是已修读课程)为教材组织的出发点, 提供必要的自学内容, 使学生愿学和乐学(江雪松2003)。大学教材应体现教材最为基本的目的性、针对性、体系性和可自解性的4个特点(段远源和冯婉玲2008)。目前, 编撰功能主要聚焦为课堂教学用书, 但随着课堂教学时数的不断缩减, 教师在课堂上能详细讲授的内容越来越少, 迫使学生必须进行自主学习, 而大学生无渠道或不愿意去查找或购买教辅资料来进行阅读和帮理解, 因此应在教材中适当增加自主学习(可自解性)内容的比例, 让大学生在空余时间有内容阅读。

2.2.5 编撰版本更新较慢, 科技进展体现不够

教材编撰要妥善处理思想性与科学性、观点与材料、理论与实际、知识和技能的广度与深度、基础知识与当代科学新成就的关系(沈允钢2021)。大学教材还应与大学的社会功能相一致, 即具备独创性、先进性和引领性的特点(段远源和冯婉玲2008)。而目前我国《植物生理学》教材中, 除潘瑞炽主编的版本更新最快(共改版8次)外(潘瑞炽和董愚得1979, 1990, 1995; 潘瑞炽2001, 2004, 2008; 2012; 王小菁2019), 其他教材的更新相对较慢, 李合生主编的更新了4次(李合生2002, 2006, 2012; 李合生和王学奎2019), 大部分都是2~3次(武维华2003, 2008, 2018; 王宝山2004, 2010, 2016; 王三根和梁颖2018; 萧浪涛和王三根2019), 有些甚至仅有1次。有学者测算过, 学术会议上交流的研究成果普遍比实验室正进行的研究要落后5年左右, 学术期刊上刚发表的研究成果又比学术会议上交流的要落后5年左右, 学术专著中的研究成果又要比学术期刊上的落后5年左右, 为此要想教材能更好地体现科技进展, 至少5年左右要更新出版1次, 这点国外在教材编撰时比较注意, 如1992—1999年德国Mohr和Schopfer主编的《植物生理学》先后改版了3次(Mohr和Schopfer 1978, 1992, 1995), William和Nor-

man主编的《植物生理学导论》在1995—2008年间也基本维持在5年左右改版1次(William和Norman 1995, 1998, 2004, 2008)), 尤其是最权威、最全面和最广泛使用的Taiz和Zeiger主编的《植物生理学》每次改版基本上都在5年左右(Taiz和Zeiger 1991, 1998, 2002, 2006, 2010; Taiz等2014, 2018)。

3 结语

教育兴则国家兴, 教育强则国家强。教材是教学质量的载体, 教材的质量从某种程度上决定了教学的质量(刘凤泰和董锦岐2002)。高校教材既是教师学术和教学水平的重要体现, 也是教学科研水平及成果的重要反映, 教材中知识、观点、逻辑和思维方式等都直接影响着本科教学的质量(吴凡2016)。在2018年9月10日的全国教育大会上, 习近平总书记指出, 要抓好教材体系建设。教材建设是落实立德树人根本任务的重要载体, 建设什么样的教材体系, 核心教材传授什么内容、倡导什么价值, 是体现国家意志、落实国家事权、服务国家战略、维护国家安全的重要途径(郑富芝2020)。教材建设是一项为党育人和为国育才的奠基培元工程, 其核心在教材质量, 而教材质量全面提升的衡量标尺是思想性充分彰显、科学性显著增强、民族性特色鲜明、时代性深刻体现和系统性全面协调(余宏亮2020)。今后, 《植物生理学》教材在进行编写及设计的过程中, 要以质量为根基, 适应新形势, 瞄准国家战略需求, 突出对学生创新能力的要求及创新意识的培养, 打造高素质、专业化和职业化教材建设队伍, 创新教材建设的体制机制, 构建以专家教授为评审和优秀教师为主设计的编制流程, 力求在教材编撰前对同类教材展开充分的前期市场调研, 组织出版单位、专家、教师和学生等对新教材的编写提出建议、汇总和分析, 准确判定教材的选用及综合评价, 为教材建设提供重要的理论参考价值, 从而提升教材质量。

参考文献(References)

- Bay JC (1931). Jean Senebier. *Plant Physiol*, 6 (1): 188–193
Beijing Agricultural University (1961). *Plant Physiology*. Beijing: Agricultural Press (in Chinese) [北京农业大学 (1961). 植物生理学. 北京: 农业出版社]

- Beijing Agricultural University (1980). *Plant Physiology*. Beijing: Agricultural Press (in Chinese) [北京农业大学(1980). 植物生理学. 北京: 农业出版社]
- Beijing Forestry College (1979). *Plant Physiology*. Beijing: Agricultural Press (in Chinese) [北京林学院(1979). 植物生理学. 北京: 农业出版社]
- Bidwell RGS (1974). *Plant Physiology*. New York: Macmillan, Publishing Co.
- Bonner J, Galston AW (1952). *Principles of Plant Physiology*. San Francisco: Freeman and Company
- Cao ZX, Wu XY (1979). *Plant Physiology*. Beijing: People's Education Press (in Chinese) [曹宗巽, 吴相钰(1979). 植物生理学. 北京: 人民教育出版社]
- Cheng JF (2019). *Plant Physiology*. Nanchang: Jiangxi University Press (in Chinese) [程建峰(2019). 植物生理学. 南昌: 江西高校出版社]
- Cheng JF, Shen YG (2009). Thoughts on reading *Plant Physiology* edited by Mr Shi Shenghan in 1952. *Plant Physiol J*, 45 (11): 1125–1128 (in Chinese) [程建峰, 沈允钢(2009). 读石声汉先生的“植物生理学”(1952年版)有感. 植物生理学报, 45 (11): 1125–1128]
- Cheng JF, Zhang F, Zhong L, et al (2021). Practice and experience of compiling *Plant Physiology* textbooks in Jiangxi Agricultural University. *Plant Physiol J*, 57 (8): 1600–1608 (in Chinese with English abstract) [程建峰, 张芳, 钟蕾等(2021). 江西农业大学编撰《植物生理学》教材的实践与体会. 植物生理学报, 57 (8): 1600–1608]
- Curtis OF, Clark DG (1950). *An Introduction to Plant Physiology*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Czapek F (1915). Die Bedeutung von W. Pfeffer's physikalischen Forschungen für die Pflanzenphysiologie. *Naturwissenschaften*, 3 (10): 120–124
- Devlin RM, Witham FH (1983). *Plant Physiology*. 4th ed. Boston: Willard Grant Press
- Duan YY, Feng WL (2008). Reflections on related problems of textbook construction for research universities. *China Univ Teach*, (12): 80–83 (in Chinese) [段远源, 冯婉玲(2008). 研究型大学教材建设相关问题思考. 中国大学教学, (12): 80–83]
- James WO (1955). *An Introduction to Plant Physiology*. 5th ed. Oxford: Clarendon Press
- Jiang XS (2003). Discussion on oriented structure for construction of university textbooks construction. *Res Higher Educ Eng*, (1): 59–61 (in Chinese) [江雪松(2003). 论大学教材建设中的学本教材建构. 高等工程教育研究, (1): 59–61]
- Jiangsu Agricultural College (1986). *Plant Physiology*. Beijing: Agricultural Press (in Chinese) [江苏农学院(1986). 植物生理学. 北京: 农业出版社]
- Li HS (2002). *Modern Plant Physiology*. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [李合生(2002). 现代植物生理学. 北京: 高等教育出版社]
- Li HS (2006). *Modern Plant Physiology*. 2nd ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [李合生(2006). 现代植物生理学. 第2版. 北京: 高等教育出版社]
- Li HS (2012). *Modern Plant Physiology*. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [李合生(2012). 现代植物生理学. 第3版. 北京: 高等教育出版社]
- Li HS, Wang XK (2019). *Modern Plant Physiology*. 4th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [李合生(2019). 现代植物生理学. 第4版. 北京: 高等教育出版社]
- Liu FT, Dong JQ (2002). Strengthening the construction of textbooks in colleges and universities guided by the spirit of the Sixteenth National Congress of the CPC. *China Univ Teach*, (12): 4–5, 35 (in Chinese) [刘凤泰, 董锦岐(2002). 以十六大精神为指导加强高校教材建设. 中国大学教学, (12): 4–5, 35]
- Liu LX, Li YH (2012). Famous plant physiologist Pan Rui-chi's death, textbook influences several generations of students. *Southern Metropolis Daily*, April 5 (in Chinese) [刘黎霞, 李宇红(2012). 著名植物生理学家潘瑞炽逝世教材影响几代学子. 南方都市报, 4月5日]
- Liu ZH (2018). The textbooks of economic law course should effectively respond to the new expectations of teaching: exploration and innovation based on the teaching practice of economic law course in economy and management specialty. *People's Rule Law*, (16): 116–117 (in Chinese) [刘泽海(2018). 经济法课程教材应有效回应教学新期待——基于经管类专业经济法课程教学实践的探索与创新. 人民法治, (16): 116–117]
- Максимов НА (1957). *Brief Course on Plant Physiology*. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [Максимов НА (1957). 植物生理学简明教程. 北京: 高等教育出版社]
- Meyer BS, Anderson DB (1952). *Plant Physiology*. New York: D. Van Nostrand Company, Inc.
- Meyer BS, Anderson DB, Bohning RH, et al (1960). *Introduction to Plant Physiology*. New York: D. Van Nostrand Company, Inc.
- Meyer BS, Anderson DB, Bohning RH, et al (1973). *Introduction to Plant Physiology*. 2nd ed. New York: D. Van Nostrand Company Inc.
- Miller EC (1938). *Plant Physiology*. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- Mo BX (2016). *Plant Physiology* (English-Chinese bilingual edition). Beijing: Higher Education Press (in Chinese and English) [莫蓓莘(2016). 植物生理学(英汉双语版). 北京: 高等教育出版社]
- Mohr H, Schopfer P (1978). *Pflanzenphysiologie*. 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag

- lin: Springer-Verlag
- Mohr H, Schopfer P (1992). *Pflanzenphysiologie*. 4th ed. Berlin: Springer-Verlag
- Mohr H, Schopfer P (1995). *Pflanzenphysiologie*. 5th ed. Berlin: Springer-Verlag
- Noggle GR, Fritz GJ (2010). *Introductory Plant Physiology*. 5th ed. New Delhi: PHI Learning Private Limited
- Pallardy SG (2011). *Physiology of Wood Plant*. 3rd ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [Pallardy SG (2011). 木本植物生理学. 第3版. 北京: 科学出版社]
- Pan RC (2001). *Plant Physiology*. 4th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽(2001). 植物生理学. 第4版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC (2004). *Plant Physiology*. 5th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽(2004). 植物生理学. 第5版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC (2008). *Plant Physiology*. 6th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽(2008). 植物生理学. 第6版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC (2012). *Plant Physiology*. 7th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽(2012). 植物生理学. 第7版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC, Dong YD (1979). *Plant Physiology*. Beijing: People's Education Press (in Chinese) [潘瑞炽, 董愚得(1979). 植物生理学. 北京: 人民教育出版社]
- Pan RC, Dong YD (1990). *Plant Physiology*. 2nd ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽, 董愚得(1990). 植物生理学. 第2版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC, Dong YD (1995). *Plant Physiology*. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [潘瑞炽, 董愚得(1995). 植物生理学. 第3版. 北京: 高等教育出版社]
- Pan RC, Wang ZG, Dong YD (1958). *Plant Physiology*. Beijing: People's Education Press (in Chinese) [潘瑞炽, 汪正琯, 董愚得(1958). 植物生理学. 北京: 人民教育出版社]
- Pandey SN, Sinha BK (1996). *Plant Physiology*. 3rd ed. New Delhi: Vikas publishing house PVT LTD
- Paul WJB (1953). van Helmont und Angelus Sala, zwei chemische Antipoden und Zeitgenossen. *Naturwissenschaften*, 40 (14): 374–379
- Pfeffer W (1904). *Pflanzenphysiologie*. Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig
- Рубин БА (1956). *Plant Physiology*. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [Рубин БА (1956). 植物生理学. 北京: 高等教育出版社]
- Sachs JV (1882). *Vorlesung über Pflanzen-Physiologie*. Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig
- Schopfer P, Brennicke A (1999). *Pflanzenphysiologie*. 5th ed. Berlin: Springer-Verlag
- Schopfer P, Brennicke A (2010). *Pflanzenphysiologie*. 7th ed. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Sechenbater (1998). *Plant Physiology (Mongolian)*. Hulanbuir: Inner Mongolia Culture Press (in Mongolian) [斯琴巴特尔(1998). 植物生理学(蒙文). 呼伦贝尔: 内蒙古文化出版社]
- Sechenbater (2007). *Plant Physiology (Mongolian)*. 2nd ed. Hangzhou: Zhejiang University Press (in Mongolian) [斯琴巴特尔(2007). 植物生理学(蒙文). 第2版. 杭州: 浙江大学出版社]
- Shen YG (2021). The inheritance, development and innovation of plant physiology textbook: the comments on *Plant Physiology* edited chiefly by Cheng Jianfeng. *Plant Physiol J*, 57 (8): 1595–1599 (in Chinese with English abstract) [沈允钢(2021). 植物生理学教材的继承、发展与创新——评程建峰主编的《植物生理学》. 植物生理学报, 57 (8): 1595–1599]
- Taiz L, Zeiger E (1991). *Plant Physiology*. New York: Benjamin/Cummings publishing Co. Inc
- Taiz L, Zeiger E (1998). *Plant Physiology*. 2nd ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E (2002). *Plant Physiology*. 3rd ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E (2006). *Plant Physiology*. 4th ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E (2010). *Plant Physiology*. 5th ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E, Möller IM, et al (2014). *Plant physiology and Development*. 6th ed. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E, Möller IM, et al (2018). *Fundamentals of Plant Physiology*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc., Publishers
- Taiz L, Zeiger E (2009). *Plant Physiology*. 4th ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [Taiz L, Zeiger E (2009). 植物生理学. 第4版. 北京: 科学出版社]
- Taiz L, Zeiger E (2015). *Plant Physiology*. 5th ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [Taiz L, Zeiger E (2015). 植物生理学. 第5版. 北京: 科学出版社]
- Thomas M, Ranson SL, Richardson A (1973). *Plant Physiology*. London: Longman
- Wang BS (2004). *Plant Physiology*. Beijing: Science Press (in Chinese) [王宝山(2004). 植物生理学. 北京: 科学出版社]
- Wang BS (2010). *Plant Physiology*. 2nd ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [王宝山(2010). 植物生理学. 第2版. 北京: 科学出版社]
- Wang BS (2016). *Plant Physiology*. 3rd ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [王宝山(2016). 植物生理学. 第3版. 北京: 科学出版社]
- Wang SG, Liang Y (2018). *Plant Physiology*. 2nd ed. Beijing:

- Science Press (in Chinese) [王三根, 梁颖(2018). 植物生理学. 第2版. 北京: 科学出版社]
- Wang SS, Gao RF, Wu GM (1991). Plant Physiology. 2nd ed. Beijing: Chinese Forestry Press (in Chinese) [王沙生, 高荣孚, 吴贯明(1991). 植物生理学. 第2版. 北京: 中国林业出版社]
- Wang T, Yan Y (2013). Strengthen the construction of textbooks and help talents cultivation. China Univ Teach, (9): 92–95 (in Chinese) [王恬, 阎燕(2013). 加强教材建设, 助力人才培养. 中国大学教学, (9): 92–95]
- Wang XJ (2019). Plant Physiology. 8th ed. Beijing: Higher Education Press (in Chinese) [王小菁(2019). 植物生理学. 第8版. 北京: 高等教育出版社]
- Wang XJ, Feng QL, Ye QS, et al (2012). Devoted to education for several decades, love wordlessly casts the soul of teachers: remember the famous plant physiologist and educator Pan Ruichi. Life World, (6): 84–89 (in Chinese) [王小菁, 冯启理, 叶庆生等(2012). 情系教育几十载, 大爱无言铸师魂——记我国著名的植物生理学家和教育家潘瑞炽. 生命世界, (6): 84–89]
- Wang XK, Huang JL, Li HS (2013). Review, exploration and prospect of the construction of Textbook of Plant Physiology in China. Plant Physiol J, 49 (6): 510–514 (in Chinese) [王学奎, 黄见良, 李合生(2013). 中国植物生理学教材建设的回顾、探索与展望. 植物生理学报, 49 (6): 510–514]
- Wang Z (2000). Plant Physiology. Beijing: China Agricultural Press (in Chinese) [王忠(2000). 植物生理学. 北京: 中国农业出版社]
- Wang Z (2009). Plant Physiology. 2nd ed. Beijing: China Agricultural Press (in Chinese) [王忠(2009). 植物生理学. 第2版. 北京: 中国农业出版社]
- William GH, Norman PAH (1995). Introduction to Plant Physiology. New York: John Wiley & Sons Inc
- William GH, Norman PAH (1999). Introduction to Plant Physiology. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons Inc
- William GH, Norman PAH (2004). Introduction to Plant Physiology. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons Inc
- William GH, Norman PAH (2008). Introduction to Plant Physiology. 4th ed. New York: John Wiley & Sons Inc
- Wright BEC (1938). General Plant Physiology. London: Williams and Norgate Ltd
- Wu F (2016). Undergraduate teaching quality evaluation of research universities in China: third-party evaluation based on student perspective. Higher Educ Explor, (4): 73–77 (in Chinese) [吴凡(2016). 我国研究型大学本科教学质量评估——基于学生视角的第三方评估. 高教探索, (4): 73–77]
- Wu WH (2003). Plant Physiology. Beijing: Science Press (in Chinese) [武维华(2003). 植物生理学. 北京: 科学出版社]
- Wu WH (2008). Plant Physiology. 2nd ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [武维华(2008). 植物生理学. 第2版. 北京: 科学出版社]
- Wu WH (2018). Plant Physiology. 3rd ed. Beijing: Science Press (in Chinese) [武维华(2018). 植物生理学. 第3版. 北京: 科学出版社]
- Xiao LT, Wang SG (2019). Plant Physiology. 3rd ed. Beijing: China Agriculture Press (in Chinese) [萧浪涛, 王三根(2019). 植物生理学. 第3版. 北京: 中国农业出版社]
- Xiong F, Wang Z (2021). Plant Physiology. 3rd ed. Beijing: China Agriculture Press (in Chinese) [熊飞, 王忠(2021). 植物生理学. 第3版. 北京: 中国农业出版社]
- Yang M (2017). The relationship between textbook construction and talent cultivation in colleges and universities. Contemp Educ Pract Teach Res, (11): 192, 195 (in Chinese) [杨鸣(2017). 论教材建设与高校人才培养的关系. 当代教育实践与教学研究, (11): 192, 195]
- Yu HL (2020). On the construction of a powerful country in textbooks: historical mission, landmark achievements and promotion paths. Curricul Teach Mater Method, 40 (3): 95–103 (in Chinese with English abstract) [余宏亮(2020). 建设教材强国: 时代使命、主要标志与基本路径. 课程·教材·教法, 40 (3): 95–103]
- Zheng CX (2013). Plant Physiology. 3rd ed. Beijing: Chinese Forestry Press (in Chinese) [郑彩霞(2013). 植物生理学. 第3版. 北京: 中国林业出版社]
- Zheng FZ (2020). Small size textbooks, significant state affairs: comprehensively implementing the state affairs of textbooks construction. People's Edu, (3): 6–9 (in Chinese) [郑富芝(2020). 尺寸教材 悠悠国事——全面落实教材建设国家事权. 人民教育, (3): 6–9]