

植物生态生理专业全日制学术型硕士研究生培养方案

一、学科简介

生态学诞生于 19 世纪后半叶,学科主要任务是研究生物与其生存环境的相互关系,重点探讨环境对生物的影响、生物对环境的适应以及两者协同进化的规律。学科的理论是,自然界中的任何生物及生物集合体间与其周围环境存在相互依存、相互制约、协同进化的关系,并形成结构和功能相统一的各类生态系统,对人类而言,这些生态系统都具有服务功能。现代生态学研究的主要特征是:以生态系统为中心,以人地关系为基础,以对生态过程的调控和管理为手段,以高效和谐为方向,以可持续发展为目标。

生态学科的主要研究范围可以概括为生态科学、生态工程和生态管理,目的是保护和利用生物多样性,维持自然生态系统的安全性、人与生物圈的协调性、经济发展的高效性,实现人类社会的永续发展。

甘肃农业大学生态学专业于 2000 年取得二级学科硕士学位授权,2003 年取得博士学位授权,2011 年获得一级学科博士(硕士)学位授权,2013 年分设“基础生态学”、“农业生态学”和“植物生理生态学”3 个二级学科博士(硕士)学位点。2006 年,生态学一级学科被甘肃省教育厅确定为甘肃省高等学校省级重点学科。之后生态学一级学科连续被确定为甘肃省高等学校省级重点学科。2014 年,生态学学科获批设立博士后科研流动站。

生态学学科现有博士生导师 8 人,硕士研究生导师 15 人。“十一五”以来,承担各类科研项目 50 余项。获省部级科技进步奖 8 项,国家授权发明专利 3 项,软件著作权 9 项。在国内外核心刊物上发表论文 400 篇,主编、副主编教材和专著 5 部。截止 2014 年已毕业学术学位硕士 161 名,博士 35 名。毕业研究生主要从事教学、科研、管理、技术研发与推广工作。

二、学科范围

序号	学科范围	研究方向
1	基础生态学	1. 数学生态学 2. 植物生态学 3. 景观生态与生态安全管理
2	农业生态学	4. 农业生态系统生态学 5. 根际生态学 6. 恢复生态学及生态工程
3	植物生态生理	7. 植物分子生态生理 8. 植物逆境生态生理

三、主要研究内容

1. 数学生态学：主要通过数学方法构造生态模型，模拟作物生长发育过程及其与生态因子的关系；重现（或近似地重现）或者预测种群的行为；揭示生态系统的物质、能量流动机制及其稳定性、连续性变化规律。

2. 植物生态学：主要研究植物的形态结构、生理活动、化学计量学特征对不同环境（特别是低温和干旱生境）的适应性，植物种群和群落的形成与发展过程及其机制，植物在生态系统能量流动、物质循环中的作用等。

3. 景观生态与生态安全管理：以西北干旱半干旱地区为对象，以不同类型生态屏障区的景观多样性、生态安全和生态安全功能为主要研究内容，重点揭示不同景观类型的生态过程与景观格局的互动关系，探索维持生态脆弱区景观异质性、景观稳定性、景观多样性的生态动力和对策，构建景观规划和生态恢复、建设的理论与方法。

4. 农业生态系统生态学：结合甘肃干旱半干旱地域特点，围绕农业生态系统基本要素间的相互关系，集成生态学、资源环境、水土工程、作物科学等多学科的理论和技术，以协调农业生态系统生产力形成与水资源、养分资源高效利用为突破口，以研究和示范保护性耕作和节水灌溉技术为特色，以建立系统内各个要素之间相互配合、协调发展的高效转化系统为目标，研究不同的物质技术水平和农业经营方式在农业生态系统要素间物质流、能量流、信息流及资金流方面的差异，分析不同土地利用方式、农作措施及物质投入下农业生态系统生产力的响应。

5. 根际生态学：以根际生态系统为研究对象，揭示植物-土壤-微生物及其环境之间的内在联系，通过根际施肥调控、施用有益微生物肥料（制剂）等根际调控措施，优化根际生态系统各组分间的关系，为植物的生长创造健康、良好的根际生态环境，为养分资源的高效利用、减轻作物连作障碍和土传病害奠定理论基础。

6. 恢复生态学及生态工程：以土壤资源的可持续利用为目标，以农田、草地和森林生态系统的土壤资源为主要研究对象，研究土壤侵蚀、土壤污染、土地盐碱化等退化问题的产生机制及退化生态系统恢复与重建的理论与技术。

7. 植物分子生态生理：研究植物遗传变异、遗传多样性、基因表达及其与生态因子的关系；分子标记在植物保护遗传学上的应用；植物在生理代谢过程中所表现出的生态适应功能及其基因调控机理。

8. 植物逆境生态生理：研究植物对逆境的生理生化响应及其抗性机理；植物在不同生境和生态条件下的能量代谢与物质生产过程与机制。

四、必读书目

序号	书目名称	作者、出版社、出版时间
1	动物生态学原理（第三版）	孙儒泳主编，高等教育出版社，2008

序号	书目名称	作者、出版社、出版时间
2	现代分子生物学(第三版)	朱玉贤, 李毅, 郑晓峰, 高等教育出版社, 2007
3	进化生物学	沈银柱主编, 高等教育出版社, 2004
4	理论生态学——原理与应用	Robert May, Angela Mclean 主编, 陶毅, 王百桦译, 高等教育出版社, 2010
5	Plant Physiology (中译本, 第四版)	Lincoln Taiz Eduardo Zeiger 主编, 宋纯鹏 王学路等译, 科学出版社, 2009
6	植物生理生态学	蒋高明, 高等教育出版社, 2005
7	植物生态学	姜汉侨, 段昌群, 杨树华, 王崇云, 苏文华; 高等教育出版社, 2004
8	农业生态学	骆世明主编, 农业出版社, 2009
9	景观生态学—格局、过程、尺度与等级	邬建国主编, 高等教育出版社, 2007
10	Design and analysis of ecological experiments (中文版)	牟溥主译, 高等教育出版社, 2008

硕士研究生根据导师要求，从中选读 5 本，每学期必须有 1—2 篇读书笔记。

五、课程设置

类别		课程名称	课内学时	学分	开课学期	开课单位	考核方式	备注	
学位课	公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	人文院	A	7 学分	
		公共外语	120	4	1-2	外语院	A		
		口语实践	30	1	1	外事处	A		
	学科学位课(13 学分)	专业英语	18	1	2	资环院	D	任选二门	
		进化生物学	36	2	1	资环院	A		
		理论生态学	36	2	1	资环院	A		
		高级植物生理学	36	2	1	生科院	A		
		生态学研究法	36	2	2	资环院	A		
		大尺度生态学	36	2	1	资环院	A		
		植物生理生化大实验	36	2	2	生科院	C		
	多元统计分析	36	2	1	理学院	A			
	选修课	公共选修课	自然辩证法概论	18	1	1	人文院	A	选修累计不少于8 学分
			马克思主义与社会科学方法论	18	1	1	人文院	A	
学科选修课		生态数学模型	36	2	1	理学院	E		
		植物分子生理学	36	2	2	生科院	E		
		根际生态学	36	2	2	资环院	E		
		恢复生态学与生态工程	36	2	2	资环院	E		
		农业系统生态学	36	2	2	农学院	E		
		植物生理生态学	36	2	2	资环院	E		
		植物逆境生理学	36	2	2	生科院	E		
		回归诊断与 SPSS 分析	36	2	2	资环院	E		
		植物分子育种	36	2	2	生科院	E		
		生态环境影响评价	36	2	2	资环院	C		
其他选修课	在导师指导下，根据需要从全校公共选修课和其他学科研究生课程设置中选修。								
培养环节	内 容		时间安排				学分		
	1. 制定个人培养计划		第 1 学期（入学后 2 个月内）				/		
	2. 中期考核		第 3 学期				/		
	3. 文献综述与开题		第 3 学期				/		
	4. 学术活动		第 1—6 学期				1		
	5. 学科 seminar（含科学道德与学术规范）		第 1—6 学期				1		
	6. 论文中期检查		第 5 学期				/		
7. 答辩		第 6 学期				/			
同等学力或跨学科补修课程		以同等学力入学或前置专业为非本专业的研究生必须补修本学科本科阶段 2-3 门主干课程，考试成绩 60 分为合格，不计学分。在中期考核前完成。 主干课程：基础生态学、植物学、植物生理学							