

培养植物生产类拔尖创新人才科研创新能力的探索与实践

赵宏伟, 邹德堂, 魏峭嵘 (东北农业大学农学院, 黑龙江哈尔滨 150030)

摘要 培养科研创新能力是培养植物生产类拔尖创新人才的关键, 对于创新型国家建设极为重要, 可为农业院校相关专业教学模式改革提供有益参考。该研究在明确培养植物生产类拔尖创新人才科研创新能力的必要性的基础上, 分析了该类人才科研创新能力培养存在的问题, 结合东北农业大学该类人才培养的实际情况, 探索如何进行植物生产类拔尖创新人才科研创新能力培养; 提出以创新培养模式为前提, 以课程体系改革为核心, 以大学生科技创新项目为依托, 以优秀师资队伍指导和有效利用科研创新平台为保障的提高科研创新能力的新途径。

关键词 植物生产; 拔尖创新人才; 科研创新能力

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)29-0226-03

Exploration and Practice on Cultivating Scientific Research and Innovation Ability of Top-notch Innovative Talents in Plant Production
ZHAO Hong-wei, ZOU De-tang, WEI Qiao-rong (College of Agriculture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

Abstract Cultivating scientific research and innovation ability is the key to cultivating top-notch innovative talents in plant production. It is extremely important for the construction of innovative countries and can provide useful reference for the reform of relevant professional teaching models in agricultural colleges. On the basis of clarifying the necessity of cultivating the research and innovation ability of top-notch innovative talents in plant production, the problems in the cultivation of scientific research and innovation ability of such talents were analyzed. Combining the actual situation of such talent cultivation in Northeast Agricultural University, how to carry out plant production the cultivation of innovative talents for innovative talents was explored; the innovation training model was taken as the premise, the curriculum system reform as the core, and the university students' scientific and technological innovation projects as the basis, with the guidance of excellent teachers and effective use of scientific research innovation platform, a new approach to improve scientific research and innovation capacity was proposed.

Key words Plant production; Top-notch innovative talents; Research and creative ability

党的十八大提出实施创新驱动发展战略,《国家创新驱动发展战略纲要》指出:实施创新驱动发展战略要以科技创新为核心推动全面创新,坚持把科技创新摆在国家发展全局的核心位置,实施科技创新,人才培养是关键。高等农业院校植物生产类相关专业担负着为现代农业培养合格人才的重任,在科技发展日新月异的今天,在国家创新发展的关键时刻,如何培养拔尖创新人才至关重要。植物生产类拔尖创新人才应该具备坚实而广博的专业基础、努力进取的学习能力、扎实的实践动手能力以及卓越的科研创新能力,培养科研创新能力对于培养拔尖创新人才极为重要。

1 培养植物生产类拔尖创新人才科研创新能力的必要性

1.1 是实施国家创新驱动发展战略的需要 胡锦涛同志在十六届五中全会上,明确提出了建设创新型国家的重大战略思想。党的十八大提出实施创新驱动发展战略,十八大报告强调指出:“科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在国家发展全局的核心位置”。习近平同志在2014年6月两院院士大会上提出实施创新驱动发展战略,最根本的是要增强自主创新能力。2016年5月中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》,提出“三步走”战略目标,并提出改革人才培养模式,把科学精神、创新思维、创造能力和社会责任感的培养贯穿教育全过程。

高等院校担负着培养人才的重任,只有培养出具有创新精神的人才,才能提高自主创新能力,实现国家创新驱动发

展战略。培养农业院校植物生产类拔尖创新人才,特别是培养这些人才的科研创新能力,对促进农业科技创新意义重大,对创新型国家建设,实现科技强国的伟大梦想起着极为重要的作用。

1.2 是推进高等农业院校“双一流”建设的需要 2015年11月5日国务院印发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,计划到21世纪中叶,一流大学和一流学科的数量和实力进入世界前列,基本建成高等教育强国。“双一流”建设旨在提升我国高等教育综合实力和国际竞争力,为实现“两个一百年”奋斗目标和中国梦提供有力支撑。建设世界一流大学和一流学科五项建设任务之一就是着力培养拔尖创新人才,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调指出,办好我国高校,办出世界一流大学,必须牢牢抓住全面提高人才培养能力这个核心点,并以此来带动高校其他工作。植物生产类专业是高等农业院校历史非常悠久的历史,也是十分重要的专业,植物生产类拔尖创新人才培养对于提高创新精神、创新思维、科研动手能力极为关键,由此提升拔尖创新人才培养质量,推动高等农业院校“双一流”建设。

1.3 是破解现代农业关键问题的需要 植物生产类涉及的专业包括农学、园艺、植物保护、种子科学与工程、设施农业与工程、茶学、烟草、应用生物科学等,培养的人才主要服务于农业相关领域,在现代农业发展中发挥重要作用。现代农业在保障粮食安全、提供人民基本食物和提高生活质量方面贡献突出。在现代农业发展过程中存在着一些关键瓶颈问题有待解决,需要大批具有科研创新能力的拔尖人才进入现代农业领域,破解关键技术瓶颈,推动现代农业快速发展。大学是培养高层次创新人才的重要基地,是我国基础研究和高新技术领域原始创新的主力军。在植物生产类拔尖创新人

基金项目 黑龙江省高等教育学会高等教育科学研究“十三五”规划项目(16Z018);教育部、农业部、国家林业局第一批卓越人才培养计划改革试点项目(教高函[2014]7号)。

作者简介 赵宏伟(1967—),女,黑龙江绥化人,教授,博士,从事作物生理及高产栽培技术研究。

收稿日期 2018-07-02

才培养过程中强化科研创新能力培养,培养学生扎实的专业素质、开阔的国际视野、独特的创新思维、严谨的科研态度以及追求卓越的科学精神,掌握学科前沿知识和发展动态,具备攻坚克难的能力和水平,为现代农业发展和科技创新提供重要的人才支撑。

1.4 是探索拔尖创新人才培养模式的需要 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)提出创新人才培养模式,探索多种培养方式,形成各类人才辈出、拔尖创新人才不断涌现的局面。培养模式包括课程体系、教学内容、管理和评估体系以及教学方式,拔尖创新人才的培养目标是培养科技创新的领军人才和中坚力量,因此拔尖创新人才培养模式的改革与创新关键在于能力的培养,要以能力培养为核心,尤其是科研创新能力,培养的人才才能适应社会需求,为科技创新和发展起引领和推动作用。植物生产类拔尖创新人才应该具有超强的专业素质和杰出的创新能力^[1],应将培养科研创新能力贯穿在拔尖创新人才培养的全程。

2 培养植物生产类拔尖创新人才科研创新能力存在的问题

2.1 培养模式僵化 培养植物生产类拔尖创新人才的科研创新能力取决于创新的培养理念和开放的培养模式。目前农业院校植物生产类拔尖创新人才培养模式经过不断改革,提高了培养质量,但还存在着一些问题,限制了拔尖创新人才能力和素质的提高,突出表现在3个方面。①培养方式不灵活。虽然单独招生,但培养方式与植物生产类其他专业趋同,限制了因材施教。②学生主体作用没能得到有效发挥,虽然小班授课,但授课方式与其他专业相比变化不大,还是以教师讲解为主,学生学习的主动性不高,限制学生主动性和创新思维。③创新实践没有特色,虽然实施导师制,但学生的创新实践过程和教师的指导方式与植物生产类其他专业差别不大,学生进行科学研究的积极性和主动性不高。以上3个方面表明拔尖创新人才培养模式虽然一直在改革,但由于受固有培养理念的束缚,在实施过程中与其他专业趋同,缺乏活力和特色,致使效果不佳,限制了科研创新能力的提高。

2.2 课程体系不合理 课程体系是人才培养方案的核心,决定所培养学生的知识结构和能力结构,关系人才培养目标能否顺利实现^[2]。植物生产类拔尖创新人才课程设置不足以支撑学生科研创新能力的提升。①缺乏进一步夯实专业基础的课程,植物生产类拔尖创新人才专业基础课程与其他专业相近,体现不出更加厚实的专业基础,创新的底蕴不足。②缺乏专业前沿课程,很多高校植物生产类拔尖人才培养过程中增加了一些课程,不过现有的研究生课程仍缺乏植物生产类专业前沿领域的课程,学生没能及时掌握专业前沿动态,使创新的基础和后劲不足。③缺乏有关科研技能和科研训练的课程,在植物生产类拔尖人才课程体系中缺乏培养学生科研技能的课程,实验实习课程特色不突出,有关科研技能训练和创新能力培养方面的实践课程欠缺,由于缺乏对科研技能的了解和科研实践,学生动手能力较差,进行科学研究的基本素质没有得到培养,限制了科研创新能力和分析问

题解决问题能力的提升。④教学内容更新不及时,最新的科学研究成果没能在教学中体现,学生学习知识的速度跟不上科技发展的速度,对专业前沿知识和水平的了解滞后,致使教学与科学研究结合不紧密,在一定程度上制约了学生科研创新能力的提高。

2.3 师资水平欠缺 一流的师资队伍、一流的师资水平才能真正培养出拔尖创新人才,学生的创新精神、创新思维需要高水平学术大师进行引导。从师资队伍和水平来看,植物生产类拔尖创新人才培养还存在一些不足。①不同院校植物生产类师资水平存在较大差别,高水平农业院校师资队伍可以满足科研创新能力培养的需要,而一些新建院校以及地处偏远地区院校,由于地域限制,高水平人才难以引进等原因致使师资水平无法满足培养高水平人才的需要。②高水平教师由于科研任务繁重,为学生上课、指导学生科研实践和毕业论文的时间和精力难以保证,限制了培养质量^[3]。③没有建立起高水平的指导团队,目前关于拔尖人才培养实施导师制的很多,但实施创新团队指导的还较少,也限制了科研创新能力的提高,从而使培养质量下降。

2.4 科研创新平台不足 科研创新能力培养需要良好的环境,尤其是高水平的实验室,对培养学生科研技能和创新能力的极为重要。在植物生产类拔尖创新人才培养过程中科研平台利用还存在一定的问题,主要表现在3个方面。①学校高水平实验室数量与规模有限,限制了学生的使用。②高精尖的实验设备没有实现开放共享。③由于缺乏有效的合作育人机制,一些科研院所和企业良好的科研资源在人才培养上没有得到有效利用。以上3个方面限制了学生在更高的科研平台上进行科技创新训练,科学研究手段比较落后,学生科研实践和动手能力的培养也受到限制,学生错过了宝贵的学习机会,尤其是近距离向大师学习的机会。

2.5 功利思想严重 目前社会上功利思想严重,在学生看来,学习和刻苦钻研不是为了探索真理、服务社会,而是为了得到社会的承认,找到好工作,改善个人生活条件,追求物质享受。主要表现在两个方面:一方面,在学校学习过程中,一些优秀学生,包括作为拔尖创新人才培养的学生,功利思想严重,刻苦学习,取得好成绩,是为了保送到更好的大学,最终找到理想的工作,因此一味追求成绩,忽视了能力的提高。另一方面,大学生科技创新项目的实施,为拔尖创新人才的培养提供了良好的机遇,不仅锻炼和培养学生科研能力和水平,而且对学生创新能力的提高也起到积极作用,但一些学生在申请项目和实施过程中,不是全身心投入研究,只是浑水摸鱼,为了获得创新学分和相应获奖加分,科研创新能力并未得到应有的提升。

3 培养植物生产类拔尖创新人才科研创新能力的途径与措施

东北农业大学农学院从2011年开始择优招收植物生产类拔尖人才培养班,探索植物生产类拔尖人才培养的途径,2016年开始采用本硕博连读方式进行培养,在植物生产类拔尖创新人才培养过程中积累了一定经验,对提高植物生产类

科研创新能力的途径进行探索和实践,提出了以创新培养模式为前提、以课程体系改革为核心、以大学生科技创新项目为依托、以优秀师资队伍指导和有效利用科研创新平台为保障的提高科研创新能力的新途径。

3.1 创新人才培养模式 理念的创新是培养模式创新的前提,在拔尖创新人才培养过程中要创造适于创新人才成长的环境和氛围,培养模式不能等同于植物生产类相关专业,而要进行改革和创新。

3.1.1 选拔致力于科学研究的有志青年作为拔尖创新人才进行培养。①在本科生招生的时候,选拔成绩优良的学生作为拔尖创新人才进行培养。②在本科学习过程中,选拔植物生产类相关专业的优秀学生作为拔尖创新人才进行培养。在选拔学生过程中,除在关注学习成绩的基础上,更注重对学生综合素质、科研潜力、创新思维等方面进行综合考察,以选拔出愿意献身科学、刻苦钻研、综合素质高的优秀人才。

3.1.2 采用本硕博连读方式培养拔尖创新人才科研创新能力。随着研究生规模的不断扩大,硕士研究生培养已由以学术型人才为主向应用型人才为主转变,而博士研究生培养紧密结合国家和区域重大科研任务,强化原始创新能力。因此采用本硕博连读方式,着力培养拔尖创新人才科研创新能力,为现代农业培养科技创新前沿的领军人才,为创新型国家建设提供人才支撑。

3.1.3 探索产学研协同培养机制培养拔尖创新人才科研创新能力。高等农业院校与科研院所、行业企业联合培养联合建立创新平台,以问题为导向,以项目为依托,开展协同攻关研究,合作培养人才,从而提升科研创新能力。

3.2 改革课程体系 科研创新能力培养的核心在于课程体系的构建。东北农业大学农学院在植物生产类拔尖创新人才培养过程中注重科研创新能力的培养,主要注意以下几个方面。①夯实专业基础,没有坚实的专业基础作为保障,无法进行科技创新^[4],在原有课程基础上,在总学时不变的情况下,更加强化植物生产类专业基础课程的学习,使专业基础更加雄厚;进一步强化专业核心课程的学习,将专业核心课程学懂学透。②增加科研创新课程,如农业科研技能、试验与设计、作物研究法以及学科研究前沿进展等课程,学时为112学时,进而学会试验设计和研究方法,掌握本领域前沿动态,为科学研究和技术创新奠定基础。③从在本科的第三学期开始,进行科研实习,结合毕业论文提前进入导师课题,进行科学研究和科研技能训练,进而提升科研创新能力。④及时更新教学内容,将最新科学研究成果应用到教学中,科研与教学紧密结合,使学生在课程学习的同时,及时了解科研动态,开阔视野。⑤在教学过程中改革教学方法,实施讨论式和参与式教学^[5],激发学生思考和钻研的主动性,在讨论和辩论过程中创新科学思维。

3.3 以项目为依托 大学生科技创新项目为科研创新能力的提高提供了良好的平台^[6]。东北农业大学农学院充分调动学生参与科学研究的积极性,提高科研创新水平。①积极组织申报各级大学生科技创新项目,由于名额有限,学

院专门设立院级项目,为学生进行科技创新提供机会。②加强管理,提高项目完成质量,在项目实施过程中,严格进行中期考核,组织专家进行结题验收,严把质量关,切实通过项目实施提高学生的能力和水平。③鼓励学生参加各类竞赛,尤其是在科技创新项目实施过程中表现优异的学生,推荐参加各类竞赛,在更高平台上实现学生科技创新的梦想。

3.4 配备优势师资实施团队指导 师资队伍的能力和水平是提高科研创新能力的有力保障。东北农业大学农学院为了提升拔尖创新人才的科研创新能力,在师资队伍配备方面主要做了3个方面的尝试。①为植物生产类拔尖创新人才配备高水平的主讲教师,从教师队伍中选择科研能力和教学水平高的教师为拔尖创新人才授课,在授课过程中引导学生创新理念和科学思维。②聘请国内外优秀科研领军人才为学生做报告和讲座,提供与学术大师交流和学习的机会,开阔视野,增长见识。③实施导师制和团队培养模式,为学生配备高水平指导教师,学生第三学期进入导师团队,实施团队指导,学生作为团队的成员,参与团队科研项目研究,参加团队科研活动,不仅经常向导师请教,而且增加了与团队中硕士研究生、博士研究生、博士后以及青年教师接触的机会,在科研实践中锻炼自己,增强了团队意识,提高科学研究能力和水平。

3.5 有效利用科研平台 科研平台条件对科研创新能力的提高至关重要^[7-8]。东北农业大学农学院,在培养植物生产类拔尖创新人才过程中,利用一切可以利用的平台条件,提高科研创新能力。①利用植物科学与技术国家级实验教学示范中心,提高植物生产类拔尖创新人才的实践动手能力。②利用学科团队拥有的国家大豆工程技术中心、教育部重点实验室、农业部重点实验室等科研平台,在完成毕业论文和大学生科技创新项目过程中,提升学生的科研创新能力。③利用“黑龙江省粮食产能协同创新中心”的平台条件进行科技创新训练,既可以有效利用校内平台,又可以借助科研院所和企业平台条件进行协同攻关。学生通过利用高水平科研创新平台进行科研实践,掌握了科研技能,提高了研究水平,增强了分析问题和解决问题的能力,使科技创新能力和水平得到较大提升。

参考文献

- [1] 张倩,张睿涵.我国高校拔尖创新人才培养模式与实践[J].继续教育研究,2015(10):91-95.
- [2] 杨存义,索学芳.中美植物生产类专业课程体系比较及启示[J].高等农业教育,2014(5):124-127.
- [3] 赵宏伟,邹德堂.拔尖创新型农业人才培养的途径与措施[J].东北农业大学学报(社会科学版),2015(4):89-93.
- [4] 易镇邪,陈光辉,屠乃美,等.农学专业创新型人才培养思考[J].教育教学论坛,2014(3):27-29.
- [5] 陈勇.农学专业研究生科研能力培养的探索与实践[J].教育理论与实践,2014(27):11-13.
- [6] 李保云,吴学宏,刘庆昌.植物生产类大学生实践创新选题特点及问题[J].实验技术与管理,2015,32(3):30-32.
- [7] 方治军,黄春辉,辜青青,等.植物生产类专业大学生创新能力培养的探讨[J].江西农业学报,2010,22(10):184-185.
- [8] 高金锋,王亚娟,高小丽,等.植物科学类研究型实践教学模式探索与创新[J].大学教育,2013(16):56-58.