

受访嘉宾

- 王涛 中国农业大学副校长
- 董维春 南京农业大学副校长
- 陈遇春 西北农林科技大学教务处处长
- 严建兵 华中农业大学植物科学技术学院院长
- 严长杰 扬州大学农学院院长



王涛



董维春



陈遇春



严建兵



严长杰

新农科·新在「农」,也新在「科」

■本报记者 韩天琪

我国高校农林教育目前面临怎样的现状?「新农科」建设目标是什么?

王涛:首先,我国农林高校长期以来形成的以生产分工来设置专业的做法已经严重不适应农业农村现代化发展的要求。第二,生物技术、信息技术、工程技术、人工智能等发展正在对传统农业学科形成深刻改造,传统专业发展也动力不足。农林高校需要新的发展动能,特别是专业知识的交叉融合。第三,随着我国经济社会不断发展,新业态不断产生,现有专业不能与之适应。

由此可见,“新农科”建设是历史发展的必然。
董维春:新时代对高等农林教育提出了前所未有的重要使命。在“新农科”建设背景下,高等农林教育面向“脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽幸福中国建设”等战略需求,主动对接正在全球兴起的第四次工业革命,主动培养能够适应和引领未来农林发展需要的新型人才。

“新农科”建设的目的是为了更加有效保障粮食安全,更加有效服务乡村治理和乡村文化建设,更加有效保证人民群众营养健康,更加有效促进人与自然的和谐共生,着力培养农业现代化的引领者、乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者,为打造天蓝水清、食品安全、生活恬静的美丽幸福中国作出历史性的新贡献,并为世界高等农林教育发展贡献“中国方案”。

陈遇春:中国农林教育经历漫长的历史发展阶段,长期以来,涉农高校以培养符合行业、产业部门需求的高等农林专门人才为目标。因涉农行业的特殊性,国家设置了一些保护性政策来支持涉农大学的发展,这在计划经济下对高等农林教育的发展有非常好的支持作用。进入中国特色社会主义市场经济发展阶段后,这种关系一直没有变,涉农高校仍然是计划经济体系下的农林教育体制。

农林高校的管理体制与行业之间的关系成为农林高校发展现状中的深层次问题,其表现之一为,我们还是围绕产业和科学对农业生产的细分进行专业设置,比如种植、植保、土壤肥、园艺等。这是计划经济模式下根据我国的产业分工和学科体系形成的专业,与目前现有的市场不对应,和农业生产的方式也产生了脱节。

从人才培养的角度来看,以前农林高校培养的学生多流向行业通道,如农业行政部门、各地县的科技推广部门、农业产业发展部门等。学生毕业后在行业中流动有明确的归属和去向,这个去向决定了农林高校在培养模式中注重实践性,注重和产业之间的关联,按照生产的模式来设置教学的理论和实践环节。而现在大学生的就业完全面向市场,每个行业有不同的准入标准,这对人才培养模式产生了冲击或脱离。

这个现状导致我们要重新构架“新农科”,包括专业和学科的重新设置、人才培养模式和体系的重建、农林高校自身体制和发展机制的转变,这三个层面都必须进行彻底革新。

严长杰:总体来说,我国农林高层次人才的培养已经处于世界前列,但在几个方面仍有不足:首先,目前的农林教育与农林产业发展结合得不够紧密,对农业发展的贡献率也不是太高;其次,目前高等农林教育学科结构相对单一,学科交叉融合不够;再次,人才培养方式不尽合理。

高校农林教育现在要适应新的形势,“新农科”建设的提出非常及时。因为我国目前农林教育在人才培养方面与国家需求还不是非常契合。

严建兵:近100年农业发展有两次重要的技术革命,第一次技术革命利用了矮化育种、杂种优势以及化肥和农药,典型的特征是投入高产出,使农产品产量得到极大提高,人口数量得到巨大增长,为全世界的粮食供应做出了巨大的贡献。第二次技术革命是生物技术,其带动了整个生物种业发展,对粮食产量稳定供给做出巨大贡献,其标志是极大提高了单位面积产出效率,同时使产品品质和产量更高。由于我国错过了这次农业技术革命,导致我国主粮作物与世界主要产粮国在性价比竞争中不占优势,价格倒挂。

目前世界正面临第三次农业技术革命,其以多学科、多门类技术的交叉运用为背景,对环境和生产质量提出了更高要求,这就要求我们要少投入、多产出。

然而,随着农村劳动人口越来越多地转移到城市,传统种植模式已不能回答“谁来种地”的问题,遑论提高劳动效率。新的技术革命在机械化的同时还需要信息技术的介入,还涉及产业管理,如营销、仓储,种植的科学与决策、全产业链管控等。

农林高校目前的人才培养机制显然不太适应这些需要。首先,以前的学科条块分割不能满足这样的新形势要求。第二,我们以前的课程和教学体系也不能满足新形势下人才的培养需要。比如,以前更注重培养专才型人才,而现在的产业需要多学科背景的综合型人才。

正是在这样的背景下,我们要思考怎样建设“新农科”。

「新农科」与传统农林学科相比,「新」在何处?

王涛:“新农科”的“新”有如下几方面用意。首先是对传统学科的改造。今后“新农科”专业的设置,将对按生产分工来设置专业的传统农科进行彻底改造,将农科改造成为适应农业农村现代化发展的学科。其次,“新农科”要服务新产业、新业态,由此进行人力资源和专业的匹配。再次,我们要分析、预测今后一段时间的科学技术与新兴产业发展,要创造新的学科、专业以适应新要求。今后我们会有无人农场、自动驾驶的无人驾驶拖拉机、精准作业的农业装备等。未来,我们会有新的农业生产方式,这是可以预测和预计的,“新农科”要适应今后产业发展对人才的新需求。

在宏观上,我们今后要重构农林专业体系,每个学科要有新内涵,学科发展和专业建设的理念也必须是新理念。从理念,到学科体系、管理方式、传统专业改造,“新农科”的设计等,可以说,“新农科”的“新”是有丰富内涵的。

董维春:“新农科”建设是一场农林人才的供给侧结构性改革,是高等农林教育对产业发展的适应过程。

从任务层面看,“新农科”要面向新农业,确保国家粮食安全和绿色发展,推动我国由农业大国向农业强国跨越。面向新乡村,致力于促进乡村产业发展、城乡融合和乡村治理,促进乡村成为安居乐业的美好家园。面向新农民,致力于服务农业新型经营主体发展,培育新型职业农民,助推乡村人才振兴。面向新生态,致力于人与自然和谐共生,践行“绿水青山就是金山银山”理念,助力美丽中国建设。

从目标层面看,“新农科”要开辟改革发展新路,开创农林教育新格局,走融合发展之路,打破固有学科边界,破除原有专业壁垒,推进农、工、理、医、农、文深度交叉融合创新发展;培育卓越的农林新人才,打造人才培养新模式,为乡村振兴和生态文明建设注入源源不断的青春力量;构建农林教育质量标准,建设一批农林类一流专业、一流课程和一流实践基地。

从教育规律看,农林教育的产生和发展是高等教育适应社会发展的产物。世界高等教育有近1000年历史,但高等农林教育仅有250年历史,大体经历了三个发展时期:第一次产业革命和启蒙运动,促进了18世纪中后期欧洲单科性农业专门学院的产生,此时农学院还停留于种植与养殖技术水平;19世纪中后期,第二次产业革命传播到美国,促进了“农学院的大学化”和“农业技术的科学化”,形成了多学科交叉融合的创新之路。二是多元发展。农业是一个宏大概念,比如乡村建设、粮食安全、绿色生产、生态可持续发展等,要注重发展的多元化、差异化和特色化。三是走向协同发展之路,人才应当与产业对接,将来的目标是把农业企业、乡村、农业管理部门都纳入“新农科”建设,产学研合作办学、协同发展,实现无缝对接。

具体举措方面,比如布置新的专业,南京农业大学已经在农科中引入人工智能专业,扬州大学也准备开设农业信息专业。课程要根据需求设置,条件保障要与生产结合,打造能够培养新农林人才的基地。

扬州大学近年做了很多“新农科”建设的准备工作,比如在组建的智慧农业研究中心,就是集中多学科、多学院,围绕农业发展趋势建设的综合研究中心。农林高校要重塑学校内部学院和学科的组织体系,对学院和学科之间资源、研究力量进行整合,以对接农业发展。

严长杰:“新农科”的“新”体现在几个方面。首先是高等农林教育的质量革命。《安吉共识》要回答“培养什么人”“怎么培养人”这两个根本问题。与传统农林教育的服务对象不同,“新农科”要服务新农业、新乡村、新农民和新生态。其次,“新农科”将对传统农科进行升级,关注整个生产链而不是生产技术的某一环节,要解决之前专业口径较小、模式较单一的问题,强调一二三产业融合及农科与工科、文科相互融合的问题。再次,农科自身发展也进入“新时代”,农业4.0要实现工业、农业、服务业高度融合的智能农业,农业人才的培养也要对应着农业自身发展的需求。

不过我认为,不能说传统的农林学科和“新农科”有本质差别,“新农科”是在传统基础上契合社会需求进一步升级的过程,也是高等农林人才培养质量的一个革命。

「新农科」建设有哪些新思路、新举措?

王涛:“新农科”建设的核心要有新的专业建设理念,这体现在培养德才兼备、全面发展的人的方面,主要是怎样适应农业农村现代化的需要。

这些理念要体现在我们每个专业的培养方案上,培养方案的修订是我们“新农科”建设的重要举措。其包括专业发展理念、专业培养方向、目标、人的知识体系、能力体系等,这些方面都要全面修订,按照农业农村现代化对人的总要求来进行完善。

我们要建设一批面向新产业、新业态的专业,建设一流的、高质量的精品课,建设一批高质量人才培养和教学实践基地,这些都是建设“新农科”的新举措。

董维春:“新农科”建设的核心应该是“培养新型人才”,但需要相应的专业为基准,需要对传统专业进行升级改造,并增设一些新专业,优化课程建设。

在培养模式上,要对学术型、应用型、技能型人才进行分类培养,构建先进的教育模式,形成较好的知识、能力和素质结构。在培养技术上,要注意培养学生的世界眼光、中国情怀,促进产教融合、科教协同、本研衔接,要改变大学、学院和教师的“重科研轻教学”现象,实现以学生成长成才为中心的教育。

南京农业大学在“新农科”建设方面积极探索实践,形成了一系列好的做法和经验。我们主动用新技术来改造提升涉农专业,率先调整专业布局,改革专业设置,融合优势特色学科和相关基础学科,推进“人工智能2.0”技术与农业交叉融合。

2019年3月,南京农业大学人工智能(农业领域)专业获批建设,这是教育部首批人工智能专业之一,也是全国农业高校唯一的人工智能专业。在课程设置上,我们一方面突破了传统农科的专业方向,加大前沿交叉课程的分量与比重。目前正探索面向教学的人工智能实验室,构建一批前沿的工具、芯片、系统、平台,通过与涉农智慧产业一流企业开展校企合作等方式,提升学生的专业视野与实践能力。

另一方面,对于传统农科按照(种子科学与工程),我们探索按照农作物品种来细分实践教学基地、拉长专业培养的全产业链,并且发起全国农业高校实践平台共享,引领传统农科人才培养的“现代转型”。

严长杰:新举措有三个:一是融合发展,打破已有专业界限和学科界限,走多学科交叉融合的创新之路。二是多元发展。农业是一个宏大概念,比如乡村建设、粮食安全、绿色生产、生态可持续发展等,要注重发展的多元化、差异化和特色化。三是走向协同发展之路,人才应当与产业对接,将来的目标是把农业企业、乡村、农业管理部门都纳入“新农科”建设,产学研合作办学、协同发展,实现无缝对接。

具体举措方面,比如布置新的专业,南京农业大学已经在农科中引入人工智能专业,扬州大学也准备开设农业信息专业。课程要根据需求设置,条件保障要与生产结合,打造能够培养新农林人才的基地。

扬州大学近年做了很多“新农科”建设的准备工作,比如在组建的智慧农业研究中心,就是集中多学科、多学院,围绕农业发展趋势建设的综合研究中心。

农林高校要重塑学校内部学院和学科的组织体系,对学院和学科之间资源、研究力量进行整合,以对接农业发展。

传统农林高校和综合类高校的农学方向各有什么优劣势?

王涛:很多综合类高校目前都在发展农科和农学专业,它们有理学教育和工程教育的优势,可以促进农科与工程教育和理学教育的交叉融合。但农林高校在面向生产、与生产实际相结合方面有传统,有历史,这也是一种独特优势。两类高校都可以从不同角度和不同方向来服务农业农村现代化,服务经济社会发展。

董维春:从世界高等教育发展规律看,上世纪末农林教育是在综合性大学框架下以农业类学院模式进行的,如美国康奈尔大学、加州大学戴维斯分校和荷兰瓦赫宁根大学等。在综合性大学框架下有利于形成高水平农林教育和原创性的科技成果。

中国主干农林教育机构是从单科性农林学院发展而来,长期的单科性办学,在思维方式、学科结构、跨学科合作等方面存在明显不足,一般缺少高水平的基础科学、人文社会科学、工程科学等学科,不利于农林院校的进一步发展。

同时,农林院校在招生的生源市场中处于劣势,生源质量相对不好,难以吸引优秀青年接受农林教育。建议加强农林院校的综合改革,积极面向有特色的综合性大学方向发展,对高等农林院校的发展给予支持,努力建成一批具有农林特色和国际影响的一流大学。

陈遇春:“新农科”人才培养的最大问题是跨学科、跨界培养,这是最难解决的,也是“新农科”需的抓手和举措。目前,青岛农业大学、山西农业大学、青海大学农学院、新疆农业大学等高校,每年大概有100名学生来西北农林科技大学,用一年时间修我们的课程。这也是农科发展的一种新形态,经过实践证明是有益和有效的。

另外一个值得思考的现象是,这几年我们培养的本科生流向综合类高校做生命科学研究是一个非常突出的现象。如北京大学、清华大学、复旦大学、上海交通大学的生命科学学院特别欢迎我们学校的本科毕业生。这在某种意义上也是高水平农林高校和综合性高校之间联合培养的一种形式。本科生在高水平农林高校接受了农业生产规律的教育,有了对农业行业的理解,在研究生阶段进入综合类高校进行深入的跨学科研究,这类“新农人”的培养方式是可行的,在某种意义上实现了优势互补。

严长杰:传统农林高校在“新农科”建设上的优势在于有较好的学科传统、研究传承和专业文化,具有丰富的教师和人才培养资源,在某些研究领域还有非常大的优势,与地方科研院所和企业都有比较好的合作基础。但因领域相对固定,传统农林高校在专业拓展、转型升级和改造方面可能面临一些困难,其研究内容比较单一,多学科交叉研究合作比较难开展。

涉农综合类高校的学科门类比较齐全,便于拓展各领域研究范畴,能比较好地完成教学思路、方法的改变,也比较易于开展高校内部不同专业之间的合作与交叉研究。从条件上来说,农科在综合类高校中的发展有其本身局限,通常农科在综合类高校中比较弱势。很多综合类高校的农科对本科人才的培养功能基本丧失,农科学生倾向于向工科、商科等转专业。

但是如果综合类高校重视农科的教育可能就不一样。比如,扬州大学作为一所综合类高校,其农科的力量还是非常强大的。扬州大学的农科科研经费占全校科研经费的2/3左右。因此,综合类高校农科专业的发展还是要看学校的重视程度。

学校之间实现优势互补和整合,需要各个学校根据自身发展,寻找更多交叉融合和优势互补的机会。在国家层面也可以做更多引导,比如设立一些前瞻性项目,组成相对应的学科组来协同攻关,这样也可以促进多个学校、多个学科、多个领域的合作,实现优势互补。

严建兵:综合类高校涉农学科和传统农林高校之间的优势整合,相对于校内的学科交叉来说可能会难一些,需要一个合适的机制把不同高校结合在一起。不仅仅是“新农科”建设,其他任何方向都应鼓励交叉,要开放、要合作。

(下转第6版)



蒋志海制版