

韦金河, 薛 飞, 徐大飞. 种业企业创新人才培养机制研究[J]. 江苏农业科学, 2017, 45(19): 332–335.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.19.078

种业企业创新人才培养机制研究

韦金河^{1,2}, 薛 飞¹, 徐大飞¹

(1. 江苏省农业科学院, 江苏南京 210014; 2. 江苏农业科技创新决策咨询研究基地, 江苏南京 210014)

摘要:为响应国家种业产业政策, 促进种业企业创新人才培养, 采用调查分析方法对种业企业创新人才培养机制进行研究。研究表明, 种业创新人才具备智能性、创新性、多功能性及成长性等特性, 种业企业对创新人才的培育模式主要有引进育种人才模式、合作育种研发模式和自主培养模式, 但分别存在科研人员流动机制不畅、激励分配机制不健全和国家育种科研投入错位, 种业企业优良种质资源分享不足等问题。需要进一步完善人才流动机制、完善利益分配机制、改革种业科研投入制度及建立公益性种质资源共享机制与分享平台等, 促进创新人才向种业企业流动。

关键词:种业企业; 创新人才; 培育机制; 人才引进; 人才培养

中图分类号: F324 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)19-0332-03

种业是引领现代农业跨越发展的基础性、战略性新兴产业, 是保障国家粮食安全的根本。目前我国农作物种业市值已达 680 亿元, 优良品种对粮食增产的贡献率达 43%, 为粮食产量“十二连增”作出了重要贡献。我国种业快速发展的同时, 也存在一些突出问题, 特别是育、繁、推脱节, 种业产业技术体系不完善, 种业企业创新能力有待提升, 商业化育种创新体制机制尚未建立健全, 跨国公司纷纷进入中国建设研发中心, 对我国种业安全构成严重威胁。

为了进一步深化种业体制机制改革, 加快现代种业创新发展, 构建产业主导、企业主体、公益性科技支撑的产学研一体化种业发展新体制, 完善种业创新体系, 培育优质高产高效植物新品种, 加强条件能力建设, 提高种业企业的自主创新能力。2013 年国务院办公厅发布的《关于深化种业体制改革提高创新能力的意见》指出, 要深化种业体制机制改革, 充分发挥市场在种业资源配置中的决定性作用, 突出以种子企业为主体, 推动育种人才、技术、资源依法向企业流动, 充分调动科研人员的积极性^[1]。2015 年人力资源和社会保障部办公厅、农业部办公厅联合发布的《关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种子企业开展技术服务的指导意见》指出, 要鼓励事业单位种业骨干科技人员采取兼职、挂职、参与项目合作等方式到种子企业开展技术服务^[2]。2016 年农业部、科技部、财政部、教育部、人力资源和社会保障部联合发布的《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》则进一步强调, 以创新种业人才发展机制和深化科研成果权益改革为突破口, 建立健全种业人才培养、评价、流动和分类管理机制, 促进科研成果转移转化、权益分享, 着力激发科研人员创新热情^[3]。可见, 促进种业企业创新人才培养、推动种业科研成果向企业转移, 已成为我国种业强国的必由之路。本文通过对农科种

业、天丰种业、金土地、徐农种业、明天种业等企业种业人才培养体制机制的研究, 归纳种业企业创新人才培养的模式、现状及存在的问题, 再据此提出对应的政策建议, 为推进我国种业创新人才培养相关政策制度的制订或完善提供参考。

1 种业创新人才的特征

种业企业属于高新技术企业, 是建立在最新科学技术成就之上, 以知识为基础, 以科技人员为主体的从事种子产品研发、成果转化并推广的企业, 具有技术密集、人才密集、资金密集的特征。与一般企业不同, 种业企业需要的创新人才学历更高、技术水平更高、层次也更高。因此, 在研究种业人才发展对策之前, 有必要充分了解种业创新人才的基本特征, 以便于种业企业制定有针对性的人才引进机制。

一是智能性。根据产业价值链“微笑曲线”理论可知, 产品研发是产业价值链中附加值较高的环节。种业创新人才肩负种子研发的重任, 也即肩负着企业发展创收的重任。其中, 知识是其研发过程中最重要的要素, 该知识包括信息、技术、专利、技能等智力因素。有效地开发利用这些智力资源因素, 使之创造出巨大的市场价值, 将对种业企业的发展意义重大。因此, 种业创新人才应具有对智力因素要求较高的特征。

二是创新性。种业企业的创新优势首要表现为种业研发人员的创新意识和能力。一般而言, 为维持这种高科技企业的创新实力, 企业对创新人才的比例要求在 30% 以上, 并努力促使科技优势转化为经济优势。比较成熟的企业创新模式是“创新—效益—再创新”。即企业在现代科技成果的基础上, 通过高额投入进行科技研发, 创立新的技术模式, 新的技术模式促进经济增长与发展, 并使企业的经济竞争实力越来越依赖于技术创新。因此, 种业创新人才应更注重创造性与能动性的发挥。

三是多功能性。随着农业产业化发展的不断推进, 种业企业发展也是个产业化动态的发展过程, 包括产前技术研发、产中产品培育、产后产品开发与推广等。因此, 整个产业化过程需要复合型人才来完成。既需要拥有科技前沿理论的科学家, 又需要拥有技术创新能力的发明家, 还需要拥有宏观意

收稿日期: 2017-03-20

基金项目: 江苏省农业科学院基本科研业务专项[编号: ZX(17)4014]。

作者简介: 韦金河(1963—), 男, 江苏南京人, 副研究员, 主要从事农业经济研究。Tel: (025)84390027; E-mail: wjh9377@sina.com。

识、创新意识、大局意识的经济学家和管理学家。这些人才既需要掌握先进科学技术,还需要懂得经营管理之道;既能够攻克发展过程中的各类难题,又能够将科技成果通过市场推向社会。因此,种业企业创新人才的培育需兼顾科学家、发明家、经济学家和管理学家的培育。

四是成长性。为满足行业需求,种业创新人才大多为高知识层次之人,拥有一技之长,有更多的机会与平台可以选择,有较强的自我意识,独立性强,具有通过自身努力获取精神、物质及地位需求的信念,善于通过完成具有挑战性的工作来实现自身价值。这些人才关注国内外前沿科技动态,具有多渠道获取最新信息的条件和能力,对创新机会、发展机会具有较高的捕捉能力,具备较大的成长空间。

2 种业企业创新人才培育模式与现状

长期以来我国大多数种业创新人才集中于高等院校与科研单位,真正在种业企业的并不多。为充分发挥种业创新人才的各项特性,充分调动种业创新人才的积极性,推进种业创新人才向种业企业转移,种业企业对创新人才的培育采取了多种模式。

2.1 引进育种人才模式

育种人才是种业企业发展自主育种能力的核心和关键。在国内外种子市场竞争愈演愈烈的趋势下,国家不断出台种业政策引导科研要素向种业企业流动,越来越多的种业企业也开始意识到建立自主育种团队的重要性,尤其是一些育繁推一体化的种业企业,开始多方引进育种人才来提升企业的研发创新能力。目前的引进育种人才模式大致可分为 2 类。一类是引进育种科研院所兼职专家。伴随着《关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种子企业开展技术服务的指导意见》的出台,许多事业单位的种业骨干科技人员开始向种业企业流动。分 2 种形式,一种是兼职工作,例如:江苏农科种业研究院有限公司聘请育种家王才林担任研究院院长;淮安天丰种业引进江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所小麦育种的顾正中、孙苏阳,水稻育种的袁彩勇,玉米育种的谢庆春等不同领域专家担任天丰种业研究所副所长。另一种是留在企业专职工作,例如:徐农种业周兴根等科技人员保留事业单位的身份,进入徐农种业公司从事育种研发,农科所保留其事业单位人员的身份,企业负责其工资待遇。

另一类是引进社会高端育种人才。主要是一些实力雄厚的种业企业,不惜重金引进社会高端育种人才,如:在育种领域有重大科研业绩的学者、海归博士等。例如:江苏明天种业公司积极响应种业人才发展《意见》,加强体制机制创新,依托企业自身的院士工作站、工程技术中心等平台资源,引导省内外院士及其创新团队向企业集聚、为企业服务,攻克产业核心关键技术,促进科技成果产业化,培养企业创新人才队伍,为增强企业自主创新能力和市场竞争力提供有力支撑。同时,企业不断加强与科研院所项目合作,进行人才协同创新,科研院所和企业围绕当前市场需求,通过项目合作,共建技术合作团队,开展联合技术攻关。

2.2 合作育种研发模式

合作育种研发模式主要指科研院所与种业企业合作开展育种研发的一种模式。近些年来,为较好地促进科研要素向种业企业流动,农业部等部委先后组织实施了农作物种业产

业技术创新战略联盟项目、生物育种能力建设与产业化专项、公益行业(农业)科研专项等项目,为科研单位与种业企业的合作与协作搭建了良好的平台。同时,相关部门将商业化育种研究项目的科研经费逐步调整为向种业企业倾斜,由企业牵头主持科研项目,鼓励科研机构或科研人员与种业企业合作。

目前的合作育种研发模式大致可分为 2 类。一类是委托研发。通过签订协议的方式,由种业企业提供研发经费,科研单位提供科研技术、种质资源及育种平台,开展育种研发,研发成果按照约定共享。江苏农科种业研究院是江苏省种业基金与江苏省农业科学院联合打造的商业化育种平台,企业充分利用自主创新重大新品种创制项目资金和三亚南繁基地资源优势,积极实施技术合作战略和自有人才队伍建设战略,分别委托江苏里下河地区农业科学研究所对接红麦、淮南区域水稻品种创制选育合作;委托江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所对接白麦、淮北区域品种创制选育合作;与江苏省农业科学院粮食作物研究所按照大区域、大品种的研发思路,充分发挥王才林所长水稻优质食味种质资源优势,创制早熟中粳、中熟中粳新品种、新材料,使江苏水稻育种突破陇海线,扩展到山东、河南南部,覆盖苏皖鲁豫 4 省,并在山东郑城择地建立中粳水稻育种基地。另一类是共同组建团队研发。通过拟定合约的方式,由科研院校科技人员与种业企业研发人员共同组成研发团队,共同分担投入、共享资源、共享成果的一种模式。淮安天丰种业公司利用合作伙伴研发团队资源积极组建天丰种业研究所;引进上海交通大学长江学者张大兵兼任所长,引进江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所文正怀到天丰种业参加科技服务担任常务副所长,引进上海交通大学生物育种的袁震,江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所小麦育种的顾正中、孙苏阳,水稻育种的袁彩勇,玉米育种的谢庆春等不同领域专家担任天丰种业研究所副所长。

2.3 自主培养模式

随着育种人才市场化的愈发成熟,完全依靠引进高端育种人才组建的自主研发团队潜藏着不稳定性,随时存在人才流失的风险,对企业保持竞争优势的可持续性造成一定的威胁。因此,一些大的种业企业开始逐渐重视育种人才的自主培育。江苏农科种业研究院公司积极利用现有育种资源,紧紧围绕水稻“品质优良、多抗广适、高产稳产”育种方向打造水稻自主育种团队,借助江苏省农业科学院生物技术和种质资源研究所分子育种技术,加强与赵涵团队紧密合作,充分利用该所完备的试验条件及分子技术优势,加速企业玉米自主团队建设。江苏徐农种业公司在原有所企合作基础上积极打造企业自主育种团队,近年来企业连续引进 6 名硕士,并临时外聘 1 名博士指导工作,不断加强企业自主育种创新团队,建立了杂交水稻和杂交玉米 2 个育种创新课题组。

3 种业企业创新人才引进存在的问题

种业企业在创新人才引进培育方面进行了积极探索并取得了一定的成效;但也存在着一系列体制机制问题,阻碍了种业企业对创新人才的引进培育。

3.1 引进育种人才模式:科研人员流动机制不畅,种业企业骨干人才引进不易

随着国家《关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种子

企业开展技术服务的指导意见》《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》等种业政策的出台,不少种业人才逐渐向种业企业转移,但也存在不少中青年科研骨干人才不愿意进入种业企业的现象。主要原因大致可归为 3 个方面:一是企业经费保障不稳定。鉴于种业的国家战略性地位,国家对种业研发的投入经费一直有增无减,国家育种科研单位或知名院校的育种科研人员的经费来源稳定、研发经费充足。而国内种业企业受规模实力等因素的影响,科研经费投入有限,有些还受企业经营状况的影响,经费来源十分不稳定。再加上企业提供的工资待遇不一定比科研单位或高校(此处指科研人员的实际收入)高,企业的工作不如科研单位或高校稳定。因此,对于正处于生活事业上升阶段的中青年科研骨干而言,稳定的平台、环境和待遇是其选择的重要参考因素。二是企业社会保障制度不完善。在我国,科研事业单位的社会保障水平(如医疗、养老、失业保险等)高于企业仍是一种普遍现象^[4]。这也是阻碍中青年科研骨干人才向企业转移的障碍之一。并且,中青年骨干人才还面临职称评定等问题,科研事业单位能为其提供更好的平台、更多的机会。科研事业单位的工作压力相对较小,科研环境相对轻松。这些都是影响中青年骨干人才向企业流动的重要因素。三是第三方估值体系不健全。目前,市场中尚没有对种业科研成果系统化估值的体系与方法,而企业和科研事业单位对科研成果的估值标准又存在较大差异,致使企业对骨干人才的价值判断与骨干人才对自身价值的认同感不一致,难以形成骨干人才向企业转移的流动机制。

3.2 合作育种研发模式:激励分配机制不健全,科研育种成果转化不够

取得合法科研收益是激励科研育种人才转化先进科研成果的主要动力。随着科研单位与种业企业合作育种研发的不断推进,虽然合约中明确规定了创新成果的利益分配比例及分配方式,但在现实合作执行过程中,仍存在较多问题。主要原因是,现有按合约比例进行利益分配的机制并不科学,表现为 2 个方面。一是合作双方的投入要素无法等值估价,产出贡献比例难衡量。按照合约,种业企业提供研发经费,科研单位提供科研技术、种质资源及育种平台,或科研单位科技人员与种业企业研发人员共同组成研发团队,共同分担投入、共享资源、共享成果,开展育种研发。其中科研经费是用货币形式直接来衡量的,而科研技术、种质资源、育种平台等非货币要素,在目前的制度体系下尚不能用货币的形式进行科学的等值估价,这便使得双方对创新成果的产出贡献比例持不同意见。即使最后科研单位育种人才与种业企业按照约定比例共享创新成果,但仍然会出现收入回报分配不公的心理。有些科研单位和育种人才甚至会对部分含金量高的科研创新成果持保留意见,不愿按照合约分享。二是缺少权威的成果价值评估机构,成果应用价值难估算。激励分配机制中,除了分配比例之外,分配基数(即创新成果的价值)也是重要的组成部分。一项创新成果应用价值的高低直接影响了科研人员的收益分配。在现实合作过程中,由于缺少权威的成果价值评估机构,科研人员为获得更多的利益分配,在利益的诱导下会高估成果的价值,而应用企业为少支付成果转化报酬会低估成果的价值,从而使得无论如何分配收益,都无法同时使双方的

心理达到平衡,进而也会影响研发成果转化的可持续性。

3.3 自主培养模式:国家育种科研投入错位,品种权保护强度弱,种业企业优良种质资源分享不足

种质资源是育种研究创新的基础。虽然我国种质资源非常丰富,但绝大多数资源掌握在少数科研单位或科研人员手中,种质资源分享程度极低,导致出现商业化育种种质资源缺乏而优质种质资源应用率有限的矛盾局面。究其原因主要包括 2 个方面:一是国家育种科研投入错位。国家育种科研投入包括商业化育种科研投入和公益性育种科研投入。理论而言,商业化育种科研投入应向企业倾斜,因为企业能更好地实现优良品种的“繁推”;而公益性育种科研投入应向科研单位倾斜,充分发挥科研单位的科研优势,实现育种领域理论、技术及材料的创新。但现实中,一方面,由于种业企业的科研实力相对薄弱,很难申请到国家重大课题,许多本应支持商业化育种的科研经费最终都流向了科研单位,最终导致绝大多数种质资源集中在科研单位或科研人员手中。另一方面,国家对商业化育种与公益性育种没有严格的划分界限,绝大多数科研单位更倾向于将科研经费应用到商业化育种当中来谋取利益,致使公益性育种的研发经费大幅削减,最终使我国种业研究水平陷入长期难以提升的困境。二是国家农作物品种权保护强度不足。优良的种质资源是育种人员选育优良作物品种的重要基础。然而,我国加入的国际植物新品种保护联盟(UPOV)执行的是 UPOV 1978 年文本,其对原始性品种与种质资源的保护力度较弱,无法起到绝对性保护作用。为此,不少科研人员更愿意把优质的种质资源掌握在自己手中,不愿公开与共享。此外,受传统以发表文章和育成品种数量为主的科研评价体系的影响,种质资源方面的绩效不被重视,也是造成科研人员不愿分享种质资源的重要原因之一。

4 种业企业创新人才培育机制构建

促进种业创新人才向种业企业流动,根本举措在于深化种业体制机制改革,充分发挥市场机制在种业资源配置中的决定性作用。

4.1 完善人才流动机制,鼓励科研单位育种人才进入种业企业

一是在国家《关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种子企业开展技术服务的指导意见》与《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》的引领下,各科研单位根据实际情况制定对应的实施办法,对科研人员到种业企业兼职兼酬、持有股权、离岗创业、校企合作等方面进行细化并提出明确要求,搞活人才流动机制。二是种业企业完善对引进育种人才的各项社会保障制度,包括医疗、养老、失业保险等,实现至少与科研单位衔接,提高育种人才的社会保障水平,消除育种人才流动的后顾之忧。三是种业企业对育种人才的薪酬待遇向科研单位看齐,包括为育种人才提供的研发经费、育种平台、科研环境、职称评定平台等,减少育种人才流动的客观障碍。

4.2 完善利益分配机制,激励科研单位育种人才留在种业企业

构建完善的利益分配机制是促进科研要素向种业企业流动的关键。首先,构建科学的价值评估体系,对科研要素、科研成果以及科研人员的市场价值进行科学评估,充分发挥市场机制在科研要素流动中的导向作用。其次,制定多元的利

王佳新,王永春,马秋颖,等. 基于“互联网+”探析农业现代化的发展新模式[J]. 江苏农业科学,2017,45(19):335-340.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.19.079

基于“互联网+”探析农业现代化的发展新模式

王佳新¹,王永春²,马秋颖¹,王秀东¹

(1. 中国农业科学院农业经济与发展研究所,北京 100081; 2. 中国农业科学院农业信息研究所,北京 100081)

摘要:近年来,互联网的发展日新月异,改造着各个行业的发展模式。在我国,农业一直是一个传统行业,所以被互联网改造的空间巨大,二者的结合可以释放出巨大的潜力,改造农业为现代农业,真正实现农业创新、协调、绿色、开放、共享的发展。根据互联网、农业两者的主要特性和具体情况,深入探究了互联网与农业产业融合之后的新型农业现代化发展模式,发现“互联网+现代农业”作为一种革命式创新,通过融合互联网思维和各种技术手段,可以创造性地从产前、产中、产后各个环节发展农业,彻底升级传统的农业,打造智能农业、电商农业、全面可追溯农业、六次农业等发展新模式,助力中国农业从2.0时代迈向3.0时代。另外,针对性地提出了关于“互联网+现代农业”稳健发展的政策建议。

关键词:互联网+;农业现代化;新模式;政策建议

中图分类号: F320.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)19-0335-06

互联网技术自问世以来,一直遵循“摩尔定律”,保持高速发展,不断推动着大多数国家几乎所有行业的创新发展,为

收稿日期:2016-05-25

基金项目:中国工程院重大咨询项目(编号:2016-ZD-09);中国农业科学院科技创新工程(编号:ASTIP-IAED-2017)。

作者简介:王佳新(1993—),男,河北深泽人,硕士研究生,研究方向为产业经济。E-mail:1872585390@qq.com。

通信作者:王秀东,博士,研究员,主要从事农业经济管理研究。Tel:(010)82106163;E-mail:wangxiudong@caas.cn。

益分配方式,如成果转化提成、一次性成果转让、成果入股等,并制定相应的实施办法,促进利益分配方式系统化、制度化。最后,设置高份额的利益分配比例,吸引并激励科研单位育种人才留在企业。

4.3 改革种业科研投入制度,强化企业商业化育种地位

目前,国家育种科研投入主要集中于科研单位,而科研单位一般重“育”轻“繁、推”,致使科研成果的转化率低,严重影响种业的产业化发展。因此,在当前种业产业政策的引导下,有必要改革现有的种业科研投入制度,强化种业企业的商业化育种地位,促进种业产业化的快速发展。具体可从2个方面入手:一方面,科学划分商业化育种与公益性育种的界线,提高企业商业化育种经费投入比例。按照育种研究性质,明确区分基础性研究与商品化研究,努力构建以市场为导向的商业化育种体系,并加大对企业商业化育种的经费支持,强化商业化育种体系。另一方面,鼓励种业企业建立国家重点实验室等研发机构,增强企业育种研发实力。国家重点实验室等研发机构对育种科研人员具有很强的吸引力,有利于吸引优秀的科研骨干加入到种业企业中,逐渐增强企业的育种研发能力。

4.4 强化种业知识产权保护,建立公益性种质资源共享机制与分享平台

农作物种质资源是农业科技原始创新、现代种业发展的物质基础,是保障粮食安全、建设生态文明、支撑农业可持续

全球经济源源不断地注入驱动力。随着中国经济步入新常态,发展速度稳中放缓,而其中作为第一产业的传统农业,更是面临着短缺资源开发过度 and 生态环境污染严重并存的巨大压力,形成了形势严峻的“红线黄箱双板挤压”的特殊产业现象,此时中国农业迫切需要加快农业现代化的建设。

2015年“两会”期间,李克强总理在政府工作报告中首次提出“互联网+”行动方针计划;7月4日,国务院办公厅制定发布的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》对有效推进“互联网+”行动提出指导意见,并创新性提出“互联

发展的战略性资源。企业掌握越多的种质资源是其增强作物品种研发能力的关键。因此,一方面,有必要强化对作物新品种的保护力度,解决种质资源保护问题,激发育种人才对种质资源的培育和研发,推进种质资源信息共享。另一方面,依托专业部门、专业机构,建立公益性种质资源共享平台,制定共享机制,将所有公益性研究成果向种业企业共享开放,促进种业企业创新成果向更高台阶迈进。

参考文献:

- [1] 国务院办公厅. 关于深化种业体制改革提高创新能力的意见[EB/OL]. [2017-02-01]. http://www.gov.cn/jzwgk/2013-12/25/content_2553966.htm. 2013-12-20/2013-12-25.
- [2] 人力资源和社会保障部办公厅,农业部办公厅. 关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种子企业开展技术服务的指导意见[EB/OL]. [2017-02-01]. <http://www.cnsa.agri.gov.cn/sites/MainSite/Detail.aspx?StructID=4764>. 2015-01-29/2015-03-10.
- [3] 农业部,科技部,财政部,教育部,人力资源和社会保障部. 关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见[EB/OL]. [2017-02-01]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzjzj/201607/t20160714_5206695.htm. 2016-07-08/2016-07-14.
- [4] 张照新,方华,孔祥智,等. 加快科研要素向种子企业流动的政策研究[J]. 中国种业,2014(4):1-6.