

培育南繁产业链条的动因与策略分析

陈冠铭¹ 曹兵² 任杰¹

(¹ 三亚市南繁科学技术研究院,海南三亚 572000; ² 海南省农业科学院,海口 570000)

摘要:南繁是一项系统性的农业科研与生产活动,位于现代农业的上游——种业科技创新,具有知识密集性。南繁产业属于特色新兴产业,从中央到地方均高度重视其发展建设。2018年海南省政府工作报告将南繁育种作为本省未来三大新兴高科技产业之一,南繁产业也首次以间接的方式提出。南繁产业作为当前新兴战略产业,对南繁产业的规划研究与深入认识便显得极为重要。通过深入剖析南繁产业链内涵与发展现状,阐述培育动因,进行策略分析,最终实现南繁产业科学可持续发展,将南繁产业发展成海南优势产业,带动产业链发展。

关键词:南繁产业;发展现状;策略分析;持续发展

南繁是指将水稻、玉米、棉花等夏季作物的育种材料,在当地秋收后,冬季利用我国南方部分地区(如海南三亚、陵水、乐东等地)的典型热带或亚热带气候资源进行繁殖和选育的方法。通过对种苗一年繁育多代,从而加速育种过程,缩短育种年限。产业化则是建立良好的种苗市场环境,明确需求导向,从而实现经济效益,依靠专业、统一的质量管理及统筹创新,形成的系列化和品牌化的经营管理形式。

海南省委书记沈晓明曾在三亚召开的全国现代种业发展暨南繁硅谷建设会议上,就南繁产业相关问题,提出要建设好南繁硅谷,就需要将南繁事业转型升级,而核心则是南繁产业化,让市场在南繁资源配置当中起更具体的作用。如今,海南自贸港及“南繁硅谷”的建设打造,正是海南南繁事业转型升级的关键时期,也是最好的历史机遇期。如何实现在海南发展壮大南繁产业链,实现产业配套管理,是摆在海南南繁人面前的重大课题^[1]。

1 南繁产业链定义与内涵

南繁产业与种业、生物技术产业息息相关。现代种业全产业链在生物技术和互联网技术的支撑下,将发生重大演变以适应新时代的发展。现代种业全产业链主要包涵种子生产经营管理服务标准和规范层、产业育繁推一体化层、产业链主体层等3

层结构^[2](图1)。

其中生物技术在现代种业中发挥越来越重要的关键性作用,生物技术研究应用水平将决定种业创新能力和市场竞争能力。要积极将生物育种纳入到种业价值链循环之中,加强知识产权的研发、保护、孵化和产业化^[3](图2)。

参照农业产业链理论以及产业链的内涵^[4],以及现代种业全产业链发展模式和生物育种与种业链匹配模式,南繁产业链是以培育良好的市场环境为基础,以价值传递、价值创造和价值增值为导向,以贯通资源市场和需求市场、打造种子产业和生物技术产业为目标,催生孵化出为南繁上游(创新)、中游(生产)、下游(品牌网络)提供不同功能或服务的企业、各类机构、制种专业户等组成的利益关联、动态的战略网络结构(图3)。

种子产业是个比较特殊的产业,种子本身是农业的重要生产资料,种子产业后续还有种植产业链,而种植产业链后续还可以有食品、棉纺等轻工业类的加工产业链。因此,可以以种业为统领,强化种业的社会经济力,使之具有更广泛的影响,从而延长产业链。

通过技术创新实现产业链价值整体提升或减少产业链曲率(图3)。南繁产业作为种业和生物技术产业的重要组成部分,政府要全流程监管服务,为产业发展提供诸如品种权保护、品种审定认定、种子质量监督、科学伦理监管、市场执法,甚至提供必要的公共实验服务平台。

第一作者陈冠铭为首届三亚市签约理论家

通信作者:曹兵

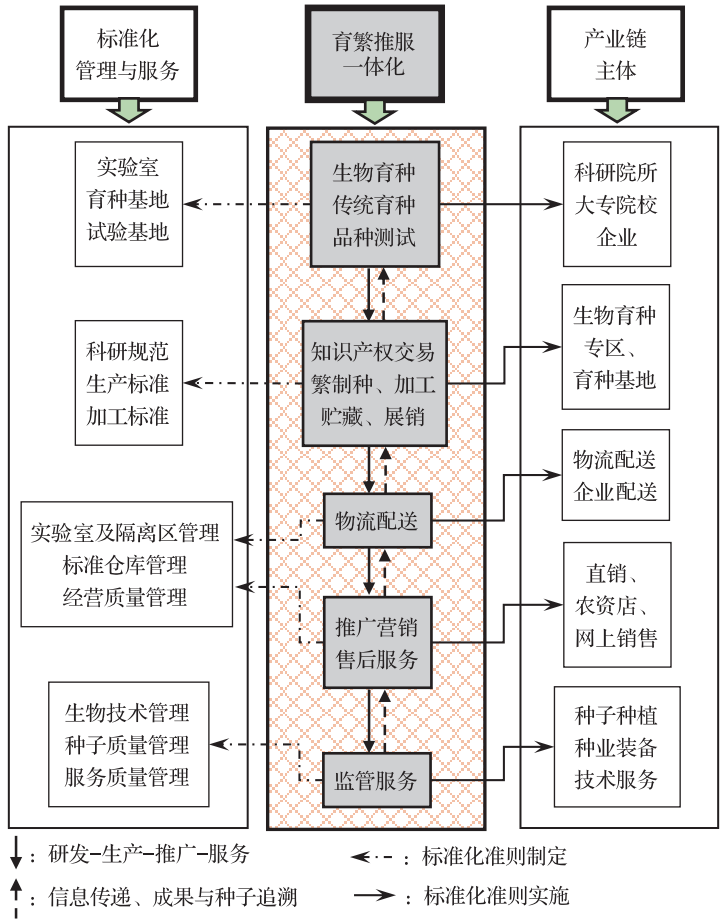


图1 基于生物技术和互联网技术的现代种业全产业链发展模式

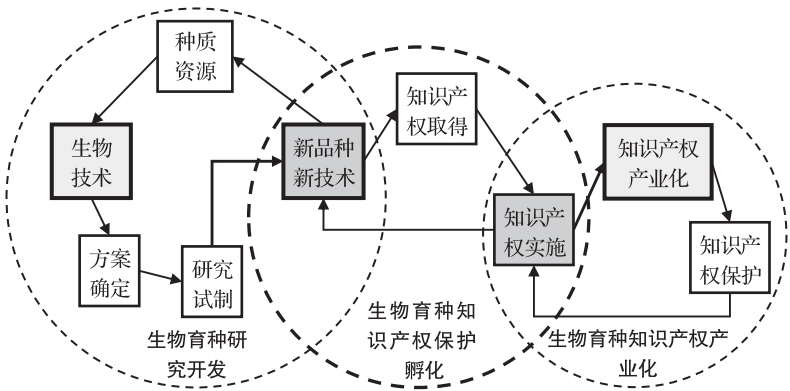


图2 生物育种与种业链匹配模式

南繁产业链的核心是育(品种研发和生物技术创新服务)、繁(种子生产加工与贮藏)、推(市场销售网络)、服(售后服务网络)一体化。南繁产业可分为直接产业(基础产业,包括制种产业、育种产业等)、依存产业(极强的带动性产业,包括生物技术产业、农药研制产业等)、关联产业(与育种制种前后关联的产业,包括种子加工与贮运业、农业生产

等)、派生产业(服务前述产业的服务业,包括保险、科普、金融、产业地产、交易服务等),这些产业均将分布在南繁产业链之上。

2 南繁产业链的基本特征

2.1 价值链属性 侧重于种子和生物科技产业链的环节构成以及其价值形成、价值增加、价值传递、价值留存和价值减损^[5]。

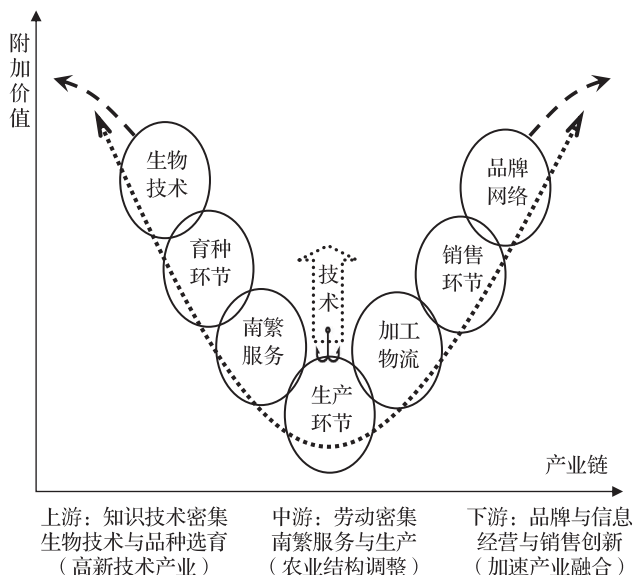


图3 南繁产业链微笑曲线

2.2 产品链属性 侧重于种子及生物科技产业链各环节具有物质特性的育种材料、亲本、商品种子以及科技服务的形成、流通^[5]。种子种苗尤其是植物类的种子种苗种类繁多,可细分为水稻种业、玉米种业、棉花种业、蔬菜种业、林木种业、花卉种业、瓜类种业等。并且种子种苗还是一种个性化产品,一般情况下它们不仅有特定的适宜区域,还有特定的消费市场。种子种苗受地理环境、气候条件、水土质量等自然因素的影响较大,其最终的产品质量很难标准化,可控性较差。

2.3 知识链属性 侧重于关注种子及生物科技产业链各环节相关主体的非物质特性的技术方法、产品、知识产权(如专利、品种权)等暗默知识和形式知识的形成(创造)、流动、共享、转移等^[5]。种业属于高新技术行业,创新主导了行业的发展,因此种业链知识网络构建与创新模式演进密切相关(图4)。

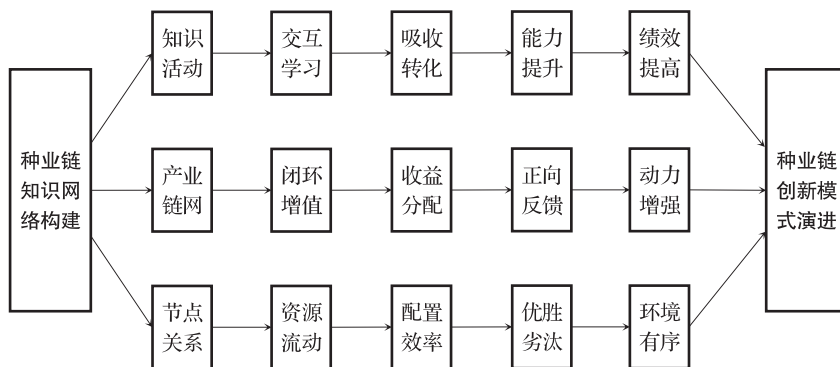


图4 种业链知识网络构建与创新模式演进

2.4 政策链属性 习近平总书记在2016年全国科技创新大会、两院院士大会及中国科协第九次全国代表大会上首次提出了创新链、产业链、资金链和政策链的“四链融合”概念。政策链这一概念源自于列宁,基于执政党为解决同一政策问题而先后制定的内容具有一致性、在形态和功能上具有差别性的一系列政策。政策链是由各项政策基于彼此相关性,依据特定的层次结构和政策作用机制,客观形成的政策影响链^[6]。

中国种业发展历史与许可经营立法的现实以及南繁发展史与生物技术监管的现实表明,南繁产业将具备明显的政策主导和引导的特征。政策链分析框架见图5^[7],强调政府政策的战略性和引导性作用。

3 南繁产业链现状与问题

3.1 南繁产业链尚未成型 根据南繁产业链的定义与内涵,南繁产业链仍处于培育阶段,并未真正成

型。一是没有领军企业或企业联盟,未形成规模效益。二是南繁产业链条缺少重点环节,环节与环节之间并未联通。南繁育种科研并未根植于海南,缺少研发环节的产业化能力、产学研没有基础。三是没有形成产业整合能力,主要表现在:制种产业属于买方市场,市场未能整合;缺少南繁产业实体,没有基于南繁的产业品牌,企业缺乏整合基础;涉种企业全岛散落,种植类种业、水产类种业等行业间分割,且相关协会的协调能力有限。四是产业空间结构较为模糊。按南繁产业细分,南繁产业链也未成型。主要体现在以下几方面。

首先,我国以农业作为国民经济的基础产业,且为直接产业,整体发育不充分、不系统。一是近年来受南繁制种保险政策的激励,南繁水稻制种面积快速扩大到1.2万hm²以上(图6),在制种行业内

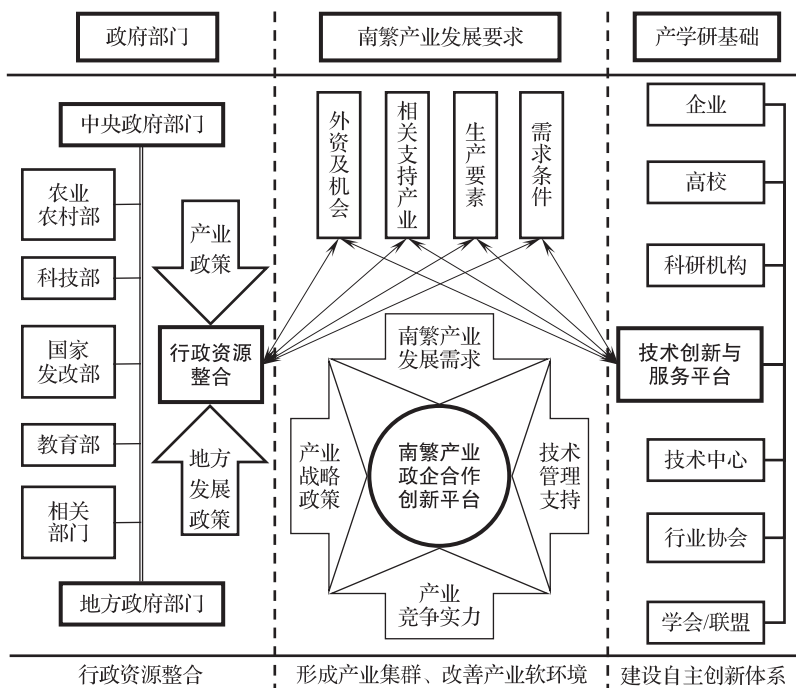


图5 政府主导的产业发展政策框架

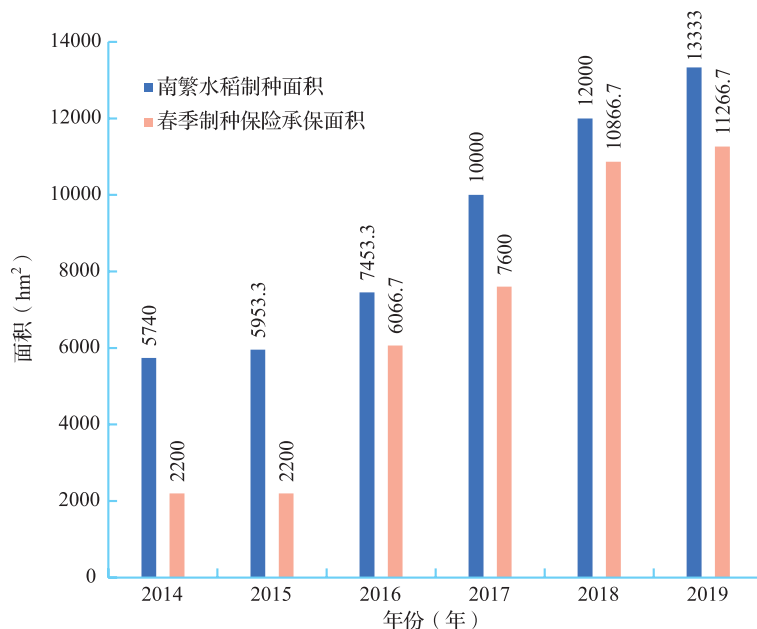


图6 制种保险对南繁水稻制种面积的影响

产生了深远的影响,目前南繁水稻制种占全国水稻制种面积的 14.49%;但现有的制种产业与地方的嵌入度不高,仅小部分制种队联合在海南成立了实体制种公司,没有形成规模效益。二是南繁育种产业正处于从幼稚期(初创期)跨向成长期的关键时期,具备育种能力的种业企业仅 5 家。

其次,作为极强带动性产业的依存产业仍处于萌芽培育之中。一是种业类生物技术研发机构仍处于意向或建设之中,尚无影响力。二是 2018 年 9 月海南省农业厅为海南 6 家农药生产企业颁发《农药生产许可证》,农药研制产业有一定的基础。

再次,作为与育种制种产业前后关联的产业规

模小、档次低、缺特色。一是种子加工业零星分布,且以种子初加工处理为主。二是承接南繁成果转化的种子推广企业规模小,以个人推广为主。三是定向选育服务生产的仅限于甜瓜。

最后,作为服务前述产业的派生产业处于起步阶段。一是南繁水稻制种保险走在全国前列。二是海南成立了南繁基金服务南繁产业。三是设立南繁科技城,打造产城整合。四是种业领域知识产权服务列入试点。

3.2 南繁产业链培育提速 通过南繁产业园区的建设,南繁产业将进一步在一定的空间内聚集,成长为区域的新增长极。南繁产业成为海南的主导产业将有助于海南现代农业的优化升级,南繁向产业化方向发展是社会经济发展的必然选择。

首先,内部机制正在蕴育力量,南繁产业链的关键环节有望联通。一是中科院种子创新研究院、国家耐盐碱水稻技术创新中心等国家顶级技术创新平台正在孕育成形,其他国家级科研机构也在准备进入。二是南繁科技城相关项目已开工建设,对企业的吸引力开始显现。三是行业体系正在发挥作用。中国种子协会南繁分会、海南省南繁协会、海南省果蔬种苗协会成立,有了自组织的行业基础。四是海南种子种苗产业正在加速整合、融合,尤其是水产南繁正在加速融入南繁产业,海南种子种苗产业将成为南繁产业的重要组成部分,可以帮助南繁产业实现跨越发展。2018年海南水产种苗产业产值达254.32亿元,排全国第11名,远超传统的南繁制种产业,海南水产种苗产业在国内已有一定影响力。

其次,外部机制正在发挥作用。一是政策引导机制对南繁产业的形成发挥了关键性作用,设立南繁育种创投基金,出资重点建设了种业众创中心等若干重点重大项目。二是市场引导机制初现端倪,南繁面向“一带一路”的意向正成为行业的共识,部分企业在三亚设立海外研发中心。三是各南繁省份加速了南繁基地的投入。

最后,内部机制和外部机制正在形成合力。政府主导建设的南繁产业载体——南繁科技城正积极吸纳南繁产业链各个环节。

4 南繁产业链的培育动因

4.1 战略动因 一是国家对南繁的发展提出了新的要求。建设南繁硅谷的愿景,其实质上就是打造

南繁产业链,从低端的“代孕者”成长为我国种业链的“链主”或者“链主”之一,成为我国生物技术产业链的重要分支或环节。二是海南省对南繁定位有了更高的要求,将其列为海南的三大未来产业之一。三是种业领域存在的竞争越来越激烈,企业需要基于海南自贸区(港)的政策,培育区域优势和增强种业的竞争力,打造面向国际市场尤其是面向“一带一路”沿线国家和地区种业和生物技术“出海口”。

4.2 现实动因 一是产业链作为一种高效的社会网络之一,通过培育产业链,可以极大地提升南繁产业整体效率和质量,增强海南对企业的吸引力。二是南繁占用琼南地区大量的优质农业用地资源,但对地方的经济带动能力有限,即南繁根植性弱,需要通过培育产业链来彻底改变这一现状。三是种业作为特许经营的产业,有大量程序性障碍,需要通过优化产业链环节,增强产业链环的衔接性,需要通过产业链的协作,减少程序性障碍。南繁作为育种的前端优势并未完全发挥出来,例如,完全可以用南繁数据替代区试数据,完全可以基于南繁为植物新品种打造一站式DUS测试服务等。四是种业产业链整合的现实需要,南繁位于种业的前端,打造南繁产业链有助于种业产业链的整合。

5 培育南繁产业链的策略

5.1 建设南繁产业链配套体系 产业链配套体系包括产业链自身配套、生产服务配套、非生产服务配套和基础设施配套4个层次^[7]。一是紧紧围绕南繁产业链自身建设,在育种科研平台方面加大投入,在企业培育上大胆创新。二是在南繁生产服务配套上,努力构建产-学-研-政-金-介大体系。三是为推进产业可持续发展,力促产城融合式发展,让产业更具生命力。四是为产业发展配套良好的交通、水电、通信等基础设施。

5.2 嵌入和联通相关产业链 打造南繁产业链不仅是从根本上优化海南农业结构的重要举措,还是让海南分享种业科技和生物科技带来的高收益。要积极构建内联外通的南繁产业链,嵌入全球种业产业链、水产和生物技术产业链,实现纵横向的互通、互补、互融,实现建链、强链、补链,构筑良好的南繁产业生态。

5.3 培育新兴市场并做大 南繁产业链的打造要尽量避开激烈的存量竞争(红海战略),要以增量竞

争(蓝海战略)为主。在存量竞争中要实现突围,重点要在增量竞争中实现嵌入,更为关键的是创造引领。利用南繁育种的优势,开展个性育种、委托选育、基因改良等定向选育。

5.4 抓住重点环节重点突破 三亚是经济小市,很难做到全面开花,需要集中火力解决主要矛盾和矛盾的主要方面,即鼓励生物技术支撑传统育种,重点打造作物育种平台、水产育种平台和南药育种与生物医药平台。产业链构建重点在创新利益联接机制,关键在于培育能“合”纵“连”横的产业实体——科研机构和龙头企业,促进由链式发展到网络发展。立足于打造南繁创新体系,重点建设各类公共服务平台、扶持产业链核心企业。基于制度创新,营造有利于南繁产业发展的营商环境和居住环境。

5.5 培育南繁产业链的主体 一是,动用南繁制种保险、补贴等政策工具,强制性要求制种队在南繁区成立公司、合作社等产业实体,解决南繁制种产业嵌入地方的问题。南繁制种队成立专业公司有四大优势:(1)南繁制种是高风险性的行业,接受委托后,可能会颗粒无收,成立为公司可以通过公司正常的倒闭来避免制种人破产返贫;(2)通过公司的形式,实现制种队伍的大浪淘沙,让一批优秀的制种人领导一批优秀的制种队,甚至一批优质的制种企业,使之快速成长,让南繁制种行业逐步成熟;(3)专业企业可让管理、财务更加透明,增加了骗保、骗补的难度;(4)有利于种业公司与制种队建立更加稳固的法律关系、合作关系。此项措施将推动南繁制种产业真正与我国的种业链互补、互通、互融。

二是,鼓励创办各类南繁产业孵化器和孵化器平台公司,通过制度创新吸纳各类资本投资南繁产业,培育南繁创新创业环境尤其是金融环境。通过资本来加强南繁产业实体的管理运营能力,通过资本来扩宽创业者的心胸眼界,通过资本来打通科研与市场间的链条。

三是,根据“科研院校-产业企业-政府部门”三螺旋理论和创新生态系统理论^[8],政府积极引导和培育南繁产业,整合、催化和创建一批知识生产机构与企业,引入和建立科技服务机构、学会协会等各类非正式网络,孕育开放的南繁产业创新环境,实施重大项目带动,实现多元投资驱动,实现南繁产业科学可持续发展。

5.6 南北互动链条相嵌连 海南打造南繁产业链,需要与甘肃种业链相嵌,要与北京等北方地区种业链、生物技术产业链相连,形成南北互补、互动和联动。同时要摸清其他南方地区竞争对手的底细。目前各地的绝对优势都未形成,规划速度和规划落地速度将决定谁将占领种业链和生物技术产业链的关键环节。

参考文献

- [1] 郭涛,李琳,钊秀娟,王贵花,李靓靓,吕宝乾. 在海南打造南繁产业链的思考. 热带农业科学, 2020, 40 (S1): 69-74
- [2] 李瑾,贾娜,郭美荣,马晨. “互联网+”种业下的产业融合与产业链分析. 浙江农业学报, 2018, 30 (3): 479-488
- [3] 陈兆雪. 我国生物育种知识产权价值链创新与管理策略研究. 青岛: 山东科技大学, 2017
- [4] 蓝瞻瞻,王立群. 我国林业产业链整合研究. 北京林业大学学报(社会科学版), 2011, 10 (1): 70-75
- [5] 王元宝. 基于知识网络视角的玉米种子产业链创新模式研究. 北京: 中国农业大学, 2015
- [6] 李武军,黄炳南. 基于政策链范式的我国低碳经济政策研究. 中州学刊, 2010 (5): 35-38
- [7] 绿野资本集团. 基于产业生态圈的区域产业规划及招商引资方法. (2012-05-09) [2021-03-10]. <https://wenku.baidu.com/view/a14a660aba1aa8114431d9a3.html>
- [8] 胡曙虹,黄丽,杜德斌. 全球科技创新中心建构的实践: 基于三螺旋和创新生态系统视角的分析: 以硅谷为例. 上海经济研究, 2016 (3): 21-28

(收稿日期: 2021-03-29)

简讯

唐仁健考察中国农科院作物科学研究所南繁工作

5月8日,中央农办主任、农业农村部党组书记、部长唐仁健一行到中国农业科学院作物科学研究所三亚南繁基地调研,考察野生稻种质资源圃。农业农村部总经济师、办公厅主任魏百刚、科教司司长周云龙、种业管理司司长张兴旺,中国农业科学院副院长孙坦、作科所所长钱前院士及海南省有关领导陪同调研。

唐仁健走进南繁育种基地的野生稻品种资源圃,实地察看水稻种质资源收集保护情况,详细了解育种研发进展。钱前院士介绍了作科所依托南繁基地,开展作物种质资源鉴定、育种材料创制、加代、扩繁以及生物育种等工作进展,汇报了育成玉米、水稻、大豆等一系列作物新品种等工作成效。

唐仁健听后表示肯定,他强调,要加大农业种质资源保护力度,促进产学研深度融合,推进良种联合攻关,加快培育具有世界先进水平的优良品种。(作科所)