

科学客观认识农产品安全性： 实现现代农业的必然要求

李正跃

(云南农业大学 新农村发展研究院, 云南 昆明 650201)

摘要：党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》和2014年中央一号文件强调要加强食品安全监管，严格农产品批发市场食品安全检测。农产品是人类生存的基础，随着农、牧、渔业向集约化、规模化发展，大量农药、化肥、兽药和饲料添加剂等化学品的使用，以及工业发展带来的环境污染加剧，已经对农产品安全形成严重威胁和挑战。农产品的安全性问题已在世界各国引起广泛关注。现代农业的核心是农业的可持续发展，重要内容是农产品安全，方向是有机农业。发展有机农业，实现现代农业必须科学客观认识 and 对待农产品安全，摒弃虚无缥缈的安全性追求，避免理论与实践上太多的“忽悠”。

关键词：农产品安全性；科学客观；认识；现代农业发展

现代农业是相对于传统农业而言的，是广泛应用现代科学技术、现代工业提供的生产资料和科学管理方法进行的社会化农业，属于农业的最新阶段。现代农业是一个动态的和历史的概念，它不是一个抽象的东西，而是一个具体的事物，是农业发展史上的一个重要阶段。也就是说，现代农业的定义有多种，不同的人从不同角度对其进行诠释，但归根结底现代农业应该是保证农产品安全性的农业，同时要使农业与环境协调起来，促进可持续发展，增加农户收入，保护环境。除此而外，不涉及农产品安全性的农业或将农产品安全性的农业没有放在应有高度的农业，都是纸上谈兵的臆想“现代农业”，是没有任何意义的。

要如何实现现代农业呢？我们认为发展“无公害农业”，实行机械化耕作，并且使用有机肥和低毒低残留农药，以工业化理念打造持续发展的生态型农业，是一条很好的路子。这里为什么提“无公害农业”，而不是耳熟能详时髦的“有机农业”呢？先来看看“有机”的定义吧。“有机农产品是根据有机农业原则和有机农产品生产方式及标准生产、加工出来的。有机农业的原则是：在农业能量的封闭循环状态下生产，全部过程都利用农业资源，而不是利用农业以外的能源（化肥、农药、生产调节剂和添加剂等）影响和改变农业的能量循环。有机农业生产方式是利用动物、植物、微生物和土壤四种生产因素的有效循环，不打破生物循环链的生产方式。”。看懂这个定义了吗？通俗讲就是在农业生产过程中不能使用任何化学肥料及农药，用内部力量达到高产的目的。

“有机农业”是不是看起来很美？殊不知，“有机农业”被过度诠释了。因为纯粹的有机农业是不存在的，它强调的有机农业只是一个理性概念，核心是注重保持良好生态环境，强调人与自然的和谐共生。尽管现在有很多论述有机农业的文章和书籍，讲得洋洋洒洒、头头是道，滑稽的是作者们大多是外行，而且相互抄袭，真正搞过有机农业的没有几个。就拿大多数人关心的食品安全问题来说，即农药残留、化学污染及生物污染等，好像没有检测出来就是安全的，就是有机的，相反如果检测出来有污染物就不能食用。现实的情况是什么样子呢？目前的检测大致有四类方法，即仪器分析法，酶联免疫—紫外分光光度法，生物测定法和单克隆抗体测定法。这些检测手段心理上的作用远大于实际作用。如目前有法律效力，是法定检测唯一方法的仪器分析法，利用气相色谱分析（GC）、气相色谱—质谱联用分析（GC-MS）、高效液相色谱分析（HPLC）等，但要求有专业实验室，仪器设备投资大，对操作人员技术要求高，样品检测成本高，检测时间长，维护花费大，所以此法难以在基层和超市推广普及。实际上，这

种方法由于上述缺点，大都不采用，即使采用，也是专门的检测机构对少量检测样品有一下无一下的所谓“检测”。这些昂贵的设备只能闲置，上级检查时“装装门面”。原因何在呢？除了以上讲的经济因素之外，还有一个操作人员和监管不到位的情况，即目前检测机构的检测人员，大多是通过种种关系进入的，而且半路出家，没有经过检测的严格训练，很多设备不要说会操作，连听都没有听说过，经过花费不菲的培训后，这些人只会开关机和简单的测定。监管也如同虚设，监管检测人员的人都是各级官员，他们习惯了发号施令，对检测技术一知半解，不能有效监管。更为要命的是政出多门，很多人在管，但又无人具体负责，造成了现在检测部门谁是权威机构谁也说不清楚，也造成了挪用食品检测专款“建办公楼买小轿车”（新华网，2010-09-06）的混乱局面。至于超市和蔬菜批发市场多用的酶联免疫-紫外分光光度法，即所谓的快速检验法，也是漏洞百出，效果可疑。该法的最大问题在于不能分离样品中的农药和杂质，只能对大类农药有机磷和氨基甲酸酯的残留进行半定量检测，不能区分出具体哪一类有机磷和氨基甲酸酯的农药，不能有效检出对硫丹、三氯杀虫脂等有机氯类农药和甲氰菊脂、醚菊脂等菊脂类农药，以及杀虫双、噻螨酮、多杀菌素等其它类农药，常有假阴性和假阳性出现，分析结果误差较大。生物测定法，即用敏感家蝇进行检测，笔者也用马铃薯块茎蛾、井上蛀果斑螟和桔小实蝇等多种昆虫作为材料进行检测，但结果过于粗泛，不能区分样品中的农药种类，而且检测方法无统一标准，其结果只能供参考。单克隆抗体测定法是一种正在研究的农药残留检测方法，技术尚不成熟，短期内试剂盒商品化还有困难，而且只能对农药残留进行半定量检测，分析结果也有假阴性和假阳性出现，检测方法目前无统一标准。对农药的管理中，政府会根据常用的农药以及通常人们食用的农产品来制定最高残留水平。就拿蔬菜为例吧，在中国已经制定了部分最高残留水平，

但不是所有的“农药 / 作物”组合，所以在蔬菜生产中使用了某些高毒农药，却找不到相应的 MEL 标准来对它进行检测（绿色和平组织网站，2010-2-12）。以上充分这说明了检测是靠不住的，如果以农产品中是否有农残等来衡量是不是有机的则显得幼稚可笑。

有机农业因为禁绝任何化学药品的使用且非常讲究空气、水源、土壤等自然生态环境的保护，使得种植过程中，经营者的良心和自律性变的十分重要，他们宁愿亏本也坚决不违背有机种植的原则，故国外的有机农场品牌少则三年多则五年以上才能被市场所认同，其有机认证也是最少经过三年严格的追踪才能对有机农场发出认证，并且每年进行严格的检验，一旦有任何污染发生立即取消认证。但是，我国的“有机”农民们表现又是如何呢？陕西于 2003 ~ 2006 年对蔬菜中的有机磷农药残留情况进行了调查，三年的检出率分别为 12.0%、21.2% 和 41.3%，超标率分别为 10.6%、17.5% 和 30.4%，均呈上升趋势。浙江青田于 2005 - 2007 年对蔬菜进行了检测，在近 1 万个样品中有机磷农药的超标率达到了 7.8%。内蒙古通辽于 2007 年从大米中检测出水胺硫磷和灭多威分别超标 33.3% 和 66.7%。吉林于 2007 年报告大豆、红豆和绿豆中 DDT 的超标率分别为 6.3%、12.3% 和 12.5%。浙江宁波于 2007 年对市售鲜活水产品中农药的残留现状进行了调查，发现各类水产品中均有超标（中国新闻周刊，2010-12-05）。日本奈良县有关部门称，检测发现产自中国的青菜残留农药超标，残留程度达到日本《食品卫生法》规定标准 42 倍（南方网，2010-12-25）。“农药残留的问题确实很严重，是我们试验没有做好？是我们没有文件、没有标准、没有制度？都不是，真正原因在农民”，中国科学院生态环境研究中心研究员李建中在一次会议上如是说（中国新闻网，2011-01-05）。情况确实如此，中国关于控制农药的使用，已经发布了很多法律法规，如法律就有：

2002-06-29 中华人民共和国清洁生产促进法第二十二条。2002-12-28 中华人民共和国农业法第二十五条。2006-04-29 中华人民共和国农产品质量安全法第十九条，第二十一条，第三十三条。2009-02-28 中华人民共和国食品安全法第十三条，第二十一条，第三十五条。法规为：农药管理条例(2001年修订)，2001-11-29。全国污染源普查条例，2007-10-09。国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定，2005-12-03。危险化学品安全管理条例，2002-02-01。规章则数不胜数。为什么农民还要一意孤行，不遵守法律法规呢？首先是中国农民过于贫穷，收入单一，不敢也不能对于所栽种的作物掉以轻心，如果停止使用农药，其栽种的作物将减产54%，这导致了农民为了保险起见，也要多打几次农药。价廉物美的高毒农药被禁用后，没有可取代的安全新农药。我国的农药生产基本都是模仿国外的，特别是在70-80年代，上世纪90年代开始，中国开始新农药的创新，但多年来只有20几个有自主知识产权的新农药，但市场份额并不大。生物农药的出现让人看到了“安全农产品”的些许希望，但生物农药固有的缺点，如效果慢，成本较高等，短期内很难取代化学农药的地位。实际上，中国使用生物农药仅有3%，是远远不够的。还是以蔬菜为例，各级政府为了政绩的需要，将有机蔬菜的面积报得很大，这种“官出数字，数字出官”严重影响了“菜农”的诚信，因为一些公司只要申请了1亩地的有机认证，就鼓吹自己的产品全部是有机的，相关部门也是睁只眼，闭只眼的无法做到时时监管。这就无形中鼓励了“菜农”钻政策空子，坑蒙拐骗发家，为了个人、家庭利益，顾不上道德、法律的严格规范，把诚信看的十分浅薄。还有基层农技人员，特别是植保人员短缺，无法指导菜农正确使用农药，菜农们怕损失，对农药滥施滥用。现在指责农民的声音此起彼伏，认为只要管住了农民，一切均万事大吉了。且不说农民滥施滥用农药有上述的种种原因，就说现在处罚力度也令人啼笑皆

非，2010年1-2月武汉检测出来自海南的豇豆有违禁农药水胺硫磷后，不见处罚任何责任人，而且海南三亚有关部门还理直气壮地认为其曝光行为“不够朋友”（凤凰周刊，2010-06）。影响巨大的三聚氰胺事件中那些被免职问责的家伙又重新出来做官了，这不禁令人怀疑所谓的问责制是不是成了某些部门应付舆论，欺骗老百姓的工具？（云南网，2010-12-25）。失职、渎职的成本竟然这么低，制造出不安全农产品就不奇怪了。虽然看起来监管的人很多，但真正遇到问题时，互相推诿的现象十分普遍，谁也不愿和不能承担责任，每个监管的人仿佛都有一肚子的委屈，仿佛都与他们无关，都是其他部门的事。事实确实如此，食品安全问题分头管理，生产环节属于工业与信息化部门管理，种植由农业部来管，流通环节归到工商，进出口则由质检部门负责。此外，还涉及到环境保护部门、安全生产监督管理部门、公安部门和食品卫生监督管理部门等。这种分散管理模式，给食品的监管带来了极大难度（凤凰周刊，2010-06）。

如果一切都满足了“有机农业”的要求，真正生产出来“有机农产品”也意味着“有机农业”的产量很低，而且这是一个不争的事实。更为困惑的则是产量，谁都认为有机农业前景不错，但有多少土地能让我们“有机”呢？复杂的技术、有限的产量，令谁都感觉无从下手。中国农业大学资源与环境学院院长张福锁教授认为，中国如果全部采用有机农业生产模式，按每年人均消耗粮食400公斤计算，将有2.9亿人没饭吃。发达国家多年研究表明，采用不施化肥的有机农业生产模式与合理施用化肥的生产模式相比，产量至少降低30%。诺贝尔奖获得者、绿色革命之父 Borlaug 曾在1998年指出，如果中国要满足粮食生产的目标，平衡土壤肥料是第一位需要。众所周知，有机农作物在生产过程中，由于不能使用化学合成农药、激素或者转基因技术等原因，相较

于普通农作物，有机农作物需要施用更高成本的有机肥；生长周期长；更高的管理成本，更多的劳动力需求；需要更高的栽种技术；在2 - 3年的转换期期间，产量下降和成本上升，但是售价却未能提高，增加了生产投入。这些因素导致有机食品的售价高出普通食品的数倍，使得有机食品的消费主要集中在少数人群，从某些方面来说，有机食品和奢侈品行业有某些相似。有机农业是新兴农业，可以说是食品中的奢侈品。即使消费大国的美国，有机食品市场份额经历了这么多年的发展也仅为2%。而作为发展中国家的中国，受制于消费水平，中国的有机食品市场在未来的几年不会有很大的发展。换句话说，有机现在是概念，愿者和不知者上钩。首先是非必要，有机的本来理念是环境生态可持续发展而非其他，有机食品并不代表更安全、营养或健康。真正的有机对环境、田间管理和供应链要求严苛，国内更是难以达到。就是在这种情况下，国内有“专家”如此说：“有机农业绝不是让我们倒退到工业革命前的传统农业。跟那时候相比，如今的有机农业在实现方式上，应该有本质的突破与飞跃。”面对这种典型的白痴型意见，我们该如何做呢？

“无公害农产品”应该是发展的方向。首先，从其定义本身看，“无公害农产品”是指产地环境符合无公害农产品的生态环境质量，生产过程必须符合规定的农产品质量标准和规范，有毒有害物质残留量控制在安全质量允许范围内，安全质量指标符合《无公害农产品(食品)标准》的农、牧、渔产品。这类产品生产过程中允许限量、限品种、限时间地使用人工合成的安全的化学农药、兽药、肥料、饲料添加剂等，它符合国家食品卫生标准。虽然看起来“无公害农产品”的要求比“有机农产品”的低，但“无公害农产品”操作性强，并且不是一种实现不了的“理想”状态，是实事求是的。就拿大家关心的农残问题来说吧，国家批准允许使用的农药产品都是经过严格的安全评审和审定，国家农药登记在安全性评价方

面采用的是国际的标准，农药安全性评价水平跟国际基本同步。如果药剂经过试验有问题，有安全隐患的，不会允许它登记。在制定残留限量标准时，我国采用了国际的标准和方法。不仅考虑这个药剂在这个作物当中的残留，还会考虑这个药剂在所有登记作物中的所有风险。为了保证人的健康安全，在制定标准时，增加了100倍的安全系数，根据试验结果，如果说100克有可能产生隐患的话，会把这个评估风险扩大到100倍，也就是说设定的限量标准值不能超过1克，所以即使残留有所超标，离对人产生危害的水平还有很大的安全空间。蔬菜的农药残留合格率是96.8%。这个水平跟国际水平差不多。中国在禁用和淘汰高毒农药方面是走在世界前列的，禁用的品种是世界最多的。现在低毒农药产品的比例比较多，所以农药产品的安全水平越来越高。

其次，管理“无公害农产品”针对性强，不会漫无边际的要求农作物的生长环境在有机农业生产体系中是一封闭循环体系，没有外界的支援。要求只能在养殖生产体系内适度承载动物量，使养殖处于相互平衡与制约的循环关系中并要求实现养殖适载量和遵循动物自然习性饲养管理。作为有机农业生产者，在生产过程中不仅不能使用农药、化肥等，而且要尽量靠自身系统内的自给自足，实现“只出、不进”的所谓“良性循环”。这种“只出、不进”的循环，且不说能否做到，就是做到也并不是什么好事，因为人们认为既然是在封闭环境中生产的有机产品，肯定安全性要好。这是想当然，有机食品也会使用天然农药，不能说完全没有污染。据查，在封闭环境中的有机农业生产中可能会使用到的天然农药如铜盐、鱼藤酮、除虫菊酯等对人体有害，例如鱼藤酮可诱发帕金森氏病以及损伤肝脏。研究发现，为了抵御害虫、真菌和动物的侵害，植物自己会天然产生一些有毒的化学物质，有机食品这类毒素含量通常比常规农产品高10%~50%。而且由于缺少农药的保护，植物容易感染霉菌，进而产生毒素——2003年9月，英国食品安全局抽查发现6种

有机玉米粉产品中的致癌、致畸物质“伏马菌素”含量超标 9 - 40 倍。

再次，有机食品并非营养品，主要是指在生产过程中无污染、不使用农药、化肥、添加剂、转基因技术，而是使用人工肥料、人工除虫、锄草等方式生产粮食，并用这些纯天然食品喂养牲畜而生产肉类，且所有禽畜都不得使用抗生素和激素来催产。实际上，就是用工业革命前的原始方式来生产食物。实际上，有机食品从本质上来说只是生产方式中没有农药残留物，食品添加剂，转基因成分等，保证了食品的天然状态。而对于有机食品是否更营养这一点，国外的研究机构一直都在进行调查。根据香港大公报的一篇报道，美国斯坦福大学卫生政策中心的研究员巴拉瓦塔表示：

“若想透过有机食物汲取更多营养，两者没明显差异。”而研究负责人之一斯坦福大学的克莱斯泰尔·史密斯 - 斯潘格勒也称，从 237 份研究报告的调查显示，对比食用有机食品，包括果蔬、谷物、肉类、禽蛋、牛奶，和同类非有机食品的营养成分，显示，在维生素含量和营养成分上，两种食品差别不大。2009 年北京青年报一篇报道称，英国消费者组织做的一项调查表明，有机西红柿没有普通西红柿好吃，而土豆和西兰花则吃起来没有区别。这项研究历时两年，共有 194 个食物分析专家参与。他们表示，非有机的西兰花含抗氧化物质比有机的多，非有机土豆的维生素 C 含量也更高。而伦敦卫生和热带医学院委托 FSA 机构调查有机食物和非有机食物的口感和营养价值后，则声称，人们根本没必要买有机食品，因为口感和营养都差不多。英国牛津大学的汉娜·图奥米斯托和同事在对 109 份文章进行审查后，对有机农场的绿色证书也持质疑态度。在既定的土地范围内，有机农场相对产生的总体污染的确更少，但是每单位生产的食品的污染量却更大，因为在同面积的土地上种植了更多的农作物。研究人员也发现，有机奶、有机麦片及有机猪肉在生产过程的温室气体排放量亦较高。

揭开了有机食品的神秘面纱后，我们可以更理性地选择安全食品。首先，不再被商家的营养宣传攻势迷花了眼，还要审慎的选择真正的安全食品。目前，市面上的有机食品有许多都是挂牌有机，把品相较好的普通食品贴上有机的标签售卖，而消费者一般都无法识别真伪。既然象这样，我们更应大力发展安全、实用、结合实际的无公害农业。应从这几个方面做起。

首先，大力开展“诚信农民”建设。因为诚信构建和谐，诚信推动发展。“诚信农民”建设是构建农村整体信用体系的关键，对推动社会主义新农村精神文明建设，构建和谐农村，实现农村小康社会目标意义重大，也对建设无公害农业有重要意义。具体的做法为：一是构建理想的资源整合机制，形成“政府、农户、业务部门、金融和农户”资源整合模式。二是制定产业扶持政策，完善发展措施，切实解决无公害农业产业发展中存在的机构、资金、信贷、贴息、补贴等关键问题。三是积极扶持无公害农业龙头企业，不断完善水、电、路、汽、电视、电话等基础设施建设。四是关注民生，面向农民。五是搞好服务，促进无公害农业产业发展。六是加强宣传教育，锻造诚信农民。针对部分农民不恪守信义的问题，在加强农户技术培训的同时，积极开展诚信教育宣传和法治教育培训，逐步提高其法律意识和诚信意识，不仅要让农民学懂技术，还要学会做人，做一个诚实守信的社会公民。七是信用等级管理。企业对不守信用的农户分“黄牌、红牌、黑牌”管理。即对初次违反或轻度违反合同的农户实行“黄牌”警告，对再次违反或情节较严重的农户给予“红牌”惩罚，企业暂停中断与该农户合作，对累次违反或情节严重的农户给予“黑牌”惩罚，将其计入黑名单，公司不再与该农户合作。确实做到“诚信”是中国传统伦理道德中重要的规范之一，而人的诚信是处身立世建德立业的基石。

其次，注重无公害农业的管理。净化产地环境。严格控制工

业“三废”和城市生活垃圾对农业生态环境的污染，重点解决化肥、农药、兽药、饲料添加剂等农业投入品对农业生态环境和农产品的污染，采取切实有效的措施。严格农业投入品管理。按照《农药管理条例》、《兽药管理条例》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等有关法规，尽快建立健全农业投入品市场准入制度，定期向社会公布禁用、限用及推荐的农业投入品种和目录，严格执行农药、兽药、饲料添加剂等农业投入品禁用和限用目录，控制和规范限用农药、兽药、饲料添加剂等农业投入品的使用。加快农业投入品结构调整与优化，逐步淘汰高残毒农业投入品种，推广高效低残毒品种，科学合理的使用农业投入品。加强对农业投入品市场的监督管理，严厉打击制售和使用假冒伪劣农业投入品行为。推行标准化生产。加大无公害农产品生产技术和规范的实施力度，指导农产品生产者、经营者严格按照标准组织生产和加工，科学合理使用肥料、农药、兽药、饲料和饲料添加剂等农业投入品和灌溉、养殖用水，加强动植物病虫害的检疫、防疫和防治工作，提高农产品分级、包装、保鲜、贮藏和加工业标准化水平。提高生产经营组织化程度。积极扶持和发展专业技术协会、流通协会等农村专业合作经济组织和经纪人队伍，通过公司加农户、协会加农户等多种产业化经营方式，促进农业产业化龙头企业带动农产品生产者按照市场需求调整农产品品种布局 and 结构，提高农产品生产规模化和组织化程度，提升农产品质量安全水平。

最后，建立监测制度。依托各级农业部门现有的检测仪器设备和技术人员，定期或不定期开展农产品产地环境、农业投入品和农产品质量安全状况的监测，确保上市农产品质量安全符合国家有关标准和规范要求。创建专销网点。在农业部和省级定点农产品批发市场以及连锁超市，积极推进安全优质农产品的专销区建设。对获得无公害农产品、绿色食品、有机食品认证和经检测合格的农产品实行专区销售。积极推进农产品和农业投入品连锁

经营和集中配送。实施标识管理。要根据不同农产品的特点，逐步推行产品分级包装上市和产地标识制度。对包装上市的农产品，要标明产地和生产者（经营者）。凡列入农业转基因生物标识管理目录的产品，要严格按照农业转基因生物标识管理规定，予以正确标识或标注。推行追溯和承诺制度。按照从生产到销售的每一个环节可相互追查的原则，建立农产品生产、经营记录制度，在全国范围内推行猪、牛、羊耳标管理，实现农产品质量安全的可追溯。要通过合同形式，对购销的农产品质量安全做出约定。努力创造有利于公平竞争的市场环境，大力推行“产地与销地”、“市场与基地”、“屠宰厂与养殖场”的对接与互认。建立农产品质量安全承诺制度，生产者要向经营者、经营者要向消费者就其生产、销售的农产品质量安全做出承诺。积极探索不合格农产品的召回、理赔和退出市场流通的机制。

总而言之，无公害农产品是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。包括各省市根据自身实际所发展起来的“安全食用农产品”、“放心菜”、“放心肉”、“无污染农产品”等。由于无公害农产品的生产结合实际，操作性强，不是一味的提概念，提一些无法达到的标准，以一种务实的态度解决问题，应该广泛推广实施。

近年来，随着人们对食品安全的日益关注，许多概念应运而生，如无公害农产品、绿色农产品和有机农产品等。商家也打起了健康牌，一些消费者购买食品时，常被商家制造的“纯天然”、“无污染”、“野生”等噱头所迷惑，不惜高价购买。加上柳传志、丁磊、刘强东和王健林等所谓“大佬”的起哄，有机农产品更是空前火爆，有机就等于健康深入人心，任何食品只要标上“有机”字样，便身价百倍。更为糟糕的是，一些农业技术人员和管理官员也搞不

清楚这几个东西的差别，糊里糊涂象普通消费者一样，盲目跟风，也花大价钱买“纯天然”的有机农产品，而且在其所研究和管辖领域认定有机农产品就是好，是发展的方向。对于这些罔顾安全农产品的现象，国家应加大对食品安全科普的力度，要使大家分得清什么是“安全产品”，什么是“有害产品”？更应该教育广大群众，特别是专业人员和管理官员，能够甄别出“理想”和“现实”。对于安全性和炒作性都强的“无公害农产品”应大力加以扶持，不要使大家对于食品的安全需求成为一种奢望。

参考文献：

[1] 中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定 [M]. 北京：人民出版社，2013.

[2] 中共中央国务院关于加快发展现代农业 进一步增强农村发展活力的若干意见 [M]. 北京：人民出版社，2013.

[3] 杜相革，等主编. 农产品安全生产 [M]. 北京：中国农业大学出版社，2012.

[4] 宋启道，曹建华. 农产品安全与农业信息化技术 [J]. 农业环境与发展，2013，（2）：21-23.

[5] 殷梦华. 农产品安全问题研究述评 [J]. 河南科技学院学报，2013，（7）：14-17.

云南养猪产业提质增效的对策建议

鲁绍雄

(云南农业大学 动物科学技术学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 养猪业是云南畜牧业最重要的支撑产业。近年来, 云南养猪业取得了长足发展, 产业规模已跻身全国养猪大省行列, 但规模化程度低、生产效率总体不高。本文在分析云南养猪业和种猪生产存在的主要问题基础上, 针对养猪产业发展中种猪选育工作滞后、种猪生产水平偏低的问题, 围绕“有效提升云南养猪业发展内涵和核心竞争力, 实现由养猪大省向养猪强省转变”的目标, 提出了“政、产、学、研”结合, 加快推进种猪性能测定、遗传评估和选育, 强化人工授精公猪管理的思路和建议。

关键词: 云南; 养猪业; 种猪选育; 对策建议

养猪业是云南畜牧业最重要的支撑产业。2012年, 全省出栏生猪 5658.35 万头, 猪肉产量 472.59 万吨 [1], 占全省肉类总产量的 80.37%。近 5 年来, 云南生猪产值占畜牧业产值的近 70%, 占农林牧渔业总产值的 20% 以上, 生猪产值居农业单项产值之首。因此, 养猪产业的发展水平直接影响到全省畜牧业的发展, 关系到猪肉产品的有效供给、广大人民群众的生活水平、市场稳定、农村经济发展和农民增收。

近年来, 云南养猪产业快速发展, 确保了省内猪肉市场供应, 结束了长期靠从省外调运平衡市场的局面, 实现了从过去的生猪主销区到主产区的转变, 养猪产业在全国的地位明显提升, 已成

基金项目: 云南农业大学新农村发展研究院 2013 年新农村建设宏观战略研究项目“云南省现代农业生猪产业技术体系建设”(云财教[2013]160号)。

为全国的养猪大省之一。养猪生产已由满足自己消费向出售产品、增加收入转变，外销数量逐年增加。目前，云南养猪生产正朝着由依靠传统技术分散饲养，向推广应用现代综合配套技术的规模化养殖方向发展。尽管如此，由于历史和基础等原因，云南养猪生产的整体技术水平和生产效率仍然偏低，养猪产业的发展内涵和市场竞争能力仍有待进一步提升。导致云南养猪生产效率偏低的原因是多方面的，但种猪质量不高、种猪业整体实力不强是其根本原因之一。

一、云南养猪产业发展现状

目前云南养猪产业的基本现状可以概括为：产业规模大，规模化程度低，生产效率总体不高。

（一）产业规模大

近年来，云南养猪产业规模增长较快，近5年的生产规模一直保持在全国前10位。2012年，全省生猪存栏4146.16万头，出栏5658.35万头；猪肉产量472.59万吨[1]。生猪存栏数、出栏数和猪肉产量分别位居全国第5、第9和第7，在西部12个省（市、区）中居第2、第3和第2位[2]。产业规模的扩大，结束了云南长期靠从省外调运生猪和猪肉产品平衡市场的局面，实现了从生猪主销区到主产区的转变，并跻身于全国养猪大省行列。

（二）规模化程度偏低

随着产业规模的扩大，云南养猪生产的规模化程度也获得了明显提高，但仍低于全国平均水平，生猪规模化养殖的比例仍然偏低。2012年，全省年出栏50头以上的规模养殖场（户）出栏生猪数量占全省出栏生猪总数的32.32%[1]，虽较2010年（25.11%）提高了7.21个百分点，但远低于全国同期平均水平（68.10%）[2]；年出栏10000头以上的大型规模化猪场（63个）出栏生猪数量占同期全省出栏生猪总数的2.04%[1]，低于全国同期平均水平

(9.5%) [2], 生猪养殖依然是以千家万户的散养户为主体。

(三) 生产效率总体不高

从反映养猪生产效率的生猪出栏率和每头能繁母猪年提供出栏生猪数看, 2012年, 云南生猪平均出栏率为146.18% [1], 较全国同期平均水平(149.23%)低3.05个百分点; 能繁母猪存栏453.09万头 [1], 占生猪存栏数的比重为10.93%, 略高于全国平均水平(10.60%); 每头能繁母猪年提供出栏生猪12.44头, 较全国平均水平(13.84头)低1.4头。如与养猪发达省区(如湖北、广东、山东等)相比, 则差距更大。以2012年出栏生猪数量(5658.35万头)计, 与全国平均水平相比, 实现相同的产能, 相当于多养了44.25万头能繁母猪和79.11万头商品猪, 养猪生产的效益得到难以有效保障。

从上述指标可以看出, 云南养猪生产效率和母猪生产性能总体仍然偏低, 离养猪强省尚有不小差距, 但同时也说明云南养猪生产尚有较大的发展潜力和空间。

二、云南种猪生产存在的主要问题及其原因

在影响现代养猪生产效率的遗传育种(种猪质量)、饲料与营养、疾病防控、管理与环境等技术性因素中, 种猪质量是影响养猪生产效率的主导性和第一限制性因素(约占45%的权重), 也是一个国家或地区养猪业核心竞争力的关键性因素。可以说, 没有优良的种猪, 高效养猪业将成为“无源之水、无本之木”。从当前云南种猪生产的现状看, 主要存在两个突出的问题: 一是优良种猪数量少、缺口大, 生产中使用的种猪性能和品质参差不齐; 二是种猪产业的整体实力不强。其中, 种猪选育工作欠缺是其根本性的原因。

(一) 主要问题

1. 优良种猪数量少、缺口大

据统计，2012 年全省共有种猪场共有 248 个，能繁母猪存栏 75765 头（平均每个种猪场存栏能繁母猪 305 头）[2]。按每头母猪年提供 6 头合格种母猪计，全省所有种猪场年可提供合格种母猪 45.46 万头。如能繁母猪年更新 1/3，以 2012 年全省能繁母猪存栏 453.09 万头计，年需更新种母猪 151.03 万头，缺口为 105.57 万头。因此，生产中使用的母猪多为养殖户自留或血缘不清的母猪，品种杂乱现象严重，品质和性能参差不齐，很难保证母猪的生产性能和养猪生产的整体效率。

2. 种猪产业的整体实力不强，种猪选育水平亟待提升

在云南种猪生产中，总体上存在着“重利用，轻选育；重当前，轻长远”的现象，多数种猪生产者对短期见效快的疫病防控、饲养管理等较为重视，而对影响猪群性能持续发展的种猪选育工作则重视不够，导致云南种猪业严重依赖养猪业发达国家或省区，种猪“引种 - 退化 - 再引种 - 再退化”的恶性循环年复一年地重演，不仅制约了养猪业的持续发展，也增加了疾病传播的风险，给养猪生产的健康和安全造成了严重影响。在养猪生产中，对地方猪种的选育及开发利用也存在不少问题。不规范的杂交利用导致地方猪品种性能退化、数量锐减甚至濒临灭绝，养猪业可持续发展受到严重制约。

近年来，云南规模化种猪场的建设发展迅速，对全省养猪产业发展起到了很好的带动作用，但种猪产业的整体实力尚待提升。以 2010 年启动开展的国家生猪核心育种场遴选为例，按照《全国生猪遗传改良计划（2009~2020）》[4]，全国将于 2016 年前分批完成 100 家国家生猪核心育种场的评估遴选。截止到 2013 年底，全国已经遴选挂牌了 74 家生猪核心育种场（其中 2010 年 24 家、2011 年 13 家、2012 年 19 家、2013 年 18 家），分布于 20 个省（市、区），其中湖北 9 家，广东 8 家，山东、河南、福建、湖南各有 6 家，

广西 5 家，安徽、四川各有 4 家，北京、河北、江苏各有 3 家，天津、陕西、重庆各有 2 家，上海、浙江、辽宁、江西、海南各有 1 家，云南无一家种猪场入选。这不仅与云南作为全国养猪大省的地位极不相符，也在一定程度上反映了云南种猪选育工作的不足，不利于养猪产业的高效持续发展。

（二）主要原因

归纳起来，造成云南种猪选育工作滞后、种猪生产总体水平不高的原因主要有以下三个方面：

1. 在观念和认识上，“种”的概念及种猪选育意识淡薄

在实际生产中，“种”的概念不清晰，不少生产中使用的种猪，其血统来源、系谱信息、生产性能和种用价值说不清道不明。对种猪育种或选育的认识片面，错误地将育种理解为培育新品种或新品系（培育猪新品种或新品系其实是一项长期复杂的工作），将育种看成是科研而非生产（事实上，育种是养猪生产的重要环节之一）。这正是很多种猪生产者，甚至是大型种猪生产企业没有自觉系统开展种猪选育工作的最主要原因。

长期以来，种猪选育一直是云南乃至我国养猪业发展的“软肋”和瓶颈。正如我国著名动物遗传育种学家吴常信院士在 2012 年 9 月接受《中国科学报》记者采访时所说的那样，“我们国家有个奇怪的现象，在国外引种的时候有钱，要自己育种却又没钱”。这里所说的虽然是个科研资源分配的问题，但很关键的还是观念和认识问题。

事实上，种猪选育技术本身并不复杂，其难点在于生产者的育种意识和持续坚持。仍以国家生猪核心育种场遴选为例，其对种猪选育技术的要求并非高不可攀。其基本要求 [5] 是：核心群母猪在 600 头（长白、大白）或 300 头（杜洛克）以上；有明确的种猪选育方案，执行 2 年以上，并有年度选育工作总结报告；场

内种猪性能测定制度齐全，遗传评估方法科学合理，拥有 2 年以上的种猪生产性能测定记录；系谱记录齐全，主要经济性状（总产仔数、达 100 kg 体重日龄、100 kg 体重活体背膘厚）测定数据完整有效，年测定种猪 2000 头以上。对比上述遴选条件，其实云南现有种猪生产企业中已有不少猪场的猪群规模、猪场设施等都已达到甚至超过了相应要求，仅仅是由于没有开展必要的性能测定、种猪遗传评估和选育工作而被拒之门外。更为严重的是，种猪选育工作的欠缺使得种猪生产的水平和质量明显滞后，从而成为制约云南养猪产业持续有效发展的瓶颈性因素之一。

2. 在种猪的选育上，种猪性能测定、遗传评估与选育工作严重滞后

种猪性能测定是开展种猪选育的基础性工作，是系统开展种猪选育、提高猪群遗传品质的重要前提，而在云南的种猪生产中，却少有系统进行规范性能测定的种猪场，因而也就无法开展系统的种猪种用价值评定，更无法开展科学、系统、有效的种猪选育。有的种猪场甚至连最起码的种猪编号也没有，即使做了种猪编号的猪场，也存在着编号不规范的问题；种猪系谱要么缺乏，要么记录、管理不规范。这样就很难对猪群进行科学有效的管理，使得猪群近交和性能退化严重，造成频繁重复引种，且难以保障种猪质量，进而制约了面上猪群的生产性能和生产效率。

由于缺乏必要的性能测定和遗传评估，大多数种猪场的种猪选种选配基本上是在凭技术人员的经验和感觉进行，对种猪的选择依据仅停留在体型外貌等表观特性上，缺乏科学、系统的技术支撑，使得种猪的质量难以保障，猪群的性能也难以得到有效保持和提高。

3. 在种猪的使用上，人工授精技术的推广应用还有待于进一步规范

优良种猪对养猪生产的影响最终体现在其使用的实际效果和效率上，其中人工授精就是提高种猪使用效果和效率的一项十分重要的技术措施。近年来，云南猪人工授精技术的推广应用得到了稳步推进。2012年，全省共推广猪人工授精改良414.63万窝[1]，较2010年（364.54万窝）[6]增加了13.74%。但在实际中，对人工授精技术应用的正面效应强调得多，而对人工授精技术发挥效应的前提条件（如公猪的遗传品质、健康状况等）认识不足、重视不够；对人工授精的硬件条件建设（如站点建设、设备购置等）、技术操作（如配种时机、输精方法等）等问题强调得多，而对公猪遗传品质、软件建设（如公猪系谱档案记录、公猪种用价值评定、公猪配种效果分析等）等问题重视不够；对人工授精技术的生产应用重视程度高，对种公猪引种及配种性能跟踪测定等育种环节的工作重视不够；对人工授精的数量和覆盖面强调得多，对人工授精的质量和内涵（如公猪种用价值和健康水平的保障、人工授精对猪群的实际改良效果等）强调得少。上述问题的存在，使得人工授精的实际效果很难充分发挥，相反，有时还可能成为疾病传播和降低猪群生产性能的“祸根”。

三、关于加强云南种猪选育的建议

在《全国生猪优势区域布局规划》（2008-2015）中，云南已被列为西南生猪优势重点发展区域。农业部《关于加强种畜禽生产经营管理的意见》中已经明确：自2015年起，没有性能测定成绩的种公猪不得参加畜牧良种补贴项目。2006年，全国猪联合育种协作组的成立，标志着国家层面的猪联合育种工作全面展开；之后，北京、上海、四川、广东、上海、湖北、河南、江西等省（市、区）也相继启动了省级的区域性联合育种。目前，《全国生猪遗传改良计划》（2009-2020）正在有序实施，其内容包括了国家级生猪核心育种场遴选（到2016年遴选100个）、种猪登记、性能测

定体系建立、种猪遗传评估等。在新形势下，通过加强种猪选育，提升云南养猪生产的发展内涵和核心竞争力显得尤为紧迫和必要。

针对云南种猪生产中存在的主要问题，结合云南实际，特提出如下建议：

（一）切实重视并尽快启动开展系统的种猪性能测定

建议由省级业务主管部门牵头，尽快组织制定全省种猪性能测定规程，对种猪编号、系谱记录、性能测定指标（性状）及测定方法等进行规范，并尽快启动实施。种猪性能测定工作可按“先点后面，先大后小”的思路分批次逐步在全省种猪场实施，即：选择部分猪群规模大（基础母猪存栏 600 头以上）、基础条件好、技术力量强的种猪场（首选省级核发《种畜禽经营许可证》的种猪场）先行启动，然后再在全省普遍实施。针对多数猪场存在性能测定主观意识淡薄、主动性较差的现状，可以考虑将种猪性能测定的实施情况与生猪良种补贴、生猪标准化规模养殖场建设等项目有机结合，同时严格执行《种畜禽经营许可证》核发标准，以“逼”促改，管理和宣传引导相结合，逐渐规范。

（二）大力推进种猪遗传评估和选育

遗传评估就是根据性能测定结果和系谱来评价种猪种用价值的工作，是保证种猪选育效果、提高种猪遗传性能的根本性措施。因此，应在规范性能测定的基础上，大力推进种猪的遗传评估与选育，切实保障生产中所用种猪的遗传性能。考虑到种猪遗传评估本身具有一定的技术难度，为保证遗传评估工作的顺利实施和实效，建议由省级业务主管部门组织成立省级种猪遗传评估技术专家组，依托高等院校或科研院所成立云南省种猪登记和遗传评估中心，负责开展种猪遗传评估技术、实用化计算机软件系统及网络平台研发和集成，适时开展种猪登记、遗传评估并及时向种猪场反馈遗传评估结果，指导种猪选育。

从种猪遗传评估工作的推进思路上，也可以按“先点后面，先大后小，先易后难”原则进行。遗传评估的技术和方法先期可采用难度稍低的选择指数法，随工作进程逐步过渡到最佳线性无偏预测（BLUP）方法；先期开展单场（首选省级核发《种畜禽经营许可证》的种猪场）逐一评定，随工作进程逐步过渡到区域性多场联合遗传评估。

在规范种猪性能测定和遗传评估的基础上，开展科学的选种选配，保持并提高猪群的生产性能。时机成熟时可考虑开展省级区域性联合育种，全面提升全省种猪业的生产水平和核心竞争力。

（三）加强人工授精公猪的管理

在推进种猪性能测定、遗传评估和选育工作的同时，省、市（州）、县（市、区）三级业务部门协同，加强人工授精站点种公猪的管理，重点加强公猪引种和使用环节的监督管理，做到种公猪品种、来源、系谱、性能、健康状况清楚，精液配送、精液品质、配种效果清楚；改革和完善人工授精技术推广和生猪良种补贴项目的考核指标（数量和质量兼顾），以保证人工授精公猪的健康和性能水平，提高人工授精技术的推广应用效果。

（四）“政、产、学、研”结合，共同推进

种猪生产是一项系统工程，性能测定、遗传评估、选种选配、种猪推广环环相扣，密不可分，需要“政、产、学、研”结合，共同推进。在工作推进中，政府和业务主管部门负责管理、监督、组织和引导；种猪企业具体负责种猪现场性能测定和选育工作的实施，如实准确提供性能测定数据；由高等院校和科研院所为主的技术专家为性能测定提供技术支撑，具体实施种猪遗传评估并适时向企业反馈遗传评估结果，指导选种选配。

2012年，云南省委、省政府作出了发展高原特色农业的重大战略决策。其中，积极发展山地牧业是发展高原特色农业的六大

内容之一，“云畜”也是重点打造的特色优势产业之一，这为云南生猪产业发展提供了良好的政策环境。近年来，尤其是2011年实施生猪“百万工程”项目以来，云南规模化猪场的数量、硬件设施及猪群状况都得到了明显改善，已具备一定的猪场和种群基础。从育种技术支撑上看，上世纪80年代以来，以云南农业大学、云南省畜牧兽医科学院等单位牵头，先后成功培育了大河乌猪、滇撒猪配套系、滇陆猪等国家级新品种（配套系），并选育了一批地方猪种新品系，已有一定的人才基础和技术储备。2009年以来，以云南省现代农业生猪产业技术体系的示范猪场为依托，累计完成了7000余头种猪的性能测定与试验示范，在种猪性能测定方面积累了一定的工作基础和经验。因此，大力推进种猪选育，无论是政策环境、猪场（群）基础还是技术支撑的条件都已基本成熟。通过“政、产、学、研”协同，切实重视并加强种猪选育，必将有效促进云南养猪业的提质增效，提升产业的发展内涵和核心竞争力。

参考文献：

- [1] 云南省农业厅. 云南畜牧业发展资料选编（2012）[G]，2013.
- [2] 农业部畜牧业司，全国畜牧总站. 2012中国畜牧业统计[M]. 北京：中国农业出版社，2013.
- [3] 云南省农业厅. 云南畜牧业发展资料选编（2009、2010）[G]. 2011.
- [4] 农业部办公厅. 全国生猪遗传改良计划（2009-2020）[Z].2009.
- [5] 全国畜牧总站. 全国生猪遗传改良计划工作手册[M]. 北京：中国农业大学出版社，2013.
- [6] 云南省农业厅. 云南畜牧业发展资料选编（2011）[G].2012.

花卉品种创新与产业发展的思考

李枝林¹ 王玉英¹ 杨爱宽²

(1. 云南农业大学 花卉研究所, 云南 昆明 650201;

2. 昆明学院 农学院, 云南 昆明 650214)

摘要: 不断开发和应用新品种是花卉产业赖以生存和发展的基础, 某些新品种的出现甚至可以决定产业的发展方向。云南应充分利用丰富的种质资源优势, 不断加强自主知识产权新品种的选育, 建立自己的育种基地和种质资源库。收集云南各种野生花卉品种, 建立野生花卉资源圃; 在法规允许的条件下, 积极与中外企业合作开发云南野生花卉资源, 力争培育出具有云南特色、用于商品化生产的新品种; 引进国外优良品种, 由科研部门试种、筛选后, 进行推广。

关键词: 花卉产业; 品种创新; 发展思考

花是美的象征, 花卉业是一项美丽的事业。我国从二十世纪八十年代以来, 随着国民经济发展、人民生活水平和审美情趣的不断提高, 人们对花卉的需求与日俱增, 花卉生产面积和市场规模不断扩大, 一些地区逐渐形成了新的经济增长点, 并逐步培育成为新兴产业。截至 2012 年, 全省花卉种植面积达 87.7 万亩, 鲜切花总产量达 72.5 亿支, 销量连续 19 年保持全国第一, 出口 46 个国家和地区。花卉已成为宣传云南的一张“名片”。

然而, 虽然我省花卉新品种在生产上具有自然优势和先行一

步的优势，但花卉主栽品种，特别是鲜切花品种多来自国外，由于国外的知识产权保护和新品种的出口限制，很难将优秀的种类引入国内，使出口花卉缺乏国际竞争力，此与云南“植物王国”的称谓也极不相称。

云南有植物王国之称，据统计云南观赏植物资源达 2500 余种，其中草本花卉达 1000 多种，以云南八大名花最赋盛名。这些野生资源广泛地分布于云南全省境内，是云南宝贵的观赏植物种质资源基因库。但多年来，产业化开发和利用的野生资源不多，究其原因之一，多与前期研究基础薄弱、未培育出受市场欢迎的新品种和集成栽培技术水平不高有关。加之近年来采挖性的商品开发导致云南丰富的花卉资源遭到严重破坏，一些珍贵资源流失和绝迹，必须切实采取措施进行保护和合理地开发利用，变资源优势为经济优势，这是云南花卉产业发展不可或缺的重要课题。

目前，新品种的培育已成为国际花卉产业研究开发的热点，不断开发和应用新品种是花卉产业赖以生存和发展的基础，某些新品种的出现甚至可以决定产业的发展方向。近几年来，云南省花卉产业在新品种选育、产业关键技术研究等方面不断取得突破，花卉产业科技支撑体系初步形成，科技对花卉产业的支撑和引领作用不断加强。花卉新品种研发工作处于全国领先地位，截至 2012 年 7 月，云南已获得农业部和国家林业局新品办授权的自主研发花卉新品种共计 85 个，通过云南省植物新品种权初审的花卉新品种 209 个，拥有知识产权的大宗鲜切花新品种占全国总数的 90% 以上，新品种类型除了传统的蔷薇属、石竹属、百合属、菊花属、非洲菊属外，又新增了茶花属、唐菖蒲属、兰属、杜鹃属、含笑属等，成为全国花卉新品种种类最多、成果最多的省份，

但仍然没有改变切花等新品种依赖国外的局面。

当前，在我国花卉授权管理体制下，无论是书面申请审查还是测试，手续极其繁琐，到获得品种权证书时，保护品种往往错过了转让的最佳时机或已失去推广应用的价值。对于一个草本花卉，平均一个新品种审批下来，需要 3-5 年的时间，企业不得不支付高额的养护费用，在荷兰等发达国家只需要 1 年不到的时间，就能完成一个新品种的审批。此外，我国鲜切花品种多来自国外，国际竞争常受制于人。国际植物新品种保护公约（简称 UPOV 公约）是保护育种者权益的重要国际协定。据 2009 年统计，在 67 个 UPOV 成员国中，已有 44 个国家执行了 91 文本。根据 UPOV 公约规定，所有新加入 UPOV 公约的国家都需要按 91 文本要求制定或修订本国法律。然而，我国自 1999 年加入 UPOV 公约以来，一直执行的还是 1978 年文本，即以国外的种质资源来进行选育的，在国内国家授予了新品种权，可以进行生产和销售。目前，云南很多花卉新品种都是此类型。然而，国际植物新品种保护联盟 UPOV1991 文本规定，自主研发的新品种如果采用国外品种为育种亲本，属“依赖性派生品种”，没有国外许可无法用于商业生产。尽管，目前欧洲各国、韩国、日本、新加坡等国家都已执行了 91 文本，我国还没有来自国际上的强制要求，但从长远来看，执行 91 文本势在必行。因此，我们国家合法生产销售的新品种的各类产品就有可能不被认可，这将对云花的对外贸易造成严重冲击，对云南和全国的花卉产业发展将造成巨大的压力。可见，我省长期依赖国外品种发展花卉生产或培育新品种都存在很大风险，面临挑战，而依靠国内资源自主创新已成当务之急。

因此，应充分利用云南丰富的种质资源优势，不断加强自主知识产权新品种的选育，建立自己的育种基地和种质资源库是云南省花卉产业发展的当务之急。收集云南各种野生花卉品种，建立野生花卉资源圃；在法规允许的条件下，积极与中外企业合作开发云南野生花卉资源，力争培育出具有云南特色、用于商品化生产的新品种；引进国外优良品种，由科研部门试种、筛选后，进行推广。此外，在我国花卉授权管理体制下，无论是书面申请审查还是测试，手续极其繁琐，到获得品种权证书时，保护品种往往错过了转让的最佳时机或已失去推广应用的价值。因此“，十二五”期间，简化新品种的审批机制是非常有必要的。简化新品种的审批机制不仅可以降低企业的维护成本，另一方面也可以鼓励创新，创新对产业的兴旺发达是必不可少的因素。

总之，随着花卉产业的全球化，花卉发达国家十分重视以品种和技术创新占领高端市场。荷兰的花卉科技含量一直处于世界领先水平，在很大程度上得益于设置合理的科研体系和有效的运行机制。我省花卉资源丰富，花型和植株具有很多变型，一些天资丽质，观赏价值很高，可直接进行选育。采用多种复合育种方法创造的新种质，经培育和选择即可形成新品种，此种选育方法，由于亲本来自国内野生资源，不存在国外知识产权问题，加之自主选育，也不存在产权纠纷，这种依靠我省野生资源培育新品种的技术和方法，是国家倡导科技原始创新的重要途径。此外，简化新品种的审批机制不仅可以降低企业的维护成本，另一方面也可以鼓励创新，创新对一个产业的兴旺发展是必不可少的因素。在花卉产业的进一步发展下，相关的管理与激励机制必须与时俱进，才能在宏观上保证花卉产业的健康发展。

参考文献:

- [1] 张超, 李枝林, 等. 3种报春花属植物的核型研究 [J]. 云南农业大学学报(自然科学), 2012, 27(2): 291—293.
- [2] 王卜琼, 李枝林. 我国花卉育种现状及对策 [J]. 安徽农业科学, 2004, 32(6): 1296-1297, 1300.
- [3] 刘希玮, 李青春. 我国花卉育种现状、存在的问题和发展策略 [J]. 北京农业, 2011, (04): 116-117.
- [4] 宛成刚, 赵九州. 花卉学 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2013.