

Study on the Management of Edible Mushroom Strain Industry: Taking Shandong Province as an Example

Xiangyan Geng, Min Li, Jilian Hu*

School of Economics and Management, Shandong Agriculture University, Tai'an
Email: jingmao1@sdau.edu.cn

Received: Jul. 28th, 2014; revised: Aug. 1st, 2014; accepted: Aug. 13th, 2014

Copyright © 2014 by authors and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

The quality of strain has direct impact on the development of edible mushroom industry. Shandong Province ranks NO. 1 in production of edible mushroom nationwide. Due to the influence of price mechanism, administrative system and governing policies, defectives exist in Shandong Province's management of the emerging edible mushroom industry, especially in sector on mushroom strain. Therefore it results in market disorders and high industry risks in the strain industry. In order to ensure healthy and sustainable development of edible mushroom strain industry, thereby regulate strain market and assure strain quality, suggestions on industry management were proposed accordingly. These suggestions focus on the following aspects: establishing information platform, increasing budget for scientific research, promoting founding of cooperatives, and enhancing market supervision.

Keywords

Strain, Industry Management, Issue, Suggestion

食用菌菌种行业管理研究：以山东省为例

耿翔燕, 李敏, 胡继连*

山东农业大学经济管理学院, 泰安
Email: jingmao1@sdau.edu.cn

*通讯作者。

收稿日期：2014年7月28日；修回日期：2014年8月1日；录用日期：2014年8月13日

摘要

菌种的好坏直接影响食用菌的发展。山东省作为生产食用菌的第一大省，受价格体系、管理体制及政策等因素影响，在该新兴产业的管理上，特别是菌种行业的管理上尚不健全，导致菌种行业出现市场混乱、行业风险高等问题。为确保食用菌菌种行业的健康、持续发展，本文从建立信息平台、加大科研投入、促进合作建设、加强市场监管等方面提出行业管理建议，从而规范菌种市场，确保菌种质量。

关键词

菌种，行业管理，问题，建议

1. 引言

近些年，我国食用菌产业发展迅速，已成为仅次于粮、棉、油、菜、果的第五大种植产业。山东省是我国食用菌的主产区，其产量、产值连续三年位居全国首位。2011年全省食用菌产量为315.2万吨，产值183.3亿元，占全国的比重分别为12.26%，14.4%；2012年全省食用菌产量为366.1万吨，产值207.3亿元，占全国比重分别为13.06%，14.8%；2013年全省食用菌产量为385万吨，产值220亿元，占全国比重分别为13.11%，14.67%。菌种生产位于食用菌产业链的最前端，对食用菌全产业链有重要影响。了解菌种行业的发展及管理现状，解决菌种行业中存在的问题对整个食用菌产业发展有重要意义。

20世纪70年代以来，学者们对食用菌菌种行业管理做了较多研究。马云桥(2010)通过对黑龙江黑木耳菌种的生产应用情况进行分析，阐述了黑木耳菌种市场存在的问题，进而提出了对策建议[1]。卢敏、李玉(2006)指出目前食用菌的品种保护意识差，进而波及菌种管理的混乱[2]。戴浩(2010)[3]、马桂珍(2010)[4]、孙宝荣(2011)[5]、贾士龙(2011)[6]等人指出目前菌种市场存在菌种不纯、质量下滑等问题，要加强行业管理，规范菌种市场。徐晖(2004)认为菌种行业问题受技术支撑体系不健全、产业化水平低等多方面因素的影响[7]。以上研究对完善菌种行业管理、加快食用菌产业健康发展具有重要的现实意义，但面对菌种产业的快速发展，现有的研究已不能很好的反映近些年菌种行业发展的新趋势。而且菌种行业在飞速发展的同时也出现了一些新问题，针对菌种行业现有状况的研究较少。本文在借鉴已有研究成果的基础上，以山东省为例对食用菌菌种行业管理的现状作一考察，进而分析目前菌种行业中存在的问题及原因，探讨相关的改进策略。

2. 山东省菌种行业发展及管理现状

2.1. 行业发展前景良好

1) 菌种品种不断增多。目前山东省除栽培平菇、双孢菇、香菇、金针菇等十几种传统大宗菌种外，也积极拓展鲍鱼菇、裸色蘑菇、虫草等珍稀菌种的种植。据统计，山东省通过引进选育的大宗和珍稀菇类优质菌种已达30多个，武香1号、平菇99、平菇89、草菇V35、双孢菇As2796、香菇66号等品牌在省内得到广泛应用。此外，山东省育成审定了3个国家级、16个省级的优良品种。2013年度全国名特优新产品目录中山东省平阴菌发蘑菇专业合作社的平阴鸡腿菇、山东省高密市惠德农产品有限公司的惠和金针菇、山东省莘县的莘县蘑菇等食用菌产品均包含在内[8]。

2) 市场逐渐扩大。菌种厂数量增多。全省 17 个市 140 个县市区均具有食用菌菌种厂且规模日益扩大, 其中 70% 的县市区已成为食用菌菌种的主要产地。目前全省共有符合条件的一级菌种厂近 30 家, 它们以生产母种和原种为主, 拥有先进的硬件设备和技术水平, 生产出的菌种质量有保证。三级菌种厂有 100 余家, 成为菌种生产的主体。除传统专一的菌种厂外, 许多工厂化企业参与到菌种的制作中, 形成了菌种生产、栽培、产品销售“一条龙”的体系, 如高密市惠德农产品有限公司 2008 年开始建设, 采用菌种自制自繁, 现在能日产 8 万袋菌包, 25 吨金针菇。

3) 消费规模不断变大。食用菌处于产业生命周期的成长期阶段, 消费需求较大, 消费种群也由单一的散户向散户、种植大户、公司等多样性变化。生产的菌种除满足省内食用菌生产者的需求外, 还开拓了省外市场和国外市场, 如淄博的七河生物科技股份有限公司, 与韩国食用菌企业进行合作, 采用“本国育种 - 外国出菇 - 外国售卖”新型模式, 实现了利益最大化。

2.2. 行业管理日趋完善

食用菌作为生态高效农业受到各级政府的高度重视。山东省设立了专门的食用菌管理部门, 省农业良种产业化工程增加了食用菌项目。2000 年经省编委批准省农业厅成立省食用菌工作站, 负责全省食用菌的有关工作。2013 年成立了山东省首个食用菌产业技术体系创新团队, 包括 10 名岗位专家、4 名试验站站长等, 共有成员 115 名, 主要来研究食用菌优势菇种的育种、种质资源创新利用、良种标准化繁育等工作。

山东省先后制定了关于食用菌菌种的 4 项国家行业标准, 发布实施地方标准 70 余项, 为金针菇、平菇等菇类的发展提供了标准。为更好的选育优质种源, 建立了平菇等食用菌种质资源库(650 余株)。全省范围内建立食用菌科研示范基地已达 50 多处, 带动了邹城、莘县、武城、宁津县、平阴县、金乡县等食用菌产业的发展。

为更好的促进菌种行业的发展, 山东省将食用菌菌种发展单独列入振兴蔬菜行业的规划中, 指出到 2015 年, 全省选育一批品质优、产量高、适应性强的新品种, 建设一批高标准、规范化的菌种繁育场(基地), 重点扶持 30 个年生产能力 1000 万包以上的食用菌良种繁育基地。

3. 山东省菌种行业管理中的问题及原因

3.1. 菌种行业管理中的主要问题

3.1.1. 行业风险系数高

1) 生产需求信息不对称。食用菌产业的发展带动了菌种行业的发展, 许多企业和个人在生产菌种时没有对菌种市场进行详细、深入的调研, 有关部门没能及时有效提供市场信息, 导致生产的菌种不能很好的满足菇农的需求, 出现了产能过剩或不足的问题。尤其是对生产较为单一的小型菌种厂, 销售市场窄小, 生产菌种畅销是受生产技术、规模的限制不会有太大收益, 菌种需求变化易对其造成重创甚至破产。如 2000 年双孢菇市场进入低迷期, 草菇、杏鲍菇的价位开始上升, 市场需求旺盛, 管理部门没有将此信息及时传递给生产者, 很多菌种厂仍大量生产双孢菇菌种, 忽视草菇、杏鲍菇等菌种的生产, 导致大量双孢菇菌种压放仓库, 草菇等菌种热销不足, 给菌种厂蒙受了巨大损失。2005 年双孢菇的市场重新回暖, 因没有及时掌握住信息, 又使得一批菌种厂效益受损。

2) 收益少、赔偿多。食用菌不同于一般产业, 特别是菌种的管理不好把握。食用菌菌种分为母种、原种和栽培种, 其中后者可由前者扩繁得到, 这就给菌种行业埋下了质量隐患。一方面部分菇农为降低生产成本, 从菌种厂购买母种或原种后私自扩繁。平均 10 元一支的原种可以扩繁上千支的栽培种, 扩繁过程中技术不规范造成的质量问题, 由于责任不可认定, 这部分损失往往由菌种厂承担。菌种厂 10 元的

菌种收益却承担几万元或更高的赔偿，大部分菌种厂是无力承担的。据悉，山东省每年都要处理此类事故十几起。超高的赔偿风险击垮了许多菌种厂，菌种行业已成为收益与风险不对等的行业，让许多企业、单位望而却步，菌种生产这一领域需要不断完善和改进。

3.1.2. 市场规范化不足

1) 菌种名称混乱。市场上售卖的菌种名称混乱，错名、乱名、多名现象严重，让菇农很难区分。有些菌种因地域的不同会有不同的叫法，一个菌种常拥有学名、地方名等多种名称。有些菌种生产者为了更好的占据市场，随意命名“新品种”。菌种名称的混乱让种植者购买时出现错买情况，对食用菌生产造成不利影响。

2) 销售带有欺骗性。许多小型菌种厂根本不具备生产条件，只了解一点制种知识，就非法生产劣质品种，然后把菌种的产量、效益夸大几十倍，让菇农上当受骗。有的菌种厂为快速多量的卖掉自己的菌种，在向菇农介绍时故意夸大种性、牵强附会、错误引导等现象比比皆是。例如：明明只是在出菇阶段对病害的抵御能力强，却说成从发菌到出菇各个阶段对所有的病害有免疫；在售卖时只介绍菌种的优势方面，对于可能存在的缺点一概不提，误导菇农的判断。

3) 存在恶性竞争。菌种的培育需要灭菌、接种、质量检测等多重严格的程序，成本较高，因此在销售时价格比其他作物种子要高。目前省内生产经营菌种厂多以小型企业或民办科研院所为主，认识上存在偏差，只顾眼前利益，忽视长远效益。简化或省略培育环节，生产劣质菌种打价格战，恶意降低销售价格，让生产正规的菌种厂失去市场，甚至为生存，被逼迫生产劣质菌种。

3.1.3. 行业管理有漏洞

目前山东省存在的 100 家左右的三级菌种厂，只有 56 家是有证生产，约 50% 的菌种厂没有取得《食用菌菌种生产经营许可证》。许多大型食用菌工厂，为节约成本自产自销，培育的菌种存在很大的质量隐患；在证件的审定、批准方面不规范。有些菌种厂还没有到达生产经营的标准就发给经营许可证，不利于菌种的健康生产；一些小型菌种厂包装不规范，生产的菌种只写有商品名称，生产日期、适用范围等标准信息缺乏；专业的菌种认定人员少，资质审查和审批制度不严格，对菌种的专利保护不到位。如省农科院、山东农大等多个省级科研单位经过多年的菌种研究选育驯化的香菇新品种、黑木耳新品种、槐耳新品种等由于缺乏有效的专利保护，很快流失到社会，给菌种培育者的积极性造成打击。有的选育者对菌种申请菌种保护后也容易遭到侵权而且责任难以追究。菌种名称不规范，就算对某一菌种申请了专利，其他生产者只需对菌种换个名称，是否侵权不好判定。况且食用菌菌种是一种特殊的菌种，一个原种可以扩繁出几十倍多的栽培种，侵权的数量也难以界定。

目前有多多个与食用菌有关的部门，如食用菌站、农业行政机构、工商管理部门等，但很多都是技术指导和服务，不能及时有效的对菌种行业进行监督。当生产环节不规范或质量不过关时没有及时提醒甚至是无人问责，为投机倒把的不良商贩钻了空子，不利于菌种行业的发展。

3.2. 菌种行业管理问题的成因

3.2.1. 定价机制不合理

价格机制是形成机制和运行机制的综合。人们对菌种生产认识不全面，食用菌菌种的生产程序复杂，条件苛刻。市场上销售的食用菌菌种的价格不仅包括生产成本，还包括菌种购买后的技术服务。消费者没有意识到这一点，这就给劣质菌种提供了发展空间。一些不法厂商用劣质菌种“以次充优”，适当降价来抢占市场，让良种遭到排挤，许多菌种厂为求得生存、赚取利润，不得已简化生产程序，菌种质量无保证进而引发市场秩序的混乱。

3.2.2. 管理体制存在缺陷

缺乏专业组织。第一，管理部门不统一。2006年颁布的《食用菌菌种管理办法》第四条明确指出农业部主管全国菌种工作，县级以上地方人民政府农业行政主管部门负责本行政区域内的菌种管理工作。目前山东省负责食用菌菌种管理的部门繁多，其职能相互交错，缺乏统一的管理部门，不利于食用菌菌种的管理。如省食用菌站、农业局、地方县人民政府等对食用菌管理都有所涉及。第二，专业技能低下。当前负责食用菌菌种管理的部门多是兼职管理的状态，工作人员对食用菌菌种的了解不够，缺少专业的技术知识，无法向菇农准确传授假种劣种的鉴别技巧，宣传不到位。

监控缺失，执法力度小。山东省菌种管理归土肥所，对菌种厂生产的菌种无监管职能。省食用菌站等只是提供技术性服务，没有行政职能。工商局负责菌种厂的审批工作，对生产菌种质量无涉及，菌种生产缺乏必要的质量抽检和质量监控工作，劣质菌种盛行。对于无证生产、违法生产的企业打击力度不够，相关人员在查处时素质低下，非法收取好处费，非但没有查禁，反而助长了这类菌种厂的存在。

3.2.3. 政府扶持政策少

作为一个刚刚起步的产业，政府在食用菌特别是菌种行业的扶持较少，缺乏一些财政、政策上的支持和技术、信息等方面的指导。

菌种是食用菌生产的必要原材料，科技含量较高。现有的菌种厂多数设备简陋、技术薄弱，生产经营不规范，有的甚至是无证经营，无质量保证，无售后服务。简陋的条件为适应社会需求，菌种厂通常会生产十几个品种或更多，为操作方便快捷，往往将多个品种同时存放在一起，造成了菌种错名，菌种混长的后果。

4. 完善食用菌菌种行业的对策建议

4.1. 建立信息沟通平台，发挥行业协会作用

针对菌种市场生产需求不对称的状况，政府和当地的食用菌协会应该为菇农和菌种生产者提供时常沟通的机会，搭建信息交流的平台。通过制作专门网站、报纸、电视节目、电台讲座直播、咨询热线等形式实现双方之间的及时交流，实现产销衔接、以销定产。有关部门还可以定期或不定期组织开展培训指导课和菌种企业与种植单位的见面会，正确引导菌种厂生产菌种的方向，通过与菇农的交谈，及时了解食用菌市场的变化，以便在有效时间内做出制菌调整。定期组织企业员工技术考核赛，对技术精湛的实行奖励措施，提高菌种厂和菌种执法人员的技术素质，从而减少菌种市场劣质菌种的出现。

食用菌协会应及时了解市场信息，调控菌种生产的数量。各地的菌种协会可以结合当地实际，与农户、政府部门联合成立菌种风险基金。三方各拿出一定比例资金用于菌种市场出现突发状况或菌种厂遭受不必要损失时，可以在一定程度上帮助其渡过难关。食用菌菌种的制作要求技术高，失败的比率较大，为减轻菌种企业，尤其是小型单位的失败损失，可以将菌种纳入农业种子保险，也相应促进了创新育种的步伐。

4.2. 加大科研投入，创新优质菌种

创新是一个行业持续发展的不竭动力。食用菌菌种作为特殊的生产材料，技术条件要求高。政府应该加大对菌种研究的科研投入，不断扩大菌种研究技术队伍，逐渐完善技术创新体系。成立一支创新研究小分队，研究具有较高经济价值的新菌种，对生产技术落后的菌种厂提供技术支持，对菇农进行必要的菌种知识普及。这支小分队可以从菌种生产单位选取技术水平高的人员、专业研究食用菌的院校教授和政府相关部门的技术人员的组成。鼓励有创新能力的菌种厂和食用菌企业进行自主研究，或与省内的

高等院校合作研究，创建自己的菌种品牌，提升自身竞争实力。

随着栽培时间的延长，菌种易出现种质退化、老化等问题，各科研机构 and 人员应不断改善菌种种质，创新优质菌种。随着社会消费需求的不断提升，在创新原有的十几种传统菌种种类时要注重对珍稀优质菌种的研发，丰富菌种的类别。

4.3. 加快合作组织建设，延长产业链条

目前各级菌种厂问题重重，发展阻碍不断。大型的生产的母种或原种的企业单位成立条件苛刻，投资成本高，小型的栽培种企业技术和设备有限，菌种质量难以保证。此外在农村还有经验丰富的制菌菇农，连注册公司的成本都没有。针对此类情况，应该让同一地区的各级菌种厂进行合并，这不仅是保证食用菌健康发展的需要，也是未来菌种厂的发展必然。浙江省的部分地区现已开始试点。以当地的大规模正规原种厂为原形，小型的菌种厂和技术娴熟的菇农可以以入股的形式参与其中成立合作社，利用各自优势，生产出高质量的菌种，并利用良好口碑，挤掉劣质菌种，从而占据菌种市场。这样既有助于原种厂扩大生产规模，提升自身实力，小型菌种厂增加影响力，获得好声誉，技术菇农实现无自己工厂也能制菌售菌的梦想，也可以让菇农购买到质量有保证且售后服务完善的优质菌种，很好的避免了不必要的质量纠纷。政府方面也可以减少因菌种质量问题而增加的人力、物力等支出，可谓是达到了“三赢”。

结合当前食用菌的发展趋势，将制菌育种与食用菌栽培、生产、加工、销售等环节有效结合，探寻新的产业发展模式，延长产业链条，缩减中间不必要环节，降低成本，保证质量。目前省内部分地区已出现食用菌企业育种、销售，菇农育菇的专业化分工。

4.4. 完善扶持政策、法律法规等制度建设

明确菌种管理责任归属，统一管理部门，相关部门之间清楚划分责任，当出现质量事故时让菇农做到有法可依，有地申诉。严厉打击制造劣质菌种、乱引滥繁等违法行为，坚决取缔无证生产经营的制菌企业。落实菌种的资质审批工作，建立菌种厂的企业档案，规范菌种生产经营许可证的发放工作。

政策扶持方面，先重点扶持一批信誉好、实力强、技术高的菌种厂，建立示范菌种厂，对技术、效益不到位的菌种厂通过市场竞争机制自然淘汰，净化菌种市场。将食用菌纳入国家粮食补贴、种子补贴等补贴范畴，对菌种企业或单位实行动态的、间接的价格补贴，以防菌种厂过度依赖补贴进而扰乱市场秩序。在财政方面，可以实行贷款优惠政策，鼓励扶持菌种企业的发展。

法律法规方面要继续落实和完善。加大《食用菌菌种管理办法》的执法力度，国家加快菌种行业标准和技术规程的法律法规，逐渐完善菌种法律体系。地方政府也要根据当地实际，出台食用菌菌种的质量标准、技术要求。为避免菌种厂遭受无辜损失，在行业标准中明确标明菌种厂、菇农各自承担的责任范畴，对于菇农擅自超范围的扩繁造成的损失不负责任。

基金项目

山东省现代农业产业技术体系食用菌产业经济岗位专家项目(SDAIT-07-011-11)、山东省“三农”问题软科学研究基地资助。

参考文献 (References)

- [1] 马云桥, 张介池 (2010) 黑龙江省黑木耳菌种生产现状及发展对策. *北方园艺*, **14**, 218-219.
- [2] 卢敏, 李玉 (2006) 中国食用菌的战略地位及发展展望. *食用菌学报*, **1**, 1-5.
- [3] 戴浩, 何颖, 杜顺刚 (2010) 对菌种市场存在问题的调查与建议. *中国食用菌*, **1**, 62-63.
- [4] 马桂珍, 周超, 王增池 (2010) 对食用菌菌种业健康发展的思考. *北方园艺*, **3**, 213-215.

- [5] 孙宝荣 (2011) 论食用菌菌种市场管理. *中国林副特产*, **3**, 103-104.
- [6] 贾士龙 (2011) 当前我国的食用菌菌种市场存在的几个问题. *中国农业信息*, 2.
- [7] 徐晖 (2004) 规范食用菌菌种生产与管理,促进食用菌产业健康发展. 2004 中国食用菌产业协调发展高峰论坛.
- [8] 山东省食用菌协会网站. http://syj.sdny.gov.cn/art/2014/3/13/art_2808_362526.html