

构建黑龙江省食用菌供应链的探讨

胡艳英¹, 刘颖²

(1. 东北林业大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150040; 2. 黑龙江省科学院 机关党委, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘要:作为一种天然绿色的林下经济产品,食用菌越来越受到市场宠爱。食用菌产业已成为许多林区经济和县域经济的重要支撑。现利用 Shapley 值法公式,分析了黑龙江省食用菌供应链中各节点的效益值及贡献度,继而提出了在保护现有农户利益下的供应链组建方案,以期对黑龙江省食用菌产业发展有所裨益。

关键词:供应链;管理;食用菌;林下经济产品;黑龙江省

中图分类号:S 646 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)12-0193-04

进入 20 世纪 90 年代,我国加强了对森林资源的保护,随着我国实行越来越严格的限伐、禁伐政策,以工业加工为主的林产工业在逐步缩减,而林下经济产业则呈现快速发展势头。所谓林下经济,主要是指以林地资源和森林生态环境为依托发展起来的林下种植业、养殖业、采集业和森林旅游业,既包括林下产业,也包括林中产业,还包括林上产业^[1]。蘑菇、木耳、香菇、茯苓、山禽等都是典型的林下经济产品^[2]。这些产品不仅具有实用功效,其绿色、天然、少人工参与的特征非常符合当下人们对食品及生活品质的追求,因此对林下经济产品的需求呈快速上升趋势。

为了满足消费者对林下经济产品数量及种类的需求,建立合理的产、供、销供应链是林下经济发展的必要途径。

“供应链”一词最早来源于 20 世纪 80 年代,早期对其理解为“它是制造商企业中的一个内部过程,把企业外部采购的原材料和零部件,通过生产转换和销售等活动,再传递到零售商和用户的一个过程”。供应商最早用于物流管理研究,以降低物流成本及为客户提供高效、优质服务为目标^[3]。随着其不断发展,供应链管理思想不断延伸,通过先进通信技术,可全面规划供应链中所有企业的商流、物流、资金流等,统一规划、组织、协调与控制。现就黑龙江省重要的林下经济产品-食用菌的供应链问题进行研究。

1 食用菌供应链含义解析

荷兰学者 Gigler 等^[4]把供应链划分为农业供应链和非农业供应链,认为农业供应链是指所有最初产品源于农业的生化物品供应链体系。这个分类对后续许多

第一作者简介:胡艳英(1975-),女,四川营山人,博士,副教授,硕士生导师,现主要从事林产品物流及林业经济管理等研究工作。E-mail:xiran7538@sina.com.

基金项目:黑龙江省哲社资助项目(11C046);黑龙江省博士后科研资助项目(2013)。

收稿日期:2014-03-05

Abstract:Based on the theory of commercial ecological agriculture, the current ecological economy situation of Majiagou watershed with four optimization ideas were analyzed. Following the ideas, introduced soil conservation theory, set a different mode of development of animal husbandry, and did a linear programming on local economic development. After optimization of the three scenarios, the agriculture, forestry, animal husbandry total revenue improved 20.67%, 35.90%, 26.15%, the degree of soil erosion decreased 10.68%, 8.14%, 10.69%, and in the latter two scenarios after optimization of the sheep industry was a great growth, but in absolute terms, because a large proportion of the apple industry, accounting for about 60% of the total, was still the main component of the optimized amount of growth. As it could be seen from the optimization results, opening the understory grass resources moderately under the strict protection of the ecological environment constraints, could effectively promote economic development in the watershed. Also, if the apple industry to achieve meticulous management and improve industrial added value, then making the apple industry development center for the local economy could achieve a win-win goal of the greatest degree of economic development and ecological protection area.

Key words:commercial ecological agriculture; under forestry grass resources; linear programming; Majiagou watershed

学者的研究产生了影响。我国学者徐进^[5]、张倩等^[6]、张静等^[7]、叶成利等^[8]均对农业供应链进行了定义,综合各学者建议,简单的说供应链就是以农产品为核心的网链结构模式。

2005 年瑞典学者 Dick 等^[9]对林业供应链进行了描述,指出林业供应链包括各种类型的林产品的加工和使用过程。林业供应链在开始界定时强调原木和木材为原料的供应链结构模式。之后随生物质能源发展加速,亦将其纳入林业供应链中^[1]。食用菌是林下经济产品,其生产与销售又具有农产品的特征,因此食用菌供应链具有 2 种类型供应链的特点。

2 黑龙江省食用菌产业现状

食用菌通常是指可供人食用的大型高等真菌,通称为“蘑菇”,在我国自古被称为“山珍”。因其口味独特,营养价值极高而倍受市场欢迎。根据联合国粮农组织统计,国际食用菌人均消费正以每年 30% 的速度递增,食用菌未来的消费市场非常广阔^[10]。

黑龙江省作为我国重要的森林资源基地,拥有全国国有林区面积的 11.7%,活立木总蓄积占 31%,其丰富的资源和独特的地理环境,为其成为我国重要的食用菌生产基地创造了条件。其中仅牡丹江市东宁县木耳年产量占全年产量的 20% 左右。黑龙江省木耳年产量占全国近 50%。而海林市的猴头菇产量占全国的四分之一,连续 7 年位于全国榜首。除此之外,香菇、平菇产量也很大,已形成了一定规模。年近 400 亿的产值规模为黑龙江省经济注入了新的活力,并已成为黑龙江省很多林区经济或县域经济的重要支撑。但随着食用菌消费量及生产规模的扩大,黑龙江省食用菌产业的问题也日益突出。

首先,菌种企业大小不一,基础条件良莠不齐^[11]。生产菌种的不仅有企业,作坊式的农户生产也大有人在。即使在企业生产,设备也不能保证,更不用说专业人员和先进技术。复杂的供给者使生产的木耳菌种混乱,性状不清。其次,食用菌的生产规模小,非规模生产导致生产成本低,生产质量参差不齐。根据蒋磊等^[12]的计算结果,木耳生产以农户为主要生产规模,多数以家庭为单位,单个家庭或几个家庭联合的生产方式。再次,目前销售的产品中,多以原料为主,无论是木耳、还是猴头菇、平菇、香菇、滑子磨、榛蘑等。主要的销售品种为鲜品和经过晾晒的干品,而经过粗加工后的压缩品,盐渍品相对较少,其它类型的深加工如:灌装品、袋装制成品等数量就更少。除此之外,还存在行业标准化程度低,木质原料缺乏,技术人员素质低等诸多问题^[13]。

综合可以看出,在黑龙江省食用菌产业尚未形成真正的供应链,仍处于单个企业的自由发展状态,在行业中,并未出现真正主导或核心企业,产业没有规划管理,

行业内竞争激烈,合作及伙伴关系欠缺。

3 食用菌供应链管理分析

3.1 食用菌供应链拓扑模型

供应链的拓扑结构模型,主要有链状模型和网状模型 2 种(图 1、2)。

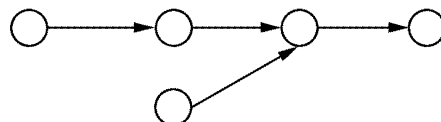


图 1 供应链链状模型

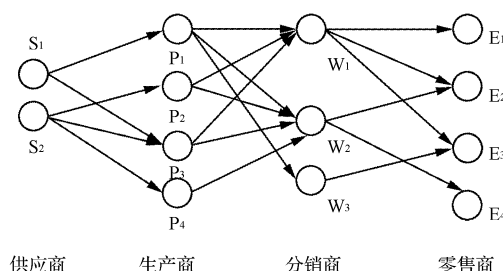


图 2 供应链网状模型

若在链条中存在比较大的节点(核心企业)负责管理整个链条中的“流”,则容易形成链状结构。反之容易形成网状模型。目前,黑龙江省食用菌行业中,无论从菌种生产、菌类种植,还是菌类销售尚未形成核心企业,生产者多以农户为单位,自行寻找销售市场,而分销商往往也不局限于某一生产农户,而是通过多个渠道获取同种同类、同类异种产品,因此食用菌产业容易形成网状模型。

3.2 基于效益的供应链参与者稳定性分析

在市场中,外界环境的快速变化和消费者需求的改变给企业生存带来了巨大压力。通过上、下级企业合作,协同管理,形成供应链,不仅可以使企业获得高于单独生产时的收益,还可以使其在竞争中地位更加稳固,因此,参加供应链,并不被淘汰是企业获得良好收益和发展的保障。

根据戴建华^[14]、赵晓飞等^[15]对动态联盟中各参与者对利益分配的相关研究,这里也采用 Shapley 值法对食用菌供应链参与者获得的收益进行分配^[14]。

根据 Shapley 值法公式

$$X_i = \sum_{s \in S_i} W(|s|) [v(s) - v(s/i)] \quad (1),$$

式中 $W(|s|) = (n-|s|)! (|s|-1)! / n!$ 。

公式(1)中, S 是集合 N 中包含成员的所有子集, $|s|$ 为 S 的个数, n 为 N 的个数, $W(|s|)$ 为加权因子, $v(s)$ 为子集 S 的效益, $v(s/i)$ 是除去企业 i 后可取得的效益。

从 $v(s)$ 与 $v(s/i)$ 的差值可得成员 i 对 S 的效益所做出的贡献。 X_i 为链中各参与者的获利情况^[16-17]。

3.3 基于效益值得食用菌供应链分析

当前食用菌行业中参与者主要为菌种提供商、食用菌生产商、分销商和零售商 4 级。结合公式(1)可知:(1)在食用菌供应链(简称菌链)属于是网状模型,各节点的效益值可用 Shapley 值进行计算。(2)每级效益就是该级所有的节点效益之和,因此随着某级中节点的数量增加,在总量不变的情况下,该级的其它节点的效益值将被减少,因此新增节点是被排斥的。也正是相同的原因,减少节点或逐渐淘汰节点是供应链的必然发展趋势。(3)供应链中,若提供单位产品效益相同,某个节点参与的链条数越多,提供数量越多,则 $W(|s|)$ 越大, $v(s) - v(s/i)$ 值越大,则 X_i 越大,其对链条的贡献度越高,在链条中的地位就越稳固,反之亦反。因此扩大生产或销售数量,并增加合作伙伴数量是节点获得稳定地位的必然选择。(4)若与同级的节点结合,如生产商中的若 P_2 与 P_3 联合,形成新节点 P_t ,则有 $X_{P_t} = X_{P_1} + X_{P_2}$,若 X_{P_t} 远大于其它节点的 Shapley 值,则该级的竞争局面就会被打破, P_t 成为全链条贡献度最大的节点,将会对菌链的发展起到决定影响,因此形成超大节点会导致菌链的模型发生变化,从网状变为链状,并会出现核心企业,这有利于菌链的管理。若新结合的节点 P_t 没有形成超大节点,虽不能改变菌链模型,但却可使 P_2 与 P_3 在链中的贡献度增大,效益值增加,从而获得了竞争优势地位,因此联合有益于节点的发展。(5)若在供应链中新增一级节点(图 3),则出现了 1 个全新的链状结构,由于 t_1 具有不可替代性,则有 $S_1 - P_4 - t_1 - W_3$ 为新的供应子链,在此链中,各节点的 Shapley 值相同,各个节点都变为不可替代的节点, P_4 的地位从而得到稳定,可见增加特色参与者,可改变现有供应链中参与者的稳定性。(6)改变供应链拓扑模型若在 2 层中增加 1 个阶层(图 4),且是统治性节点,则改变了链条属性。

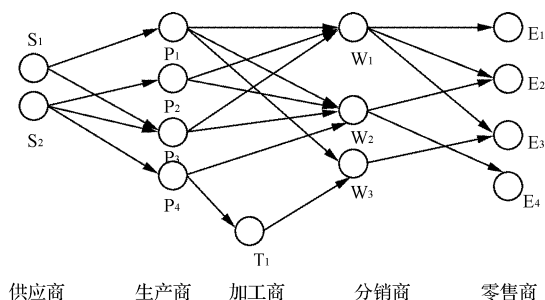


图3 增加加工商的食用菌供应链模型

如(4)中所述, M 节点成为供应链的必要节点,则它具有规划整个供应链的权力和能力,围绕该核心节点的供应链将更加稳定。

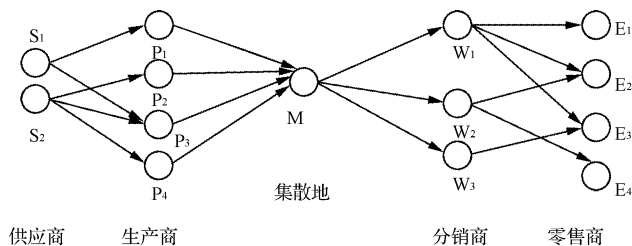


图4 新增集散地的食用菌供应链模型

4 黑龙江省食用菌供应链组建探讨

在黑龙江省,不论是菌种的提供商还是菌类生产商,大多是普通农户,其中尤以生产商更甚。基于上述分析,若有大企业出现,单个农户在整个供应链的地位和效益都很难保证,这些农户面临着最先淘汰的风险。这种淘汰对于这些农户的打击将是致命的,同时也会影响林区的稳定和林业资源的管护。

因此重新组织和构建食用菌供应链时,应保护现有农户,使其更适合产业发展和地区的整体利益。基于这种思想,食用菌供应链可构建成为以下 3 种形式:第 1 种,通过农户的组合形成更大的农户或企业,这种形式可以保护小农户在链中的弱势地位,使其不会轻易被淘汰。组合的方法可以是地域相邻,产品相同或产品互补的农户自行组合,也可以由当地政府帮助其形成松散组织,变大后的农户将有机会获得相对稳定的升级技术,增加投资或设备,从而变大变强,真正实现实力提升而在供应链中获得稳定地位。这种松散型的组织是当前最易形成的供应链结构。第 2 种,通过增加特殊节点,形成新的不可替代的供应链。当前,食用菌主要以初级加工产品在产地及邻近区域销售,这种高劳动附加值的产品让农民仅获得了生产利润,却没有深加工利润,若在供应链中增加产品的精细加工企业,形成新的层级节点,将不仅会获得加工利润,还可保护食用菌生产农户的利益。除鲜品和干品以外,应多开发灌装品,高纯度、高品质浓缩品,种类翻新的小食品,盐渍品等。这种新型供应链的组建将把食用菌生产商重新组织,由加工商负责管理规划,无论在技术上、还是在质量上都会使食用菌生产商更加规范,从而稳定食用菌管理链条。对于精细加工企业的组建,则应首先考虑在现有农户中组织和协助发展起来,这样不仅可减少生产者数量符合菌链发展,也可以将深加工利润留在当地居民手中,真正提高居民收益。第 3 种,构建新型市场或流通中心,彻底规范食用菌供销行业,这种做法就是在现有链条上增加控制性节点。

若是新建市场,则市场是由非供应商和分销商之外的第三方提供的交易场所,如国家型协会或政府组织的区域市场,每年定期举办,例如在海宁举办的木耳节。

由协会或政府负责分别联络供应商和分销商(指定行业规范,制定产品标准),设定交易规范等,负责监管行业生产、交易行为,协调行业内矛盾,并帮助制定区域性行业发展规划,从而实现整个供应链管理。

若构建流通中心则是另一种组织形式,是指以大型的物流公司或区域性集散地为基础,由大型企业负责建立和管理的场所。大型企业不负责生产、销售,但负责协调从生产到销售之间的物流,包括仓储、运输、装卸及配送加工。通过物流调节供需平衡,利用物流降低食用菌最终产品成本。让利于消费者、通过物流提高消费者满意度,从而达到增加消费量的目标。不仅如此,流通中心中还可以帮助供销双方互询,产品基本的检测和分类,完成工业包装配送加工,送达服务等工作。此类节点的增加实现区域性调节,最终实现稳定供应链管理结果。

5 结论

黑龙江省食用菌行业既是新兴产业,又是“朝阳性产业”,它的发展不仅可以为林区经济注入活力,也是很多县域经济的支撑,通过分析现有产业存在的问题,利用供应链理论和 Shapely 值分析法,构建了 3 种黑龙江省食用菌供应链模式,分别为“自建企业模式”、“产业升级模式”和“流通中心”模式,通过 3 种模式构建,将形成食用菌产业的稳定供应链体系,为其持续快速发展奠定基础,相信黑龙江省食用菌产业的明天会更加美好。

参考文献

- [1] 张浩,张智光. 林业供应链管理研究评述[J]. 林业经济问题, 2010(5):452-457.
- [2] 吴蒙. 林下经济发展模式与对策[J]. 安徽农学通报, 2012(17): 151-152.

- [3] 冯耕中. 现代物流与供应链管理[M]. 西安:西安交通大学出版社, 2003:55-64.
- [4] Gigler L K, Hendrix E M T, Heesen R A, et al. On optimization of agri chains by dynamic programming[J]. European Journal of Operational Research, 2002, 139:613-625.
- [5] 徐进. 农产品供应链-食品安全的保障[J]. 中国物流与采购, 2005(7):68.
- [6] 张倩,李崇光. 农产品物流发展的供应链管理模式及对策[J]. 软科学, 2008(1):91-93.
- [7] 张静,傅新红. 聚焦供应链管理 提升产业化经营-农产品供应链管理 与农业产业化经营国际研讨会观点综述[J]. 中国农村经济, 2007(2): 77-80.
- [8] 叶成利,蒙少东. 农产品(食品)供应链风险管理文献综述[J]. 农业经济问题, 2007(S1):200-205.
- [9] Dick C, Mikael R. Supply chain management in forestry: case studies at Sodra Cell AB[J]. European Journal of Operational Research, 2005, 163(3): 589-616.
- [10] 李树明,张俊彪,徐卫涛,等. 林下经济中的食用菌生产效率研究[J]. 林业经济, 2010(10):110-114.
- [11] 马云桥,张介弛. 黑龙江省黑木耳菌种生产现状及发展对策[J]. 北方园艺, 2010(14):218-219.
- [12] 蒋磊,张俊彪. 农户木耳生产规模影响因素分析-基于黑龙江和吉林省调查数据的实证研究[J]. 中国农业大学学报, 2013, 18(5):198-204.
- [13] 安江山. 黑龙江省食用真菌产业发展存在的问题与对策[J]. 黑龙江科技信息, 2013(19):285.
- [14] 戴建华. 动态联盟构建及运行过程中若干关键问题的研究[D]. 南京:南京理工大学, 2007.
- [15] 赵晓飞,李崇光. 农产品供应链联盟的利益分配模型与策略研究[J]. 软科学, 2008(5):94-98, 114.
- [16] Mertens J F. The Shapley value in the differentiable case[J]. International Journal of Game Theory, 1999(1):1-65.
- [17] 柴磊. 农产品供应链构成及稳定性研究[D]. 成都:西南交通大学, 2008.

Discussion on Construction Supply Chain of Edible Fungus of Heilongjiang Province

HU Yan-ying¹, LIU Ying²

(1. College of Economics and Management, Northeast Forestry University, Harbin, Heilongjiang 150040; 2. Party Committee for Organs, Heilongjiang Academy of Sciences, Harbin, Heilongjiang 150001)

Abstract: More and more people like eating edible fungus, which is a forest-under-economy product. It has been the important basic part for the edible fungus industry to forest-area-economy and county-area-economy. The benefits and profit contribution of nodes in edible fungus supply chain were analyzed by Shapley value method in this paper. And then, some advice to build edible fungus supply chain under protecting farmers' profits were given. It should be help for the edible fungus industry.

Key words: supply chain; management; edible fungus; forest-under-economy products; Heilongjiang province