

## 我国农产品农药残留成因的理论解释

张秀玲<sup>1</sup>,牛亮云<sup>2</sup>,山丽杰<sup>3</sup>,吴林海<sup>1,3</sup>

(1. 江南大学 食品安全研究基地,江苏 无锡 214122;2. 安阳师范学院 经济学院,河南 安阳 456300;3. 江南大学 商学院,江苏 无锡 214122)

**摘要:**因农药残留而引发的食品安全事件已成为社会关注的焦点问题之一。生产农户滥施乱用农药是农药残留超标的直接原因,市场失灵和政府监管不力为农药残留超标的农产品在市场上横行提供了可乘之机。从外部性、信息不对称和政府规制理论出发,研究了我国农药残留食品安全事件频繁发生的深层原因。

**关键词:**农药残留;外部性;信息不对称;政府监管

**中图分类号:**S481+.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2011)09-0106-06

近年来,因农药残留而引发的食品安全公共危机事件频繁发生:2004年媒体揭露河北香河县长期使用国家明令禁止的农药3911和水混合漫灌韭菜导致严重质量问题;2010年1月开始,武汉、深圳、石家庄、北京等多地发现海南产豇豆高毒禁用农药水胺硫磷残留超标;2010年4月,连云港市连续发生多起食用韭菜中毒事件等。食品

中的农药残留意味着较高的健康风险,摄取的残留农药经过长期累积会对人体造成异常严重的损害,可能诱发基因突变,致使癌变、畸形的比例和可能性大大提高<sup>[1]</sup>,与经济社会快速发展背景下消费者对高品质、安全、健康生活方式的追求产生了突出矛盾,也加剧了消费者对健康和本已严重的食品安全问题的担忧与恐慌。

当病虫害发生后,为了避免潜在的产量和经济损失,生产农户会大量使用农药<sup>[2]</sup>。研究发现,农药品种、使用次数与使用量是影响农药残留的主要因素<sup>[3]</sup>。我国生产农户经常任意加大农药使用量和使用次数,并倾向于使用高毒、高残留甚至国家明令禁止的化学农药<sup>[4]</sup>,在源头上为农药残留超标埋下了隐患。而政府在监管中的缺位和不力则为存在农药残留问题的农产品在市场上“横

收稿日期:2011-05-22

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(JUSRP21138);2010年教育部人文社科学研究资助项目(10YJC790240)

第一作者简介:张秀玲(1978-),女,山东省临沂市人,博士,副教授,从事农业经济与农产品安全研究。E-mail:sdsa9988@yahoo.com.cn。

通讯作者:吴林海(1962-),男,江苏省江阴市人,博士,教授,博士生导师,从事从业经济与食品安全研究。E-mail:wlh6799@vip.163.com。

## Study on the Condiment Industrialization of *Allium tenuissimum* L.

LI Li-yuan, ZHANG Wei-fang

(Maize Research Institute of Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Xinzhou, Shanxi 034000)

**Abstract:** Based on the analysis on the current production status and utility value of *Allium tenuissimum* L., the industrialization of *Allium Tenuissimum* L. was studied. The results showed that, *Allium tenuissimum* L. was favoured by the mass of customers, but it mainly come from the picking of wild products. As a new important condiment resource, *Allium tenuissimum* L. played an irreplaceable role in catering industry, food processing industry and local special industries. *Allium tenuissimum* L. industry was a kind of labor-intensive industries, therefore, it could settle plenty of rural surplus labors, which from the development of the poor mountainous areas. The local special resources would be translated to the economic advantage of the poor areas. For achieving the industrialization of *Allium Tenuissimum* L., the government should increase the budget on the research and set up more research protects to strengthen the basic research.

**Key words:** *Allium tenuissimum* L.; new condiment; industrialization; local characteristics economic

行”提供了可乘之机<sup>[5]</sup>。

该文从外部性、信息不对称和政府规制理论角度出发,研究了我国农药残留问题频繁发生的深层原因。

## 1 外部性与农药残留

### 1.1 理论框架

根据经济学理论可知,农药使用量是由生产农户农药使用的边际私人成本和边际私人收益决定的。由于农药使用引发的环境成本以及农药残留所引发的健康成本并没有内部化到私人成本中,所以私人成本并不能反映真实的社会成本。农药使用私人成本和社会成本的偏差即外部性,造成农药的大量而低效使用<sup>[6]</sup>,引发了农药残留问题。

如图 1,横轴代表农药使用量  $Q$ ,纵轴代表由农药使用所带来的成本和收益。MPC、MSC 分别为边际私人成本和边际社会成本,向右上方倾斜,表明随着农药使用量增加,边际成本也是增加的。MPC 包括农药成本和劳动力成本,MSC 除包括 MPC 外还包括农药使用带来的外部成本,因此  $MSC > MPC$ ,即 MSC 在 MPC 的右上方。MPR、MSR 分别为边际私人收益和边际社会收益,两者相等。而且要素边际报酬率递减决定(病虫害抗药性增加降低了农药的效果)了边际私人收益和边际社会收益曲线向右下方倾斜。农户依照自身利益最大化的原则来配置资源进行生产,其农药使用量以  $MPC = MPR$  为约束条件,所以农药使用量为  $Q_2$ 。

然而,从社会整体来看,福利最大化的条件为  $MSC = MSR$ ,农药使用量为  $Q_1$ ;在  $Q_2$  的使用量上, $MSC > MSR$ ,社会福利并没有实现最大化。 $Q_2 > Q_1$  所以在存在外部性的条件下,以单个农户为单位的农药使用量决策机制会导致农药的过量使用。

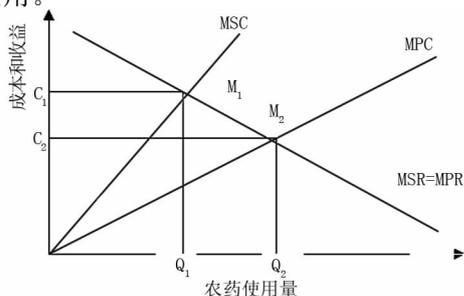


图 1 农药使用的外部性

### 1.2 农药价格下降,边际私人成本下降,农药使用量增加

农药使用的边际私人成本主要由农药成本和劳动力成本所决定。在我国,人多地少,农民勤劳朴实,并且素有精耕细作的传统,所以农药使用的劳动力成本较低。农药成本是主要的私人成本。降低农药价格,会造成农药滥用<sup>[7]</sup>。

表 1 部分年份实际农药价格水平和农药使用量

指标	1995	2000	2007	2008
实际农药价格	0.885	0.7397	0.683	0.6965
农药使用量/万 t	108.7	128	162.3	167.2

注:实际农药价格水平是以 1990 年为基年扣除价格因素后计算获得。

改革开放后,我国农药产业发展取得巨大进步。农药市场已经处于供过于求的状态,农药企业产能是市场需求的 3 倍<sup>[8]</sup>。价格是农药企业竞争市场份额的主要策略。农药价格持续回落导致了农药使用量持续增加<sup>[9]</sup>。

价格下降时,农户会增加农药使用量,即农药使用量对农药价格的弹性较高。但由于虫害管理知识的缺乏和在虫害控制上较高的风险厌恶特征,农民经常过高估计虫害带来的损失,所以价格上升时,农药使用量对农药价格的弹性很低。于是当农药价格下降时,农药使用量增加;但是当价格上升时,农户并不会因此而大幅减少农药使用。Jikun Huang 对 100 户水稻种植者的研究发现,当农药价格提高 50% 的时候,只有 5 户农民愿意将农药使用降低 22%。当农药价格提高到 200% 时,87% 的农户的农药使用量也不会有明显减少。平均来看,当农药价格上涨 50% 时,农药使用量只会 1.1% 的减少<sup>[10]</sup>。

### 1.3 农产品价格上涨,边际私人收益增加,农药使用量增加

决定农药使用边际私人收益的主要因素是农产品价格。农产品价格上涨,边际私人收益增加,农药使用量增加。相反,农药使用量会下降。

由表 2 可看出,近年来,我国农产品生产价格指数持续大于 100,这表明了农产品销售价格持续上涨。2008 年农产品价格比 2003 年上升了 64%,而在该阶段内农药使用量增加了 26%,农药使用量相对于农产品价格的弹性为 0.41。

### 1.4 农药过度使用造成农药残留

农药价格下降和农产品价格上涨直接推动了农药使用量的增加。“少打一点没效果”“用多一

表2 农产品生产价格指数(上年=100)与农药使用量

指标	2003	2004	2005	2006	2007	2008
农药使用量/万 t	132.5	138.6	146.0	153.7	162.3	167.2
农产品生产价格指数	104.40	113.09	101.39	101.20	118.49	114.06

点无所谓”成为农户对待农药使用的普遍态度。在施药过程中,农户都努力使药剂覆盖整个害虫栖境,但受雾滴飘移和其它环境因素的影响,实际到达生物靶体的农药量极少。大量农药流失到土壤、水体、空气中,少量农药则直接被植株截留形成残留,降低了农产品品质。而且流失到水体和空气中的农药在降雨、径流等自然因素的作用下最终又会进入土壤通过农作物的根系吸收进入到植株体内,形成残留。此外,农药还可能通过食物链在动物体内聚集。当食用含有残留农药的植物或动物食品后,人体就可能面临健康风险。

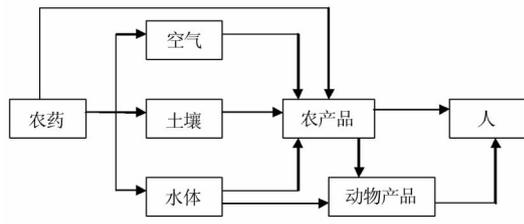


图2 农产品中农药残留来源

## 2 信息不对称与农药残留

### 2.1 信息不对称

阿克洛夫(George Akerlof)在《柠檬市场》中对二手车市场的研究发现:由于信息不对称,买主无法区分高质量车和低质量车。买主和卖主相互博弈的结果是低质量车驱逐高质量车,市场秩序被打乱。将该模型扩展到整个商品市场,信息不对称所导致的逆向选择说明了假冒伪劣商品对市场的破坏作用:它们以低价出售,可以将好产品挤出市场,并摧毁消费者对市场的信任,导致市场的萎缩,最终降低整个社会的福利水平。

尼尔逊<sup>[11-12]</sup>按照消费者获取产品质量信息的途径,将所有产品分为搜寻品、经验品和信用品。搜寻品(Search Goods)是指消费者在购买之前能够获得充分的信息,以决定商品品质,如产品的外观。这类信息是完备的。经验品(Experience Goods)是指购买前消费者缺乏商品质量方面的信息,只有在购买、使用之后才能判断其质量的商品,如产品的味道。尽管消费者每次购买时信息不完全,但格罗斯曼(Grossman)认为通过信誉机制可以形成一个独特的高质量高价格的市场

均衡,同样可以取得与市场信息充分状态下一样的结果<sup>[13]</sup>。虽然需花费一定的费用来提高产品质量和建立产品质量声誉,但生产者可通过制定相应的高价以补偿生产成本和建立质量信誉的成本。信用品(Credence Goods)是指消费者即使在消费以后也不能判断其品质,只有借助其它的信息才能确知其品质,如产品的安全性。与经验品不同,信用商品的生产者很难建立质量声誉,但通过外部力量,利用令消费者信任的第三方的独立质量证明,如质量、认证、标签管理等,或者进行政府管制,将信用品转换成经验品,保证商品交易的有序进行。

### 2.2 信息不对称与农药残留

农产品既是经验品(如新鲜程度、香味、口感、味道等方面的特征),又是信用品(如是否含有抗生素、激素、农药残留、重金属等)。生产者、销售者与消费者间存在信息不对称。消费者在购买农产品之前主要是通过外观来做出购买与否的选择,其安全特性是无法从外观上辨别出来的。于是,部分生产者和销售者就会利用消费者在信息获取上的难度,产生“逆向选择”和“道德风险”,生产和供给质量较差、品质不安全的农产品以次充好,扰乱市场,结果导致质量好、品质安全的农产品不能卖到高价,生产安全农产品的生产者积极性会受到严重打击,减少甚至中断安全农产品的生产和供应,而非安全农产品却充斥市场,造成劣质农产品驱逐优质农产品,出现“柠檬现象”。

如果销售者和消费者拥有完全的农药残留信息,那么就会存在两个农产品交易市场:残留量较低的优质农产品交易市场(见图3)和残留量较高的劣质农产品交易市场(见图4)。SH、DH分别为优质农产品供给曲线和需求曲线,两者交点决定了均衡价格水平为10000元,交易量为5000元。SL、DL分别为劣质农产品供给曲线和需求曲线,两者交点决定了均衡价格水平为5000元,交易量为5000元。因为优质农产品销售者会为优质农产品制定高于劣质农产品的价格,所以优质农产品的供给曲线SH高于劣质农产品的供给曲线SL;消费者愿意为优质农产品支付高于劣质农产品的价格,所以优质农产品的需求曲线DH

也高于劣质农产品需求曲线 DL。因此,优质农产品市场的均衡价格(即 10 000 元)高于劣质农产品市场的均衡价格(即 5 000 元)。假定交易量相同,都为 5 000 元。

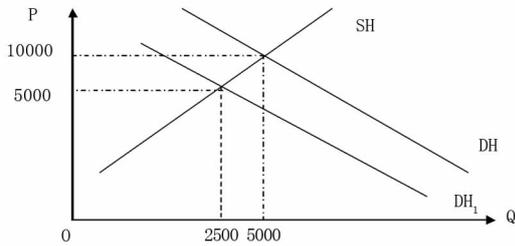


图 3 优质农产品交易市场

由于信息不对称,优质和劣质农产品混在一起销售,消费者消费之后才知道农产品的质量信息。但是随着交易进行,消费者发现购买到优质农产品的可能性是 50%。这一信息就会成为消费者下次购买农产品时的决策依据。于是,理性的消费者会把自己需求曲线向下移动到  $DH_1$ , 而优质农产品的经营者却不愿意调整自己的价格,所以供给曲线 SH 不会移动。于是,优质农产品的交易量下降了(假定到 2 500 元)。优质农产品交易的下降,反而导致了劣质农产品的交易量增加了(假定增加到 7 500 元)。于是劣质农产品驱逐优质农产品的“柠檬现象”出现。

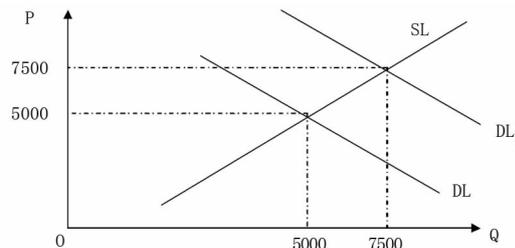


图 4 劣质农产品交易市场

### 3 政府规制与农药残留

#### 3.1 规制公共利益与农药残留监管

公共物品具有非排他性或非竞争性,其效用难以衡量、细化与市场定价,私人缺乏激励去提供公共物品,即市场机制在对其进行资源配置是缺乏效率的。纠正这种失灵的最佳途径就是由公共部门提供公共物品。

农药残留监管包括制定农药残留标准体系,加强农药残留检测工作,构建食品安全信息系统和重大食品安全事件预警与控制系统等。农药残留监管对控制农药残留、保证食品质量安全具有重要意义,同时其又具有非竞争性、效用的不可分

割性和受益的非排他性的纯公共物品的属性。因此农药残留监管制度必须由政府部门提供。

图 5 中,横轴表示消费者数量,纵轴表示消费者承担的农药残留监管的边际成本。原点表示消费者数量为零,监管的边际成本也为 0。随着消费者数量增加,为了保障消费者身体健康和市场秩序,建立农药残留监管体系所增加的成本将会在所有消费者之间分摊,于是边际成本开始大于零。随着监管体系的建立与完善,消费者数量的再增加并不会带来监管成本的增加,因此在图中的 N 点开始,边际成本变成与横轴重合。一直到 M 点,此时现有的监管体系达到饱和,消费者数量再增加必须要再增加额外的成本,边际成本又开始上升,边际成本线变成向上倾斜的曲线。根据微观经济学理论可知图中的边际成本线实际上就是农药残留管制的供给曲线。很显然,如果依靠私人供给,那么在 NM 段由于市场无法给残留监管服务定价,于是私人供给者就会将监管供给量设置到 N 点所在的水平。此时从私人角度来说,可以达到利益最大化追求。但是对社会而言,如果再增加监管供给所带来的成本为零,有利于社会福利的增加。但是由于缺乏市场定价从而作为拥挤性公共物品的农药残留监管的私人供给不足。因此,农药监管服务必须由政府供给。

#### 3.2 规制俘获与农药残留监管

农药残留监管中,不同利益集团的利益诉求不同。例如在制定农药残留标准时,生产农户会要求制定尽可能低的残留标准,而消费者则要求尽可能高的标准。由于政府政策制定者的权限比较模糊,制定者有相当大的自由裁定权,于是利益集团会通过游说甚至不正当活动试图对政府规制者施加影响,以寻求有利于本集团利益的规制政策或立法。而且利益集团势力越大,组织性越强,与政府部门关系越密切,越有可能对规制制定施加影响。因此,规制制定本质上是政府作为主导者将利益在不同集团间按照集团权重进行分配的

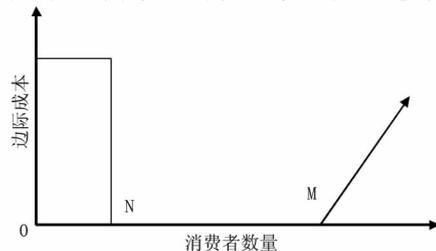


图 5 农药残留监管供给

过程。大型食品企业、农业合作组织、农药企业数量少、规模大,利益取向明确,容易组织在一起集中表达自己的利益取向;而社会公众分散、众多,利益取向存在差异,组织成本较高,在促成政府实施为社会公众服务的规制政策中难以采取联合行动。这就导致农药残留与食品安全规制制定中,利益集团可以通过“积极活动”保障自己的利益,而社会公众的共同偏好无法得到集中的表达,利益无法得到保障。

政府规制者具有“经济人”特性,在供给规制政策时,规制者追求的直接目标是收入、职位、效用最大化,会采用各种手段与利益集团分享利益。所以,某种程度上说,规制出现的原因实际就是特殊利益集团寻租的结果。在我国食品安全管理中,由于部门利益存在,一些部门对本职工作没有热情,却热衷于在职责交叉与延伸中浑水摸鱼、乱中取利;一些部门借手中立法权力,巩固本部门职权,造成管理上“政出多门”,而出现问题后又“无人负责”;甚至一些部门为了利益,明目张胆地以依法行政之名公然出台与国家法律、法规相违背的规定。

### 3.3 激励性规制与农药残留监管

根据激励性规制理论,规制中存在信息不对称,政府规制也会失灵。但如果全部取消规制又会带来严重的市场混乱和低效率。因而需要引入激励性规制机制,减少或阻止规制机构被俘获,提高规制的效率。激励性规制理论所提倡的激励工具主要包括:特许经营权、区间竞争和价格上限等。

农药残留监管中,政府规制失灵问题同样存在。首先,在我国现行政治体制与制度下,上级领导对下级官员的任命和升迁拥有较大的决定权。对政治前途的追求使各级官员养成唯上是从的惯性,以及不求有功但求无过的追求平稳等心态。农药残留监管涉及到农药企业、小规模农户、食品加工工业、食品流通与包装等多个集团的利益,错综复杂、千头万绪,而且短时期内难以产生较大的政治成绩,政府官员的积极性不高。所以,从某种意义上说,政府的农药残留监管并不是由政府主导的服务公共利益的主动行为,而是在日益突出的食品安全事件以及国际贸易中农药残留限量贸易壁垒推动下的稳定社会的被动行为。这也就导致了政府规制政策呈现零碎性、滞后性、乏力性。

其次,在我国现行政治体制与制度下,公民投

票选择人大代表组成人民代表大会,人民代表大会产生并监督国家行政机关。国家行政机关行使人民代表大会赋予的权利,规范利益集团的利益,保障人民的利益。在农药残留监管中,国家行政机关(监管机构)是具体、操作性监管措施的出台者和实施者。在人民代表大会(代表人民利益)的监督下,规范利益集团的利益以保护公共利益。本质上看,相互之间是委托代理关系。但信息不对称下,监管机构比人民代表大会拥有更多信息。这一特点,决定监管机构可能存在“道德风险”和“逆向选择”与利益集团谋取私利。通过与利益集团合谋,向人民代表大会隐瞒信息,谋取利益。假设人民代表大会可以全面代表人民利益,是社会福利函数的最大化者,那么人民代表大会在与行政机关和利益集团的博弈中,由于信息劣势会处于不利地位。

## 4 主要结论与基本启示

### 4.1 规范农药使用行为

农业生产中农药品种、使用次数与使用量的决策制定应该本着科学、合理的原则。但由于生产农户无需承担农药使用的环境污染成本和农药残留有关的健康成本,农药价格是仅有的有利于减少农药使用的约束性的因素。然而农药价格的持续下降却促进了农药的使用。而且在分散、小规模种植模式下,生产农户的受教育程度、种植面积、收入水平、是否接受保险等因素都影响到农药使用量和使用方式。滥施乱用高毒农药屡禁不止,盲目用药、配药等现象具有普遍性,是引起我国农产品农药残留超标的重要原因。

缓解农药残留几率和风险必须从源头上规范生产农户的农药使用行为和使用品种。首先要实施绿色化战略。用生物农药、绿色杀虫剂等低污染、低能源消耗的新农药替代化学农药的使用,并尽可能研发和推广三诱技术、IPM技术等杀虫技术,减少农业生产过程中化学品投入。其次要实施规模化战略。通过组建合作组织或加强土地流转改变传统的小规模种植模式,降低农药使用技术培训和传播的经济成本和制度障碍,建立标准化农药使用方式,彻底改变小规模种植下滥施乱用农药的现象。

### 4.2 农产品质量信息透明化

农产品质量是决定消费者购买意愿的重要因素,也影响着消费者的健康。在农产品市场上,应该保障消费者的知情权。但是目前我国农产品生

生产者质量信息传递行为还很缺乏,大多数农产品生产者在销售农产品时并不附加相关产品信息,消费者很难获取农产品质量方面的详细信息。由此我国农产品领域农药残留较高的劣质产品驱逐农药残留较低的优质产品的“柠檬现象”广泛存在。虽然我国已经开展了由农业行政部门或专门机构负责的无公害农产品、绿色食品、有机食品认证工作,旨在加强对农产品质量安全的有效监管,使产品质量信息透明化。但是由于政府本身的信息弱势地位使政府在与农业生产者的博弈中,也被生产者的“逆向选择”和“道德风险”所俘获,认证时采用“认证标准”,而认证后则采用“折扣标准”。

为了保证农产品质量信息透明化,政府应该进一步规范食品质量信息公开机制,通过立法强制生产者和销售者公开有关信息,保障消费者的知情权,保障市场配置资源的效率。

#### 4.3 完善农药残留监管机制

虽然我国已经建立了以《食品安全法》为核心,以《农药管理条例》,农药残留标准和地方立法等为补充的监管法律体系,而且确定了一个部门监管一个环节的分段监管体制,但是监管效率却不容乐观:平均超标率较高;安全事件频繁发生;出口遭遇农药残留壁垒,损失惨重。

表面上看,法律法规不健全,监管体制存在漏洞是我国农药残留监管机制存在的主要问题。但本质上却是农药残留监管被利益集团俘获,以及缺乏激励机制所造成的政府失灵使得政府官员鲜有动力主动加强对农产品农药残留问题的监管,相反却成为民众强烈呼声下的无奈之举。所以,有效解决农药残留问题不仅仅要规范农户农药使用行为,减少农药滥施乱用现象,以及加强农产品

质量信息披露机制,保障农产品市场效率,而且还要建立有效的激励机制,使政府对农药残留由被动监管转为主动监管。

#### 参考文献:

- [1] 王萍,刘丰茂,江树人. 农药接触对农业劳动者健康危害的研究进展[J]. 农药学报,2004,6(2):9-14.
- [2] Agnew G K, Baker P B. Arizona cotton pesticide use data: opportunities and pitfalls[J]. Proceedings Beltwide Cotton Conferences, 2000(2):1239-1246.
- [3] 韩梅,陈占全,郭石生,等. 农药使用次数对油菜植株和籽粒中农药残留量的影响[J]. 河南农业科学,2010(11):79-81.
- [4] 李传义,郑向群,曾荣,等. 重庆市基地蔬菜农药残留污染现状及控制对策[J]. 农业环境科学学报,2007(26):632-638.
- [5] 宋稳成,单炜力,简秋,等. 我国农药残留监管现状及推进措施[J]. 农产品质量与安全,2010(6):15-18.
- [6] Susmita Dasgupta, Nlandu Mamingi, Craig Meisner. Pesticide use in Brazil in the era of agro industrialization and globalization[J]. Environment and Development Economics, 2001(6):459-482.
- [7] Repetto R. Paying the price: pesticide subsidies in developing countries [R]. Washington: World Resources Institute, 1985.
- [8] 徐学荣,姜培红,林奇英,等. 整合农药企业 with 资源利用效率问题的博弈分析[J]. 运筹与管理,2003(12):81-84.
- [9] 黄慈渊. 农药使用的负外部性问题及经济学分析[J]. 安徽农业科学,2005(1):51-53.
- [10] Huang Jikun, Qiao Fangbin, Zhang Linxiu, et al. Farm pesticide rice production, and human health[R/OL]. 2001. <http://203.116.43.77/publications/research/ACF268.html>.
- [11] Nelson P. Information and consumer behavior[J]. Journal of Political Economy, 1970, 78:311-328.
- [12] Nelson P. Advertising as information[J]. Journal of Political Economy, 1974, 81:729-741.
- [13] Grossman S J. The information role of warranties and private disclosure about product quality[J]. Journal of Law and Economics, 1981, 24:461-483.

## Theoretical Explanations of the Causes of Pesticide Residues in Agricultural Products of China

ZHANG Xiu-ling<sup>1</sup>, NIU Liang-yun<sup>2</sup>, SHAN Li-jie<sup>3</sup>, WU Lin-hai<sup>1,3</sup>

(1. Food Safety Research Base of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122; 2. Economics School of Anyang Normal University, Anyang, Henan 456300; 3. Business School of Jiangnan University, Wuxi, Jiangsu 214122)

**Abstract:** The food safety incident caused by pesticide residues has become one of the focus problems of the society. The abuse of pesticides by farmers is the direct cause of pesticide residues exceeding, failure of agricultural market and inadequate government regulation provide the opportunity of the sales of agricultural products with excessive pesticide residues. Based on theory of externality, asymmetric information and government regulation, the underlying causes of frequent occurrence of pesticide residues food safety incidents were studied.

**Key words:** pesticide residues; externality; asymmetric information; government regulation