



城市农业中的城市固体废物利用

——越南河内案例研究



【越】阮氏秋芳 (Nguyen Thi Thu Phuong) 著

Utilizing urban solid waste in urban agriculture:
A case study of Hanoi, Vietnam

同济大学出版社



阮氏秋芳 (Nguyen Thi Thu Phuong)
国籍：越南。1979年9月生。2002年，越南国立经济大学毕业，获艺术学士学位；2007年，瑞典农业大学毕业，获科学硕士学位；2016年，同济大学经济与管理学院毕业，管理学博士。现任教于越南国立农业大学，讲师。研究方向：可持续发展经济，资源与环境经济学，公共管理。在Habitat international、Review of Development and Cooperation等国际学术期刊与国际会议上发表多篇论文。



同济大学可持续发展与新型城镇化智库

TONGJI UNIVERSITY SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND NEW-TYPE URBANIZATION THINK-TANK

可持续性科学与管理丛书 诸大建 主编

城市农业中的城市固体废物利用

——越南河内案例研究

Utilizing urban solid waste in urban agriculture:

A case study of Hanoi, Vietnam

[越]阮氏秋芳 (Nguyen Thi Thu Phuong) 著



同济大学出版社

TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

现代生活方式使人类进入了过度生产和过度消费时代,废物处理已成为一个全球性问题。本书以越南河内为案例,研究城市固体废物在城市农业中的利用。通过评估城市居民在垃圾分类上的行为意图,分析推广实施垃圾分类的潜力所在;调查农民对废物转化为堆肥再利用的看法及其支付使用意愿;以城市固体废物利用与城市农业可持续发展相联系,评价利益相关者的认知和参与态度以及影响因素。总结分析研究结果,对城市农业生产中的城市固体废物利用,提出建设性意见和积极可行的政策性建议。

本书适合相关专业人士阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市农业中的城市固体废物利用:越南河内案例研究:英文/(越)阮氏秋芳著. —上海:同济大学出版社, 2018. 4

(可持续性科学与管理丛书/诸大建主编)

ISBN 978-7-5608-7419-7

I. ①城… II. ①阮… III. ①城市—固体废物利用—研究—越南—英文 IV. ①X799.305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 228525 号

可持续性科学与管理丛书

城市农业中的城市固体废物利用

——越南河内案例研究

[越]阮氏秋芳(Nguyen Thi Thu PHUONG) 著

责任编辑 沈志宏 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
印 刷 上海同济印刷厂有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 14.75
字 数 368000
版 次 2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-7419-7

定 价 46.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

可持续性科学与管理丛书

主编序

从1992年联合国在里约举行环境与发展世界峰会提出可持续发展战略,到现在已经有20多年;同济大学从1995年成立国内高校第一个可持续发展研究中心,到2015年成立可持续发展与新型城镇化智库也有了20年。国内外同行大多同意,可持续性科学的理论与方法是可持续发展学术研究和政策研究的前沿。过去20年来,在研究可持续发展的具体问题和发展战略的同时,我一直在思考和研究可持续性科学与管理的理论问题,初步形成了以下有自己研究特色并且可以与国际同行沟通的初步但是系统的想法。

(1) 关于可持续性科学是发展与管理的整合(两个半球的理论与方法)

从1992年开始,在研究技术社会形态理论和政策的时候,就感觉到了将发展与管理整合起来研究的魅力。当时提出了“技术—发展”半球与“管理—体制”半球的两个半球的研究框架,用这个视角发现了中国当前发展的特殊属性。而这是单纯研究“技术—发展”的角度得不到的,也是单纯研究“管理—体制”的角度得不到的。1999—2002年开始从这个角度研究撰写可持续发展的城市管理的著作,就提出没有发展作为研究对象的管理是空洞的,没有管理作为行动保障的发展研究是盲目的,在有关城市发展与宏观管理的学术对话中显示了某种优势。把发展与管理整合的概念作为中心原则,用以指导所从事的宏观政策与管理研究。20年来参加了许许多多的学术活动,一直感到有一种综合致胜的感觉。

(2) 关于可持续性科学与管理的对象维度(三个圆圈的理论与方法)

虽然有了两个半球的研究视角,但是最初有关“技术—发展”半球的思考却是空泛的,很大程度上是只考虑了经济方面的内容。但是1994—1995年到澳大利亚访问研究,系统地接触到可持续发展的理论以后就变得丰满了。现在形成的体系化的认识主要包括:发展应该从单一的经济方面进入到经济、社会、环境三个方面,这是增长与发展的区别;三者相互之间不是简单加和的并列关系(弱可持续性观点),而是环境包含社会、社会包含经济的包含关系(强可持续性观点);不论是世界还是中国、区域还是城市,好的发展应该是在生态承载能力内的福利提高,福利是受益、生态是成本,因此可以运用DEA等相关方法。用这些认识指导低碳经济、循环经济、城市质量等研究,可以深刻而通俗地认为,绿色经济是经济增长与资源环境脱钩的经济,而绿色发展就是人类发展与生态足迹脱钩的发展。

(3) 关于可持续性科学与管理的主体维度(界面合作的理论与方法)

最初的时候,有关“管理—体制”半球的思考也是空泛的,很长时间停留在政府与市场二元对立的方面。1999年开始研究面向可持续发展的治理问题,对于主体问题的思考就越来越丰满了。现在形成的体系化的认识主要包括:发展管理的主体应该从单一的政府机制进入到政府、企业、社会组织三种机制,其中社会组织是发展管理的第三种力量;三种组织在可持续发展中不仅要分工专攻,而且要合作治理,因此需要研究政府、企业、社会组织交界面上的新兴管理模式,其中政府与政府合作、政府与企业、政府与社会合作均是有新意的管理模式。这些思想后来在有关城市基础设施供给、政府公共服务绩效评估的研究中得到了很好的运用。

(4) 关于可持续性科学与管理的过程维度(因果结合的理论与方法)

1999年在城市发展和管理的研究中,提出有结果导向和原因导向的两种思维,曾经单一地强调原因导向管理在过程研究中具有重要意义。现在觉得需要在运用可持续发展的PSR分析方法进行深化。这里P(Pressure)表示问题产生的原因;S(State)表示问题的当前状态;R(Response)表示解决问题的对策,或者是针对状态的对策(SR),或者是针对原因的对策(PR)。按照PSR的分析方法,易于发现对待问题不外乎四种态度,从而提出针对性解决方案。在公共服务中,从PSR模型可以提出政府绩效=结果/投入×投入=结果/产出×产出/投入×投入的研究思路,从原因的角度分别评估基于公众的结果、基于生产者的产出、基于安排者投入三个方面。这样就可以把世界银行的三个主体互动模型与绩效评估结合起来,形成有系统性的状态导向应急政策和治本导向战略对策。这些思想后来在上海和“长三角”公共交通服务绩效的研究中得到了很好的运用。

幸运的是,以上自己有关可持续性科学与管理的理论思考,在我们的研究团队中得到了认同,成为我们研究可持续发展各种具体问题和战略问题的的工作范式,指导了我们多年研究工作的深化和拓展。组织出版丛书,目的是汇集我们在这方面的理论探索和应用性成果,呈现我们在可持续发展研究及其理论问题上的某种中国学派特色,希望我们的努力符合国际可持续发展的研究方向。

是为序。

诸大建

2015年2月2日同济大学

概述

只要有人类存在的地方就会有废物产生。现代生活方式使人类进入了工业的过度生产和过度消费的恶性循环。因此,废物垃圾已成为一个全球性问题,发达国家和发展中国家所产生的废物容量和成分构成,都超过了生态系统的承载能力。亚洲是面积最大、人口也最多的一个大洲,这个问题更严重。在亚洲发展中国家的城市中,城镇人口不断增长,人口集中,在食物链两端的消耗量也相对集中而出现许多问题,农业生产区土壤养分的挖掘利用和城市中心的有机废物处理问题尤其突出。当有机废物掩埋在垃圾场时,它们会通过厌氧降解而产生更多的甲烷气体,这种气体是导致全球变暖的显著因素。

为了城市的可持续发展,环境资源的消耗量需要有一个递减的态势,即有利于自身的生态循环。城市废物回复到农业土壤,这一有机物返还是该循环过程的一部分。本质上,废弃物回归农业再利用的真正问题在于城市固体废物的管理,也就是分离出有机部分,并制造成堆肥。一旦分离的废弃物转化为堆肥(终端产品),这种混合物就给农业生产提供了一个多产的资源。

因此,将城市垃圾分类处理与农业生产再利用联系起来的出发点是,必须在源头上进行废物分离,使分类垃圾成为有机废物堆肥厂的稳定供应源。关键是要看到,像其他环境友好型活动一样,垃圾分类面临着集体行动的问题。虽然有些人愿意合作,有些人却不愿意。因此面对普通民众,本研究提出的第一个问题是,个体如何在亟待解决的社会困境中做出自己的抉择,以及如何解决消极应对者的问题。只有知道是什么动力才能从根本上驱使人们参与到垃圾分类上来,以及他们是否愿意合作,才能有效地最大限度地进行合作。我们需要找到这些条件和干预措施,从而有效实现垃圾分类计划。

堆肥——垃圾堆料的最终产物,是一种可销售的、可增值的商品。市场需求决定了堆肥工厂的长期可持续性发展。但从现状来看,相关部门的目标主要集中在处理废物上,而不是把废弃物定位为一种可再生利用的商业产品,没有认真严肃地考虑堆肥的质量和市场需求,废弃物任意排放,而不是分类处理后再应用于农业生产。其实堆肥的市场需求现已成为一个需要给予关注的重要问题。值得注意的是,就其来源(来自于城市固体废物)和环境友好型产物的性质而言,堆肥不同于其他商业肥料。只有该产物的用途被社会接受,城市固体废物分类处理转化成可利用的堆肥产品,才有可能使其成为一种资源。因此,本研究将探讨的第二个关键问题是,城市农民(主要用户)对废弃物回归

农业再利用的看法,以及他们为有偿使用堆肥的支付意愿。

此外,人们普遍认为,通过堆肥制造处理城市固体废弃物不仅仅是一个有关管理的过程,也是一个管理制度化的实施过程。城市垃圾处理与农业生产相链接提出了一个制度性问题,涉及广大的利益相关者,包括:废物收集者,居民和公众,废物管理官员,私营企业和公共堆肥厂,社区组织,非政府环保组织,农业发展组织,堆肥用户(城市农民)。使不同的利益相关者聚集在一起共同商讨、制定决策是至关重要的。只有明白谁有积极的主动性,并通过了解他们的利益和内部关系的性质,利益相关者才能有效地参与。

与亚洲大多数发展中国家城市的背景一样,城市固体废物管理一直是河内——越南的首都和最大的城市——的一大挑战。就中央一级而言,已经意识到应该采取行动,解决城市固体废物带来的日益严重的环境污染问题,越南政府批准了一项综合管理固体废弃物的国家战略,预期到2025年取得成效,2050年达到目标;在地方一级,河内市人民委员会颁布了一项决定,对城市固体废物的处理预期到2030年取得成效,2050年达到目标。在这些文件指导下,固体废物要从源头分类,用最先进的、适当的方法来处理。对于有机固体废弃物,需要采用堆肥方法进行分类处理,减少在填埋场的倾倒,以此节约土地资源,减少环境污染。基于这一背景,本研究的总体目标是调查并开发在城市农业中城市固体废物利用的潜力,以此作为有效的城市可持续发展的管理手段。具体来说,本研究主要探讨以下问题:

- (1) 评估城市居民对垃圾分类的行为意图,判定推广实施垃圾分类的潜力之所在;
- (2) 调查城市农民对城市废物转化为堆肥再利用的看法及其有偿使用的支付意愿;
- (3) 以城市固体废物利用与城市农业可持续发展相联系,评价利益相关者的认知和参与态度以及影响因素。

从一个国家到另一个国家,从一个区域到另一个区域,将有机废物从城市环境管理的负担转化为农业生产的资源,所面临的阻碍和机会是不同的。一项制度在这种情况下可能会很好地发挥作用,而在另一种情况下则可能会失败。本研究是针对一个特定的地域,在特定的情况下,提出解决方案。然而,笔者希望,这项研究的结果、途径和方法论,可以被其他基本上是在同一发展水平上的发展中国家的城市效仿。

本书的主要内容概括如下:

● 河内居民实施城市垃圾分类的意愿及认知评估

本项研究采用了一种综合的方法——条件价值评估法(CVM),来判断家庭对垃圾分类的行为意向。即在周围环境和集体行动的情况下,结合社会心理学理论的分析,就是否愿意从根本上进行垃圾分类,评估在集体利益活动中家庭的行为意图。该方法的应用是基于这样的假设:如果人们不愿意从自身做起,他们可能将要为没有进行垃圾分类

而接受罚款。因此,通常可以根据可接受罚金的总数来评估受访者的垃圾分类意愿,同意对不愿垃圾分类的用户进行罚款,通常就是对承诺参与垃圾分类的兑现。本研究设计的第一个 CVM 问卷(CVM1),旨在对随机抽取的河内 180 户居民家庭进行问卷调查。此数据源用 SPSS 软件进行分析,这项研究采用多元回归对研究假设和模型的有效性进行测试。

调查结果显示,受访者大多对在家进行垃圾分类持有积极的意愿。96%的受访者认为,他们愿意将他们的家居废物进行垃圾分类,72%的受访者愿意作出参与这项活动的承诺。研究表明,在实施废物分类意向中个体信任是一个决定性的因素;围绕这项活动建立信任的政策和措施,是提高居民家庭参与垃圾分类的关键。因此,在公共机构和组织中需要构建居民信任体系,需要加强固体垃圾管理制度建设和提高组织能力。提高居民信任度的措施包括:制定和实施家庭层面的垃圾分类的有效法律和细则,在市政府机构和当地社区之间努力协调和加强信息交流,提高所有部门、机构人员以及其他人群的社会公益性素养,提高大众的参与程度。

在社区中生活时间的长短也可能是影响参与垃圾分类意愿的一个因素。这一发现表明,如果社区发挥积极的作用,可以从根本上促进垃圾分类。此外,本项研究还发现,大家偏爱互惠主义,这也是促进居民愿意参与垃圾分类的一个影响因素。因此,在策划和实施家居垃圾管理政策时,应重视互惠标准的制定和实施。值得注意的是,关于信任、社区生活年限和互惠性的 3 个变量的重要性,在示范引领方面的作用是明确的。同时表明,克服垃圾分类的社会困境,社区管理应该以建议引导为主。

个人道德行为标准能有效预测家庭在垃圾分类上的意图。这一发现显然不同于理性选择假设,其假设是个体总是寻求自己的短期利益最大化(哈丁,1968)。本项研究认为,个人良心情感的诉求可能会鼓励环境友好的行动,这对于垃圾分类是大有裨益的。因此,干预措施应侧重于沟通策略和正面教育,提高个体对集体利益的责任意识,加强居民个人的行为基准规范。

本项研究还发现,感觉实施困难也是影响居民参与家庭垃圾分类意愿的一个重要构成因素。对实施垃圾分类有畏难情绪的居民,大多对参与垃圾分类合作项目有相抵触的负面倾向。因此,启动沟通活动是非常必要的,通过提供足够的信息,有助于缓解在垃圾分类过程中的刻板、呆滞、消极情绪。此外,除了需要制定、颁布有关垃圾分类收集的新法律法规之外,还需要对基础设施进行升级,通过提供必要的分隔设施、运输手段、废物箱、塑料袋等设备促进垃圾分类,以此缓解在现行试点项目中的居民面临的实际困难。

本项研究另一个重要发现是,就居住于河内的家庭平均来说,他们大多表示愿意为每一次违反垃圾分类规定而支付现金罚款 73 400 越南盾。这种措施持续施行——违反

规则的人会被惩罚,那么居民参与合作的水平可能会提高。因此,一个明确可行的制裁方案可以被认为能够提升合作水平,同时又能防止缺陷行为的产生。

本项研究结论提出,虽然普遍认为经济工具是最适当的改变人们环境行为的手段,但是我们建议,解决环境问题必须要处理好的不仅是技术变革或经济处罚,更重要的是提高公众的意识和促进行为的变革。本项研究结果证明,如果没有合适的政策和相关的管理以提高公民意识和约束个人行为,垃圾分类方案将不会获得有效执行。

● 城市农民对有偿使用废物堆肥的支付意愿调查

显然,将城市垃圾利用与城市农业生产联系起来是唯一可行的——如果它的最终产品堆肥能被终端用户(城市农民)接受。因此,本研究的第二项内容是调查城市农民自愿为有偿使用堆肥付费的可接受性。本研究开发了一个综合分析模型,从经济、心理、社会因素综合分析,探讨农民愿意为使用堆肥付费的3个主要特征,即:①堆肥的市场化属性;②堆肥属性的起源——城市垃圾;③有利于环境的堆肥属性。采用条件价值评估法(CVM)评估农民对有偿使用堆肥(产品)的支付意愿。本研究设计的第二个条件价值评估法CVM问卷(CVM2),旨在对随机选择的、来自河内代表了5种城市农业类型的250名农民,进行问卷调查分析。回收有效问卷231份。在这项研究中,愿意为使用堆肥产品付费的可能性——支付意愿,是一个叉状分支选择:不愿意支付=0,愿意支付=1。因此,使用二进制逻辑符号探讨依赖变量的因素。

调查结果显示,虽然人工化肥仍然在广泛使用,但河内的城市农民也认识到有机肥料对提高土壤质量具有不可替代的作用,因此他们对丰富的有机土壤肥料需求很大,对使用堆肥产品有积极的反应。66%的受访农民表示,如果堆肥是在本地出售,他们愿意以等同于家禽粪便的价格购买堆肥。这些农民的WTP(愿意支付)值的变化范围是65 000~125 000越南盾,每50千克一袋的WTP值为85 000越南盾。然而,有78名农民(占样品总数的33%)的WTP值为零。这些农民不愿意支付的常见原因是:不愿冒险,对未知产品的风险有担忧;不愿改变,因为他们对当前土壤改良的投入习惯使用传统肥料;对用来制造堆肥的城市废物分类的质量持有怀疑态度,担心常见的异物(玻璃、杂草、有害物)会混在堆肥中。

结果分析表明,综合分析模型中关于经济利益、社会和心理因素,被确定为对愿意付费使用堆肥有较大的影响。这一发现有力地证明了许多以前的研究,表明经济利益是农民采用环保生产措施的主导因素的参数。本项研究还证实,农民的特点是倾向于规避风险,在应用没有经过时间测试的再生产品时会犹豫不决。堆肥风险越大,农民对使用该产品的支付意愿越低。然而,尽管担忧经济利益和使用风险对愿意支付的可能性影响巨大,但本项研究证实了,农民对堆肥的认知态度是一个影响他们支付意愿的更重要的因

素。另一个值得注意的结果是,在堆肥的环境利益和农民愿意支付的意识之间,二者的相关性联系在统计学意义上仅有5%的水平。

就实际证据而言,本项研究提出,为了促进堆肥在农业中的使用,除了灵活运用经济工具之外,还应加强信息驱动的沟通活动,面向农民更好地进行环境教育。应该设计以下提高认识行为的活动:①加强那些已经有兴趣使用堆肥的农民的积极性;②改变那些对堆肥持负面看法的感觉和不愿冒险使用不熟悉产品的消极态度。以自家土壤中施用堆肥成功的农民为例,眼见为实,以此减少对使用风险的担忧(韦德,等,2001)。因此,在堆肥的营销战略中,提供免费堆肥的实验和建立示范园区是必要的。同时要建立一套堆肥质量检验标准来加强管理,以减少农民的风险。

● 基于利益相关者参与城市固体废物利用的研究

本项研究应用公共服务供给理论尤其是城市废物管理的利益相关者理论,以了解利益相关者对城市废物堆肥再利用的认知,以及对其参与的可能性进行评估。数据分析采用利益相关者分析和社会网络分析方法,数据收集来自对利益相关者的半结构式问卷。通过对频度中心(degree centrality)和中介中心(betweenness centrality)的测量,识别出在社会网络群中每一个成员的结构重要性,以及通过与其他成员合作可以获得的收益。本项研究运用 UNCINET 软件 6.0 版本进行社会网络分析。研究结果如下:

(1) 利益相关者更追求短期利益而非长期利益。尽管越南政府已经为城市废物的可持续利用建立了综合管理的法律框架,但是在整个城市废物处理体系中,大多数利益相关者仍然只追求短期利益。调查分析表明,目前河内市政当局(河内市人民委员会)和相关责任机构(如建设部和自然资源与环境部),只是简单地对垃圾进行收集和安全处理,并没有对垃圾进行分类和转化为堆肥作出显著努力。虽然农产品管理的专门机构,如种植部、农业和农村发展部以及农业扩展中心,已经认识到城市垃圾中有机物的再利用,可长期提高耕地质量和增加可持续效益,但是他们对引进和应用堆肥到农产品生产中并不重视。简单地说,所有的企业,不管是公益性企业(如河内城市环境公司)^①或是营利性企业(社会化个体)^②,为减少成本增加利润,主要通过对固体垃圾的简单收集处理或利用简单的焚烧技术实现短期效益,他们通常忽略垃圾的分类和循环。Cau Dien 堆肥厂(一家由河内城市环境公司所有和管理的国有公司,本身并不是商业企业),也只是负责城市垃圾的简单处理而不重视堆肥的无害化生产。因为没有认真进行垃圾分类,杂质的存在导致堆肥产品质量低下。这也是为什么这家堆肥厂很难找到市场的原因。

① 河内城市环境公司,唯一的一家负责河内市区垃圾收集、运输和处理的国有企业。

② 社会化个体,指在越南参与城市固体废物管理的私营企业的称呼。

(2) 实施城市固体废弃物管理的法律框架缺少具体指导性文件。虽然目前河内城市固体垃圾管理系统的治理已经有一套综合的法律框架,但是依然缺少在封闭循环中管理有机废物的指导性文件。政府的法律文件应明确、具体、可操作,从而适用于从废物排放、分类处理,到运输、循环以及再利用的整个封闭循环中的有效管理。

(3) 利益相关者之间缺乏信任。如果利益相关者因为城市固体垃圾管理中存在的问题而互相指责,那么成员之间的信任就会被破坏。与一些利益相关者的访谈表明,在这个系统中相互各方存在着信任缺失。地方当局指责公众缺乏常识,仍然随处可见公众不正确的垃圾处置现象,认为公众的旧习很难改掉;公众则抱怨政府投资不足,缺乏治理能力,拿不出实施垃圾分类的战略计划,以及不能提供技术设施处理被分类后的垃圾。公共部门例如河内城市环境公司(HURENCO),也对固体垃圾管理的资金缺乏以及对从中央到地方的管理不足感到不满。

(4) 私营部门参与有限。利益相关者分析显示,目前国有企业河内城市环境公司仍然是在河内管理、收集以及处理城市固体垃圾的主要单位。但他们只负责收集和运输固体垃圾,并不经营循环业务。而从固体垃圾经营单位的数量和覆盖范围方面来看,私营企业的参与都非常有限。社会网络分析显示,私营企业处在整个固体废物处理社会网络群的外围,并且与其他成员的联系很弱。这些私营公司的老板抱怨地方当局没有给他们提供土地、基础设施以及资金等相关的支持。他们还提到公私部门之间的歧视,体现在各个方面甚至在行政过程中。城市固体垃圾管理在私营和公共产品之间,显然存在多方面的管理空缺。因此,为了在低成本地发挥法律框架系统作用的同时,仍然可以保持令人满意的产品质量,就必须平衡政府和私营企业的合作伙伴关系。

(5) 利益相关者的社会网络呈现碎片化分布。对利益相关者的分析显示,地方公共行政机构(如河内市人民委员会,建设部和自然资源与环境部)在利益链中占据明显的优势地位,而处于利益链两端的其他成员,如国家机构层面的成员(如技术基础设施机构、越南环境行政局、种植部门)和社区层面的成员(如公民社会组织、居民和当地农民),看起来就没那么重要了。本项研究的社会网络分析证实,目前在成员间的协调主要是自上而下的,缺少部门之间横向的合作。研究结果显示,除了像自然资源与环境部、建设部以及农业和农村发展部之间的合作外,部门内部和部门之间甚少合作。而且,即便是这些部门间有联系也是非常松散且没有规律。例如,堆肥公司只是一家垃圾处理公司,与农业部门没有什么主动的联系。除此之外,虽然农业与农村发展部对农产品使用堆肥,有促进和监管的法律责任,但是实际上这些责任并没有得到落实。

进一步分析发现,本项研究中上述各问题之间彼此相互关联,聚合的负性作用给堆肥公司和整个城市固体垃圾管理系统带来恶性循环。为了有效完善城市固体垃圾管理

的法律框架,首先应该考虑增加具体指导性文件。其次,对于一些如垃圾收集、处理和循环等的服务,应该考虑作为私营产品交给私营部门经营。同时要给予私营企业相应的资金、土地、税收和基础设施方面的优惠政策,鼓励私营企业对垃圾分类、收集和循环的各个阶段实施投资,而不是像本研究中所选案例一样,仅仅只是经营垃圾收集业务。再者,政府部门尤其是像种植部门和农业与农村发展部这样的专业机构以及与其有合作的农业部,需要积极帮助引进和开发堆肥产品市场。为了提高整个系统中成员们的觉悟和增强他们的信心,媒体和学术机构也应对公共行政单位、垃圾服务提供商和公民社会组织做好媒介宣传工作,加强他们相互之间的信息交流。

综上所述,本研究认为,对于促进垃圾分类、对垃圾进行堆肥以及将堆肥产品使用到农业生产中去的工作,如果没有政府政策的有力支持,除非管理结构有质的改变,否则很难实现。所以,政策支持和观念意识的深刻转变至关重要。

Contents

目录

主编序	PREFACE	
概述	OVERVIEW	

CHAPTER 1	INTRODUCTION	026
第 1 章	导言	026
	1. 1 Introduction to the issues defining the research problems	026
	1. 1. 1 Municipal solid waste management — a global issue	026
	1. 1. 2 The reality of linking urban waste to urban agriculture production	030
	1. 1. 3 Municipal solid waste pressure in the local context of Hanoi	032
	1. 2 Problem statement	034
	1. 3 Research objectives and methodology	037
	1. 4 Thesis presentation	039
CHAPTER 2	LITERATURE REVIEW	044
第 2 章	文献综述	044
	2. 1 Household waste separation — a requirement of collective action	044
	2. 1. 1 Collective action problem	044
	2. 1. 2 Determinants of household waste separation	045
	2. 2 Farmers' decision making in pro-environmental agricultural practices	049
	2. 2. 1 Variable groups influencing farmers' environmental behaviour	049
	2. 2. 2 Practice of compost use and farmers' acceptability	054
	2. 3 Stakeholders' involvement in multi-level governance settings of	

municipal solid waste	056
2.3.1 Stakeholder	056
2.3.2 Governance	057
2.3.3 Multi-level governance	058
2.3.4 Multi — stakeholder governance in municipal solid waste	060

CHAPTER 3

第 3 章

THE PRACTICE OF MUNICIPAL ORGANIC WASTE MANAGEMENT 068

城市有机垃圾管理的实践 068

3.1 Municipal solid waste management in Hanoi	068
3.1.1 Legal framework and institutional arrangements	068
3.1.2 Solid waste generation and composition	072
3.1.3 Waste separation	074
3.1.4 Waste collection and transportation	075
3.1.5 Waste treatment	076
3.1.6 Summary	077
3.2 Municipal solid waste management in some Asian countries and regions	078
3.2.1 Experience of organic waste management in Taiwan, China	078
3.2.2 Experience of food waste management in South Korea	080
3.2.3 Experience in municipal organic waste in Thailand	081
3.2.4 Municipal organic waste management in Indonesia	084
3.3 Key issues withdrawn from the cases	085
3.3.1 Segregation at source	085
3.3.2 Market for recycled products	086
3.3.3 Legislation support and multi-stakeholders' governance	087

CHAPTER 4	METHODOLOGY	092
第 4 章	方法论	092
	4. 1 Contingent Valuation Method (CVM) for investigating residents' willingness to separate waste	093
	4. 1. 1 Sampling	093
	4. 1. 2 The questionnaire	093
	4. 1. 3 Data analysis	095
	4. 2 CVM for investigating urban farmers' willingness to pay for compost	097
	4. 2. 1 Sampling	097
	4. 2. 2 The questionnaire	099
	4. 2. 3 Data analysis	100
	4. 3 A combination of Stakeholder analysis and Social network analysis for investigating stakeholders' involvement	101
	4. 3. 1 Stakeholder analysis	101
	4. 3. 2 Social network analysis	103
	4. 3. 3 Selection of respondents and semi-structured questionnaire	104
	4. 3. 4 Data analysis	106
CHAPTER 5	HANOI RESIDENTS' INTEND AND COGNITIVE EVALUATION OF CITY GARBAGE SORTING	110
第 5 章	河内居民实施城市垃圾分类的意愿及认知评估	110
	5. 1 The respondents' socio-economic backgrounds and habits in dealing with waste	110
	5. 2 Descriptive statistics of independent variables in the model	114
	5. 2. 1 Awareness of the consequences	114
	5. 2. 2 Awareness of responsibilities	115
	5. 2. 3 Perceived benefits of waste separation	116
	5. 2. 4 Attitude toward waste separation	117

5. 2. 5	Subjective norms	118
5. 2. 6	Personal moral norms	119
5. 2. 7	Perceived difficulties	120
5. 2. 8	Trust	121
5. 3	Reliability coefficient and correlation analysis of independent variables	122
5. 4	Factors influencing residential households' intention to separate waste at home	125
5. 5	Conclusions and policy implications	128

CHAPTER 6

URBAN FARMERS' WILLINGNESS TO PAY FOR PAID USE OF WASTE COMPOSTING

第 6 章

	城市农民对有偿使用废物堆肥的支付意愿调查	134
6. 1	General introduction of Hanoi urban agriculture	134
6. 1. 1	Land use	134
6. 1. 2	Labor resource and employment	135
6. 1. 3	Contribution of agricultural sector to the Hanoi economy	136
6. 1. 4	Investment in agriculture	137
6. 1. 5	Farming systems in Hanoi	137
6. 1. 6	Food consumption and marketing channels	139
6. 1. 7	Environmental issues of agriculture practices	140
6. 1. 8	Summary	141
6. 2	Surveyed farmers' profiles and farming groups' descriptions	141
6. 3	Fertilizer application and farmers' willingness to pay (WTP) responses to compost	145
6. 3. 1	Fertilizer application by farming groups	145
6. 3. 2	Farmers' WTP responses to compost	149
6. 4	Descriptive statistics of independent variables in the model	152