

朴门永续设计对中国城市生态农业的启示^①

熊月¹, 刘自强¹, 赵飞², 危晖^{1,3}

1. 华南农业大学 资源环境学院, 广州 510642; 2. 华南农业大学 中国农业历史遗产研究所, 广州 510642;
3. 广东省生态循环农业重点实验室, 广州 510642

摘要:我国生态农业经过数十年的发展,目前仍然存在诸多问题亟待解决,城市生态农业作为一个新兴分支,仍处于初级阶段.朴门永续设计作为一种蓬勃发展、兼容并收的理论体系,对我国的生态农业发展有潜在的启示作用.本研究总结我国城市生态农业的发展现状,发现目前存在城市农业与城市空间环境难以协调、缺乏引导和创新、城市观光农业同质化严重等问题.结合朴门永续农业的发展理念,我国城市生态农业可以从以下几个方面进一步完善其理论和实践体系:(1)充实理论,重视元素之间的互利耦合,借鉴朴门永续的方法,丰富城市农业;(2)充分发挥家庭业余农业的优势,使其更符合市民需求,引导市民健康生活;(3)提出更为高效的生态农业模式以改善民众的生活方式,减少大众对生态农业的误解;(4)拓宽城市社区设计思路,正确引导市民建设业余花园;(5)增加生物多样性,改善现有的城市农场同质化、单一化的问题.朴门永续设计方法不仅可以为我国城市生态农业的发展提供启示,也可以通过家庭菜园、城市生态农业等生态产业的传播发展,在人们心中传播服务人类、服务地球、分享盈余的价值理念,强调可持续发展的必要性,能与中国生态农业的发展互相促进.

关键词:朴门永续设计;生态农业;城市农业

中图分类号: S181

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2019)07-0037-09

朴门永续设计是 permaculture 的音译,是由“permanent”和“culture”组合而成.朴门永续设计最重要的特点是强调通过元素的安排配置和模仿自然的生态系统的运行规律,提高农场的生物多样性和功能稳定性,将人的生产活动纳入到生态系统中,尽量减少其对自然的干扰.通过推广这种充满自然智慧的生活方式,维持地球环境的稳定,使人类的文化永续存在^[1-2].

朴门永续农业在上世纪70年代起源于澳洲,最初只在北美和澳洲受到少量关注,在80年代后期,其实践和研究逐渐在欧洲、非洲、亚洲、拉丁美洲发展^[3].在中国,朴门永续农业仍处于萌芽时期,受到的关注较少,在大众中有一些实践者但总体还是鲜为人知的.事实上,朴门设计的元素设计方法,如模仿自然系统的种植养殖设计和可食用景观等,其基本原理和实践经验对我国的生态农业(包括城市生态农业)有很大的启发作用,它独特的理论体系可以为我国的生态农业发展提供新的思路,研究和推广朴门永续农业的理论和实践有助于进一步完善我国生态农业的发展体系^[4].城市生态农业作为生态农业在城市环境中的应用,在我国仍然处于起步阶段,存在很多不足之处亟待改善^[5],本研究重点讨论朴门永续设计理念对我国城市生态农业的启示,为促进我国城市生态农业发展提供经验.

① 收稿日期: 2018-10-17

基金项目: 广东省科技计划项目(2019B03031007, 2015B090903077).

作者简介: 熊月(1998-),女,大学本科生,主要从事农业生态学研究.

通信作者: 危晖,副教授.

1 我国城市生态农业的发展现状及问题

1.1 生态农业的概念与城市生态农业

英国科学家 M. K. Worthington 在土壤学家 W. Ablerche 的理论基础上进行了拓展,提出生态农业就是“生态上能自我调节,能量输入较少,在创造经济效益上有发展前景,在生态、伦理、景观方面均适应需要”的小规模农业^[6]. 中国生态农业是以生态学、经济学、农业科学为指导的,遵循“整体、协调、循环、再生”原则,有机结合中国传统农业智慧和现代科技成果及管理手段,实现经济、生态、社会各方面综合效益最高的可持续农业体系^[7-8].

1996 年,联合国发展计划署将城市农业定义为“散布在城市或城市周围的土地或水域上,主要适应城镇或都市消费者的日常需要,采取集约经营形式,利用和再利用天然资源与城市废弃物产出农作物和牲畜,生产、加工、销售食物和燃料的产业”^[5]. 相比广义的生态农业,城市生态农业更强调依托城市资源,在保证各方面效益的情况下,更注重改善城市生态环境,美化城市景观,丰富城市生活^[9].

1.2 我国传统农业中的永续理念

我国传统农业在漫长的农业实践过程中,积累了丰富的生态农业经验. 几千年的实践与理论发展都证明了“永续”的理念是铭刻在我国传统农业的内核中的.

1.2.1 思想理论

我国传统农业自古秉承着“天人合一”^[10-11]的思想,追求“天”“地”“人”三才的和谐^[10,12]. 强调“顺天时,量地力”^[11],“因地,因时,因物制宜”的“三宜”思想^[13]是遵循自然规律的体现,“数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也,斧斤以时入山林,材木不可胜用也”是对可再生资源的合理开发保护和可持续利用^[13]. “宁可少好,不可多恶”^[10]“人勤地不懒”的精耕细作是通过劳动与智慧调节人与自然的关系,弥补自然环境的限制. 理论与实践互相促进最终造就了我国数千年绵延不绝的农业文明.

1.2.2 维持和提高土地肥力

正如《四千年农夫》一书所说:“这套农耕体系经过长达 4000 年的演化,在这块土地上仍然能够产出足够的食物,养活如此众多的人口.”土地肥力是至关重要的. 为了保持地力常新,我国传统农业有历史悠久而成熟的废弃物堆肥还田技术和体制. 成书于元代的《王祯农书》中提到:“扫除之猥,腐朽之物. 人视而轻忽,田得之为膏润,所谓惜粪如惜金也”^[13-14],在《四千年农夫》一书中也多次描述了在中国,人们收集运河的淤泥,细致地保存人类和动物的粪便,燃烧后的灰烬,甚至破损的布料,都将转化为肥料. 轮作(特别是粮豆轮作)也是养护土地的重要手段,我国的轮作制度有悠久的历史,在唐宋时期就开始蓬勃发展^[15]. 如《齐民要术》之《种谷篇》写到:“谷田必须岁易”. 此外还有种植绿肥作物、歇田等方法^[10],都是保持农田土壤地力的有效手段.

1.2.3 使物质循环和能量流动达到最高效益

我国传统农业很早就利用各种技术使物质循环和能量流动达到最高的、多方面的效益,并在几千年的时间里将其发展成熟.

我国传统种植制度更是精益求精,兼顾了作物产量种类和土地的可持续使用. 除轮作外,间套作和立体种养也都经历了长期的实践,如《汉书》记载“种谷必杂五种,以备灾害”^[13]. 种植业与养殖业相互补益,禽畜的养殖在大部分地区(特别是东部地区)主要依赖于种植业,禽畜的粪便又是重要的肥料^[10]. “基塘模式”是其中比较成熟的模式之一.《高明县志》中记载:“基种桑,塘蓄鱼,桑叶饲蚕,蚕粪饲鱼,两利俱全,十倍禾稼”. 物质循环和能量流动在这其中被利用得淋漓尽致^[16].

传统农业往往以自给自足为目的,但也形成了诸多特色,如珍惜并充分利用自然资源、生物多样性高、各组分之间配置得当和各组分紧密联系等,与现代生态农业有许多异曲同工之妙. 但我国在短短的几十年的时间里经历了从传统农业向现代科技农业再向生态农业的转变,在此过程中不免顾此失彼,没有将我国

传统的农业智慧完全发掘出来, 而城市生态农业作为生态农业的新兴分支, 更是具有极大的提升空间.

1.3 我国城市生态农业现状及存在的主要问题

我国对城市农业的研究起源于 20 世纪 90 年代^[17], 自 2015 年来对于城市生态农业(又称都市农业)的关注度逐渐上升, 但总量仍然很少, 如在中国知网以“城市农业”为关键词检索论文到目前(截止 2018 年 12 月 11 日)仅 86 篇相关文献. 大部分研究者认为城市农业本身就偏重生态功能, 所以一般不区分城市农业与城市生态农业. 据现有文献总结, 中国的城市(生态)农业一般包括: (1)市民农园型; (2)城市农场型; (3)休闲观光型^[18-19]等农业模式, 且主要集中在经济发达的一二线城市. 我国的城市生态农业由于起步晚、关注度不足, 存在政策不配套、开发盲目等问题, 其经济功能和服务功能仍然较低, 还未发挥出生态功能^[5], 与发展成熟的地区相比仍有较大差距^[18].

城市生态农业属于生态农业的一部分, 我国生态农业存在的大部分问题(如理论基础与技术研究范围狭隘、区域发展不平衡、大众理解有限且参与度较低等)在城市生态农业中均有所体现, 同时由于其独特的环境背景, 城市生态农业也存在一些特殊的问题.

1.3.1 与城市空间环境关系难以协调

我国城市化进程迅速, 城市用地价格昂贵, 工商业在城市规划中更占优势, 且城市内部和周边的用地规划日新月异, 城市农业难以获得稳定的经营用地. 由于理论指导不足和技术限制等原因, 许多城市农业仍然大量使用农药、化肥、农用膜等农化产品, 没有达到生态农业的标准. 此外, 一些城市养殖业往往没有处理好禽畜粪便、噪音等问题, 给城市环境造成了负面的影响^[5].

在城市社区内, 虽然人们有种植的需求, 但社区规划并没有为这类需求留有余地, 这就导致了社区里常见的违规种植现象(图 1).



图 1 小区中侵占绿化用地、屋顶的情况

1.3.2 城市观光型生态农业同质化严重

大型的观光型生态农场可以集花果菜渔牧、游玩、餐饮于一体, 这要求农场主不仅对土地具有合理的规划与运用, 也要求其拥有充足的土地、人力和资金, 并需要一定的专业知识作为指导. 而小型的生态农场往往缺乏这些资源, 容易出现产品单一化、同质化的现象. 例如, 单一的草莓园(图 2)、桑葚园等. 由于空间和管理资源有限, 只能单一地种植某种作物, 导致体验项目单一, 大大降低了对旅客的吸引力.

2 朴门永续设计的主要理念及其在我国的应用推广情况

“permaculture”是由“permanent(永久的)”“culture(文化)”以及“agriculture(农业)”所组成的合成词,

常译为“永续文化”“永续农业”或“朴门永续”。它是由 Bill Mollison 和 David Holmgren 于 20 世纪 70 年代中期创立的^[20]。据 Bill Mollison 描述,朴门永续设计是对农业生态系统有意识的设计和维持,使其具有自然生态系统般的多样性、稳定性和弹性,使人们以一种可持续的方式满足食物、能量、居所等物质的和非物质的需求并与美好的景观有机结合^[2-3]。其主要思想纲领如表 1 所示。

朴门永续设计在台湾地区开展较早^[21],目前在中国大陆属于萌芽阶段,通过中国知网文献检索系统对“朴门”主题的文献的统计可知,我国在此方面的研究大约从 2016 年开始,总体研究仍然极少(图 3)。

现有的比较完整的朴门案例有:台湾大地旅人、台北莲花朴门部落、福建朴门永续工作坊、杭州普朴门永续、北京城郊朴门永续、成都朴门永续、香港嘉道理农场、深圳质朴农场等^[22]。

表 1 朴门永续设计思想纲领列表^[1]

核心伦理原则	十二项原则
照顾地球	观察与互动
	收集与保存重要资源
	运用生物资源
	自我调节与反哺
照顾人类	使用并珍惜可再生资源
	能量循环
	小规模集约系统
	有效率的能源计划
分享多余	模式到细节的设计
	整合而非分离
	适当的配置
	运用与重视边界效应

以香港的嘉道理农场暨植物园为例(图 4),其在进行香港及华南地区物种保育及生态系统修复的同时,致力于提高大众对生态和永续生活的关注,并提倡永续的生活方式。农场中包含永续生活教育、蔬菜生产、果园管理、有机资源循环、农林示范和禽畜管理等多种生态农业形式,以及参观旅游和工作坊、餐厅、小卖部等设施。嘉道理农场是朴门案例中发展较为成熟的,但其收益也主要来自其基金会的资助^[23-24]。这也反映了现有的朴门农场普遍有难以营利、未能形成产业的困难。若有足够的资金支持,朴门永续农业在我国的发展还有很大提升空间。

3 朴门永续设计对我国城市生态农业发展的启示

3.1 充实理论研究

朴门永续设计有意识地将人类生活中的各种活动消耗的物质和能量、排出的废弃物等纳入设计的范围,如回收洗澡水的香蕉圈浴室等设计使人与自然紧密联系。此外,它强调合理利用边界效应^[25],采取不同的手段(如匙孔花园、曼陀罗花园等)为尽量多的不同种生物提供合适的环境。而现有生态农业研究也较少关注除果园以外的多年生作物,无论是现在提倡的林下经济还是其他生态模式,包含的植物和动物种类多样性较小。



图 2 广州市番禺区某草莓园

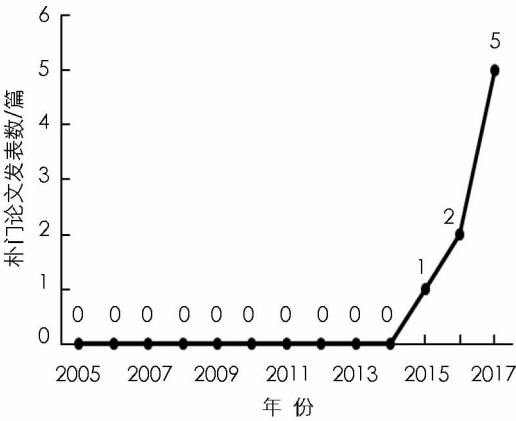


图 3 2005—2017 年间我国“朴门”永续农业设计相关的文献数量



引自 <https://www.kfbg.org/chi/kfbg-map.aspx>

图 4 香港嘉道理农场平面示意图

现在中国学术界对朴门永续设计深入的研究不多,事实上,如表 2 所示,我国生态农业理论与朴门永续设计在许多方面有互补和相通之处,例如朴门永续设计充实我国的生态园区规划方式,使多年生物种栽培、多样性种植的手段更加丰富。同时朴门永续设计有很强的包容性,正亟待我们去提供一些本土化的研究和素材。

表 2 朴门永续设计与中国生态农业理论的对比

生态农业的要求	中国生态农业理论	朴门永续设计
生态园区规划	一般按照生产模式,交通规划。	按照使用和养护的频繁度规划元素。以居住地为中心,按使用频率的高低,由近到远分布 ^[1,26] 。
文化内涵	生态文明,传统农业天人合一的思想 ^[27] 。	照顾地球,照顾人类,分享盈余 ^[28] 。
元素配置	以先进的模式为指导,按实际情况配置。如循环模式、立体模式等 ^[29-30] 。	以充分发挥边缘效应,有效利用资源等十二项原则为指导,因地制宜 ^[22,31] 。
常用技术手段	使用与生态模式配套和相容的生态技术,如稻田养鱼、释放害虫天敌技术 ^[32] 。	多年生作物栽培(食物森林),可食地景 ^[33] ,曼陀罗花园,匙孔花园等。
园区配套设施	较少	强调与农场整体协调运作。建筑、水电等生活设施也要秉承环保低碳的原则 ^[34] 。如绿化屋顶、天窗采光、生态厕所等。

3.2 促进城市生态农业发展

朴门永续设计提倡自给自足, 缩短食物供应链. 如果能够利用城市的环境和资源生产食物, 不仅可以丰富城市居民的生活, 还可以美化城市环境, 丰富城市面貌, 改善城市生态^[35-36]. 朴门永续设计可以弥补土地面积小、土地零碎等问题, 对完善我国城市生态农业有很大的指导作用.

3.2.1 业余花园

朴门永续设计可以帮助我们克服一些个人经验、精力、场地的限制. 吊篮、种植箱、垂直绿化等设施方法可以充分利用阳台、屋顶等生活空间, 营造出实用又美丽的可食景观. 例如按照传统的种植模式, 一个 $80\text{ cm} \times 80\text{ cm}$ 的种植池按照整齐的矩阵排列只能种植 1~2 种蔬菜, 品种较少, 若作物同时成熟, 则意味着收获的蔬菜须尽快食用. 但若按照朴门永续设计方法, 可以根据植物的高度、成熟期、趋利避害特性等搭配出多种植物在时间和空间上混合的配置, 如在种植池边缘种植矮小的薄荷作为地被, 内部再种植 2~3 种蔬菜, 在蔬菜中间种植葱蒜等辛香植物还可以防治虫害^[37], 能最大化地利用有限的空间.

朴门永续设计常用的曼陀罗花园(图 5)、厚土栽培^[38]等种植模式可以提供比传统模式更多样的环境, 减少作物的维护成本, 这些设计模式有利于节约空间和时间, 在传统农业模式中较少见. 可鼓励出版更多相关园艺读物, 通过社区、媒体宣传等方法推广这些种植模式, 提高城市居民自主种植的兴趣和能力.

3.2.2 城市观光型生态农业

对于城市生态农业, 借鉴朴门永续设计也许能找到新思路, 打破同质现象, 提高农场竞争力, 化土地和资源的限制为优势. 例如, 可以将规整的田垄改造为曲线型的曼陀罗花园和匙孔花园. 这种种植方式会产生更多的边缘地带, 能种植更多的植物; 园中的小池塘不仅可以作为灌溉的水源, 还可以放养一些小鱼, 并用浮床在亲水平台周围种植菱角等水生植物, 从而形成以“水陆联合、垂直分布、时间交叉”等为特色的多功能生态农场(图 6). 在农场中, 游客不仅可以体验旱地采摘果实的乐趣, 也可以体验水上采摘和捕鱼等活动^[35]. 类似的设计不仅在有限的空间创造了多样的体验, 还创造出奇特的可食用景观; 不仅可以丰富游客的游玩体验, 更丰富了生态农场的文化、生态知识内涵, 让游客在游戏之间丰富了生态知识, 提高了生态意识.

4 总结与展望

朴门永续设计方法, 不是一套确定的方法, 而是一种开放的理念. 无论是中国传统的农业智慧还是现代的生态农业技术, 只要是符合充分利用资源、永续种植的要求都可以被朴门永续方法所吸收. 这有助于拓宽现在中国城市生态农业的研究思路, 为提高改善现有的城市生态农业情况提供新的思路.



图片引自 <http://www.yogeev.com/article/56503.html>

图 5 香港嘉道理农场的曼陀罗菜地

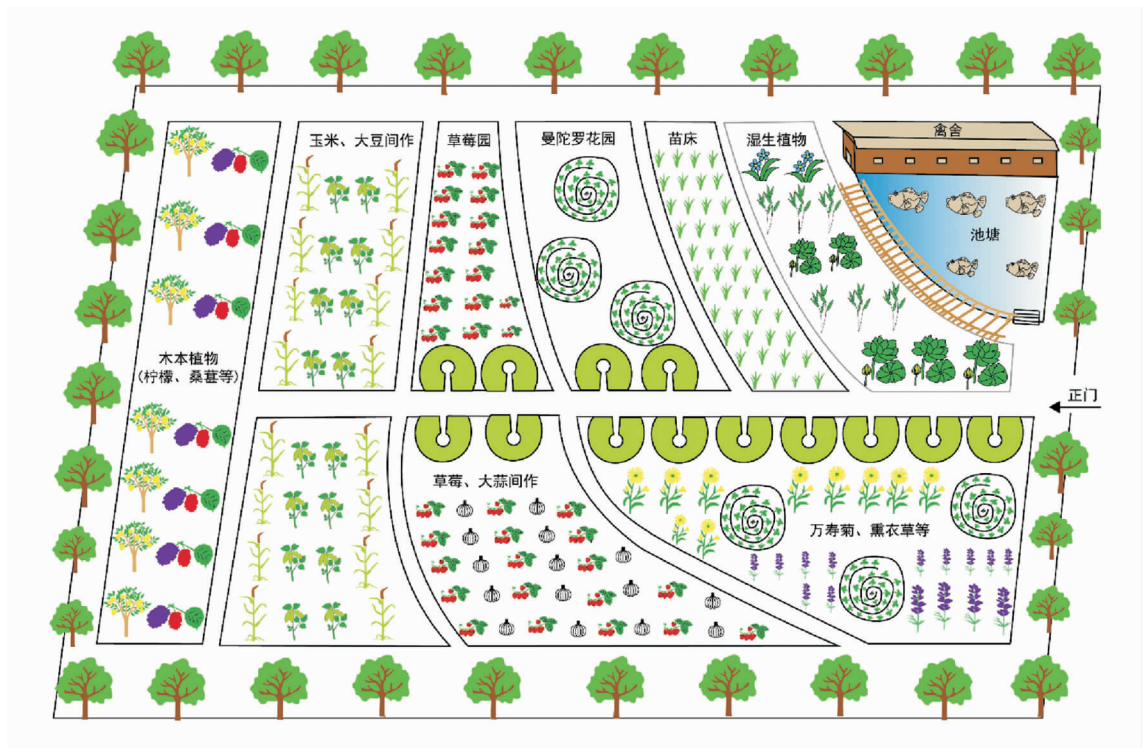


图 6 多功能生态农场

当然, 朴门永续设计也存在一些缺陷亟待完善, 在实际运用中常常容易出现理论繁杂导致的操作混乱, 例如深受朴门爱好者青睐的匙孔花园, 如果没有一定的朴门设计知识和农艺知识基础, 很难设计出高产且易于操作的匙孔花园, 效果还不如普通的田圃。朴门永续设计在中国仍属于非主流的地位。要使朴门永续设计理念在中国城市生态农业中充分运用, 还需要向大众加强对朴门永续设计的介绍和推广, 让普通人也更加了解朴门永续设计的方法和理念。更重要的是, 朴门永续设计不能照搬书中的教条, 要发挥朴门永续设计的优势就要立足当地情况, 充分发挥当地传统智慧和资源。

在我国城市化进程加速的今天, 将朴门永续设计的理念和方法引入到城市住宅区、城市公园、城市生态农场等城市要素中, 融入城市生态环境建设, 有助于我国“生态文明建设”这一具有中国特色社会主义建设内容的顺利实施, 从而缓解环境污染、资源消耗过度等问题, 改善城市环境^[1], 提高城市居民生活品质^[37]。其次, 朴门永续理论与我国生态农业实践相互补充, 有助于我国生态农业实践与国际接轨, 其丰富包容的文化内涵会吸引更多人了解朴门永续设计, 了解生态农业, 认同生态农业^[39]。朴门永续设计将会在我国有越来越多的实践, 我国现代生态农业的优良理论和经验也会极大地丰富朴门永续设计的内涵和本土化经验。朴门永续设计如何与我国现代生态农业的优良理论和经验相结合, 并在我国的自然社会环境下发挥最大作用, 如何将其切实地运用于缩短城市食物供应链^[40]等实际问题将成为未来的研究热点。

参考文献:

- [1] 刘 婧, 秦 华. 基于朴门永续理念下社区农园的生态设计解析——以阳曲农场为例 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2017, 39(9): 167-172.
- [2] MANCEBO C E, DE LA FUENTE DE VAL G. Permaculture, a Tool for Adaptation to Climate Change in the Communities of the Laguna Oca Biosphere Reserve, Argentina [J]. Procedia Environmental Sciences, 2016, 34: 62-69.
- [3] FERGUSON R S, LOVELL S T. Permaculture for Agroecology: Design, Movement, Practice, and Worldview. a Review [J]. Agronomy for Sustainable Development, 2014, 34(2): 251-274.
- [4] 王松良, 林文雄. 中国生态农业与世界可持续农业殊途同归 [J]. 农业现代化研究, 1999, 20(2): 81-84.
- [5] 王枫云, 林志聪. 城市生态农业的环境效应和路径选择 [J]. 上海城市管理, 2011, 20(3): 43-47.

- [6] 安忠花. 我国生态农业现状与发展前景 [J]. 现代农业科技, 2015(23): 270-271.
- [7] 薛 领, 胡孝楠, 陈罗焯. 新世纪以来国内外生态农业综合评估研究进展 [J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(6): 1-10.
- [8] 骆世明. 农业生态转型态势与中国生态农业建设路径 [J]. 中国生态农业学报, 2017, 25(1): 1-7.
- [9] 陈克亮, 朱晓东. 循环经济在城市生态农业中的应用 [J]. 生态经济, 2005, 21(6): 78-81.
- [10] 严火其. 中国传统农业的特点及其现代价值 [J]. 中国农史, 2015, 34(4): 12-28.
- [11] 胡火金. 中国传统农业生态思想与农业持续发展 [J]. 中国农史, 2002, 21(4): 48-52.
- [12] 赵 会. 现代有机农业从中国传统农业科学技术中得到的启示 [J]. 现代农业, 2014(3): 86-87.
- [13] 张壬午, 张 彤, 计文瑛. 中国传统农业中的生态观及其在技术上的应用 [J]. 生态学报, 1996, 16(1): 100-106.
- [14] 罗顺元. 论中国传统农业的生态耕作思想 [J]. 自然辩证法通讯, 2011, 33(2): 47-52, 124-125, 127.
- [15] 胡火金. 论中国传统农业的生态化实践 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2005, 5(3): 71-75.
- [16] 赵 飞, 章家恩. 广东传统农业的生态学智慧述论 [J]. 生态科学, 2015, 34(2): 173-178.
- [17] 孙美娜. 基于社区的城市农业空间设计之研究 [D]. 苏州: 苏州科技大学, 2018.
- [18] 万潇颖. 都市农业发展与都市农业园区规划策略研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2012.
- [19] 黄丽霞, 杨振华, 李 琴, 等. 基于生态保护与文化遗产的大足石刻农业观光园规划探讨 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2017, 42(5): 76-82.
- [20] 李 捷, 李奋生. 朴门永续中的可持续发展思想研究 [J]. 中国石油大学学报(社会科学版), 2017, 33(4): 52-55.
- [21] 程 振, 曾玉荣. 析评台湾永续农业发展目标与举措 [J]. 台湾农业探索, 1999(1): 5-9.
- [22] 邢杰西. 基于朴门永续设计理论下的居住区景观新模式研究 [D]. 沈阳: 沈阳农业大学, 2016.
- [23] 李湘云. 由香港嘉道理农场暨植物园到国内观光休闲农场的思考 [J]. 经济研究导刊, 2017(29): 110-112.
- [24] 孙全辉. 香港嘉道理农场暨植物园简介 [J]. 生命世界, 2007(4): 93.
- [25] VÁLEK L, JAŠÍKOVÁ V. Time Bank and Sustainability: The Permaculture Approach [J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2013, 92: 986-991.
- [26] 刘翔宇, 周美玉. 朴门永续理念下的生态景观设计策略浅析——以华理闲置地景观设计为例 [J]. 设计, 2016(13): 19-21.
- [27] 李文华. 中国生态农业的回顾与展望 [J]. 农学学报, 2018, 8(1): 145-149.
- [28] AKHTAR F, LODHI S A, KHAN S S, et al. Incorporating Permaculture and Strategic Management for Sustainable Ecological Resource Management [J]. Journal of Environmental Management, 2016, 179: 31-37.
- [29] 骆世明. 论生态农业模式的基本类型 [J]. 中国生态农业学报, 2009, 17(3): 405-409.
- [30] 余倩瑜. 洞庭湖区生态农业可持续发展研究 [D]. 长沙: 湖南农业大学, 2016.
- [31] 杨丛余, 周建华. 基于朴门永续设计理念的城市农业公园规划设计策略 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2017, 42(3): 101-106.
- [32] 骆世明. 论生态农业的技术体系 [J]. 中国生态农业学报, 2010, 18(3): 453-457.
- [33] 吴瑞宁. 永续设计理念下可食地景的应用研究 [D]. 泰安: 山东农业大学, 2017.
- [34] 许学文. 当代风景园林发展中的可食景观思想与实践研究 [D]. 武汉: 湖北工业大学, 2017.
- [35] 李 园. 从“可食地景”到“可食园林”——城市园艺设计的新方向 [J]. 中国园艺文摘, 2016, 32(10): 125-127.
- [36] 陈传荣. 朴门永续设计——城市农园设计的新思路 [J]. 中国园艺文摘, 2017, 33(10): 167-168, 206.
- [37] 柳 骅, 赵秀敏, 石坚韧. 朴门永续农业在城市生态住区的发展策略与途径研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(7): 188-194.
- [38] 沈冰洁, 斯 震. 基于 Permaculture 理论家庭生态园艺系统应用模式构建 [J]. 现代园艺, 2016(13): 93-96.
- [39] 刘学颖. 永续耕作生态村社设计原理及其案例研究 [D]. 天津: 天津大学, 2008.
- [40] 檀学文, 杜志雄. 食品短链、生态农场与农业永续: 京郊例证 [J]. 改革, 2015(5): 102-110.

Enlightenments of Permaculture to Urban Eco-agriculture in China

XIONG Yue¹, LIU Zi-qiang¹, ZHAO Fei², WEI Hui^{1,3}

1. College of Natural Resources and Environment, South China Agriculture University, Guangzhou 510642, China;

2. Institute of Chinese Agricultural Heritage, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China;

3. Guangdong Provincial Key Laboratory of Eco-Circular Agriculture, Guangzhou 510642, China

Abstract: Although eco-agriculture has developed and practiced in China for decades, there remains a mass of problems and more attempts are needed to further improve the theoretical and practical aspects. Urban eco-agriculture is one component of eco-agriculture that is newly-developing in China in recent years. Permaculture is a booming and comprehensive system in western countries and could provide inspirations for enriching theoretical frame and improving practices of eco-agriculture in China. This review deals simply with the description of advances of urban eco-agriculture in China and proposed five drawbacks, such as urban eco-agriculture out of consideration in urban planning and developing with lack of theoretical guidance. Accordingly, we proposed that urban eco-agriculture in China could be improved in reference to the theories and practices of permaculture in the following aspects: (1)enriching theories of urban eco-agriculture and maintain the balance of ecosystems with application of coupled changes in multiple elements and biodiversity; (2) taking advantages of leisure family farms to guide citizens living in more healthy ways; (3) exploring more urban eco-agricultural modes that is highly efficient to promote incomes of the owners; (4) widening urban design plan and encouraging citizens to building multi-function gardens; and (5) resolving problems of farmland homogenization and simplification by increasing biodiversity in farmlands. We conclude that permaculture could provide implications for the development of urban eco-agriculture in China and the latter in turn could help further improve the theoretical and practical issues of the former.

Key words: permaculture; eco-agriculture; urban agriculture

责任编辑 包 颖