

健康公平视域下的城市食品荒漠研究进展

苏世亮, 胡莉蓉, 张惠, 翁敏

武汉大学资源与环境科学学院, 武汉 430079

摘要 食品荒漠是指健康食品缺乏或可达性较差的弱势群体聚集区域。在对食品荒漠概念进行梳理与辨析的基础上, 提出了健康公平视域下的城市食品荒漠研究概念框架, 从健康食品可达性、健康食品供给社会均等化、食品荒漠与居民健康等3个维度, 对城市食品荒漠研究进行综述性分析。结果显示: 跨区域对比分析有助于理解不同社会经济背景下的食品荒漠问题; 公共健康、公共政策、社会学、地理学多学科交叉融合的手段有助于对食品荒漠问题的解析; 食品荒漠治理需要定量评估相关政策的实际成效。

关键词 食品荒漠; 食品环境; 公共健康; 健康城市

1 食品荒漠

食品可以提供人体所需的基本营养和能量, 满足人们对食物的感官要求, 是人类健康的基石^[1]。健康食品作为食品的一个类别, 主要来源于天然动植物, 如新鲜水果蔬菜、新鲜肉类, 除了具有普通食品的营养功能和感官功能以外, 还具有某种特定的或普适性的调节功能, 为基本的健康需求提供新鲜的、营养的和功能性的补充, 维持机体健康并降低患病风险。而非健康食品是指仅提供一些热量而无其他营养素的垃圾食品, 如油炸类、腌制类、加工类等食品。对于健康食品与非健康食品的界定, 学者通常从食品商店角度进行分类, 提供高热量、低

营养食品的商店为不健康食品商店, 主要包括: 便利店、大型连锁快餐店(如汉堡王、麦当劳、肯德基等), 以及本地以汉堡、油炸食品为主的快餐店。与之相反, 提供新鲜的蔬菜、水果与肉类的商店为健康食品商店, 主要包括大型连锁超市、水果店、海鲜市场、菜市场。大量研究表明, 健康食品的摄入和健康的饮食行为是预防肥胖和慢性疾病的有效方法^[2-3]。

《“健康中国2030”规划纲要》中提到, 引导居民合理膳食是提高人民健康水平、普及健康生活的重要途径之一。事实上, 饮食行为是非常复杂的, 其受到各种因素的影响, 包括个体特征、社会网络、建成环境和食品环境^[4-5]。而健康的饮食行为更可

收稿日期: 2020-01-06; 修回日期: 2020-03-26

基金项目: 国家重点研发计划项目(2017YFB0503500); 中央高校基本科研业务费专项(2042018kf0223)

作者简介: 苏世亮, 副教授, 研究方向为社会地理计算, 电子信箱: shiliangsu@whu.edu.cn

引用格式: 苏世亮, 胡莉蓉, 张惠, 等. 健康公平视域下的城市食品荒漠研究进展[J]. 科技导报, 2020, 38(7): 93-100; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.07.012

能发生在一个支持性的环境中,即有可获得的健康食品选择。同时长期接触健康食品环境会影响个体认知,促使个体形成健康饮食的意愿^[6-7]。研究表明在快餐店相对较多、果蔬店相对较少的地区肥胖率明显较高^[8]。因此食品环境条件可能是造成居民健康差异的重要因素之一。

自20世纪90年代以来,越来越多的学者开始探讨食品环境与健康状况的关系,并用“食品荒漠”形象地比喻缺乏健康食品或健康食品可达性较差的地区。食品荒漠的概念最早在苏格兰公共住房部门的计划中提出,随后被不同领域的学者广泛使用^[9]。Hendrickson等^[10]将食品荒漠定义为:只有10家以下的商店或无超过20名员工的商店的地区。Gregory^[11]认为食品荒漠指那些难以获得价格合理的健康食品的社区,主要与大型零售(如超市)的缺位有关。根据美国农业部的数据,食品荒漠是指在空间上远离那些提供多种营养选择的平价食品商店的贫困社区^[12]。虽然食品荒漠指在一个特定地区没有零售食品,但对食品荒漠的研究通常用于评估社会经济优势地区和弱势地区在获得健康和可负担食品上的差异^[13]。Wrigley的研究表明食品荒漠地区的居民可能同时遭受着社会排斥和剥夺^[14]。食品荒漠地区相对难以获得健康和负担得起的食物,可能导致不同地区在饮食和饮食健康方面存在差异,进而影响居民健康^[15]。尽管对食物荒漠的确切定义仍存在争论,但食物荒漠的性质通常涉及4个关键方面:(1) 价格合理的健康食品;(2) 个人获取食物能力;(3) 空间距离;(4) 与社会经济劣势密切相关。

基于前人对于食品荒漠及其相关概念的探索,本文提出健康公平视域下的城市食品荒漠研究概念框架(图1),从以下3个方面对城市食品荒漠相关研究进行梳理。1) 健康食品可达性。健康食品可达性是影响饮食行为、形成食品荒漠的关键因素。健康食品可达性的测度方法因对其内涵的不同理解、不同层次的应用需求、涉及的不同类型影响因素以及制约程度而有所差异。综合考虑食品环境特征、交通出行方式与成本、个人认知和人口需求计算得到的可达性结果具有更精确、更灵活的

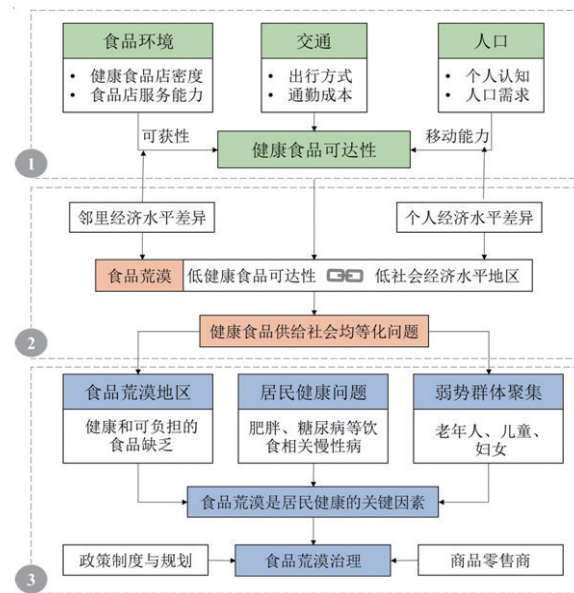


图1 健康公平视域下的城市食品荒漠研究概念框架

特点,因而被众多学者接受并广泛使用。2) 健康食品供给社会均等化问题。大量研究关注健康食品供给不均造成的社会不平等问题。例如个人及邻里的经济水平差异会对个人移动能力和邻里健康食品的可获性造成影响,导致低社会经济水平地区拥有低健康食品可达性,从而形成食品荒漠。3) 食品荒漠与居民健康。由于食品荒漠地区缺乏健康和可负担的食物或长期暴露于非健康食品环境下,肥胖发生率、糖尿病和高血脂等与饮食相关的慢性疾病的患病风险会大大增加,严重影响居民健康,同时这些地区往往是老年人、儿童、妇女等弱势群体较多的地方。快速城市化背景下,如何通过健康城市规划、政策制度保障、商品零售改进来改善治理弱势地区的食品荒漠,是当下亟待解决的问题。

2 健康食品可达性测度方法

2.1 可达性的概念与特征

可达性的概念最早于1959年由Hansen^[16]提出,他将其定义为“交通网络中各节点相互作用的机会大小”。然而由于各领域学者对其理解不一,可达性概念及其度量至今没有一个统一的标准。以往研究中可达性的几个典型概念包括:克服空间阻隔的难易程度^[17],单位时间内所能接近的发展机

会数量^[18],供需双方相互作用的潜力^[19],人为主体的交通能力^[20],土地利用方式、交通、时效性以及个体因素间产生的效应^[21]。尽管学者对于可达性概念的理解不同,但可达性的本质具有以下3个特征:(1) 起点。即产生消费需求的人,由于人们的社会经济地位不同,可达性也具有了社会经济的性质;(2) 终点。即供给消费品的设施,如医院、学校、食品店等;(3) 起点终点的连接。包括交通网络和出行方式。

对可达性内涵的理解差异会导致不同模型及计算方法的选择。这些不同的方法是基于不同层次的应用需求,涉及不同类型的影响因素以及不同的制约程度。

2.2 健康食品可达性测度

健康食品可达性测度的方法包含3大类:(1) 空间阻隔又称距离法,如最短距离是研究中最常用到的方法^[18],该方法假设个体只选择最近的商品或服务,而忽略了目的地的吸引力与人的活动能力等因素的影响^[22];(2) 空间相互作用,如势能模型,该模型表明可达性大小随距离而衰减,与起点人的需求量和终点设施的供给量或吸引力大小呈正比,用于揭示可达性的空间变异性^[20];(3) 累计机会,指在某个设定时间、距离或成本阈值下,统计出发点能够接近的目标点的数量,常用方法有两步移动搜索法、等值线法、核密度法等^[23-24]。利用上述方法,国内外大量实证研究对城市健康食品可达性进行了检验,包括美国^[25]、加拿大^[26]、中国^[27]等。

大多数健康食品可达性测度结合了人口特征和食品零售店特征,从而形成一个新的可达性指标。例如利用无车家庭人口特征,将其与超市位置结合,测量距超市一定范围内无车家庭的数量^[28];或使用某地区人口密度与食品零售覆盖面积相结合,得到人均食品零售面积^[29]。需求侧和供给侧的因素并不是外来因素,零售商在选择地点、产品和商店类型时考虑人口特征,而单个家庭在决定住在哪里时考虑零售便利设施,两者间的相互作用是可达性测度的关键^[28]。

早期研究主要集中在个体层面来度量健康食品可达性,即由于个人特征的差异,如家庭和工作

地址、通勤方式、教育和民族差异等导致的饮食偏好、出行能力和基于个人认知的主观可达性^[30],有学者通过问卷调查或实地采访的方式,询问家庭获取水果蔬菜的难易程度、期望价格、购买健康食品的频率、所需时间成本和交通方式^[31]。或从单个食品店出发,探究在食品荒漠地区新增一家超市对健康食品可达性的影响^[32]。近年来,随着地理信息系统技术的快速发展,国际学术界对饮食健康的研究开始从饮食行为改变的角度(如宣传教育和个人干预等)转向强调食品环境对健康饮食的影响,食品可达性度量逐渐从个体层面转向对邻里社区或特定地理边界内的食品可达程度的关注。Elbel等^[33]通过最短距离法和等值线法量化了纽约市小学生居住地和学校分别到超市、杂货店和快餐店的可达性。Jeong等^[34]基于势能模型的可达性指标检验了美国亚特兰大地区与邻里多样性相关的食品可达差异。Miu等^[35]基于社区的系统动力学方法,提出了在低收入城市环境中改善健康食品可达性的解决方案。

国内相关研究相对匮乏且起步较晚。Su等^[27]突破传统的欧式距离、路网距离,基于互联网地图服务获取不同出行方式和不同时段间的交通成本数据,对深圳市健康食品店的可达性进行评估。何亚坤等^[36]基于街道网络线性剖分模型计算街道间的食品可达性,探究食品荒漠现象的分布。

除此之外,一些学者强调食品可达性的动态化测度。由于城市化进程的不断加快,人口需求、健康食品供给和两者间的交通联动是不断更新和变化的。Kolak^[25]等通过绘制芝加哥2007、2011和2014年人口普查区内距最近超市的平均距离图,识别可达性的时空动态变化,发现尽管超市可达性不断增加,但低收入地区的超市可达性无明显改善。与静态的可达性测度相比,动态视角能对快速城市化过程中的健康食品可达性与公平性提供更加深入的理解。

3 健康食品供给的社会均等化

近年来,越来越多的研究探讨健康食品供给与

社会经济水平间的关系,且主要集中在发达国家。4篇综述性的文章^[37-40]评述了美国健康食品店可达性的空间差异,研究发现在美国,相比于较富裕社区,低收入人群和少数民族聚集的社区人均超市数量较少且距最近食品店的距离更远,实证表明:美国低收入社区的居民人均超市拥有量为中高收入社区的75%^[41],贫困人口占比5%的社区相比于贫困人口占比17%的社区,其超市的可达性明显更好^[42]。Walke等^[40]评述道美国社区环境因素可能会抑制较贫困社区的居民做出健康饮食选择。

但其他发达国家(包括澳大利亚、加拿大和英国等)的研究并没有一致地确定不同社会经济地位的社区在超市等健康食品店可达性上的差异^[37]。澳大利亚昆士兰科技大学健康科学研究中心和加拿大阿尔伯塔大学健康促进研究中心的两项研究表明,不同社会经济地位的社区,食品店等购物基础设施无显著差异^[43-44]。对英国威尔士和英格兰北部社区营养环境的评估显示,贫困地区的居民进入超市的机会更少;而英国格拉斯哥的研究表明贫困地区反而有更好的超市可达性^[45]。这些结果进一步表明,在美国似乎是不平等的重要预测因素的健康食品可达性问题,在其他发达国家可能不那么明显。

中国等亚洲发展中国家在健康食品供给的社会均等化问题上关注较少。仅有少量学者针对中国食品环境的时空差异方面,对快速城市化进程中中国食品环境以及食品可达的社会均等化问题进行了初步探索^[46-47]。研究表明:在城市化进程较快的地区,超市、果蔬店等健康食品店可达性更好,而快餐店、便利店等非健康食品店暴露也更明显^[48-49]。杭州市实证研究表明中心城区食品店的平均密度为104个/km²,而郊区为29个/km²^[50]。另一深圳市实证研究发现:在不同的交通出行方式(如步行、自行车、公共交通、私家车)与不同的地理水平(如小区水平、街道水平)下测度的健康食品供给的不平等具有显著差异^[27]。

从健康食品供给的社会均等化问题的研究综述中可以发现,出现相互矛盾的结果可主要归结为以下3个原因:(1)当地食品环境特征随着文化、

地区和时期的不同而不同;(2)健康食品供给的社会均等化程度因探讨的健康食品种类的不同而存在不一致结论;(3)社会经济水平存在多层次特征,且不同层次社会经济因素之间存在嵌套结构,如一个社区的社会经济特征与更高层次如街道的社会经济特征之间的相互作用。

4 食品荒漠与居民健康

近年来,随着世界卫生组织以及各国公共卫生部门对于慢性病预防和控制工作的不断深入,居民健康问题的社会决定因素引起越来越多的关注^[51]。世界卫生组织报告显示,80%的慢性病死亡发生在低收入和中等收入国家^[52]。在国家内部,健康食品匮乏、社会经济水平低下地区的慢性疾病的患病率更高。疾病预防与公共健康领域基于各类疾病的患者描述性数据,如冠状动脉疾病、心脏骤停、II型糖尿病等相关研究发现,生活在食品荒漠地区与慢性疾病的高患病率显著相关^[53-55]。公共政策与社会学领域针对各类弱势群体,如老年人、儿童、妇女等的相关研究探究了弱势群体所处的食品环境、饮食习惯与肥胖发生率、慢性疾病患病率间的关系,发现食品荒漠对弱势群体的健康有显著的负面影响^[56-57]。除实证研究外,部分学者从理论机理角度对食品荒漠影响居民健康的作用机制进行阐述^[58]。食品荒漠地区由于缺乏健康和可负担的新鲜食物,从而对居民饮食行为习惯和社区饮食结构规律产生直接影响。当人们无法获取果蔬鲜肉等健康食物或长期暴露于非健康食品环境下而选择高盐、高糖、高脂等食品时,肥胖发生率、糖尿病和高血脂等营养相关慢性疾病的患病风险会大大增加。由此可见,食品荒漠作为居民健康结果的关键因素之一已达成共识。

在健康公平视域下,城市食品荒漠问题治理主要集中在政策规划设计和商品零售改进2个方面。城市规划对于居民健康的影响主要表现在3个方面:健身设施、社区互动和健康饮食^[59]。在健康饮食的背景下,通过土地用途管制及分区来影响健康食品店的位置及密度,通过建成环境干预来增

加当地健康食品的可达性、可获性和多样性,已被证明是影响健康饮食行为的可行策略^[60]。

除城市规划外,世界各国相应出台了与食品环境相关的政策,以期改善食品荒漠问题。例如,澳大利亚通过政府资助,重点监管和协助改善学校、医院和农村地区的健康食品环境;美国专门为低收入人群和儿童提供如食品券等一些营养援助服务^[61];美国政府和公共卫生组织还共同制定规则,管理食品市场和食品广告,引导儿童健康饮食^[4]。食品荒漠治理不能过度依赖社区自身发展,而应采取整体性措施,涉及到的公共部门、私营组织和邻里社区应统筹协作^[62]。从商品零售角度来看,在社区内开设或关闭一家健康食品店会促进或阻碍健康饮食^[3,63]。实证研究表明,健康食品的多样性和摄入量随着社区中超市或杂货店的增加而增加,健康食品店在社区居民生活中扮演着重要角色^[4,63]。一些学者认为利用地理信息系统协助零售商选址、在低收入社区发展移动产品分销系统,降低弱势群体交通成本,增加居民获得健康食品的机会,是解决食品荒漠问题的有效方案^[64-65]。在中国背景下,2016年发布的《“健康中国2030”规划纲要》提出大力发展新型健康食品产业和健康生活圈。然而,在中国的城市规划中,并没有具体的规定来指导土地利用监管和分区以解决食品荒漠问题。由于缺乏保护弱势群体的具体措施,在快速城市化的大都市地区,社会不平等将更加严重^[27,48-49]。在城市重建进程中,那些作为贫困人口主要来源的小型 and 低成本食品店将被取代,甚至被强制拆除。为保证中国健康食品供给,原农业部于1988年就提出了建设“菜篮子工程”,该工程从根本上扭转了中国健康食品供应长期短缺的局面,但尚存的健康食品供给的均等化问题以及城市内部的食物荒漠问题仍需相应政策与制度的支持。

5 结论

食品荒漠不仅是一个区域健康食品供需不匹配的问题,还是涉及健康公平的一系列社会问题。本文从食品荒漠及其相关概念引入,对文献中关于

健康食品、食品环境、食品荒漠的定义进行综述性解析,给出食品荒漠的四大特征,即缺乏价格合理的健康食品、个人获取能力受限、空间距离阻碍、与社会经济劣势密切相关。健康食品可达性作为食品荒漠形成的重要因素,测度方法的选择会影响食品荒漠的识别。从动态视角综合考虑食品环境特征、交通出行方式与成本、个人认知与人口需求,深入理解可达性动态变化机制已成为健康食品可达性测度方法研究的一大趋势。食品荒漠背后的健康食品供给均等化问题受到世界各国学者的广泛讨论,但健康食品店可达性在不同社会经济地位社区是否存在差异仍无一致结论。主要原因在于食品环境的地域性与健康食品种类带来的差异以及对社会经济水平的多层次嵌套关系的忽视。食品荒漠关系到居民健康,与肥胖发生率、糖尿病和高血脂等慢性疾病患病率密切相关,在老年人、儿童、妇女等弱势群体较多地区,食品荒漠对居民健康的负面影响得到广泛关注。对于解决食品荒漠问题,治理方案主要包括顶层政策规划和零售商品渠道改进两个方面,但在中国的实证研究相对较少。

国外对于食品荒漠的研究相对成熟,且已形成一定研究成果。而国内对于食品荒漠的关注较少,研究尚处于初期阶段。结合当前食品荒漠研究进展,提出以下3点展望:(1) 当前研究主要是针对某个特定区域的食物环境讨论食品荒漠问题,未来可以从多研究区域对比的角度,探究不同食物环境下的社会不平等与居民健康。(2) 食品荒漠问题受到公共健康、公共政策、社会学、地理学领域学者的关注,多学科交叉融合的方式对于食品荒漠问题的理解可能会更加深入。(3) 现有文献主要从政策罗列的角度定性讨论食品荒漠治理问题,对于相关政策的实际成效还需用定量方法进行研究。

参考文献(References)

- [1] Battersby J. Hungry cities: A critical review of urban food security research in sub-Saharan African cities[J]. *Geography Compass*, 2013, 7(7): 452-463.

- [2] Drewnowski A, Aggarwal A, Hurvitz P M, et al. Obesity and supermarket access: Proximity or price[J]. *American Journal of Public Health*, 2012, 102(8): 74–80.
- [3] Freire T, Rudkin S. Healthy food diversity and supermarket interventions: Evidence from the Seacroft Intervention Study[J]. *Food Policy*, 2019, 83: 125–138.
- [4] Story M, Kaphingst K M, Robinson-O B R, et al. Creating healthy food and eating environments: Policy and environmental approaches[J]. *Annual Review of Public Health*, 2008, 29(1): 253–272.
- [5] Sun Y, Li J, Jin, X, et al. Intra-urban excessive alcohol drinking: Geographic disparities, associated neighborhood characteristics and implications for healthy city planning [J]. *Sustainable Cities and Society*, 2019, 46: 101414.
- [6] Black C, Moon G, Baird J. Dietary inequalities: What is the evidence for the effect of the neighbourhood food environment[J]. *Health & Place*, 2014, 27: 229–242.
- [7] Smoyer-Tomic K E, Spence J C, Raine K D, et al. The association between neighborhood socioeconomic status and exposure to supermarkets and fast food outlets[J]. *Health and Place*, 2008, 14(4): 740–754.
- [8] Polsky J, Moineddin R, Dunn J, et al. Absolute and relative densities of fast-food versus other restaurants in relation to weight status: Does restaurant mix matter[J]. *Preventive Medicine*, 2016, 82: 28–34.
- [9] Cummins S, Macintyre S. "Food deserts"—Evidence and assumption in health policy making[J]. *The BMJ*, 2002, 325(7361): 436–438.
- [10] Hendrickson D, Smith C, Eikenberry N. Fruit and vegetable access in four low-income food deserts communities in Minnesota[J]. *Agriculture & Human Values*, 2006, 23(3): 371–383.
- [11] Gregory D. *The dictionary of human geography*[M]. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2009.
- [12] USDA ERS. Food access research atlas [EB/OL]. [2019-10-25]. <http://www.ers.usda.gov/data-products/food-access-research-atlas/go-to-the-atlas.aspx>.
- [13] Beaulac J, Kristjansson E, Cummins S. A systematic review of food deserts, 1966–2007[J]. *Preventing Chronic Disease*, 2009, 6(3): A105.
- [14] Wrigley N. *International encyclopedia of human geography*[M]. Amsterdam: Elsevier, 2009.
- [15] Cummins S. Neighbourhood food environment and diet: Time for improved conceptual models[J]. *Preventive Medicine*, 2007, 4(3): 196–197.
- [16] Hansen W G. How accessibility shapes land use[J]. *Journal of the American Institute of Planners*, 1959, 25(2): 73–76.
- [17] Dalvi M, Martin K M. The measurement of accessibility: Some preliminary results[J]. *Transportation*, 1976, 5(1): 17–42.
- [18] Larsen K, Gilliland J. Mapping the evolution of 'food deserts' in a Canadian city: Supermarket accessibility in London, Ontario, 1961–2005[J]. *International Journal of Health Geographics*, 2008, 7: 628–635.
- [19] Reilly W J. *Methods for the study of retail relationships* [M]. University of Texas, 1929.
- [20] Weibull J W. An axiomatic approach to the measurement of accessibility[J]. *Regional Science & Urban Economics*, 1976, 6(4): 357–379.
- [21] Geurs K T, Wee B V. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions[J]. *Journal of Transport Geography*, 2004, 12: 127–140.
- [22] Kc K, Corcoran J, Chhetri P. Measuring the spatial accessibility to fire stations using enhanced floating catchment method[J]. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2018, doi: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.11.010>.
- [23] Apparicio P, Cloutier M, Shearmur R. The case of Montreal's miss in food deserts: Evaluation of accessibility to food supermarkets[J]. *International Journal of Health Geographics*, 2007, 6: 4–13.
- [24] Wang H, Qiu F, Swallow B. Can community gardens and farmers' market relieve food desert problems? A study in Edmonton, Canada[J]. *Applied Geography*, 2014, 55: 127–137.
- [25] Kolak M, Bradley M, Block D R, et al. Urban foodscape trends: Disparities in healthy food access in Chicago, 2007–2014[J]. *Health and Place*, 2018, 52: 232–239.
- [26] Wang H, Tao L, Qiu F, et al. The role of socio-economic status and spatial effects on fresh food access: Two case studies in Canada[J]. *Applied Geography*, 2016, 67: 27–38.
- [27] Su S, Li Z, Xu M, et al. A geo-big data approach to intra-urban food deserts: Transit-varying accessibility, social inequalities, and implications for urban planning[J]. *Habitat International*, 2017, 64: 22–40.
- [28] Ver Ploeg M, Dutko P, Breneman V. Measuring food access and food deserts for policy purposes[J]. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 2015, 37(2): 205–225.
- [29] Social Compact, Inc. 2011 grocery gap analysis[EB/OL].

- (2011-07-29)[2019-10-25]. http://socialcompact.org/index.php/site/research/category/food_access.
- [30] Food Research and Action Center. A half-empty plate: fruit and vegetable affordability and access challenges in America, Washington DC[EB/OL]. (2011-12-19) [2019-12-01]. http://frac.org/pdf/half_empty_plate_dec2011.pdf.
- [31] Moore L V, Roux A V D, Brines S. Comparing perception-based and geographic information system (GIS)-based characterizations of the local food environment[J]. *Journal of Urban Health*, 2008, 85(2): 206-216.
- [32] Ghosh-Dastidar M, Hunter G, Collins R L, et al. Does opening a supermarket in a food desert change the food environment[J]. *Health and Place*, 2017, 46: 249-256.
- [33] Elbel B, Tamura K, McDermott Z, et al. Disparities in food access around homes and schools for New York City children[J]. *PLoS One*, 2019, 14(6): e0217341.
- [34] Jeong J, Liu C Y. Neighborhood diversity and food access in a changing urban spatial structure[J]. *City & Community*, 2019, doi: 10.1111/cico.12426.
- [35] Mui Y, Ballard E, Lopatin E, et al. A community-based system dynamics approach suggests solutions for improving healthy food access in a low-income urban environment[J]. *PLoS One*, 2019, 14(5): e0216985.
- [36] 何亚坤, 王璐, 艾廷华. 街道网络线性剖分模型支持下的食品可达性研究[J]. *地理与地理信息科学*, 2019, 35(1): 50-57.
- [37] Beaulac J, Kristjansson E, Cummins S. A systematic review of food deserts, 1966 to 2007[J]. *Preventing chronic disease*, 2009, 6(3): A105.
- [38] Jennifer L B, James M. Neighborhoods and obesity[J]. *Nutrition Reviews*, 2008, 66(1): 2-20.
- [39] Larson N I, Story M T, Nelson M C. Neighborhood environments: Disparities in access to healthy foods in the US[J]. *American Journal of Preventive Medicine*, 2009, 36(1): 74-81.
- [40] Walker R E, Keane C R, Burke J G. Disparities and access to healthy food in the United States: A review of food deserts literature[J]. *Health and Place*, 2010, 16(5): 876-884.
- [41] Powell L M, Slater S, Mirtcheva D, et al. Food store availability and neighborhood characteristics in the United States[J]. *Preventive Medicine*, 2007, 44(3): 189-195.
- [42] Zenk S N, Schulz A J, Israel B A, et al. Neighborhood racial composition, neighborhood poverty, and the spatial accessibility of supermarkets in metropolitan Detroit [J]. *American Journal of Public Health*, 2005, 95(4): 660-667.
- [43] Winkler E, Turrell G, Patterson C, et al. Does living in a disadvantaged Aramean fewer opportunities to purchase fresh fruit and vegetables in the area? Findings from the Brisbane food study[J]. *Health and Place*, 2006, 12(3): 306-319.
- [44] Smoyer-Tomic K E, Spence J C, Raine K D, et al. The association between neighborhood socioeconomic status and exposure to supermarkets and fast food outlets[J]. *Health and Place*, 2008, 14(4): 740-754.
- [45] Kawakami N, Winkleby M, Skog L, et al. Differences in neighborhood accessibility to health-related resources: a nationwide comparison between deprived and affluent neighborhoods in Sweden[J]. *Health and Place*, 2011, 17(1): 132-139.
- [46] 谢清心, 王辉, 丁彩翠, 等. 城市化背景下食物可获得性与居民膳食多样性分析[J]. *营养学报*, 2019, 41(1): 21-25.
- [47] 刘芳. 食物沙漠对城市住户食物保障不足的影响——以南京市为例[D]. 南京: 南京大学, 2019.
- [48] Hua J, Seto E, Li Y, et al. Development and evaluation of a food environment survey in three urban environments of Kunming, China[J]. *BMC Public Health*, 2014, 14(1): 235.
- [49] Wu Y, Xue H, Wang H, et al. The impact of urbanization on the community food environment in china[J]. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2017, 26(3): 504-513.
- [50] Maimaiti M, Ma X, Zhao X, et al. Multiplicity and complexity of food environment in China: Full-scale field census of food outlets in a typical district[J]. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2019, doi: 10.1038/s41430-019-0462-5.
- [51] Garg A, Jack B, Zuckerman B. Addressing the social determinants of health within the patient-centered medical home[J]. *The Journal of the American Medical Association*, 2013, 309(19): 2001-2002.
- [52] WHO. "预防慢性病: 一项至关重要的投资"概要[EB/OL]. [2019-10-26]. https://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/zh/index1.html.
- [53] Liese A D, Lamichhane A P, Garzia S C A, et al. Neighborhood characteristics, food deserts, rurality, and type 2 diabetes in youth: Findings from a case-control study [J]. *Health and Place*, 2018, 50: 81-88.
- [54] Kelli H, Kim J, Tahhan A, et al. Living in food deserts

- and adverse cardiovascular outcomes in patients with cardiovascular disease[J]. *Journal of the American Heart Association*, 2019, doi: 10.1161/JAHA.118.010694.
- [55] Mooney S, Lemaitre R, Siscovick D, et al. Neighborhood food environment, dietary fatty acid biomarkers, and cardiac arrest risk[J]. *Health and Place*, 2018, 53: 128–134.
- [56] Fitzpatrick K, Greenhalgh–Stanley N, Ploeg M. Food deserts and diet–related health outcomes of the elderly [J]. *Food Policy*, 2019, 87: 101747.
- [57] Pereira M, Nogueira H, Padez C. Association between childhood obesity and environmental characteristics: Testing a multidimensional environment index using census data[J]. *Applied Geography*, 2018, 92: 104–111.
- [58] Clary C, Matthews S, Kestens Y. Between exposure, access and use: Reconsidering foodscape influences on dietary behaviours[J]. *Health and Place*, 2017, 44: 1–7.
- [59] Kent J L, Thompson S. The three domains of urban planning for health and well–being[J]. *Journal of Planning Literature*, 2014, 29: 239–256.
- [60] Akpalu W, Christian A, Codjoe S. Food access and subjective welfare in a developing country[J]. *Journal of Behavioral & Experimental Economics*, 2018, 73: 34–39.
- [61] Allender S, Gleeson E, Crammond B, et al. Policy change to create supportive environments for physical activity and healthy eating: Which options are the most realistic for local government[J]. *Health Promotion International*, 2012, 27: 261–274.
- [62] Reisig V, Hobbiss A. Food deserts and how to tackle them: A study of one city’s approach[J]. *Health Education Journal*, 2000, 59(2): 137–149.
- [63] Glanz K, Yaroch A L. Strategies for increasing fruit and vegetable intake in grocery stores and communities: Policy, pricing, and environmental change[J]. *Preventive Medicine*, 2004, 39: 75–80.
- [64] Sadler C R. Integrating expert knowledge in a GIS to optimize siting decisions for small–scale healthy food retail interventions[J]. *International Journal of Health Geographics*, 2016, 15(1): 19.
- [65] Widener M J, Metcalf S S, Bar–Yam Y. Developing a Mobile produce distribution system for low–income urban residents in food deserts[J]. *Journal of Urban Health Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 2012, 89(5): 733–745.

A social justice perspective to urban food deserts: A review

SU Shiliang, HU Lirong, ZHANG Hui, WENG Min

School of Resource and Environmental Sciences, Wuhan University, Wuhan 430079, China

Abstract Food deserts are commonly defined as the socioeconomically disadvantaged areas lacking of or with restricted access to healthy foods. Understanding food deserts and their association with public health from the lens of social justice is of great theoretical and practical significance for healthy city planning and design. After summarizing the food desert conceptualizations, this paper proposes a conceptual framework for understanding food deserts and then reviews the relevant literature from three aspects: healthy food accessibility, socioeconomic inequalities in healthy foods provision, and health consequences of food deserts. Results show that (1) cross–regional comparative analysis is helpful for understanding food deserts with different socioeconomic contexts; (2) an interdisciplinary approach is essential for understanding food deserts; and (3) a quantitative method of related policy performance is critical for addressing food deserts.

Keywords food deserts; food environment; public health; healthy city ●



(责任编辑 卫夏雯)