

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20200701

· 问题研究 ·

北方牧区居民家庭食物消费结构与特征研究 *

王灵恩¹, 倪笑雯^{1,2}, 徐舒静³, 李云云^{1,2,4*},苏洪文³, 石磊³, 成升魁¹(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;
3. 呼伦贝尔学院, 内蒙古海拉尔 021008; 4. 宾夕法尼亚大学, 美国费城 19348)

摘要 [目的] 文章以内蒙古自治区呼伦贝尔市内鄂温克族自治旗、陈巴尔虎旗、新巴尔虎右旗为典型区域, 定量研究我国北方牧区居民家庭食物消费结构及特征, 以期丰富我国牧区的食物消费数据库、促进牧区居民食物消费转型升级。[方法] 采用分层抽样, 通过实地入户3d跟踪称重调研, 获取典型区域内204户居民家庭食物消费的一手数据, 结合中国居民膳食宝塔推荐值和传统农村(山东省)居民食物消费数据, 对牧区家庭食物消费结构进行分析。[结果] (1) 牧区居民家庭人均食物消费量为495.99g/(人·餐), 其中植物性食物消费量是动物性食物的2.4倍; 蔬菜消费占比最高(24.43%), 其次是面粉(18.39%)、奶类(12.62%)和肉类(11.39%); 粮食消费中50%以上为面粉消费, 肉类消费中60%以上为牛羊肉消费。(2) 不同区域和群体间消费差异明显。收入水平较高的家庭对非主食类食物(肉类、食用油、零食和酒水)的消费量更高, 而对薯类的消费量更低; 与少数民族相比, 饮食主要决定人为汉族的家庭人均食物消费量更低, 且对奶类、酒水的消费量明显更低。(3) 与中国居民平衡膳食宝塔推荐值相比, 呼伦贝尔牧区居民食物消费表现出高油多盐的特征, 同时对牛羊肉为主的肉类和谷薯类的消费偏高, 而对水产类、水果和奶类的消费明显不足; 与传统农村居民家庭食物消费相比, 牧区居民的蔬菜、大豆及坚果的消费量更低。[结论] 牧区居民食物消费有了主、副食兼用的趋势, 且仍能体现地域特色, 但饮食结构仍呈现单一化, 对牛羊肉等肉类消费过量情况尤为突出。

关键词 食物消费 消费结构与特征 居民家庭 定量测量 呼伦贝尔牧区**中图分类号:**F126.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-9121[2020]07001-13

0 引言

国以粮为本, 民以食为天。食物消费是衡量居民生活水平和健康状况的重要指标, 与一个区域的社会经济发展密切相关^[1]。当前, 我国的食物消费模式已逐渐从以植物性食物消费为主转变为动植物性食物消费并重^[1,2], 膳食质量稳步提高, 结构趋于多元化和优质化^[2,3]; 总体呈现粮谷类食物消费减少, 肉、禽、蛋、奶类等消费增加的特征^[3]。但由于我国地域辽阔, 受气候条件、生产方式等因素影响, 不同功能区居民的食物消费方式和结构存在显著差异^[4]。我国北方牧区居民受其特殊的地理位置、经济条件和历史文化等因素制约^[5], 相较于城市居民, 果蔬类食物摄入不足, 膳食营养结构不均衡^[6,7]; 相较于传统农区居民, 其食物消费以肉类、奶制品等副食为主, 结构不协调^[6,9]。当前, 我国正处于实现乡村振兴和全面建设小康社会的重要阶段, 同时也是合理引导食物生产、调整食物消费结构、进行居民营养干预的关

收稿日期: 2020-04-19

作者简介: 王灵恩(1987—), 男, 山东沂南人, 博士, 副研究员。研究方向: 可持续消费

※通讯作者: 李云云(1991—), 女, 安徽芜湖人, 博士生。研究方向: 资源消费及其环境效应。Email: liyy.17b@igsnrr.ac.cn

*资助项目: 国家青年科学基金项目“高原旅游目的地游客食物消费综合效应评价及其可持续模式研究”(41701620); 拉萨市科技局资助项目“面向乡村振兴的产业融合科技示范基地”(SCKJ004); 国家科学技术部资助项目“第二次青藏高原综合科学考察研究”(2019QZKK1002); 中国科学院“博士研究生国际合作培养计划”综合项目

键时期^[1]。现有关于牧区居民食物消费结构及营养状况的调查数据相当缺乏，而传统的自我评估方法，如“记账式”调查和问卷调查所获取的数据，存在无法判断所报告数据是否反映了实际情况的局限性^[10,11]。因此，抽选典型地区开展实地入户跟踪调研，通过目前普遍认为最精确的“称重式”调查方法进行定量测量^[11]，获取牧区居民家庭食物消费的具体数据，对于准确评估当前我国牧区居民家庭的食物消费结构与特征、缩小区域性食物消费与营养发展差距，以及完善我国居民食物消费数据库具有重要的科学意义。

畜牧业为主的生产方式决定了牧区居民饮食结构具有单一性和季节性的特征^[5,29]，通常冬季以“红食”（肉及肉制品）为主、夏季以“白食”（乳及乳制品）为主。然而，这种不均衡的饮食结构往往会给牧区居民带来一系列的营养健康问题。一方面，对牛、羊肉为主的高热量食物的过量摄入使其易患高血压、糖尿病、心脑血管病等慢性病；另一方面，蔬菜和水果类食物的摄入不足易导致身体机能产生如营养不良、厌食等不良症状^[12]。因此，在充分考虑各民族生活习俗的情况下，促进牧区居民食物消费加快转型升级、改善牧民营养健康状况是实现我国食物消费可持续和区域与民族和谐的重要举措。

基于此背景，文章以内蒙古自治区呼伦贝尔市为研究区，通过跟踪称重调研，获取牧区居民家庭食物消费的一手数据，以深入剖析以畜牧业为主的我国北方牧区居民家庭的食物消费特征，并尝试分析比较不同功能区居民食物消费结构的异同。以期丰富我国不同功能区居民食物消费数据库，并为提高我国居民食物消费研究和预测数据的准确性提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 研究区概况

呼伦贝尔市位于内蒙古自治区东北部，被誉为“中国北方游牧民族的摇篮”。全市总面积 25.28 万 km²，2018 年全市常住人口 253.01 万人，地区生产总值（1 252.9 亿元）占全国 GDP 比重的 0.14%^[13]。呼伦贝尔毗邻俄蒙，是“一带一路”和欧亚大陆桥的重要枢纽^[14]，是我国优质的天然牧场和重要的畜牧业生产基地，拥有天然草场 840 万 hm²（1.26 亿亩），占全市土地面积的 33.2%^[15]。畜牧业作为北方牧区居民赖以生存的支柱产业，对牧民的食物消费结构和饮食状况具有重要影响^[16]。呼伦贝尔的畜牧业综合生产能力逐年稳步提升，2018 年畜牧业产值占总产值的 32.3%^[17]。

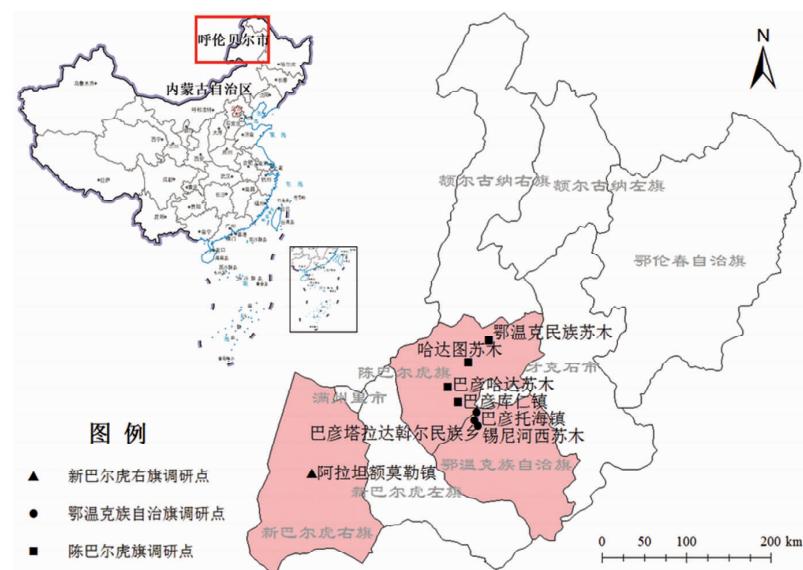


图 1 研究区与调研村空间分布

注：地图审图号 GS20191697 号

1.2 数据来源

该研究数据来源于一手称重调研及问卷访谈。样本获取采用分层抽样方法:依据呼伦贝尔各旗县的产业结构及经济状况,选择鄂温克族自治旗、陈巴尔虎旗、新巴尔虎右旗3个牧业旗的8个乡镇/苏木(鄂温克族自治旗4个,陈巴尔虎旗3个,新巴尔虎右旗1个),每个乡镇/苏木根据牧区居民家庭的经济状况和结构抽取具体调研户,共210户。调研工作开展于2019年4月3日—4月28日,有效样本204户,有效率高达97%。

食物消费量数据利用精度为5g的统一标准电子秤直接称重(正餐消费)和24h膳食回顾法(正餐外消费)获取,共跟踪3d(2个工作日和1个周末)9餐。受访家庭基本信息(人口规模、收入水平和民族)及其他食物消费信息(饮食决定人)通过问卷访谈方式获取。

1.3 研究方法

根据国家统计局关于食物消费量统计分类,结合研究区居民食物消费特点,该研究将食物分为植物性食物和动物性食物,涉及食物类型共17个大类44个小类(表1)。其中,食用油记为植物性食物,所有食物消费量均转化为生食重量。食物消费总量(正餐消费量和非正餐消费量)和人均食物消费量的具体计算方法详见[18]。

2 结果

2.1 样本概况

受访的家庭人口在1~7人,其中2人家庭占比最高(57.84%),其次是3人和4人(图2a)。近六成家庭(116户)的人均年收入在1~5万元,收入在1万元以下与5~10万元的家庭分别占比26.47%和12.25%,而大于10万的家庭仅有9户,不足5%(图2b)。饮食主要决定人为蒙古族的家庭占比最多(52.94%),共108户,汉族的家庭共49户,其他少数民族47户(图c)。

2.2 居民家庭食物消费总体特征

牧区居民家庭食物消费中植物性食物的消费占据主体地位,是动物性食物消费总量的2.3倍。3d居民家庭食物消费总量为8 422.13g,植物性食物消费占比近70%(图3a);人均食物消费量为495.99g/(人·餐),植物性食物消费量[349.46g/(人·餐)]是动物性食物消费量[146.53g/(人·餐)]的2.4倍(图3b)。

牧区居民家庭食物消费中粮食消费以面粉和大米为主;副食消费中蔬菜、肉类和奶类占据主要地位。在食物消费总量上,蔬菜的消费占比最高,达24.06%,其次是面粉(18.57%)、肉类(13.23%)、奶类(12.38%)和大米(11.27%),杂粮、零食、茶叶和玉米及玉米面的消费均不足1%(图4a)。人均消费量与食物消费总量的结构比例分布类似,不同之处是奶类的人均消费量略高于肉类(图4b)。

植物性食物人均消费方面,蔬菜、面粉和大米占据主要地位,而杂粮、薯类、零食、茶叶和玉米及玉米面的消费总量之和仅3%(表2、图4)。粮食消费总量中,面粉占56.25%,达91.20g/(人·餐),大米(34.13%)其次,而豆类、杂粮、薯类和玉米及玉米面的消费总量不足粮食消费的一成(9.62%);调味品消费中,酱油、食盐和醋占总量的八成左右,果酱/黄油(7.49%)与糖(3.69%)的消费总量占

表1 食物种类界定

| 食物分类 | | 食物种类 |
|-----------|--------|--------------------------------------------------|
| 植物性 食物 | 面粉 | 面粉(馒头、面包、面条、水饺、包子) |
| | 大米 | 大米 |
| | 玉米及玉米面 | 玉米及玉米面 |
| | 薯类 | 薯类 |
| | 豆类 | 绿豆、红豆、大豆 |
| | 杂粮 | 小米、其他杂粮 |
| | 蔬菜 | 蔬菜 |
| | 水果 | 水果 |
| | 食用油 | 食用油 |
| | 酒水 | 白酒、啤酒、红酒、其他酒水 |
| 动物性 食物 | 茶叶 | 茶叶 |
| | 调味品 | 食盐、酱油、醋、鸡精、料酒、花椒、味精、香油、耗油、咸菜、糖、十三香、酱、果酱/黄油、其他调味品 |
| | 零食 | 坚果、干果、其他零食 |
| | 肉类 | 猪肉、牛肉、羊肉、禽肉 |
| | 蛋类 | 蛋类 |
| | 水产类 | 水产类 |
| | 奶类 | 奶粉、鲜/酸奶、奶制品 |

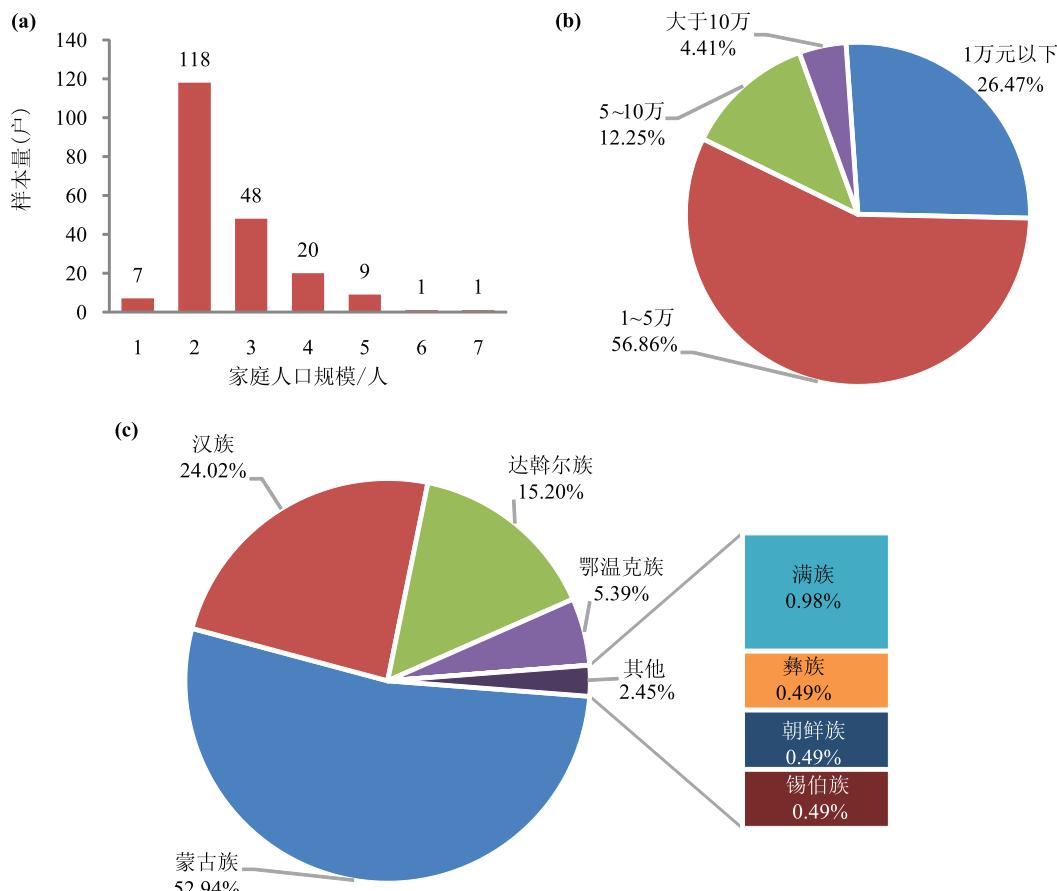


图 2 调研户情况分布

(a) 家庭人口规模; (b) 人均收入状况; (c) 饮食主要决定人的民族分布

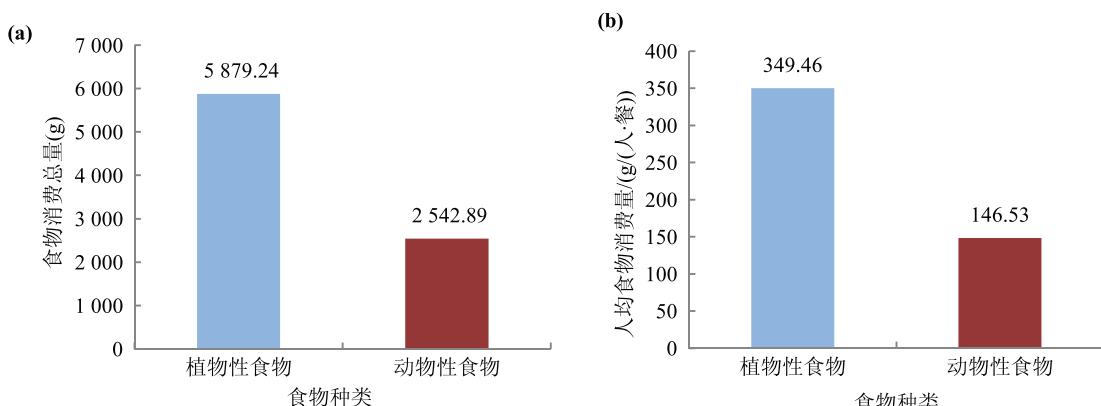


图 3 不同类别食物消费量分布

比一成多（表2、图5）。

动物性食物人均消费方面，奶类（42.72%）和肉类（40.39%）的消费占比超过80%。其中奶类消费中以鲜/酸奶消费为主（96.33%），消费量达59.89g/（人·餐）；肉类消费中羊肉（36.86%）和牛肉（24.58%）是主要的消费种类，占比六成以上，消费量分别达20.54g/（人·餐）和15.19g/（人·餐）。蛋类消费占动物性食物的10.17%，达15.95g/（人·餐）（表2、图5）。

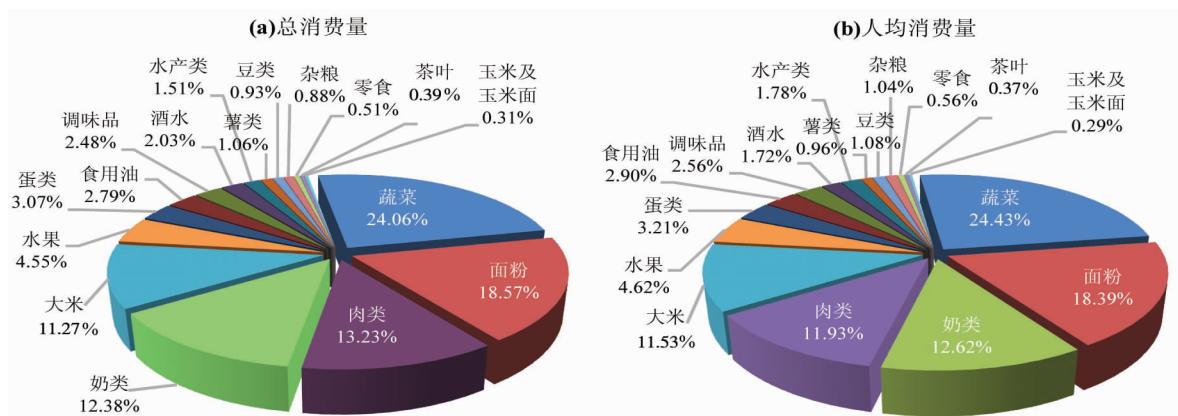


图4 各类食物消费量占所有食物消费量比例

表2 居民家庭食物消费总量和人均消费量

| 食物分类 | 食物种类 | 总消费量/g | 人均消费量/(g/(人·餐)) |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 植物性食物 | 粮食 | 面粉 面粉 1 563.77 大米 大米 948.77 玉米及玉米面 玉米及玉米面 25.98 薯类 薯类 89.13 豆类 绿豆 2.27 红豆 1.67 大豆 74.17 小米 53.70 其他杂粮 20.47 | 91.20 57.18 1.45 4.74 0.17 0.12 5.09 3.82 1.33 |
| | 其他植物性食物 | 蔬菜 蔬菜 2 026.02 水果 水果 382.82 食用油 食用油 235.13 酒水 白酒 14.10 啤酒 135.69 红酒 0.00 其他酒水 21.10 | 121.16 22.93 14.39 0.67 6.57 0.00 1.31 |
| | 调味品 | 茶叶 茶叶 33.23 食盐 57.69 酱油 65.07 醋 40.81 鸡精 0.84 料酒 1.40 花椒 2.07 味精 3.14 香油 4.16 耗油 0.78 咸菜 2.55 糖 7.71 十三香 0.84 酱 1.99 果酱/黄油 15.62 其他调味品 3.98 | 1.81 3.55 3.90 2.60 0.05 0.07 0.13 0.20 0.18 0.05 0.14 0.45 0.06 0.07 0.99 0.27 |
| | 零食 | 坚果 坚果 12.76 干果 干果 2.30 其他零食 其他零食 27.52 | 0.79 0.17 1.84 |
| 动物性食物 | 肉类 | 肉类 肉类 253.03 牛肉 273.98 羊肉 410.82 禽肉 176.83 | 13.80 15.19 20.54 9.65 |
| | 其他动物性食物 | 蛋类 蛋类 258.51 水产类 水产类 127.38 奶类 奶粉 15.10 鲜/酸奶 1 004.03 奶制品 奶制品 23.21 | 15.95 8.81 1.07 59.89 1.64 |

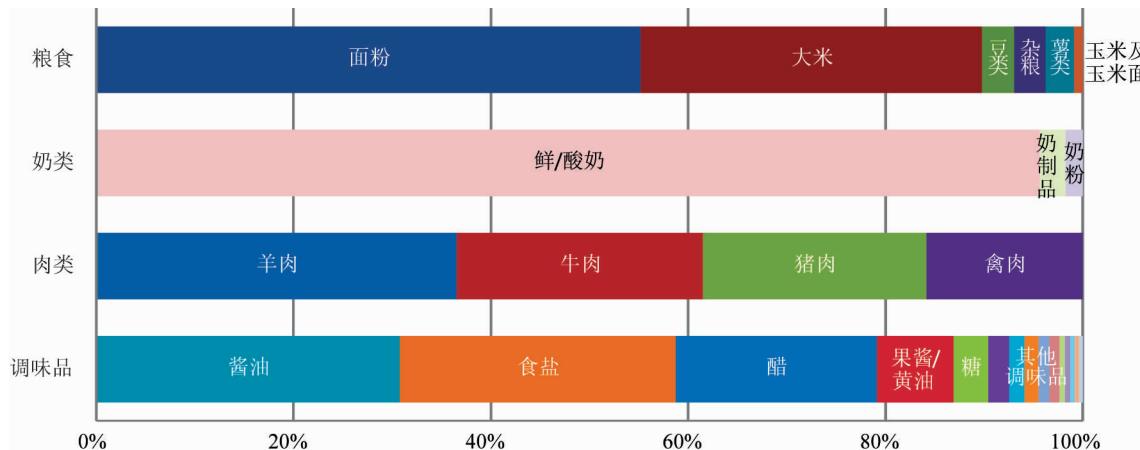


图 5 不同种类食物消费量占家庭各类食物消费总量比例

2.3 居民家庭食物消费结构差异

2.3.1 不同地区

城市化水平较高的地区在食物消费总量上总体高于城市化水平较低的地区。3个牧业旗中，城市化水平及GDP较高的鄂温克族自治旗以525.91g/(人·餐)的人均食物消费量高于其余两旗，分别是陈巴尔虎旗[489.68g/(人·餐)]和新巴尔虎右旗[470.73g/(人·餐)]的1.07倍和1.12倍。且总体上城市化水平较高的地区对蔬菜需求更少、对粮食及奶类的消费量更高(表3)。

植物性食物消费方面，蔬菜的消费量最高，3个地区的人均消费量均在110g/(人·餐)以上。以面粉为主的粮食是主要消费食物种类，鄂温克族自治旗的人均消费量最高，为177.59g/(人·餐)，陈巴尔虎旗和新巴尔虎右旗依次为161.81g/(人·餐)和155.42g/(人·餐)。对大米的消费仅次于蔬菜和面粉，3个地区的消费量相差不大，都在57g/(人·餐)左右。对于其他粮食——薯类、豆类、杂粮和玉米及玉米面，3个地区的人均消费量均不足8g。对于水果的消费，新巴尔虎旗[33.2g/(人·餐)]和鄂温克族自治旗[25.39g/(人·餐)]相对较高，是陈巴尔虎旗[10.43g/(人·餐)]的2~3倍。在调味品消费上，陈巴尔虎旗消费量略少于鄂温克族自治旗及新巴尔虎右旗；食用油消费上，地区间消费量差异不大。3个地区对茶叶和零食的消费量均较少(表3、图6)。

动物性食物消费方面，3个牧业旗对奶类和肉类的消费量远高于其他食物。奶类消费在地区间差异较大，由鄂温克族自治旗向陈巴尔虎旗及新巴尔虎旗递减，鄂温克族自治旗消费量[92.18g/(人·餐)]是新巴尔虎旗[38.34g/(人·餐)]的2.4倍；肉类消费中，陈巴尔虎旗地区最高，达72.40g/(人·餐)，新巴尔虎旗最少；蛋类的消费量仅次于奶类和肉类；3个地区而对水产类的消费量均较低，但地区间差别较大，陈巴尔虎旗地区消费量仅4.48g/(人·餐)，明显要低于鄂温克族自治旗[10.59g/(人·餐)]。

表 3 不同地区牧区居民家庭食物人均消费量比较

| 食物种类 | 鄂温克族自治旗 | 陈巴尔虎旗 | 新巴尔虎右旗 |
|--------|---------|--------|--------|
| 蔬菜 | 114.27 | 123.00 | 126.56 |
| 面粉 | 104.78 | 81.88 | 86.38 |
| 奶类 | 92.18 | 55.67 | 38.34 |
| 肉类 | 59.20 | 72.40 | 45.53 |
| 大米 | 56.82 | 58.49 | 56.22 |
| 水果 | 25.39 | 10.43 | 33.20 |
| 调味品 | 14.22 | 9.75 | 14.15 |
| 蛋类 | 13.93 | 16.57 | 17.44 |
| 食用油 | 11.63 | 15.64 | 16.04 |
| 水产类 | 10.59 | 4.48 | 11.38 |
| 薯类 | 6.16 | 7.21 | 0.69 |
| 杂粮 | 4.46 | 6.02 | 5.00 |
| 豆类 | 3.90 | 6.38 | 5.91 |
| 酒水 | 3.25 | 17.41 | 5.06 |
| 茶叶 | 2.17 | 1.79 | 1.47 |
| 零食 | 1.49 | 0.74 | 6.32 |
| 玉米及玉米面 | 1.47 | 1.81 | 1.04 |
| 粮食 | 177.59 | 161.81 | 155.24 |
| 所有食物 | 525.91 | 489.68 | 470.73 |

餐) 和新巴尔虎右旗 [11.38g/(人·餐)] (表3、图6)。

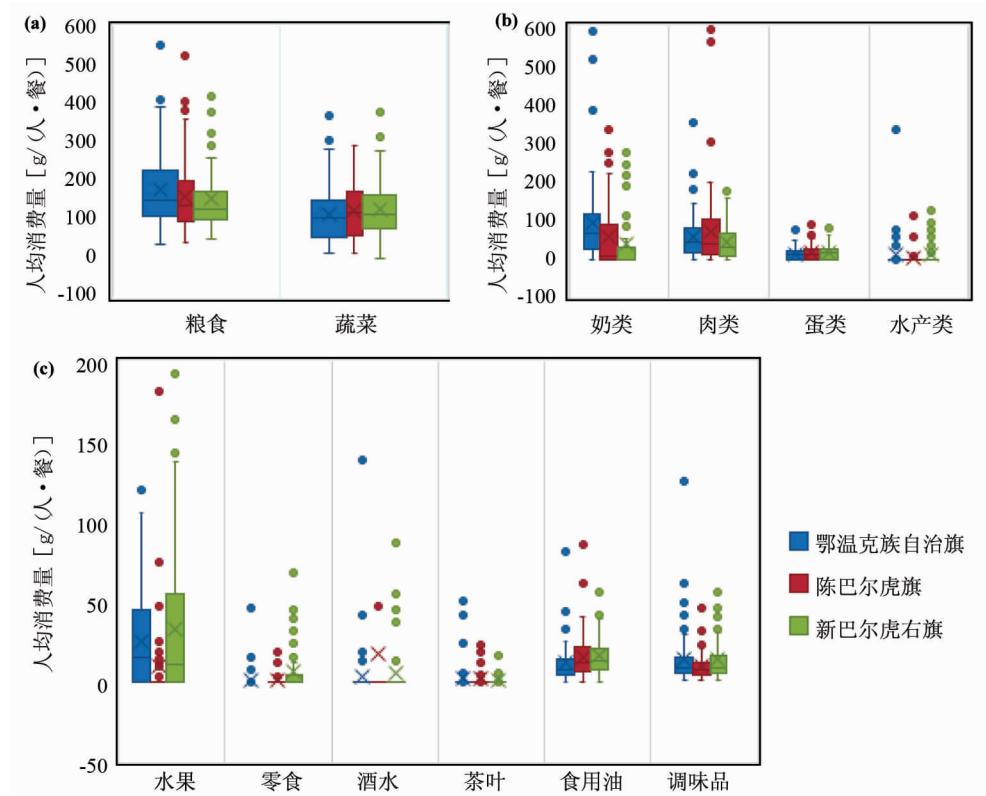


图6 不同地区植物性食物消费和动物食物消费比较

植物性食物人均消费量整体分布呈现以下特征: (1) 粮食消费量方面, 3个地区分布总体右偏, 粮食消费量多集中于较大值区域, 且新巴尔虎右旗较陈巴尔虎旗和鄂温克族自治旗更集中(图6a); (2) 对于蔬菜的消费, 3地集中度差别不大, 均呈右偏分布(图6a); (3) 3个地区的水果消费量差异明显, 新巴尔虎右旗水果消费量最为分散, 与鄂温克族自治旗分布均明显右偏, 而陈巴尔虎旗居民水果消费较少(图6c); (4) 3个地区食用油和调味品的消费分布总体右偏(图6c); (5) 3个地区对酒水、茶叶和零食的消费均很少且差距不大, 无明显分布特征(图6c)。另外, 酒水消费量中, 剔除了一异常值1 136g, 以减少其对整体消费分布的影响。该异常值出现是因为调研户中家里来了客人, 共消费25kg啤酒。

动物性食物人均消费量分布呈现以下特征: (1) 奶类消费量中, 新巴尔虎右旗较为集中, 陈巴尔虎旗和鄂温克族自治旗分布较为分散(图6b); (2) 肉类消费量中, 鄂温克族自治旗分布最为集中, 其次是新巴尔虎右旗和陈巴尔虎旗(图6b); (3) 不同地区牧民蛋类消费差异不大, 水产品消费较少, 无明显分布特征(图6b)。

2.3.2 不同收入水平

收入水平较高的家庭对肉类、大米、食用油、零食、酒水和所有食物的人均消费量更高, 对薯类的消费更少(图7、表4)。人均收入大于10万的家庭所有食物人均消费量最高, 达594.37g/(人·餐), 收入为5~10万和1~5万元的家庭其次, 而收入不足1万的家庭所有食物人均仅消费378.27g/(人·餐), 不足收入大于10万家庭的2/3(表4)。

就植物性食物消费而言, 随着家庭收入增加, 粮食和蔬菜的消费量总体上随之递增, 当收入达到一定程度后(5~10万元), 消费量又呈减少的趋势(图7a、表4)。调味品消费方面, 总体随家庭收入的提高略有增加; 对于食用油的消费, 随收入增加呈现递增趋势, 从1万元以下的13.16g/(人·餐)逐步增加

至 10 万元以上的 $15.87\text{g}/(\text{人}\cdot\text{餐})$ (图 7c、表 4)。水果消费量随着收入的提高波动增加, 总体差异较大, 家庭收入在 10 万元以上的家庭水果人均消费量是收入在 1 万元以下家庭的近 4 倍 (图 7c、表 4)。酒水消费在收入水平上的差异尤为明显, 收入较高的家庭对酒水的消费明显高于收入较低的家庭, 如收入大于 10 万的家庭达 $126.26\text{g}/(\text{人}\cdot\text{餐})$, 是收入不足 1 万元家庭的 126 倍 (图 7c、表 4)。

在动物性食物消费方面, 家庭收入越高, 居民对肉类和奶类的消费量越高。肉类消费随着家庭收入的提高明显增加, 收入大于 10 万的家庭肉类消费是收入小于 1 万家庭的 3 倍多; 在一定范围内, 蛋类和奶类消费量随着收入增加而增加, 到达一定程度后减少, 收入 $5\sim10$ 万元的家庭消费量均最高 (图 7b、表 4)。不同收入水平下的水产类消费量差异不明显, 收入不足 1 万元的家庭消费量最多, 为 $12.96\text{g}/(\text{人}\cdot\text{餐})$, 其次是收入大于 10 万元的家庭, 达 $10.63\text{g}/(\text{人}\cdot\text{餐})$ (图 7b、表 4)。

表 4 不同经济水平下 (家庭人均年收入) 牧区居民家庭人均食物消费量比较 g/ (人·餐)

| 食物种类 | 小于 1 万 | 1~5 万 | 5~10 万 | 大于 10 万 |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| 蔬菜 | 92.62 | 131.31 | 138.87 | 112.34 |
| 面粉 | 82.47 | 91.12 | 126.70 | 45.96 |
| 奶类 | 50.44 | 62.87 | 92.12 | 49.89 |
| 大米 | 43.94 | 62.45 | 62.04 | 55.25 |
| 肉类 | 29.86 | 67.92 | 67.95 | 98.09 |
| 食用油 | 13.16 | 14.57 | 15.71 | 15.87 |
| 水产类 | 12.69 | 8.68 | 0.36 | 10.63 |
| 水果 | 10.36 | 29.20 | 15.86 | 37.18 |
| 调味品 | 10.28 | 14.13 | 9.90 | 16.90 |
| 薯类 | 9.48 | 3.32 | 2.13 | 1.88 |
| 蛋类 | 9.41 | 18.63 | 20.77 | 7.10 |
| 豆类 | 4.94 | 5.49 | 6.20 | 4.27 |
| 杂粮 | 4.26 | 4.98 | 7.49 | 6.32 |
| 零食 | 2.14 | 2.77 | 3.46 | 5.40 |
| 酒水 | 1.11 | 4.32 | 1.89 | 126.26 |
| 玉米及玉米面 | 0.70 | 1.94 | 1.24 | 0.17 |
| 茶叶 | 0.42 | 1.90 | 4.79 | 0.85 |
| 粮食 | 145.78 | 169.30 | 205.80 | 113.85 |
| 所有食物 | 378.27 | 525.60 | 577.48 | 594.37 |

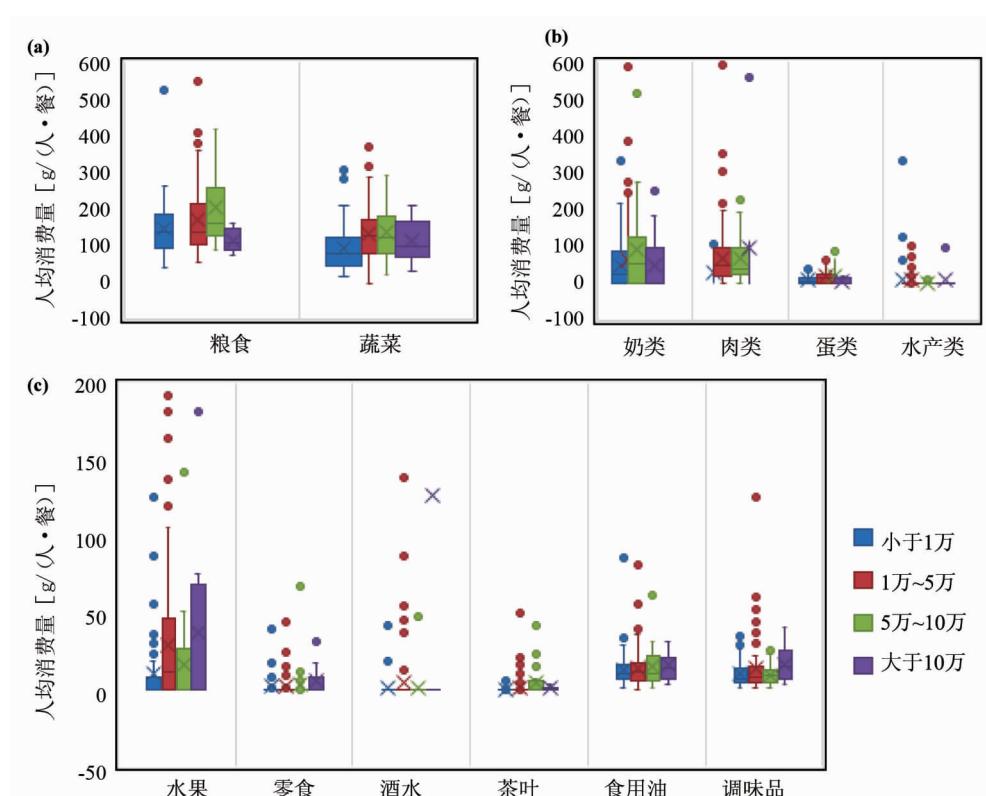


图 7 不同经济水平下植物性食物消费和动物食物消费比较

2.3.3 不同民族饮食主要决定人

牧区居民家庭饮食主要决定人的民族对家庭食物消费结构产生影响。所有食物的人均消费量由饮食主要决定人为其他少数民族、蒙古族和汉族依次递减,其他少数民族所有食物消费量为547.28g/(人·餐),其次是蒙古族497.17g/(人·餐)和汉族444.22g/(人·餐)(表5)。

植物性食物消费方面,饮食主要决定人为少数民族的家庭粮食(尤其是面粉、大米和杂粮)、酒水和茶叶的消费量更高,而对薯类的消费则明显更少。饮食主要决定人为蒙古族的家庭对粮食的消费量高于汉族及其他少数民族,达到169.96g/(人·餐),其中大米消费为汉族家庭的1.6倍;饮食决定人为汉族的家庭对薯类的消费明显高于蒙古族及其他少数民族,是其他少数民族的5.5倍(图8a、表5);在酒水消费上,饮食决定人为其他少数民族的家庭

消费量高达29.85g/(人·餐),蒙古族为2.51g/(人·餐),而汉族的消费量仅为其他少数民族的5%(图8c、表5);在茶叶消费上,饮食决定人为蒙古族的家庭消费量最高,为2.53g/(人·餐),约为汉族的3倍多(图8c、表5);饮食主要决定人的民族对其他植物性食物的消费影响不明显(图8c、表5)。

表5 不同民族饮食主要决定人下牧区居民家庭人均食物

消费量比较 g/(人·餐)

| 食物种类 | 汉族 | 蒙古族 | 其他少数民族 |
|--------|--------|--------|--------|
| 蔬菜 | 121.66 | 117.23 | 129.65 |
| 面粉 | 88.41 | 91.42 | 93.58 |
| 肉类 | 60.35 | 58.11 | 60.41 |
| 大米 | 46.54 | 63.20 | 54.46 |
| 奶类 | 33.43 | 67.98 | 80.61 |
| 水果 | 22.22 | 20.69 | 28.84 |
| 蛋类 | 15.74 | 16.67 | 14.49 |
| 食用油 | 15.01 | 14.33 | 13.90 |
| 调味品 | 11.75 | 13.10 | 12.83 |
| 薯类 | 10.37 | 3.42 | 1.91 |
| 豆类 | 5.23 | 5.98 | 4.15 |
| 杂粮 | 4.50 | 5.24 | 5.66 |
| 水产类 | 4.16 | 10.19 | 10.49 |
| 酒水 | 1.45 | 2.51 | 29.85 |
| 玉米及玉米面 | 1.37 | 0.70 | 3.25 |
| 零食 | 1.24 | 3.88 | 1.97 |
| 茶叶 | 0.79 | 2.53 | 1.24 |
| 粮食 | 156.42 | 169.96 | 163.00 |
| 所有食物 | 444.22 | 497.17 | 547.28 |

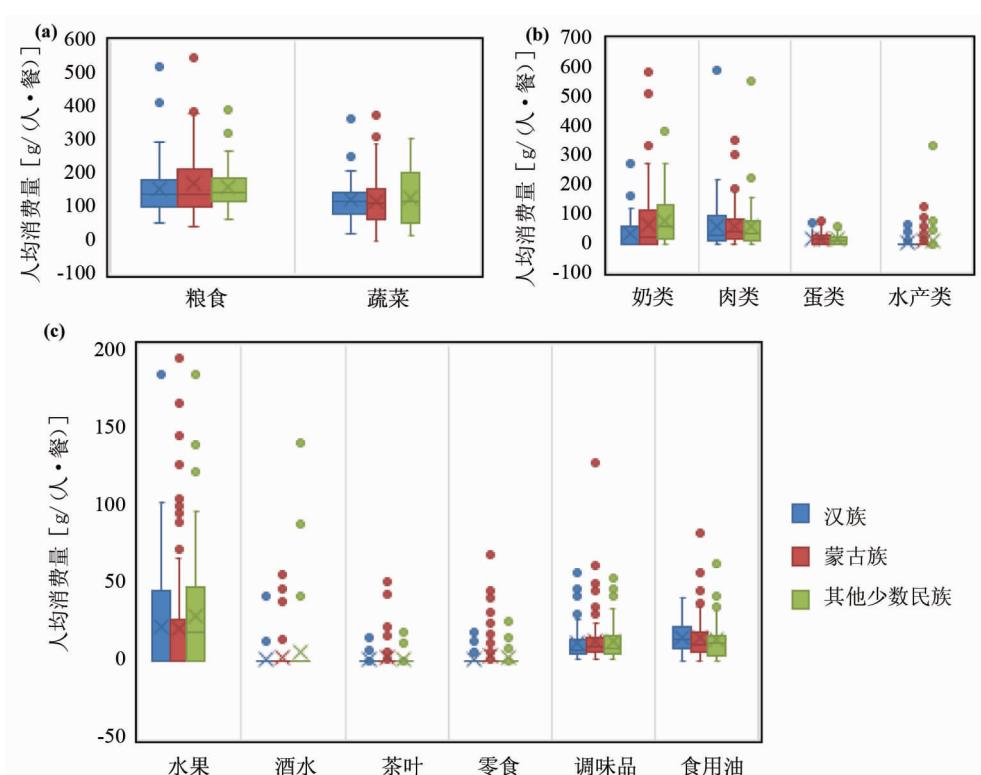


图8 不同民族饮食主要决定人下植物性食物消费和动物食物消费比较

动物性食物消费方面，饮食主要决定人为少数民族的家庭对奶类和水产类的消费明显更高。奶类消费中，饮食决定人为其他少数民族的家庭消费量最高，达 80.61g/（人·餐），其次是蒙古族 67.98g/（人·餐），汉族仅 33.43g/（人·餐），不到其他少数民族的 1/2（图 8b、表 5）；在水产类消费方面，饮食决定人为汉族的家庭消费量明显低于蒙古族和其他少数民族，仅 4.16g/（人·餐），不到其他少数民族的 1/2（图 8b、表 5）；饮食主要决定人的民族对肉类和蛋类的消费量影响不明显。

3 结论与讨论

该研究通过定量称重的方法获得典型牧区居民家庭食物消费的一手数据，与传统的自我评估方法（通过回忆）获得的食物消费数据相比，更为精确地反映了当前牧区居民家庭食物消费水平与结构，弥补当前我国对于牧区居民食物消费研究的不足，以此丰富我国不同功能区居民食物消费数据库，并为提高我国食物消费研究基础数据的准确性奠定基础。研究结果如下。

（1）呼伦贝尔牧区居民家庭食物消费的膳食多样性较低，食物消费结构单一，主食（大米和面粉）与副食（蔬菜、肉类和奶类）并重，其他食物消费占比较少。蔬菜在各类食物消费中占比最高，粮食消费中面粉和大米消费相当，肉类消费以牛羊肉为主，奶类消费中主要为鲜奶消费。植物性食物的消费量是动物性食物消费量的 2.3 倍，相较于我国传统农区山东省农村居民食物消费结构中“植物性食物的消费量超过动物性食物消费量的 7 倍”^[18] 的结果，虽然蔬菜和粮食为主导的植物性食物仍在牧区占据一定比重，但牧区居民对肉类的消费比例远远大于普通农村居民。

（2）食物消费结构在不同地区间差异明显。城市化水平较高的鄂温克族自治旗地区在所有食物总量消费上高于其他地区，并在粮食和奶类的消费量上较高，而对蔬菜、酒水、食用油的消费量较低。城市化水平高的地区更注重膳食营养摄入，故城市化水平从很大程度上决定了食物消费能力和习惯，是影响牧区居民食物消费结构的重要因素^[19]。

（3）收入水平不同的家庭间食物消费量存在差异。收入水平较高的家庭对所有食物的消费量均较高，特别是对肉类、食用油、奶类、水果、零食和酒水这些较为“奢侈”的食物消费量明显高于经济水平低的家庭。受呼伦贝尔牧区特殊的生产方式与少数民族历史文化的影响，地区饮食结构保留有强烈的民族特性。调研中也发现，呼伦贝尔牧区居民对于肉类和酒水格外喜好，且热情好客。故随着家庭收入的提高，居民对肉类和酒水的消费量也有所增加；居民也一定程度上增加了水果和杂粮的消费，有意识地改善家庭的饮食结构。

（4）家庭饮食主要决定人的民族对家庭饮食结构产生影响。饮食决定人为少数民族的家庭在粮食（尤其是面粉、大米和杂粮）、酒水、茶叶、奶类和水产类的消费明显更高。受历史文化、民族信仰等因素的影响，少数民族居民饮茶、饮酒、饮奶的方式及场合多种多样^[20]，对酒水、茶水和奶类的消费远高于汉族居民。同时，由于改革开放以来的对民族自治区的政策措施，当地居民的生活水平显著提高，少数民族传统饮食也发生巨大改变，粮食在少数民族家庭中的地位日渐凸显；对于杂粮和水产类的消费需求均有一定增长，饮食结构逐渐与汉族居民趋同，并呈现多样化的趋势^[5,7,20,21]。

将此次基于入户称重调研得到的牧区居民家庭食物消费数据与中国营养学会提出的中国居民平衡膳食宝塔建议的食物摄入量数据^[26]和我国传统农区山东省^①农村居民家庭食物消费数据^[18]比较发现（表 6）。

（1）牧区居民对肉类的消费过量，且以牛羊肉为主。肉类的人均消费量达 177.54g/（d·人），高于推荐摄入量的 2~4 倍、山东农村居民消费量的 2 倍。肉类消费中 60% 以上为牛羊肉的消费，这一方面与牧区以畜牧业为主的生产方式和饮食习惯直接相关^[5,7]，另一方面，经济水平的提高更增加了牧区居民对

^① 选择山东省进行比较主要是因为该地区是我国华北平原的粮食主产区，区域内农村居民的饮食结构一定程度上具有典型的农村特征；同时，该研究区的食物消费数据的获取与核算方法与该研究一致。典型农村居民的食物消费与本研究典型牧区居民的食物消费比较具有一定的代表性，可反映不同功能区农村居民的饮食结构差异。

较高价格的牛羊肉的消费倾向^[22]。呼伦贝尔牧区居民对牛羊肉消费过量的饮食结构特征也导致该区域居民高血压患病率高于多数国内其他地区^[23]。

(2) 牧区居民对奶类消费仍不足。虽然牧区居民对奶类的消费量高达山东省农村地区的30倍,但仍不到平衡膳食宝塔每日推荐值的2/3。一方面,奶类消费具有季节性:由于家养的母牛通常12月开始产崽,牧区居民奶类消费便从当月开始增加^[29];另一方面,这可能与连续3年干旱影响畜牧业发展引起奶类食品供应不足有关:2018年呼伦贝尔市牛奶产量55.87万t,相比2017年下降27.9%^[13]。尽管如此,牧区的生产方式和生活习惯决定了当地居民对奶类食物,特别是鲜奶的获取更易于普通农村地区,故奶类消费量仍高于山东农村居民,甚至高于城市居民^[24]。

(3) 牧区居民的油盐消费量偏高。地区整体口味偏油、偏咸的饮食习惯存在一定的营养健康隐患,容易引发如高血压、“三高”等一系列心血管疾病^[1,3]。

(4) 牧区居民对水产类的每日消费量明显不足,对蛋类的消费量符合膳食宝塔推荐值。呼伦贝尔地区与沿海地区相比,对水产类食物的获取相对不足,在一定程度上引起消费量不足,人均仅26.43g/(d·人),但仍然高于山东农村居民的1.5倍;蛋类消费量达47.85g/(d·人),符合标准。

(5) 牧区居民家庭蔬菜消费量达到推荐标准,但水果的消费严重不足。牧区居民蔬菜消费量为人均363.48g/(d·人),在膳食宝塔推荐的300~500g/(d·人)范围内,但明显低于山东农村家庭的443.85g/(d·人);水果的人均消费不到70g/d,远小于推荐摄入量,但依然高于山东农村家庭。气候环境和地理条件的影响,使得牧区对于水果的生产较为匮乏,同时受区位和交通等条件的限制,区域外的调运成本增加也影响了居民对水果的消费^[25]。

(6) 牧区居民对谷薯类食物的消费量高于推荐值。由于地理条件和生产方式的限制,呼伦贝尔牧区居民农牧业生产总值占第一产业的80%左右^[15],农业依然是当地非常重要的支柱产业,对于谷薯类粮食的生产占很大比例,牧区居民食物消费较为单一,故对谷薯类的消费高于膳食宝塔推荐值。

综上而言,该研究的结论与传统牧区居民“副食为主”的家庭食物消费结构的总体现象^[8]略有出入。随着社会经济的发展,牧区居民有了主、副食兼用的趋势,但饮食结构仍呈现单一化,对牛羊肉等肉类消费过量情况尤为突出。呼伦贝尔牧区居民食物消费仍能体现其地域特色,即仍保留“红”(肉类)“白”(奶类)双色构筑的饮食文化,但同时饮食结构和习惯也日渐向农村和城市居民趋同^[5-8]。

即使当前牧区居民的饮食结构和消费习惯已逐渐向多元化改进,鉴于呼伦贝尔牧区居民特有的民族特性及历史文化,未来应从宏观和微观层面加强牧区居民营养干预。在微观层面,应增加市场水果、杂粮和水产品等商品种类及购买渠道,提高牧民膳食多样性;加强膳食均衡、少油少盐等饮食习惯的宣传科普;倡导合理的饮食消费习惯,特别要引导牧民避免盲目消费和以奢侈和炫耀消费为核心的食物过度消费;针对少数民族在膳食结构中存在的膳食不平衡问题,引导当地科学地开发和利用资源。在宏观层面,更应加快牧区经济建设、促进生产方式转型升级,提高畜牧业对自然灾害的抵御能力;改善交通等基础设施,提高牧区的食物购买能力和市场可达性;借鉴国际经验,树立以营养为目标的食物安全新理念、完善收入分配制度、健全相关法律法规等^[27,28],以此促

表6 2016年中国居民平衡膳食宝塔^[26]、2017年山东调研农村居民食物消费结构^[18]与2019年呼伦贝尔调研牧区居民食物消费结构比较

| 食物种类 | 平衡膳食宝塔推荐值 | 山东调研消费量 | 呼伦贝尔调研消费量 |
|-------|-----------|----------|-----------|
| 盐 | <6 | 6.60 + | 10.65 + |
| 油 | 25~30 | 32.16 + | 43.17 + |
| 奶类 | 300 | 6.06 - | 187.77 - |
| 大豆及坚果 | 25~35 | 141.06 + | 18.15 - |
| 畜禽肉 | 40~75 | 76.05 + | 177.54 + |
| 水产类 | 40~75 | 16.74 - | 26.43 - |
| 蛋类 | 40~50 | 32.88 - | 47.85 √ |
| 蔬菜类 | 300~500 | 443.85 √ | 363.48 √ |
| 水果类 | 200~350 | 39.66 - | 68.79 - |
| 谷薯类 | 250~400 | 378.15 √ | 495.30 + |

注:“+”“-”“√”分别表示“消费过量”“消费不足”“符合推荐值”

进牧区居民食物消费转型升级、改善牧民营养健康状况。

该研究发现对肉类食物的消费过量是牧区居民食物消费的突出特征，因此未来可将肉类的过量消费作为重点研究方向，对比牧区、城镇及农村居民对肉类的消费差异，探究新时期肉类消费对不同区域居民健康状况的影响程度，以加强对居民饮食结构的科学引导和逐步缩小城乡、牧区与农区的食物消费差距，建立生产、消费、营养协调发展与全方位优化的食物结构体系。

参考文献

- [1] 李哲敏. 中国城乡居民食物消费及营养发展研究 [博士论文]. 北京: 中国农业科学院, 2007.
- [2] 李辉尚. 基于营养目标的中国城镇居民食物消费研究 [博士论文]. 北京: 中国农业科学院, 2015.
- [3] 王恩胡, 杨选留. 我国城乡居民食品消费结构演进及发展趋势. 消费经济, 2007, 23 (4): 53–57.
- [4] 孟繁盈, 许月卿, 张立金. 中国城乡居民食物消费演变及政策启示. 资源科学, 2010, 32 (7): 1333–1341.
- [5] 王悦. 城镇化背景下的蒙古族饮食文化变迁 [硕士论文]. 北京: 中央民族大学, 2016.
- [6] 包国华, 包国俊. 内蒙古城镇居民食物消费特征分析. 内蒙古财经学院学报, 2000 (3): 1–4.
- [7] 李宁. 内蒙古农牧民与城镇居民消费行为差异分析 [硕士论文]. 内蒙古: 内蒙古大学, 2014.
- [8] 潘建伟. 牧户与农户消费行为比较研究 [博士后论文]. 北京: 中国农业科学院, 2007.
- [9] 谢红岭. 呼伦贝尔市农牧民收入差距及影响因素研究 [博士论文]. 内蒙古: 内蒙古农业大学, 2013.
- [10] Efrat E, Eyal E, Ofira A. Bridging the gap between self-assessments and measured household food waste: A hybrid valuation approach. Waste Management, 2019, 95: 259–270.
- [11] Delley M, Brunner T. Household food waste quantification: Comparison of two methods. British Food Journal, 2018, 120 (7): 1504–1515.
- [12] 中国疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告. 北京: 军事医学科学出版社, 2013.
- [13] 呼伦贝尔市统计局. 呼伦贝尔市 2018 年国民经济和社会发展统计公报. (2019-03-22) [2019-11-10]. <http://tjj.hlbe.gov.cn/index/article/show/id/428.html>.
- [14] 李启华.“一带一路”背景下呼伦贝尔对外开放战略构想. 北方经济, 2016 (7): 36–38.
- [15] 呼伦贝尔市人民政府. 呼伦贝尔概况 世界上最美的草原. (2017-04-18) [2019-11-10]. <http://www.hlbe.gov.cn/content/detail/541287439a05c2167ad9f261.html>.
- [16] 赵俊利, 侯智慧, 侯安宏, 等. 内蒙古呼伦贝尔市肉牛产业现状及发展对策分析. 畜牧与饲料科学, 2019, 40 (9): 65–69, 92.
- [17] 呼伦贝尔市政府公报. 建国以来呼伦贝尔市农牧业发展综述. (2019-07-11) [2019-11-10]. <http://www.hlbe.gov.cn/zfgb/detail/5da584821adb41080d000000.html>.
- [18] 李云云, 王灵恩, 刘晓洁, 等. 基于入户跟踪调研的山东省农村居民家庭食物消费结构与特征研究. 自然资源学报, 2018, 33 (6): 978–991.
- [19] 黄季焜. 社会发展、城市化和食物消费. 中国社会科学, 1999 (4): 102–116.
- [20] 翟凤英, 何宇纳, 王志宏, 等. 中国 12 个少数民族居民的食物摄入状况及其特点. 卫生研究, 2007 (5): 539–541.
- [21] 李钟铉. 中国少数民族饮食文化特点 [博士论文]. 北京: 中央民族大学, 2011.
- [22] 刘月. 内蒙古农村居民肉类消费结构变动研究 [硕士论文]. 内蒙古: 内蒙古农业大学, 2015.
- [23] 乌斯琴图亚, 李海玲. 内蒙古牧区蒙古族高血压患病情况及影响因素调查研究. 内蒙古医科大学学报, 2014, 36 (1): 24–28, 34.
- [24] 刘文清, 巴丽, 田玉萍. 内蒙古城乡居民食物消费现状研究. 内蒙古财经学院学报, 1998 (3): 1–6.
- [25] 高利伟, 徐增让, 成升魁, 等. 西藏农村居民食物消费结构及膳食营养特征分析. 资源科学, 2017, 39 (1): 168–174.
- [26] 中国营养学会. 《中国居民膳食指南》2016 收藏版! 核心推荐及摘要. (2016-05-12) [2019-11-10]. <http://dg.cnsoc.org/article/04/8a2389fd5520b4f30155be1475e02741.html>.
- [27] 王灵恩, 侯鹏, 刘晓洁, 等. 中国食物可持续消费内涵及其实现路径. 资源科学, 2018, 40 (8): 1550–1559.
- [28] 吕冠薇. 平衡膳食宝塔的科普解读. 食品安全导刊, 2019 (26): 75.
- [29] 杨婉妮, 甄霖. 锡林郭勒草地样带食物消费特征及其影响因素分析. 中国农业资源与区划, 2019, 40 (12): 203–213.

STRUCTURE AND CHARACTERISTICS OF FOOD CONSUMPTION OF HERDSMAN HOUSEHOLDS IN NORTHERN CHINA *

Wang Ling'en¹, Ni Xiaowen^{1,2}, Xu Shujing³, Li Yunyun^{1,2,4*}, Su Hongwen³,
Shi Lei³, Cheng Shengkui¹

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. Hulunbuir University, Hailar Inner Mongolia 021008, China; 4. University of Pennsylvania, Philadelphia 19348, USA)

Abstract To enrich the food consumption database and promote the upgrading of household food consumption in pastoral areas of China, this study takes three animal husbandry counties (Ewenki Autonomous Banner, Prairie Chenbarhu Banner, and Xin Barag Right Banner) in Hulunbuir of Inner Mongolia Autonomous Region as the typical areas to quantitatively investigate their household food consumption structure and characteristics. Stratified sampling was adopted to obtain first-hand data of 204 households in the study area through on-site tracking weighing for 3 days. On the basis of the first-hand data, household food consumption structure in pastoral areas was analyzed by combining the recommended value of Balanced Diet Pagoda for Chinese Consumers (2016) and data on food consumption of rural residents in Shandong province (2017). The main results were: (1) Per capita food consumption of households in pastoral areas reached 495.99 g per cap per meal, in which the plant-based food consumption was 2.4 times that of animal-based food; vegetables accounted for the highest proportion of total food consumption (24.43%), followed by flour (18.39%), milk and dairy products (12.62%) and meat (11.39%). Grain consumption was mainly occupied by flour (56.25%), and meat consumption was mainly occupied by beef and mutton (61.44%). (2) Different regions and groups had significant differences in food consumption. Households with higher income levels consumed more non-staple food (including meat, edible oil, snacks, and drinks), and less tuber; compared with that of ethnic minority households, the per capita food consumption of households with Han Chinese as the decision maker was lower, their consumption of milk and dairy products and drinks was also lower. (3) Compared with the recommended value of Balanced Diet Pagoda for Chinese Consumers (2016), the consumption of edible oil, salt, meat and tuber in Hulunbuir pastoral area was higher, while the consumption of aquatic products, fruits, and milk and dairy products was insufficient; compared with the food consumption level of rural residents in Shandong province, the consumption of vegetables, soybeans and nuts of pastoral residents was relatively lower. In conclusion, residents in pastoral areas of North China show a trend of consuming both staple food and non-staple food. Food consumption characteristics in the pastoral areas can still reflect regional characteristics, yet the diet structure is still unbalanced, especially the excessive consumption of meat such as beef and mutton.

Keywords food consumption; consumption structure and characteristics; households; quantitative measurement; pastoral area in Hulunbuir