

Analysis of Differences in Climate Change Perception and Adaptation of Farmers and Herdsmen in Different Regions

Jiangmei Mei^{1,2,3,4}, Yaozhi Zhou^{1,2,3,4*}

¹Research Institute of Tibet Plateau Ecology, Tibet Agriculture & Animal Husbandry University, Nyingchi Tibet

²National Forest Ecosystem Observation & Research Station of Tibet, Nyingchi Tibet

³Tibet Key Laboratory of Forest Ecology in Plateau Area, Ministry of Education, Nyingchi Tibet

⁴United Key Laboratories of Ecological Security, Tibet Autonomous Region, Nyingchi Tibet
Email: zyzhn666@126.com

Received: Oct. 17th, 2018; accepted: Oct. 30th, 2018; published: Nov. 6th, 2018

Abstract

This study investigates the perception and adaptation of climate change by farmers and herdsmen in different regions of Shannan city through questionnaires, and analyzes the differences of climate change perception and adaptation in different regions. The results show that: 1) The farmers and herdsmen in different agricultural areas of Shannan city generally perceive the increase of summer temperature and consider the increase of summer temperature is more obvious, especially the higher elevation of Longkazi county; the farmers and herdsmen are very sensitive to the change of temperature. But there are few farmers or herders who sense a cold winter. Generally speaking, farmers and herdsmen with dry climate are slightly more and have little difference, which is not consistent with the fact that annual precipitation changes irregularly in Shannan city, some years are more, and some years are less. 2) The farmers and herdsmen in different areas of the south city to take targeted measures to adapt to climate change is not high, the proportion of the farmers and herdsmen in different areas of the south most choose to cooperate with others to fight climate change, climate change is not for specific corresponding measures, so choose plastic mulching and changing the way such as drought resistance varieties of farmers and herdsmen. 3) The government should also establish and improve the disaster prevention and mitigation system, give early warning and formulate appropriate adaptation plans according to the actual conditions of different regions, so as to effectively utilize the potential benefits of climate change and reduce the losses caused by climate change.

Keywords

Climate Change, Perception, Adaptation, Analysis of Variances, Tibet

*通讯作者。

不同地区农牧民气候变化感知与适应行为差异分析

梅江梅^{1,2,3,4}, 周尧治^{1,2,3,4*}

¹西藏农牧学院高原生态研究所, 西藏 林芝

²西藏林芝高山森林生态系统国家野外科学观测研究站, 西藏 林芝

³西藏高原森林生态教育部重点实验室, 西藏 林芝

⁴西藏自治区生态安全联合实验, 西藏 林芝

Email: zyzhn666@126.com

收稿日期: 2018年10月17日; 录用日期: 2018年10月30日; 发布日期: 2018年11月6日

摘要

本研究通过问卷调查山南市不同地区农牧民对气候变化的感知及适应行为, 分析不同区域农牧民气候变化感知与适应行为的差异。结果表明: 1) 山南市不同农区的农牧民普遍感知到夏季温度升高, 认为夏季增温比较明显, 特别是浪卡子县海拔较高, 农牧民对温度的变化非常敏感。但感知到冬季变冷的农牧民几乎没有。总体来说认为气候变干的农牧民稍微多一点且差异不大, 这与山南市年降水量变化不规律, 有的年份多, 有的年份少的实际情况符合。2) 山南市不同区域的农牧民采取适应气候变化的有针对性的措施的比例并不高, 山南不同区域的农牧民绝大部分都选择与他人合作来抵抗气候变化, 并未针对具体的气候变化采取相应的措施, 所以选择地膜覆盖和更换抗旱品种等方式的农牧民并不多。3) 政府建立还应建立健全防灾减灾体系, 提前预警并根据不同区域的气候环境等实际制定相宜的适应计划, 从而有效利用气候变化带来的潜在利益, 减少气候变化带来的损失。

关键词

气候变化, 感知, 适应, 差异分析, 西藏

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

全球气候变暖是不争的事实, 水资源、农业、林业、渔业、人类居住、能源、工业、保险与其他金融系统以及人类健康等系统对气候变化反应敏感, 其中一些比较脆弱, 其脆弱性因地理位置、经济和环境不同而不同[1]。气候变化带来的负面影响大于其潜在利益[2]。这对以自然资源为生计基础的农业人口的影响更加显著。阻止、减缓和适应是人类应对气候变化的三个主要战略, 继阻止与减缓之后, 气候变化感知与适应的研究对于已经发生的气候变化及其带来的损失具有生要的意义。

国内外以个体和家族为单位对气候变化感知与适应进行研究的学者很多。例如谭灵芝、张钦等通过对新疆和石羊河流域的研究探讨气候变化对农民生计的影响[3] [4], 分析了影响农牧民感知以及影响农牧

民采取适应行为的因素。刘珍环等以黑龙江省宾县为例, 研究自然环境因素对农户选择种植作物的影响机制[5]。郭芳, 赵雪雁等通过对甘南高原地区农牧民的调查研究, 分析了不同生计方式变迁对农户碳足迹的影响[6]。不同地区居民对气候变化的感知与适应存在差异, 国内学者分别对新疆干旱区、甘南高原、陕北黄土丘陵沟壑区、关中地区、西南地区、藏东南等区域都进行了相关研究[7]-[17]。Bohensky 等对印度尼西亚家庭的研究表明, 家庭感知与响应之间存在差异, 农民感知到气候变化但并不一定会采取相应措施来适应[18]。Deressa 等探究了农民对气候变化适应措施选取的重要影响因素[19]。

国内外已有很多关于农民气候变化感知和适应行为的研究, 但关于青藏高原地区农牧民的研究很少。青藏高原是世界上最大的高原, 有着独特的地形地貌和气候环境, 鉴于此, 本文通过对山南市的调查研究, 分析不同区域的农牧民对气候变化的感知及适应行为差异, 并根据农户的感知及适应行为, 提出适应气候变化的相关建议, 希望能够引导农牧民采取有效的适应行为, 从而降低气候变化对农业的负面影响。

2. 研究区域概况

山南市位于东经 90°14"至 94°22"、北纬 27°08"至 29°47"之间, 地处雅鲁藏布江干流中下游地区, 地势西高东低, 北接拉萨, 西邻日喀则, 东与林芝相连, 南与印度、不丹两国接壤, 位于中国的西南边陲, 江河稠密, 平均海拔在 3700 m 左右, 雪山冰川众多。属温带干旱性气候。南部边缘地带属于高原亚寒带半干旱气候, 年均降水量不到 450 mm, 雨季多集中在 6 至 9 月。年平均气温最低为 6℃, 最高 8.8℃。山南市气候变化与青藏高原的气候整体变化相近, 平均气温整体呈上升趋势, 区域增温趋势明显[20]。相对温度的变化而言, 年降水量没有发现明显的趋势, 降水变化不规律, 有的年份多, 有的年份少。根据泽当站点观测数据显示, 山南市近年降水量锐减且连续多年低于多年平均值。

3. 数据来源及分析方法

3.1. 数据来源

2017 年 6 月, 课题组在山南市采用问卷的形式对农牧进行了调查, 调查区域包括乃东区、扎囊县、浪卡子县辖区的各村镇。调查过程中, 由于受山南特殊的地形地貌以及社会经济文化等背景的影响, 由受过培训的当地藏族大学生调查员通过现场访谈来完成问卷调查。收回调查问卷共计 680 份, 有效问卷 605 份, 问卷有效率为 88.9%。被调查者文化水平普遍较低, 平均年龄为 50 岁, 从事农牧业生产平均时间为 30 年。

3.2. 数据分析方法

首先对收回调查问卷进行有效性分析, 排除回答前后矛盾和不完整、漏打等无效问卷。然后将所有有效问卷按地区进行分类, 最后统计农牧民对气候如何变化和应对气候变化采取的适应行为两个问题的选择, 进而分析山南市农牧民对当地气候变化的认识与适应行为。

4. 结果与分析

4.1. 农牧民对气候变化的认识与判断

对农牧民气候如何变化的感知调查, 问卷共设置了 7 个选项, 农牧民对气候总体变化的感知如图 1 所示。乃东区农牧民认为夏季变暖的比例为 57.5%, 变干的比例为 48.5%, 变湿的比例为 39.5%, 夏季开始时间提前的比例为 12.0%, 冬季开始时间延迟的比例为 4.1%, 冬季变冷的比例为 10.2%。不知道的比例为 9.4%; 扎囊县农牧民认为夏季变暖的比例为 53.70%, 变干的比例为 39.3%, 变湿的比例为 36.0%,

夏季开始时间提前的比例为 10.3%，冬季开始时间延迟的比例为 0.9%，冬季变冷的比例为 2.3%。不知道的比例为 12.6%；浪卡子县农牧民认为夏季变暖的比例为 78.30%，变干的比例为 62.8%，变湿的比例为 24.8%，夏季开始时间提前的比例为 0.0%，冬季开始时间延迟的比例为 0.0%，冬季变冷的比例为 0.8%。不知道的比例为 4.7%。

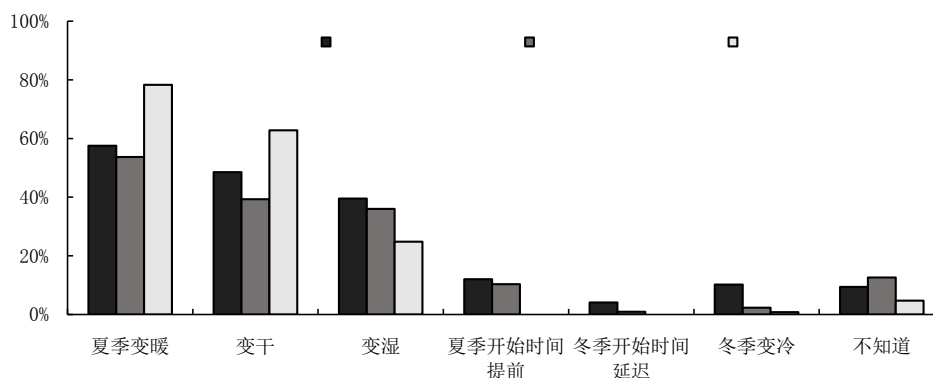


Figure 1. The perception of Climatic Changes in different regions

图 1. 不同地区农牧民对气候变化的感知

从温度变化情况来看，乃东区、扎囊县、浪卡子县的农牧民大部分认为夏季变暖，少部分认为冬季变冷，说明大部分农牧民感知到气温逐渐升高的趋势，这与山南市平均气温整体呈上升趋势的实际情况是相符的，区域增温趋势明显[20]。分析不同地区的情况，可以发现浪卡子县的农牧民对温度的变化非常敏感，绝大部分农牧民认为夏季气温升高显著，但感知到冬季变冷的农牧民几乎没有。浪卡子县在山南地区的最西面，海拔相对乃东区、扎囊县要高很多，而且该区域雪山较多，气温变化对该区域的影响相对较大，所以该区域农牧民更能感知气温的变化。

从干湿湿度变化情况来看，认为气候变干和变湿的农牧民差异不大，整体来说认为气候变干的农牧民稍微多一点，这与实际情况符合。山南市年降水量没有发现明显的趋势，降水变化不规律，有的年份多，有的年份少。根据泽当站点观测数据显示，山南市近年降水量锐减且连续多年低于多年平均值。分析不同地区的情况，可以发现浪卡子县对于干湿湿度变化的感知差异较大，其中认为变干的比例为 62.8%，变湿的比例为 24.8%。

乃东区、扎囊县、浪卡子县的农牧民对于夏季、冬季的开始时间不敏感，只有极少的农牧民认为夏季开始时间提前、冬季开始时间延迟，调查问卷中浪卡子县的农牧民甚至没有人感知到时间的变化。这与青藏高原的气候环境是息息相关的，由于农牧民对夏季、冬季没有明确的时间界限，所以很难感知是否提前或延迟。

4.2. 农牧民对气候变化的适应行为

山南山不同地区农牧民对气候变化采取的措施如表 1 所示。三个区域选择与他人合作的农牧民的比例最高，尤其是浪卡子县，比例高达 81.5%。乃东区、扎囊县、浪卡子县的农牧民针对病虫害增加农药使用强度的比例分别为 49.8%、51.9%、25.4；应对夏冬季节时间长短的变化，调整农作物播种期的农牧民比例分别是 46.0%、60.5%、24.8；选择完善水利设施，采用高效节水灌溉技术的农牧民比例分为 5.6%、34.4%、33.1%；选择种植农作物新品种来应对干旱和高温的农牧民的比例分别为 41.8%、43.9%、9.2%；选择种植新的农作物，加大某些农作物种植面积的农牧民的比例分别为 38.8%、3.6%、7.7%；寻求其他工作解决家庭剩余劳动力的比例分别为 14.1%、15.1%、25.4%；选择增加塑料地膜覆盖面及作物秸秆覆

盖的比例分别为 2.3%、5.2%、0.8%。

Table 1. Adaptation measures in different regions

表 1. 不同地区农牧民应对气候变化的措施

适应措施	乃东区	扎囊县	浪卡子县
与他人合作, 共同抵抗气候变化	62.0%	68.4%	81.5%
增加农药使用强度(病虫害)	49.8%	51.9%	25.4%
调整作物播种期	46.0%	60.5%	24.8%
完善水利设施, 采用高效节水灌溉技术	45.6%	34.4%	33.1%
种植农作物新品种(应对干旱和高温)	41.8%	43.9%	29.2%
种植新的农作物, 加大某些农作物种植面积	38.8%	23.6%	17.7%
寻求其他工作(如外出务工)	14.1%	15.1%	25.4%
增加塑料地膜覆盖面及作物秸秆覆盖	2.3%	5.2%	0.8%
其他	1.9%	0.0%	0.0%

从数据可以看出, 总的来说, 山南市不同区域的农牧民采取适应气候变化的有针对性的措施的比例并不高, 山南不同区域的农牧民绝大部分都选择与他人合作来抵抗气候变化, 并未针对具体的气候变化采取相应的措施, 所以选择地膜覆盖和更换抗旱品种等方式的农牧民并不多。从不同区域的比较来看, 浪卡子县的农牧民采取适应气候变化行为的比例最低。从感知到气候变化到是否采取适应行动受到经济、文化以及政府政策和自身的职业特征等因素的影响, 并非感知强度越高, 采取适应措施的比例就越高[2]。

5. 讨论与建议

1) 山南市不同农区的农牧民普遍感知到夏季温度升高, 认为夏季增温比较明显, 特别是浪卡子县的农牧民对温度的变化非常敏感, 绝大部分农牧民认为夏季气温升高显著。这可能是因为浪卡子县海拔较其他两个县高出近 1000 m, 境内山高谷深, 雪覆盖率高, 气温升高, 雪融化会导致地表反照率降低, 以致吸收更多的太阳辐射, 变暖速率更大, 升温更明显[21]。但感知到冬季变冷的农牧民几乎没有。从干湿湿度变化情况来看, 总体来说认为气候变干的农牧民稍微多一点且差异不大, 这与山南市年降水量变化不规律, 有的年份多, 有的年份少的实际情况符合。公众对气候的感知受个人知识经验等自身因素和社会经济以及信息的来源和传递等多方面的影响, 导致农牧民对气候变化感知的产生差异[22]。

2) 农牧民对气候变化的认识和判断是其采取适应行为的心理基础。但感知与适应并不具有同步性。从农牧民采取适应措施的选项比例可以看出, 山南市不同区域的农牧民采取适应气候变化的有针对性的措施的比例并不高, 山南不同区域的农牧民绝大部分都选择与他人合作来抵抗气候变化, 并未针对具体的气候变化采取相应的措施, 所以选择地膜覆盖和更换抗旱品种等方式的农牧民并不多。从感知到气候变化到是否采取适应行动受到经济、文化以及政府政策和自身的职业特征等因素的影响, 并非感知强度越高, 采取适应措施的比例就越高[2]。

3) 山南市地域辽阔、交通不便, 信息闭塞且普遍文化程度低, 从口少且居住分散, 受社会和自然因素的限制, 农业生产受气候变化影响大。政府可以通过网络、手机、电视等多种媒体加强气候变化信息和气候变化风险的宣传教育, 对农牧民进行技术培训, 提高农牧民主动适应气候变化的意识。同时, 通过财政修建公路、水库、水渠等基础设施, 提供抗旱新品种种子等, 多方举措推动实施创业就业政策, 加大对家庭剩余劳动力的输出等方式帮助农牧民减少气候变化带来的负面影响, 并通过财政补贴等方式鼓励奖励农牧民积极主动适应气候变化。政府建立还应建立健全防灾减灾体系, 提前预警并根据不同区域的气候环

境等实际制定相宜的适应计划, 从而有效利用气候变化带来的潜在利益, 减少气候变化带来的损失。

基金项目

西藏自治区自然科学基金(厅校联合基金)2016ZR-NZ-01。

参考文献

- [1] IPCC. Climate change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Cambridge University Press, Cambridge, 1-976. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546013.003>
- [2] 赵雪雁. 农牧民对气候变化的感知与适应研究综述[J]. 应用生态学报, 2014, 25(8): 2440-2448.
- [3] 谭灵芝, 王国友. 气候变化对干旱区家庭生计脆弱性影响的空间分析——以新疆于田绿洲为例[J]. 中国人口科学, 2012(2): 67-77, 112.
- [4] 张钦, 赵雪雁, 王亚茹, 雒丽. 气候变化对石羊河流域农户生计资本的影响[J]. 中国沙漠, 2016, 36(3): 814-822.
- [5] 刘珍环, 杨鹏, 吴文斌, 李正国, 唐鹏钦, 李志鹏, 余强毅, 夏天, 唐华俊. 自然环境因素对农户选择种植作物的影响机制——以黑龙江省宾县为例[J]. 中国农业科学, 2013, 46(15): 3238-3247.
- [6] 郭芳, 赵雪雁, 张丽琼, 李文美. 甘南高原不同生计方式农户的碳足迹分析[J]. 生态学报, 2015, 35(11): 3755-3765.
- [7] 邓茂芝, 刘寿东, 张洪广, 王亚伟, 王英巍. 干旱区内陆河流域不同特征居民对气候变化及冰冻圈变化的感知差异分析——以乌鲁木齐河流域为例[J]. 冰川冻土, 2011, 33(5): 1074-1080.
- [8] 茂芝, 王英巍, 毛炜峰, 刘寿东. 阿克苏河流域公众气候变化感知及适应措施选择的差异分析[J]. 干旱区研究, 2012, 29(1): 17-26.
- [9] 郁耀闯, 周旗, 王长燕. 陕北地区公众气候变化感知的时空变异[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2011, 41(1): 134-138.
- [10] 雒丽, 赵雪雁, 王亚茹, 张钦, 薛冰. 基于结构方程模型的高寒生态脆弱区农户的气候变化感知研究——以甘南高原为例. 生态学报, 2017, 37(10): 3274-3285.
- [11] 王玉洁, 秦大河. 气候变化及人类活动对西北干旱区水资源影响研究综述[J]. 气候变化研究进展, 2017, 13(5): 483-493.
- [12] 段安民, 肖志祥, 吴国雄. 1979-2014 年全球变暖背景下青藏高原气候变化特征[J]. 气候变化研究进展, 2016, 12(5): 374-381.
- [13] 周尧治, 曲扎, 郭英春. 雅鲁藏布江流域中游居民对气候变化的感知及适应[J]. 西藏研究, 2014(3): 90-96.
- [14] 侯磊, 周尧治, 任毅华. 藏东南察隅河流域不同海拔居民对气候变化的感知[J]. 生态与农村环境学报, 2017, 33(6): 491-498.
- [15] 朱国锋, 秦大河, 任贾文, 等. 山区牧民对极端气候事件的感知与适应——基于祁连山区少数民族乡的调查[J]. 气候变化研究进展, 2015, 1(5): 371-378.
- [16] 王世金, 李曼, 谭春萍. 山区居民对气候变化及其影响与适应的感知分析: 以玉龙雪山地区为例[J]. 气候变化研究进展, 2013, 9(3): 216-222.
- [17] 黄珂毓, 管宏友, 杨志敏, 等. 贫困地区农户气候变化感知及适应性行为研究[J]. 环境科学与技术, 2017, 40(2): 200-205.
- [18] Bohensky, E.L., Smajgl, A. and Brewer, T. (2013) Patterns in Household-Level Engagement with Climate Change in Indonesia. *Nature Climate Change*, 3, 348-351. <https://doi.org/10.1038/nclimate1762>
- [19] Deressa, T.T., Hassan, R.M., Ringler, C., et al. (2009) Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods to Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19, 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002>
- [20] 《气候变化国家评估报告》编写委员会. 第三次国家气候变化评估报告[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- [21] Akter, S. and Bennett, J. (2011) Household Perceptions of Climate Change and Preferences for Mitigation Action: The Case of the Carbon Pollution Reduction Scheme in Australia. *Climatic Change*, 109, 417-436.
- [22] 张渊萌, 程志刚. 青藏高原增暖海拔依赖性研究进展[J]. 高原山地气象研究, 2014, 34(2): 91-96.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5711, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ccrl@hanspub.org