

青藏高原农户的气候变化适应与精准扶贫

——对松潘县青笋种植菜农的个案研究

李锦 洪霖

(四川大学,四川 成都 610065;阿坝师范学院,四川 阿坝 623002)

摘要:青藏高原是近百年来我国气候变化最显著的地区之一,具有气温增高、降水量增加、极端气候条件中异常偏暖事件增多等特点,使得岷江上游出现伏旱和春旱加重、降水更加集中的气候变化趋势,加剧了农户经济和社会的脆弱性。在农业商品化经营带动精准扶贫和稳定脱贫的背景下,松潘县政府提供了良种、技术支持,补贴、购买了商业保险。农户则采取了多样化、小批量种植的应对措施,努力适应气候变化。此外,由于缺乏中期气候预测导致农户的适应行为受到影响的问题亟待改善。

关键词:青藏高原;农户;气候变化适应;精准扶贫

中图分类号: C957

文献标识码: A

文章编号: 1674-9227(2020)03-0001-07

青海民族大学学报

一、青藏高原农户气候变化适应与反贫困的关系

近百年来,地球气候变化明显,主要表现为气温变化、降水量变化、极端气候变化。中国年平均地面气温变化存在显著上升趋势。“在1911-2010年间,全国地面气温线性上升0.98℃”,^[1]20世纪80年代主要是冷季增温明显,到20世纪90年代夏季增温也有所加强,“从区域上看,中国大陆最明显的增温发生在北方和青藏高原地区”。^[2]青藏高原在1994-2003年间气温升高0.5℃。^[3]随着气温升高,青藏高原的降水量在1997-2003年间不同程度增加,极端气候条件中,异常偏暖事件增多。^[4]

对于气候变化与贫困的关系,学术界的认识完全一致,即气候变化会以直接和间接两种方式加剧贫困。直接的影响来自极端气候条件,即气象灾害的频次增加,会造成生产、生活活动无法顺利进行、自然资源被破坏、财产和基础设施遭到损毁

等后果,这不仅会造成当年贫困的发生,而且会影响灾后恢复。间接的影响来自对经济发展和社会发展的长期影响。^[5]联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)第五次评估报告的第二工作组,在报告中评估了气候变化对生计与贫困的影响,指出气候变化、气候变率和极端气候事件给城市和农村的贫困人口增添了额外的负担,与气候变化相关的风险增大。21世纪“整个世纪,气候变化将减缓经济增长,进一步威胁粮食安全,使减贫更为困难,贫困问题更加突出。”^[6]位于青藏高原东部的岷江上游是受气候变化影响较大的区域,这已经对生态环境和农业生产造成严重影响,伏旱和春旱发生的频率和危害都愈发严重,生态和社会的脆弱性增加,^[7]对农作物生长和农业生产形成了威胁。

面对无法抗拒的气候变化,提高农村社区和农户个人的适应能力,是应对贫困的重要手段。1990年,IPCC首次评估报告中明确将适应

本文系国家社会科学基金重大招标项目“20世纪20-40年代人类学‘华西学派’学术体系研究”(项目编号:2017ZDA162)的阶段性研究成果。

收稿日期:2020-04-29

作者简介:李锦(1965-),女,四川大学中国藏学研究所教授,博士生导师。研究方向:藏族社会与文化、藏彝走廊。

洪霖(1989-),男,藏族,四川黑水人,阿坝师范学院教师。研究方向:藏族社会文化。

(Adaptation)与限制(Litigation, 1995年修改为减缓 Mitigation) 并列作为应对气候变化的两项基本策略。在论及发展中国家参与气候变化响应策略时,指出最重要的是适应而不是限制活动,^[9]因为发展中国家的大部分人口主要依赖农牧业发展与贫困抗争。

进入21世纪后,在《联合国气候变化框架公约》的指导下,与气候变化适应相关的谈判议题从初期单纯关注资金、技术开发和转让机制,发展到实施具体的适应计划和行动。2006年以来,主要发达国家和发展中国家密集出台了一系列专门的与气候变化适应相关的政策,包括法律、框架、战略、规划、行动方案等。^[10]我国在2007年发布了《中国应对气候变化国际方案》,2009年各地编制了应对气候变化的方案,林业、海洋、气象、工业等部门制定了行动规划与方案。然而,总体来看“我国气候变化适应还需要进一步加强气候变化预测、影响评估、脆弱性和风险评估等技术支持”,并明确不同领域的责任单位。^[11]其中,如何提供气候变化适应服务以提高贫困人口收入,则是更迫切的要求。

青藏高原的气候变化极其复杂,加之生计方式差异很大,气候变化对农户经济脆弱性和贫困发生的影响呈现出多样性。通过对这一区域农户适应个案的研究,制定差异化适应措施是精准扶贫和防止返贫的重要手段。

学术界对农户气候变化适应的研究,主要关注对气候变化的感知和适应,^[12]农户气候变化适应性行为决策,^[13]大多将农户适应性行为决策定义为“农户在气候变化风险下为实现家庭收益最大化目标,在包括适应能力的内部约束与包括气候变化、市场条件、农作物属性及村庄公共品供给的外部约束下行为决策过程”,^[14]指出家庭禀赋特征、^[15]金融资本和人力资本、可持续生计等因素均会影响农户的适应能力,提出农户一般用增加投入、转移投入、金融信贷、减少消费、变卖资产、多元经营、订单生产转移风险等方式进行适应。^[16]

青藏高原东南部地区大多为高山峡谷和高寒平原地貌,岷江上游的四川省阿坝藏族羌族自治州松潘县是其典型地带。这里气候寒冷,土地贫瘠,几乎没有灌溉条件,种植业产出不丰。20世纪80年代以后,在市场需求和科技服务的双重推动下,松潘县出现了青笋种植业。到2015年,青笋的

种植面积占比较大,集中种植的十里回族乡和川主寺镇,其收入占到当地种植业收入的70%以上。^[17]2016年,当地遭遇冰雹、异常高温、干旱天气,青笋种植者受到的影响极大。本文基于2015-2019五年间对松潘县的田野调查,围绕2016年极端气候条件对青笋种植农户影响的情况,讨论松潘县青笋种植农户适应气候变化的特点,说明其对精准扶贫和稳定脱贫的影响。

二、松潘县的气候特点及其传统种植业

松潘县位于北纬32°06'—33°09',东经102°38'—104°15'之间,地形地貌复杂,沟谷交错、江河纵横、气候多样,作为邻近成都平原的交通要冲,被称作“川西门户”。全县辖区面积8339平方公里。县城南距成都335公里。对其重要的地理位置,民国时期修纂的《松潘县志》在序言中指出:

“……松潘左连秦陇,右达川边,上抵青海,下接茂威,顺流而下径趋成都,有若建筑势使然也。”^[18]

松潘地貌东西差异明显,以中山为主;地形起伏显著,相对高差比较大,最低处白羊乡梭子口海拔为1080米,最高处岷山主峰雪宝顶海拔5588米,县城海拔2850米。雪宝顶、弓杠岭、哲波卡、桦子岭、金蓬山、垮石岩、红星岩、腊子山等山体,共同构成了宏伟的岷山山脉。受山体控制,河流深切蜿蜒,境内岷江、涪江、热务河、毛儿盖河、白草河及大小支流200余条蜿蜒其间,最终汇成了年平均径流总量为40.2亿立方米的岷江和涪江两大水系。由于地形复杂,海拔悬殊,松潘小气候多样且灾害性天气活动频繁。根据1970-2000年资料统计,松潘县平均气温状况如图1,平均降水状况如图2。从图1、图2可以看到,松潘具有青藏高原季风气候特征,垂直气候明显,境内有山地暖温带、冷温带、亚寒带、高山寒带等多种气候,年平均气温6℃左右,年平均降水量730毫米上下,降水量分布不均,雨季(5月中旬至10月上旬)降雨量占全年降水量的80%。

据第六次人口普查,2010年松潘县总人口74166人,其中藏族占43.53%,羌族占10.38%,回族占15.04%,汉族占30.95%,其他民族占0.1%。非农业人口14473人,农业人口59693人。这里仍然是以农业人口为主的区域。十里回族乡与川主寺镇毗邻,均位于松潘县北部,属岷江流域。境内

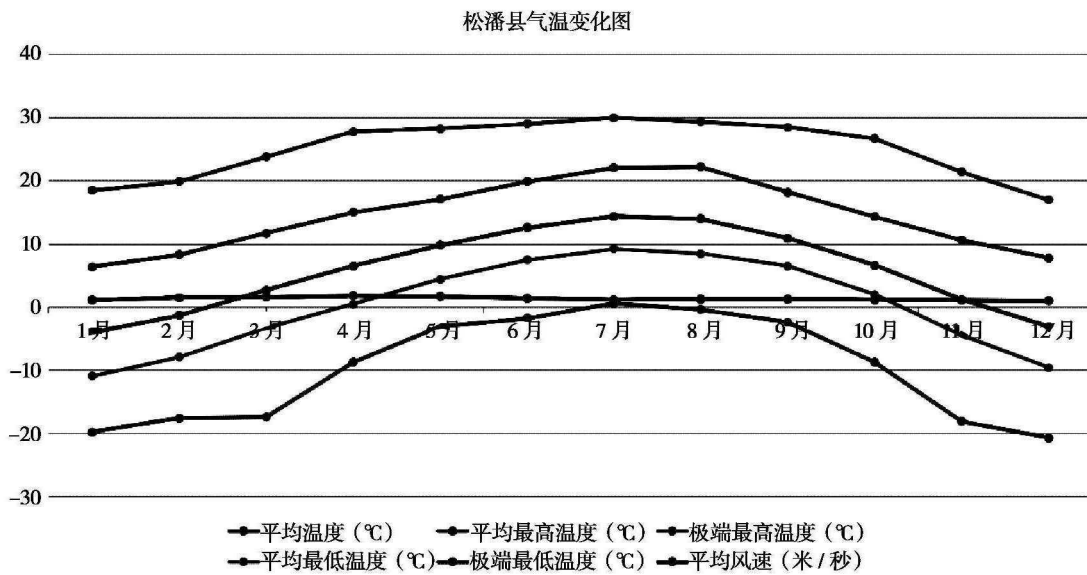


图 1 1970-2000 年松潘县平均气温图^①

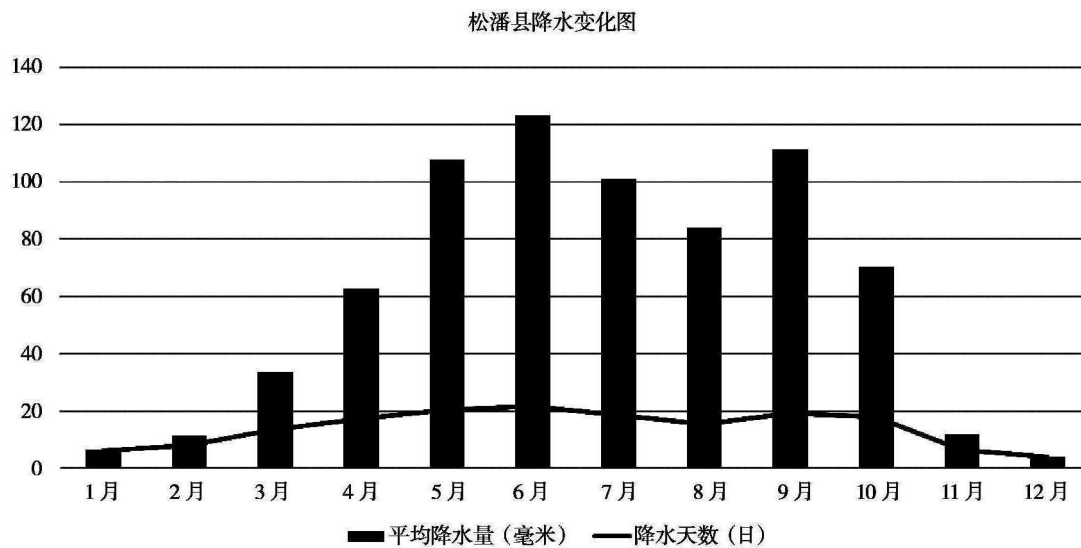


图 2 松潘县 1970-2000 平均降水量^②

河谷地区多为石灰岩土,河道两旁为冲积沙土,宜于农垦,属于高原温带季风气候,常年平均降雨量为 693.2 毫米,常年平均气温 5℃左右,无绝对无霜期,土地封冻时间长,平均海拔 2900 米,年日照量 2000 小时,气候干燥,主导风向为西北向。年度降水多集中在 5 月中旬至 10 月上旬的雨季,这一时期的降水量占到了全年降水的 80%。十里回族乡全乡有 6 个行政村,924 户,3535 人,劳动力 2397 人,其中,从事第一产业的有 1697 人,占劳动力总人口的 71%,外出务工人员仅为 82 人,占劳动力总人口的 34.2%,全乡共有耕地面积 48310 亩。川主寺镇辖 15 个行政村,2 个居委会,全镇共

1434 户,5865 人,其中,劳动力 3202 人,从事第一产业的有 1868 人,占劳动力总人口的 58.3%,外出务工 1334 人,占劳动力总人口的 41.7%,全镇有耕地 6695 亩。两地从事第一产业的人口都占其劳动力总人口的一半以上,但农业的产出非常低,农户大多是贫困户或者返贫风险最大的人群。2016 年受灾后,十里乡的农业收入仅占全乡总收入 12%,川主寺镇则仅占 14%,当年不仅未能完成脱贫任务,还有一些农户返贫。

地形和气候条件导致人们种植农作物的品种选择十分有限。20 世纪 80 年代以前,十里回族乡农耕地分布在海拔 2850 米到 3000 米之间,以种

植春小麦和部分冬播小麦、红白胡豆、油菜为主,部分地区还小规模种植马铃薯、青稞。蔬菜种植在自留地里,品种多、规模小,主要供农户自己食用。川主寺镇农耕地分布在2900米到3300米之间,是青稞主产区,有部分早熟胡豆品种和马铃薯,以青稞—胡豆、马铃薯—胡豆、马铃薯—青稞轮种为主,一年一熟。《松潘县志》在卷首“凡例”中总结道:

“松地甚寒,每岁仅种豆麦一次,小河南坪稍暖,可以艺稻。”^[19]

冬天寒冷漫长,春秋两季短暂,再加上高海拔,冬夏交替的气候特征决定了农作物的种植节奏。每年春季播种之后,田间事务就相对轻松,到了8月和9月要趁着天气晴朗,还未霜降就得抢收,而在10月下旬到来年3月上旬,万物沉寂,农户基本都赋闲在家。可见,传统农业生产条件下,气候因素对生计方式具有决定性影响,人们必须按照气候的变化规律来安排生计,对它反复无常带来的灾难逆来顺受。

三、青笋种植的技术保障和市场导向

到20世纪80年代,随着气候变化的影响,松潘县农户明显感受到了气温升高,十里回族乡和川主寺镇的群众都认为,从20世纪80年代后期开始,夏天越来越热,蔬菜种植的品种增加,种植时间也长了。其中,地膜技术在作为经济作物的青笋种植上的应用,改变了当地农户的种植结构。

由于地膜阻挡了垄体土热辐射与对流的热量损失,同时阻挡了垄体土壤水分的蒸发,使地膜覆盖土壤的温度高于裸地土壤温度,可以有效地调节土壤温度,并且防止大雨和暴雨浸淋田地,减缓土壤养分的流失,提高了养分利用率。同时,地膜覆盖提高了土壤温度,改善了土壤水分状况,有利于土壤微生物的活动,加速了养分的分解,使养分提前释放。地膜对光谱有反射性能,可以增加日照。地膜覆盖也能有效抑制杂草的生长。在晴天强光时,地表土温和膜下空隙气温迅速升高,从而减轻部分病虫害危害。松潘县昼夜温差大、土地积温较低、降水时间集中等对种植业影响较大的问题,通过地膜使用都可以得到缓解。这一技术得到了松潘县菜农的青睐。十里回族乡高屯村种植青笋的大户老袁十分自豪地向笔者介绍道:

我们村用地膜是我先开始的,还是试验的莴

笋(青笋),其他还有白菜、海椒。那时候大概在1983年,我还自己做个大棚,结果被风吹翻了,后面就开始用地膜,成功后就一直种莴笋(青笋)到现在。

老袁当时是村干部,家里没有多余的劳动力可以出去挖贝母,为了拓宽增收渠道,就在村上自发地进行了试验,一直都只是小规模种植。其他农户也有种植,但大多数农作物为农户自己食用。

到2000年前后,松潘县政府在镇坪乡、进安乡、川主寺镇等地选点试验青笋全生育期地膜栽培技术成功,采用育苗移栽、人工打孔直播等技术,根据消费市场——成都平原正处于高温期,正是蔬菜缺乏的时期,逐步将青笋收获时间确定为6月中下旬到9月上旬这个时间段。2001—2002年,筛选出种都3号、种都5号两个品种,2003年全县推广种植458.7公顷,到2005年推广到接近740公顷。由于市场营销定位于“原生态有机反季节蔬菜”,青笋行销成都市场,经济效益良好,各地也进一步扩大了种植面积。海拔3000米左右的川主寺镇元坝村民告诉笔者:

当时根本想不到这里还能种莴笋(青笋)。2003年有外地的人来包地种,我们才发现这里的气候是可以种的,2004年就有人尝试,但是没有经验与技术,收成不好。好在2005年政府就有专门的技术人员来指导,还给每家每户发了免费的薄膜和种子,大家都开始尝试了。

2009年,老袁家的儿子结婚,家中的劳动力增加了,加上政府大力推广,老袁把自家20亩土地都种上了青笋,当年的毛利就达到了16万元左右。2010年十里回族乡高屯村全村人都开始种植,到2015年,不仅高屯村周边的地种满了,还有很多人到邻近的川主寺镇租地种植。2015年,十里回族乡地膜蔬菜播种面积约500亩,2016年就达到了990.75亩,川主寺镇这两年的青笋种植面积也都在1000亩左右。

四、极端气候条件、保险和市场竞争的影响

青笋作为经济作物,在没有灌溉条件的地区,收益基本上依赖于气候条件。青笋种植户最害怕遇见的就是冰雹、高温和干旱天气,但在2016年,这几种气象灾害都在十里回族乡和川主寺镇出现了。2016年6月,正是青笋生长枝干的时节,十里回族乡连续发生了4次冰雹灾害,川主寺镇连续

发生了 5 次, 大部分的青笋都被打去了枝叶, 打歪、打倒的也不计其数。眼看上市的时间就快到了, 种植户们只有祈祷好天气尽快来到, 一是让受伤不重的青笋尽快恢复生长, 二是抓紧时间对受伤严重的青笋进行清理后重新补栽。

十里回族乡高屯村的小郭不仅种了自家的 20 亩地, 还在相邻的大屯村租了 20 亩地, 都种了青笋。2015 年他赚了十多万, 本想着 2016 年再多赚一点, 但这场雹灾让扩大种植面积的他一下子傻了眼。“我不仅把之前的利润搭了进去, 还贷了款。”此时, 受灾的群众迫切希望“莴笋(青笋)保险”能够帮助减轻损失。这一专项保险是松潘县政府为了降低种植户风险, 在全县范围内推广的一项政策, 采取农户自愿的原则购买商业保险。保费由政府出 70%, 农户出 30%。这样, 农户每亩地只需要缴纳 18.74 元的保费, 若受灾最高就可获 500 元的赔偿。

但在 2016 年, 这一措施的作用与农户的预期相差甚大。据我们观察, 从保险公司到受灾现场定损, 再到赔付落实, 存在以下问题: 一是定损周期长, 影响补种。保险公司提出定损周期最短要一周, 待一周后再次到现场查看, 只对那些确实没有恢复的青笋进行理赔。但菜农要求立即定损, 因为补种时间紧迫, 要尽最大可能挽回损失。而保险公司则规定如果未经定损就补种, 之前受损的一律不予赔付, 这就使得保险公司与菜农形成了对立的关系; 二是对赔付标准的认识难以统一, 虽然在保险合同上对不同生产期的青笋有不同的赔付标准, 但因为描述不详或其他原因, 很多菜农表示并不知情, 始终坚持认为若受灾就得进行全额赔付, 保险公司则坚持按照合同赔付, 双方的对立关系进一步加剧。为菜农引入保险机制本是政府帮助菜农规避种植风险的措施, 但因为以上问题, 将本应同舟共济的双方推向了对方立面。保险公司的业务员也对这个险种颇有微词:

其实我们公司很冤, 在农村待过的都知道, 接下来如果天气情况良好, 这些莴笋(青笋)一周之后绝对能够恢复, 虽然可能对产量有影响, 但我们怎么可能直接按照全部受损来赔呢? 一亩地只有几十元的保费, 但按照合同, 我们一亩地最多赔 500 元, 你说这个是不是亏本生意嘛。也就是政府的民生工程, 不然我们才不卖这个保险。

几经协商, 最终赔付价格降到了平均每亩

120 元。虽然这次只赔付买保险之后播种的青笋, 但购买了的农户还是从中受益, 对保险的作用整体上是认可的。

接下来的一个月, 首批青笋开始上市销售, 市场竞争的压力集中出现。2010 年以后, 阿坝州的青笋种植面积很大, 除了松潘之外, 还有金川、小金、理县、红原、若尔盖等地。由于海拔不同, 各地青笋上市的时间从 4 月开始可以持续到 11 月, 陆续上市的过程中, 市场竞争压力不大。但 2016 年初夏气温偏低, 本应在 4-5 月上市的青笋延迟至 6 月初才大批成熟。而 5 月过后气温急剧上升并保持在较高水平, 使得海拔较高区域的青笋也提前成熟。6 月中旬大量青笋集中上市, 价格一落千丈, 农户叫苦不迭。高屯村一位菜农告诉笔者:

我每亩地的成本要 2000 多块钱, 有种子、薄膜、肥料等, 还不算人工。我第 1 批莴笋(青笋)起(挖)出来拉到成都, 到了好多市场都没人要, 最后眼看就要坏掉, 我只有以 8 分钱 1 斤的价格卖给泡菜厂, 好歹把运费还是卖出来了, 其他就只有硬亏了, 没得办法。

川主寺镇王甲家受市场影响的情况, 是比较典型的:

王甲家坝子上的 5 亩地只种青笋。前几年青笋价格好, 每斤价格可以上 1 元, 人们看到青笋能赚钱, 便家家户户都种, 王甲也不例外。

王甲估计仅是自己村村民种植青笋的面积就在 100 亩上下, 半山坡地上还有外地人承包的 200 亩土地, 也全部用来种青笋。直到 2015 年青笋的价格还是很高的, 卖到了 1.1 元/斤, 王甲家靠出售青笋获得了约 8000 元净收入。2016 年 6 月, 王甲家可以出产约 18000 斤, 但到村里收购的价格仅有每斤 0.2 元。到了 7 月上旬, 213 国道受暴雨影响中断, 成都市场蔬菜紧缺, 价格上扬, 但是收购的卡车也到不了村里。眼看着家里的青笋一天天长高长大, 出现空心抽薹。王甲心急如焚, 再不将其卖掉, 一旦开花就只有烂在地里。好不容易等到公路通了, 王甲立马联系在茂县做收购商的朋友, 让其开车上来运。为了运送到成都保持新鲜卖个好价钱, 王甲在前一天就联系亲友邻居帮自己挖青笋。挖青笋的时间一般是早上 3、4 点到 11 点, 或者是前一天 18 点到 20 点。选择这一时段首先是为了挖出的青笋不被太阳晒到, 所以速度必须非常快, 一家的劳动力往往不够, 每次至少

要在村内找 20 余人。据王甲计算,平均30 个人 1 个小时可以挖完 1 亩地。村民们就这样相互帮忙,要是到了大家都忙的时候,就会请周边村寨的人来当小工,每天付 70 元工资。当车主运走王甲家里最后一亩的青笋时,他松了一口气,至于能赚多少钱,王甲表示不知道,能不亏就已经是最大的幸运了。

屋漏偏逢连夜雨,从 7 月底到 9 月初,松潘县出现了持续的高温干旱天气,7 月仅有 4 天气温在 20℃以下,8 月仅 27 日以后气温才低于 22℃。往年中应该经常有中雨的季节,整个 8 月只有 29 日有一次中雨。^[20]气温偏高和干旱,导致地里还未达到售卖条件的青笋长不粗,只长高,纷纷开花结籽。那段时间,再没有人在地里忙碌了,因为那种青笋收起来卖不出去,还得搭上人工和运费,只有任其烂在地里。这时虽然青笋价格开始日渐回升,但对于大部分菜农来说,已经无菜可卖。

2016 年的情况说明,青藏高原是以市场为导向的种植业,其经济效益与市场需求、种植技术水平、种植规模、道路通畅等因素息息相关。而在这些因素中,种植户能够控制的只有种植这一环节。但这一环节如果面临极端气候变化,就会造成极大的损失。2015 年,十里回族乡青笋种植收入 438 万元,占全乡种植业收入的 76.3%,2016 年在扩大种植面积近一倍的情况下,青笋收入仅有 444 万元,单位面积的收益下降了一半。

2016 年的极端气候变化给了农户们一次深刻的教训,对于缺乏基本灌溉设施等保障,对完全“靠天吃饭”的菜农来说,天气变化直接决定其一年的收成。如果既希望提高现金收入,又要规避风险,就必须摸索出适应气候变化的办法。到 2017 年,松潘县的青笋种植面积保持着 2016 年的规模,对此,农户老袁有自己的解释:

我家大规模种莴笋(青笋)接近十年了,什么情况没遇到过?怎么能把鸡蛋放在同一个篮子里!一开始我还是像大家一样只种一批,因为是反季节蔬菜,莴笋在七月、八月、九月等这三个月本身是有价格优势,一般都在每斤一元钱的样子,但这几年种反季节莴笋的太多了,就导致价格很不稳定,产量高就价格低。今年我就把我家的莴笋分批种,我分了五六批,每批间隔十到二十天,反正总会遇到价格高的批次,也会遇到价格低的,但量都不大。我这个样子种,如果刚好碰到价格高的也赚

不到好多,但遇到价格低我也亏不了多少。2016 年我们村上大部分人都亏了,有些连贷款亏 10 多万,但我还赚了 1 万多就是这个原因。我也给村上的人说过,多分几批种,但好多人为了多赚钱不听,最多分成三批,结果一批遇到冰雹,一批遇到低价,一批很快开花,亏得一塌糊涂。我那 3 批还是亏惨了,冰雹受灾 10 亩,开花了 5 亩,还遇到低价。最后保险公司因冰雹赔了 1200 元,因干旱赔了 1700 元,虽然不多,但比没有好嘛。就最后还剩 1 批 3 亩地挺过来了,卖到了每斤 1.7 元,就这 3 亩地把前面亏的捞回来还倒赚了 1 万多,虽然没得好,但没亏就谢天谢地了。

由此看来,像老袁这样的菜农已经开始主动适应气候变化,降低种植风险了。由于找到了规避风险的方法,老袁家的种植面积从 2016 年的 30 亩增加到 2017 年的 40 亩,他向笔者表示:“以自己的经验,不可能年年都是 2016 年这种天气,再加上有政府的保险,应该亏不了。”

从 2018 年和 2019 年的跟踪研究发现,松潘县的青笋种植面积还有所扩大,越来越多的农户采用老袁的办法,将播种期改为 10 天 1 个周期,形成了应对短期气候波动的能力。

结 论

第一,松潘县菜农的青笋种植是对青藏高原气候缓慢变暖的一种适应。气温增高后,农作物的适应种植海拔不断提高,过去只能种植很少农作物的松潘县,不仅可以种植青笋这种不太耐寒的作物,而且可以种植需要一定积温的优质花椒,还可以种植树莓、蓝莓等新的作物。经济作物的种植,为实施一户一策的精准扶贫提供了条件。

第二,青笋大面积的种植,受到以地膜、良种为代表的现代技术的支持。同时,也导致商业化种植的成本增加,风险增大。这一方面提高了农户获取现金收入的能力,另一方面,也增大了农户返贫的市场风险。

第三,政府以技术、良种和保险为主的支持,使菜农对极端气候变化的适应能力有了一定的提高,发挥了非常重要的作用。今后应致力于总结农户和社区自我适应的经验和教训,提供更有针对性的服务。

第四,中期气象预报服务及相关灾害预测服务,是影响农户气候变化适应的基础性服务。目

前,社区气候变化适应最需要的中期气候趋势预测还未能发挥作用。2016年4月,中国气象局正式印发《长江经济带气象保障协同发展规划》,提出到2020年,长江经济带气象事业整体实力将迈入国际先进行列,在全国率先基本实现气象现代化。基于青藏高原农户气候变化适应急需气候中期趋势预测的特点,应促进这一规划向上延伸到青藏高原。

总体来讲,松潘农户在面对气候变化时,选择了主动适应。从内在动因看,提高种植业经济效益是促使其积极适应的主要因素。按照可持续的生计方法,受到气候变化影响的青藏高原,农户的可选择适应包括自然资源、社会生产技术、自身具备的技能、知识和能力、健康状况、文化水平、信贷来源及社会资源等维持生计的要素。^[2]而目前的适应过程已经表现出经济社会多因素综合的特点。在政府支持下的自我适应,是松潘县农户稳定脱贫的道路之一。增加中期气象服务,是对这类农户进行精准扶贫的重要措施。

注释:

- ①资料来源:<http://www.weather.com.cn/cityintro/101271905.shtml>。
②资料来源:<http://www.weather.com.cn/cityintro/101271905.shtml>。

参考文献:

- [1][2][4][5]气候变化影响及减缓与适应行动研究编写组.气候变化影响及减缓与适应行动[M].北京:清华大学出版社,2012:3.5.8.
[3]王顺久.青藏高原东部气候变化及其对长江上游水资源的可能影响[J].高原山地气象研究,2008,28.

[6]权威报告.气候变化与贫困:中国案例研究(摘要)[J].世界环境,2009,(4).

[7]Smith K R, Woodward A, Campbell-Lendrum D, et al. Chapter 11: human health: impacts, adaptation, and co-benefits [M/OL]. IPCC. Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press, 2014 [2014-04-07]. <http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WGIAR5-Chap11-FGDall.pdf>.

[8]鲍文.岷江上游干旱河谷气候变化对农业发展的影响及适应性对策[J].广东农业科学,2011,11:162.

[9]IPCC. Climate Change: The 1990 and 1992 IPCC Assessment. [M/OL]. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/1992/20IPCC/20Supplement>.

[10][11]孙博,何宵嘉.国际气候变化适应政策发展动态及其对中国的启示[J].中国人口资源与环境,2014,24(5).

[12]陈俐静,段伟,吕素洁,温亚利.林农气候变化感知及适应性行为研究:以四川大熊猫保护区947户农户为例[J].资源开发与市场,2017,33(11);沈兴菊.青藏高原农牧民对气候变化和灾害的认知及适应对策研究[J].《云南民族大学学报》,2013,(11).

[13]冯晓龙,霍学喜,陈宗兴.气候变化与农户适应性行为决策[J].西北农林科技大学学报,2017,17(5);李根丽,魏凤.农户的气候变化适应性行为及其影响因素——基于陕西、甘肃两省597份农户调查数据的分析[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2017,18(4).

[14]冯晓龙,霍学喜,陈宗兴.气候变化与农户适应性行为决策[J].西北农林科技大学学报,2017,17(5).

[15]童庆蒙,张露,张俊飏.家庭禀赋特征对农户气候变化适应性行为的影响研究[J].软科学,2018,32(1).

[16]田素妍,陈嘉焯.可持续生计框架下农户气候变化适应能力研究[J].中国人口·资源与环境,2014,24(5).

[17]十里乡和川主寺镇农经报表[Z].2015.

[18][19]《阿坝州文库》编委会.松潘县志(民国)[M].成都:四川民族出版社,2016:2.15.

[20]松潘历史气候 [DB/OL] 中国天气网. <http://lishi.tianqi.com/songpan/201607.html>.

[21][英]马瑞丽斯·特恩布尔,[澳]夏洛特 L.斯特雷特,[美]艾米·希尔博.提升恢复力——灾害风险管理与气候变化适应指南[M].北京:地质出版社,2015:53.

(责任编辑 马成俊)

Adaptation to Climate Change for Farming Households and Targeted Poverty Alleviation on Qinghai-Tibet Plateau

—A Case Study of Songpan Farming Households and Their Asparagus Lettuce Planting

Li Jin Hong Lin

Abstract: Qinghai-Tibet Plateau has been one of the areas with significant climate change about a century. It is featured by increasing temperature, rainfall and abnormal warming incidents. This leads to aggravation of the summer and spring droughts in the upper Minjiang River and concentration of the rainfall in specific periods of time, which causes the enhancing economic and social vulnerability of rural households. Under the background of agricultural commodification and targeted poverty alleviation, Songpan county government has provided seeds, technical support and insurance subsidies. The households have adapted to climate change with diversified and small-scaled planting. However, lacking of mid-term climate prediction will still be a problem for adaption of rural households to climate change.

Key words: Qinghai-Tibet Plateau; Farming Households; Adaptation to Climate Change; Targeted Poverty Alleviation