

西藏加查县气候与经济农产品产量相关性分析

陈定梅, 赤桑单吉, 唐明兴

(西藏山南市气象局, 西藏 山南 856000)

摘要:通过对西藏自治区加查县二镇五乡经济农产品种类分布、历年产量的调研,分析本地的基本气候特征,并利用加查国家气象站2010—2019年气温、降水量、日照等常规气象观测资料,结合运用统计学方法计算分析和研究,得出气候变化和经济农产品的相关性。结果表明:在加查县独特的地理和气候条件下,生产出多种优质经济农产品,沿江一线盛产核桃、苹果等,崔久乡和坝乡盛产冬虫夏草;近10年冬虫夏草产量有增加趋势,核桃和苹果产量有一定的减少趋势,经济农产品产量的变化和气温上升、降水减少、日照增多有一定的相关性;最后对加查县常见的气象灾害提出一些对策。

关键词:加查;气候分析;经济农产品产量;对策

中图分类号:S162.5

文献标志码:A

Analysis of Correlation between Climate and Cash Crops Production in Gyaca County

CHEN Dingmei, Chisangdanji, TANG Mingxin

(Tibet Shannan Meteorological Bureau, Tibet Shannan 856000, China)

Abstract: Based on the species distribution and annual yield survey over the years of cash crops in Fifth Village, Second Town, Gyaca County, this paper conducts an analysis of the essential climate features in this area. Looking through standard meteorological data including temperature, precipitation and solar radiation from 2010 to 2019 observed by Gyaca National Meteorological Station, statistical methods are adopted to work out the correlation between climate change and cash crops. The results are as follows: the unique features of geography and climate in Gyaca County contribute to the production of a variety of quality cash crops; walnut and apple abound along the river; cordyceps sinensis abounds in Cuijiu Village and Ba Village. In past ten years, the yield of cordyceps sinensis steady increased, and the yield of walnut and apple had insignificant decline. There are insignificant correlation between yield change of cash crops and rising temperature, reducing precipitation and increasing solar radiation. Finally, some countermeasures are put forward to deal with meteorological disasters in Gyaca County.

Key Words: Gyaca; climate Analysis; cash Crops yield; countermeasures

加查县位于西藏自治区东南部、雅鲁藏布江中游。地貌区域为藏南谷地,雅鲁藏布江河谷地带海拔3 100~3 500 m,山区立体型气候特征十分明显,该县降水充沛,空气洁净,由于它的特殊气候,生长出多样性和优质的经济农产品,主要有冬虫夏草、核桃、苹果、花椒、桃、梨等,这些经济农产品给当地农牧民带来的经济效益十分明显。其中,光照、湿度、温度等气象要素对作物的生长起到关键作用,特别是20世纪90年代以来,随着人们对冬虫夏草

的重要认识和经济作物种植面积扩大,开展当地气候变化研究显得尤为重要。掌握当地气候变化规律,可以充分利用气候资源,更好为当地农业生产服务。本文旨在探讨加查县局域气象条件对经济农产品的影响,提出防灾减灾及合理利用气候资源的建议。

1 加查县气候和主要经济农产品分布

1.1 加查县的总体气候概况

加查县属于高原温带半干旱季风型气候区,光照充足,辐射强,日温差大,雨季集中,冬春季干燥

收稿日期:2021-01-22

作者简介:陈定梅(1969-),女,副研级高工,主要从事天气预报和气象服务工作,E-mail:972908425@qq.com。

多风。年均气温 8.9°C ,年日照 $2\,750\text{ h}$,年均降水 492.7 mm ,集中在5—9月,占全年降水量的93%,无霜期 149 d 。主要农业灾害有洪涝、冰雹、霜冻、干旱、病虫害等。

1.2 加查县的经济农产品分布

加查县的冬虫夏草是世界上品质最好的地区之一,主产于坝乡、催久乡等海拔 $4\,500\text{ m}$ 以上的雪线之上,5—6月是采挖虫草的最佳时机;加查县的核桃和苹果誉满高原,主要分布在沿江4个乡(镇)63个村,集中于海拔 $3\,100\sim 3\,300\text{ m}$,于4月下旬至5月上旬开花,9月中旬成熟(图1)。

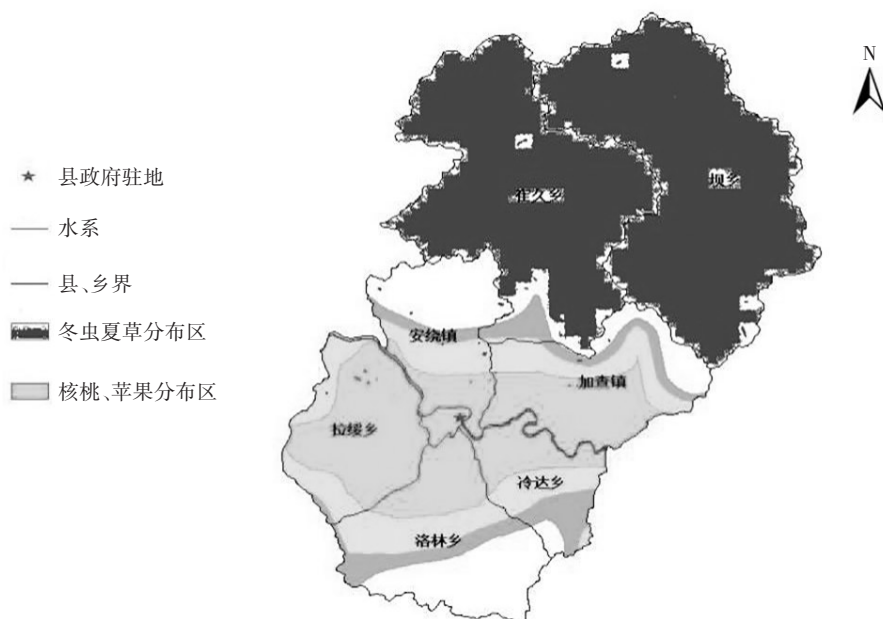


图1 加查县的主要经济作物分布

2.2 核 桃

核桃适宜种植的年平均气温为 $8\sim 15^{\circ}\text{C}$,春季核桃花期和幼果期气温下降到 $-2\sim -1^{\circ}\text{C}$ 时会受冻减产^[1]。冬季极端最低温度低于 -20°C 以下,幼树“抽条”或冻死^[2];夏季最热月平均气温不低于 20°C 。核桃要求年降水量在 $400\sim 600\text{ mm}$,不同树龄不同发育期对降水要求不同,成年树体高大,叶片宽阔,蒸腾量较大,需水较多,幼龄树和适龄树需水相对较小;核桃一般要求全年日照时数在 $2\,000\text{ h}$ 以上,低于 $1\,100\text{ h}$,核壳、核仁均发育不良^[3]。

2.3 苹 果

苹果适宜栽培的温度条件是,年平均气温 $8\sim 14^{\circ}\text{C}$,夏季(6—8月)平均气温 $18\sim 24^{\circ}\text{C}$ 。苹果冻

2 经济农产品对气象条件的要求与加查县各乡镇气象条件分析

2.1 冬虫夏草

冬虫夏草产区的气候总体表现为寒冷,年平均气温较低,在 0°C 左右,一年中只分为冷暖两季。冷季较长,一般从10月到来年4—5月,昼夜温差大、无绝对无霜期、积雪期长达 $140\sim 280\text{ d}$;雨季(5—10月)湿热,局部有雷雨和冰雹,干季多大风,湿度低,日照时间长,空气相对湿度 $80\%\sim 90\%$,土壤含水量在50%左右。

害不仅与冬季极端最低气温有关,与冬季低温持续时间也有密切关系,日最低气温低于 -20°C 的日数超过 24 d ,苹果将遭受较严重的冻害。年日照时数 $2\,200\sim 2\,800\text{ h}$ 、日照百分率 $50\%\sim 60\%$ 适宜苹果生长;一般年降水量 $500\sim 800\text{ mm}$ 才可满足苹果生长发育对水分条件的需求^[4-5]。

2.4 加查县各乡镇气象条件分析

2019年山南市气象局先后在各乡镇建立了气象自动站。从表1分析,加查县各乡镇的年平均气温 $2.8\sim 10.3^{\circ}\text{C}$,坝乡最低,为 2.8°C ;极端最高气温 $15.7\sim 26.7^{\circ}\text{C}$,加查镇最高,为 26.7°C ;极端最低气温 $-7.9\sim -0.8^{\circ}\text{C}$,坝乡最低,为 -7.9°C 。年降水量介于 413 mm 和 707 mm 之间,其中降水量最多的地方是

坝乡,为707 mm;相对湿度为51.5~58.4%,拉绥乡和坝乡相对湿度最高。

从加查县的地理和气象条件分布来看,沿江一线气象条件非常适宜核桃、苹果等经济作物生长,而加查北部的崔久乡和坝乡气象条件适宜冬虫夏草的生长(表1)。

表1 2020年加查县各乡镇气象数据

乡镇	海拔/m	气温/℃	最高气温/℃	最低气温/℃	降水量/mm	相对湿度/%
安绕镇	3 260	9.7	24.1	-1.2	558.7	51.2
加查镇	3 198	10.3	26.7	-1.2	440.6	52.8
拉绥乡	3 487	7.0	23.2	-5.3	537.9	58.4
坝乡	4 251	2.8	15.7	-7.9	706.8	58.3
冷达乡	3 192	10.2	24.8	-0.8	413.9	51.5
洛林乡	4 101	5.2	18.2	-3.3	524.1	55.6

注:崔久乡由于网络原因,数据缺失较多,故没用此站数据。

3 近10年气候变化对经济农产品产量的影响

3.1 加查县近10年主要经济农产品产量分析

由图2分析,加查县2010—2019年各类主要经济农产品产量起伏较明显,趋势变化较显著。冬虫夏草产量总体呈上升趋势,10年增幅为441 kg,峰值产量为2 246.19 kg(2015年);核桃和苹果产量

总体呈减少趋势,核桃减幅为-300 t,苹果减幅为-142 t。

3.2 近10年气象要素变化对经济农产品产量的影响

加查县国家气象站于1978年建站,地址位于雅鲁藏布江江边安绕镇南部,分析该站近10年的气象要素变化,揭示近10年来气候变化与经济农产品产量的相关性。

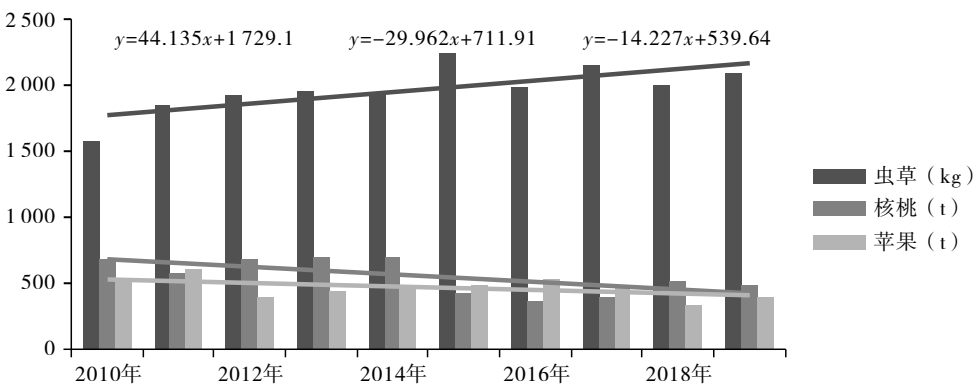


图2 加查县近10年主要经济农产品产量变化

3.2.1 气温与产量的分析

从历年趋势上分析,加查1978—2019年平均气温增幅为0.3℃;近10年平均气温为9.5℃,每年介于8.4℃和10.8℃之间,近10年平均气温趋势是降低的,降低了0.6℃(图3)。

用近10年的年平均气温变化与经济农产品产量变化做相关分析发现,年平均气温变化与冬虫夏草产量变化呈负相关,相关系数为-0.4,也就是年平均气温下降有利于虫草产量增加;与核桃产量呈正相关,相关系数为0.3,即气温降低核桃产量也减

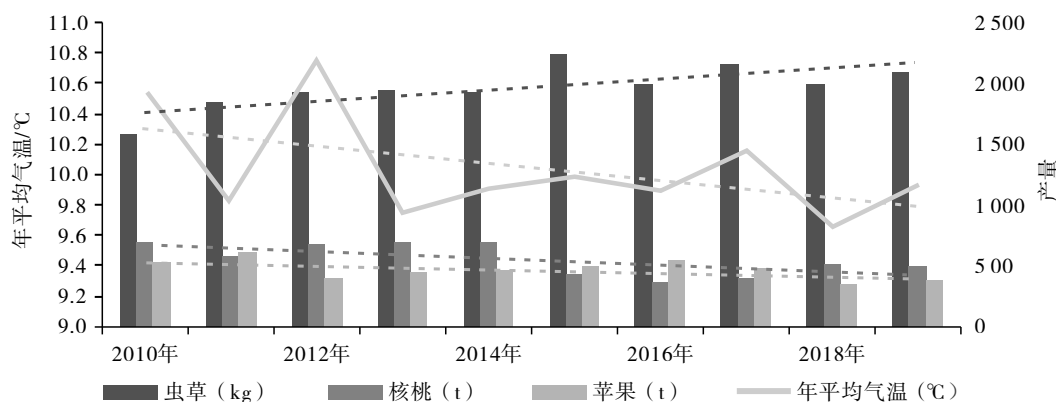


图3 加查县年平均气温与经济农产品产量分析

少;与苹果产量不相关,即近10年气温变化没有影响苹果的产量。年平均气温与主要经济农产品产量相关性不明显。

3.2.2 降水与产量的分析

加查县1978—2019年平均降水量为513.8 mm,从年代上分析,21世纪初期年降水比较丰沛。从历年趋势上分析,加查的年降水量是递减的,即每10年降低了73 mm,近10年年平均降水量为470 mm,10年间降水量介于389 mm和541 mm之间,降水趋势增幅为每10年增加51 mm(图4)。

用10年的年降水量变化与经济农产品产量变化做相关性分析发现,年降水量与经济农产品产量变化不显著相关,年降水量变化与冬虫夏草产量变化呈正相关,相关系数为0.1,也就是年降水量增加有利于冬虫夏草产量增加;与核桃产量不相关,即近10年年降水量变化与核桃产量无影响;与苹果产量负相关,相关指数为-0.2,即近10年降水量增加苹果产量略有下降。年降水量与主要经济农产品产量的相关性均没有通过相关检验。

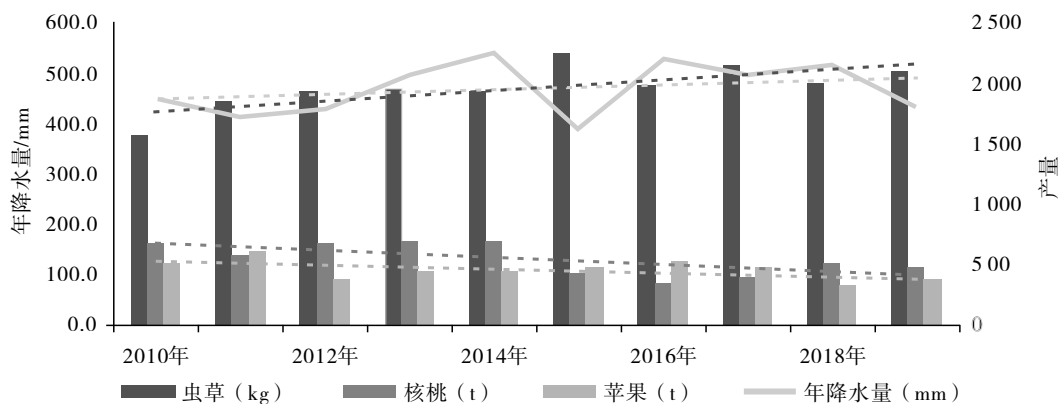


图4 加查年降水量与经济农产品产量分析

3.2.3 日照与产量的分析

加查县1978—2019年年平均日照时数为2620 h,从历年趋势上分析,加查县的年日照时数增幅为每10年增加30 h,近10年平均日照时数为2667 h,10年间日照时数介于2470 h和2812 h之间,两者相差342 h。趋势上分析,加查县近10年年日照时数是递减的,平均每10年减少220 h。

用10年的年日照时数变化与经济农产品产量变化做相关分析发现,年日照时数变化与冬虫夏草产量变化呈负相关,相关系数为-0.3,也就是年日照时数减少有利于冬虫夏草产量增加。年日照时数与核桃和苹果产量均呈正相关,相关指数分别为0.3和0.4,即近10年年日照时数减少,核桃产量和苹果产量也相应减少,年日照时数与主要经济农产品产量相关均没有通过相关检验(图5)。

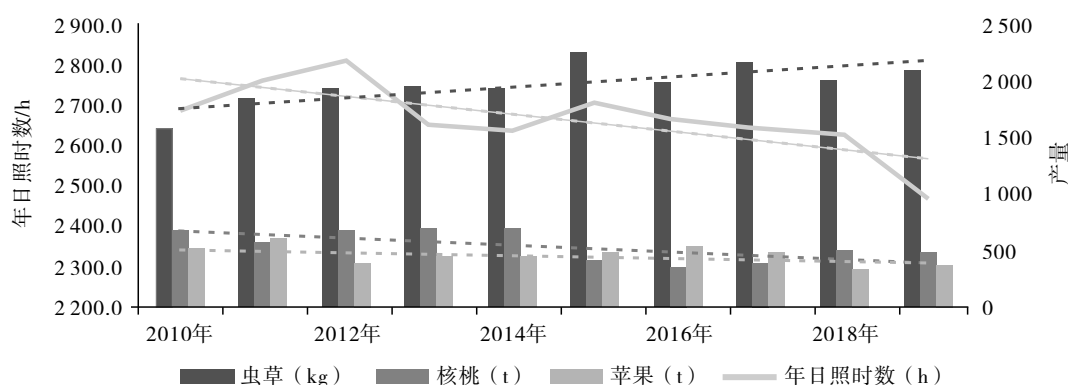


图5 加查年日照时数与经济农产品产量分析

4 结论与气象灾害防御对策

(1)加查县的地理和气象条件分布,总体来说沿江一线气象条件非常适宜核桃、苹果等经济作物生长,而加查北部的崔久乡和坝乡气象条件适宜冬虫夏草的生长。

(2)加查县近10年各类主要经济农产品产量变化较明显。冬虫夏草产量总体呈上升趋势,每10年增幅为441 kg;核桃和苹果产量总体呈减少趋势,核桃减幅为每10年减少300 t,苹果减幅为每10年减少142 t。

(3)加查县近10年的年平均气温变化与冬虫夏草产量变化呈负相关,相关系数为-0.4,与核桃产量呈正相关,相关系数为0.3,与苹果产量不相关;年降水量变化与冬虫夏草产量变化呈正相关,相关系数为0.1,与核桃产量不相关,与苹果产量呈负相关,相关指数为-0.2。年日照时数变化与冬虫夏草产量变化呈负相关,相关系数为-0.3,与核桃和苹果产量均呈正相关,相关指数分别为0.3和0.4。各气象要素与主要经济农产品产量相关性均没有通过相关检验。

(4)为促使经济农产品增产稳产,除了应对好气候变化外,还要应对极端气象灾害的发生。据实地调研和气象数据分析,加查县极端气候事件有增加趋势,干旱、低温冻害、短时强降水、雷电、冰雹等灾害时有发生。因此,必须时刻作好防大灾、防持续性灾害的准备。根据冬虫夏草采挖期和经济农作物的不同生育期,随时收听收看气象部门发布的气象灾害预警信息以及每天发布的天气预报,及时

做好气象灾害的预防工作。进入春夏季,雷电天气较多,进山采挖虫草的农牧民要做好防雷避雷措施;春季低温冻害来临前,要采用果园浇水、使用防霜剂、燃烧杂草放烟雾等措施,开展防冻工作;夏季有高温干旱天气预警时,要及时对果园进行浇水抗旱;遇强对流天气出现时,及时开展高炮人工消雹工作,最大限度地减轻气象灾害损失。

参考文献:

- [1] 郭兆夏,梁 轶,王景红,等. GIS技术支持下的陕西核桃精细化气候适宜性区划[J]. 干旱地区农业研究, 2015, 33(1): 194-198.
- [2] 王 健,邱宗旭,韩 勇. 核桃生长与气候[J]. 新疆气象, 2002(5): 43-45.
- [3] 普宗朝,张山清. 气候变暖对新疆核桃种植气候适宜性的影响[J]. 中国农业气象, 2018, 39(4): 267-279.
- [4] 魏钦平,张继祥,毛志泉,等. 苹果优质生产的最适气象因子和气候区划[J]. 应用生态学报, 2003(5): 713-716.
- [5] 伍文玲. 气候变化对农作物生产的影响及其策略探讨[J]. 农家参谋, 2018(2): 15.