气候变化对新疆农业的影响及对策

潘 渝　(新疆水利水电科学研究院,新疆乌鲁木齐 830049)

摘要　通过对1961 ~2010年新疆气候变化的数据分析,阐述了气候变化对新疆农业存在的巨大影响,最后提出了一些应对气候变化的对策,从而加强新疆适应气候变化的能力。

关键词　气候变化;新疆;农业;对策;影响
中图分类号　S162　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　0517 - 6611(2013)09 - 03998 - 02

Impact of Climatic Change on Agriculture and Countermeasures in Xinjiang

PAN Yu　(Xinjiang Institute of Water Resources and Hydropower Research, Urumqi, Xinjiang 830049)

Abstract　Through data analysis of Xinjiang climate change during 1961 - 2010, the effects of climate change on agriculture in Xinjiang were elaborated, finally, several corresponding countermeasures were put forward, so as to strengthen the ability to adapt to climate change in Xinjiang.

Key words　Climate change; Xinjiang; Agriculture; Countermeasures; Influence

20世纪我国气候变化与全球变暖的总体趋势基本一致,近百年以来观测到的平均气温已经上升了0.5 ~0.8 ℃,稍高于全球的平均水平,其中最暖的时期出现在最近10年。我国气候变化最明显的地区是西北、华北和东北,长江以南地区变化不明显;从季节分布看,我国冬季增温最明显。我国降水以20世纪50年代最多,以后逐渐减少,特别是华北地区出现了暖干化趋势,同时南方洪涝加剧。

气候变化产生的影响是多方面的,如沿海海平面每年上升了1 ~3 mm;近50年来,渤海与黄海北部冰情等级下降,西藏冻土最大减薄了4 ~5 m;高原内陆湖泊水面升高;300年来西北冰川面积减少了21%,青海和甘南牧区产草量下降;20世纪80年代以来,春季物候期提前了2 ~4 d,北方干旱受灾面积扩大,农业损失加重,南方洪涝加重,经济和生命损失加大[1]。随着人口的增长,新疆人工绿洲规模快速扩大,人类开发利用自然资源的活动日益强烈,局部生态环境出现了严重恶化[2-4]。近年来受全球变暖的影响,新疆出现了夏季暴雨洪水、春秋干旱频率增大的现象[5],灾害损失更是呈现出扩大的趋势。笔者通过对新疆近50年气候变化分析,研究其对农业的影响或潜在影响,寻求如何应对气候变化的措施。

1　资料与方法

文中采用的部分资料来源于新疆气象局近50年来(1961 ~2010年)的统计数据以及参考《中国气候变化》。通过对数据的统计分析,结合新疆的实际情况,对新疆近50年来的气候变化以及对农业生产产生的影响进行了探讨。

2　新疆气候变化分析

2.1　气温变化　北疆区域年平均气温为6.3 ℃,最暖年为1997年(7.8 ℃),最冷年为1969年(4.1 ℃);年平均气温1961 ~2010年不断上升,共升高1.6 ℃。天山山区年平均气温为1.9 ℃,最暖年为2007年(3.6 ℃),最冷年为1984年(0.3 ℃),年平均温度有明显的增温趋势,20世纪60 ~80年代变化不大,90年代和21世纪以来升温明显,分别升高了0.7和0.6 ℃,共升高1.3 ℃,增温率为0.34 ℃/10a。南疆区域年平均气温为11.3 ℃,最暖年为2007年(13.0 ℃),最冷年为1967年(10.2 ℃),年平均温度有明显的增温趋势,1961 ~2010年不断上升,共升高1.5 ℃,增温率为0.36 ℃/10a。

2.2　降水变化　北疆区域年均降水量为205.9 mm,年降水最多年是1987年(312.7 mm),最少年为1962年(131.4 mm),1961 ~2010年年降水基本上不断增多,增加趋势明显,增湿率为11.5 mm/10a。天山山区平均年降水为404.4 mm,年降水最多年是2007年(538.8 mm),最少年为1997年(293.2 mm),1961 ~2010年年降水不断增多,增加趋势明显,增湿率为15.1 mm /10a。南疆区域平均年降水为47.1 mm,年降水最多年是2010年(98.3 mm),最少年为1985年(16.0 mm),1961 ~2010年年降水不断增多,增加趋势明显,增湿率为4.4 mm/10a。

2.3　无霜期及≥10 ℃积温的变化　经南北疆的气象观测站监测发现,近50年以来新疆呈现出终霜期提早、初霜期推迟、无霜期延长、≥10 ℃积温增加的趋势,初霜期推迟较终霜期提早更为明显。

3　气候变化对农业生产的影响

新疆气候资源十分丰富,非常适合"粮、棉、林果、畜牧"产业的大发展,是我国最大的优质棉和商品棉生产基地,也是我国五大牧区之一,近年来特色林果生产迅猛发展,成为农民增收的重要手段。近50年新疆气候变化特点总体表现为升温增湿。年平均气温的增温幅度是北疆最大、南疆次之、天山山区最小。北疆和南疆增温幅度冬季最大,秋季次之,夏季最小;天山山区秋季增温率最大,其次是冬季,春季增温最少。冬季平均最低气温和极端最低气温的增温幅度又明显大于冬季。年降水的增加幅度,天山山区最大,北疆次之,南疆最小。北疆冬季增湿幅度最大,天山山区和南疆夏季增湿幅度最大。这些特点势必对新疆农业产生利弊两方面的影响。

北疆是小麦的主产区。秋季气温的升高可能会使冬小

作者简介　潘渝(1972 -),男,山西临汾人,高级工程师,硕士,从事水资源与水土保持、节水灌溉技术研究,E-mail:skypanboyu@163.com。

收稿日期　2013-03-25

麦播种期和停止生长期推迟,越冬期缩短。由于温度升高,发育加快,返青至成熟期各发育期均呈现提前的趋势,各生长期及冬后生长期有不同程度的缩短,春小麦生长期缩短的比例大于冬小麦等[6]。南疆是棉花的主产区。气候变暖使得棉花等喜温作物生长的热量条件趋好,遭遇低温冷害的几率减小,无霜期延长和≥10 ℃积温增加有利于棉花产量和品质的提高[7],但高温日数增加、棉花播种期间气温趋于不稳定及日照时数偏少等均对棉花生产造成不利影响[8-9]。

新疆畜牧业比较发达,牧草地占已利用土地面积的79.46%(图 1)。春季气温升高,冬季降水增加,有利于牧草提早返青,年降水增加及夏秋季气温增高有利于牧草生长;冬季平均最低气温及冬季极端最低气温增高,有利于牲畜越冬、接羔保育,减少母、幼畜的死亡率;但冬季降水增加使北疆北部、西部等地发生较严重雪灾的概率增加,如近 2 年北疆北部、西部均发生了严重的雪灾,牧业生产遭受很大损失等。另外,气候变暖同时会使农业需水量加大,供水地区差异也会加大,为适应生产条件的变化,农业成本和投资需求也将大幅度增加。干旱地区潜在荒漠化趋势增大,草原界限可能会上升等现象[1]。

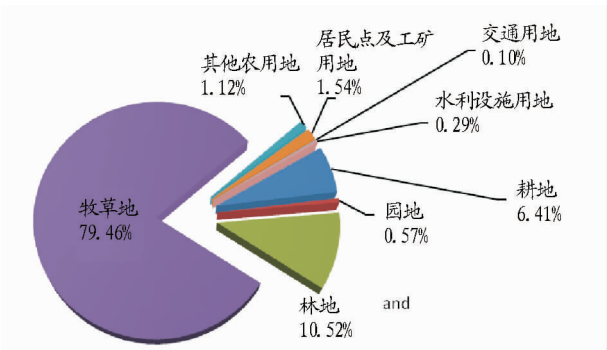

图 1　2008 年新疆各土地利用类型占已利用土地的面积比例

4　对策措施

综上所述可知,气候变化对新疆农业的影响是很大的,为了做好新疆地区农业的可持续发展,须做好应对气候变化的种种措施,加强新疆对气候变化的适应能力,尽量做到减少、避免如罗布泊类现象的发生。近 50 年来受新疆气候变化异常之影响,本就十分脆弱的生态系统在人类活动的影响下,导致河流下游断流、天然绿洲退化及土地荒漠化等问题时有发生,造成缺水和干旱成为影响该地区农业可持续发展的突出问题。为适应气候变化,就要积极地、有计划地进行农业结构调整、加强管理、改善农业基础设施、采用新技术、提高农业生产对气候变化不利影响的抵御能力,增强适应能力,最大限度地减少损失和实现潜在的效益。

4.1　调整农业结构和种植制度　预测气候变化对未来农业的潜在影响,分析未来光、温、水资源等的配置和农业气象灾害的新格局,改进作物品种,培育和选用抗旱、抗涝、抗高温等抗逆品种,采用防灾抗灾、稳产增产的技术措施及预防可能加重的农业病虫害,强化优势农产品的规模化种植带,突出高产稳产。

4.2　发展生物技术等前沿学科　发展包括生物技术在内的新技术,加强光合作用、生物固氮、抗御逆境和环境控制等方面的技术开发,力求取得技术进展和突破,以强化人类适应气候变化对农业影响的能力。

4.3　加强管理　包括有效利用水资源、优化灌溉和施肥、防治病虫草害等;加强对盐碱地、沙漠和荒漠化土地、水土流失等的综合治理;大力推广农业现代化管理技术,降低农业生产成本,提高土地利用率和产出率,以提高农业生态系统适应能力。

4.4　改善农业基础设施　加强农业基础设施和农田基本建设,改善农业生态环境,建设高产稳产农田,不断提高对气候变化的应变能力和抗灾减灾水平;开发节水灌溉技术与高效用水技术,扩大灌溉面积;强化综合防治自然灾害的工程设施建设,提高农业防御灾害的能力。

参考文献

[1] 丁一汇,林而达,何建坤. 中国气候变化[M]. 北京:中国环境科学出版社,2009.
[2] 樊自立,胡文康,季方,等. 新疆生态环境问题及保护治理[J]. 干旱区地理,2000,23(4):298-303.
[3] 汪俊三,蔡信德,张更生. 中国典型生态破坏经济损失分析和分区[J]. 环境科学,1996,17(6):5-8.
[4] 俎瑞平,高前兆,钱鞠,等. 2000 年来塔里木盆地南缘绿洲环境演变[J]. 中国沙漠,2001,21(2):122-128.
[5] 徐羡慧. 全球性气候变暖给新疆经济建设和可持续发展带来什么?[J]. 新疆气象,1997,20(5):1-3.
[6] 熊伟,居辉,许吟隆,等. 气候变化下我国小麦产量变化区域模拟研究[J]. 中国生态农业学报,2006,14(2):164-167.
[7] 唐相玲,刘姣娣,吕新,等. 石河子地区近 48 年来气候变化对棉花产量影响分析[J]. 中国农学通报,2010,26(20):324-329.
[8] 李迎春,谢国辉,王润元,等. 北疆棉区棉花生长期气候变化特征及其对棉花发育的影响[J]. 干旱地区农业研究,2011,29(2):253-258.
[9] 宋艳玲,张强,董文杰. 气候变化对新疆地区棉花生产的影响[J]. 中国农业气象,2004,25(3):15-20.

(上接第 3828 页)

为红色,果形均为圆形或近圆形,但后期裂果性差异较大。

综合比较,多娜始花期早、成熟早,但后期长势差,产量最低;701、711 后期较易裂果。上述三者不建议在海盐当地栽培推广。中研红 3 号产量较高,综合抗病性强,后期不易裂果,果实色泽鲜红靓丽,商品性佳。1002 产量最高,植株表现、果实性状均较好。对照中研红 2 号始收期最迟,后期易裂果,产量较低。综上所述,建议中研红 3 号可作为海盐县大棚春番茄主栽品种,具有较好的推广价值,1002 也可在当地适量种植。

参考文献

[1] 姚建平,王荣青,周国治,等. 浙江省 2010—2011 年番茄品种比较试验[J]. 浙江农业科技,2012(3):326.
[2] 丁伟红. 保护地鲜食番茄新品种比较试验[J]. 宁波农业科技,2006(3):4.