

气候变化对临夏农业生产的影响与对策

张淑芳^{1,2}, 刘宏伟², 马旭洁², 杨文月², 孙磊², 文慧²

(1. 中国气象局兰州干旱气象研究所, 甘肃兰州 731100; 2. 甘肃省临夏州气象局, 甘肃兰州 731100)

摘要 简要综述了近年来气候变化对临夏州农业生产的影响, 着重分析了干旱、寒潮、霜冻、低温冻害、连阴雨对农业生产影响, 并提出了相关对策。

关键词 气候变化; 农业生产; 对策; 影响; 临夏

中图分类号 S162.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)30-12111-02

Impact of Climate Change on Agriculture and Countermeasures in Linxia

ZHANG Shu-fang et al (Lanzhou Institute of Arid Meteorology, China Meteorological Administration, Lanzhou, Gansu 731100)

Abstract Effects of climate change on agriculture in Linxia in recent years were summarized, especially impacts of drought, cold wave, frost, low temperature freezing, continuous rain on agricultural production, several relevant countermeasures were put forward.

Key words Climate change; Agricultural production; Countermeasures; Impact; Linxia

全球气候变化是人类迄今面临的最重大也是最为严重的全球环境问题, 是 21 世纪人类面临的最复杂的挑战之一, 引起了世界各国政府和公众的广泛关注^[1], 而农业是受气候变化影响最大、应对灾害最脆弱的产业。近十年来, 世界范围的气候异常给许多国家的农业生产带来了很大影响, 造成了严重的粮食安全问题。笔者在此简要综述了近年来气候变化对临夏农业生产的影响, 着重分析干旱、寒潮、霜冻、低温冻害、连阴雨对农业生产的影响, 并提出了相关对策, 以期准确评价气候变化对我国农业生产的影响制订相应对策。

1 干旱天气对农业生产的影响

干旱指作物生长期, 由于降水少, 土壤水分供应不足, 使作物发生凋萎甚至枯死的现象。临夏各地的干旱主要发生春季和初夏 5、6 月份, 这一时期正值春播和春小麦拔节、灌浆需水量最大时期, 又是秋作物出苗和幼苗生长期, 降水的多少直接关系到夏秋作物产量的高低。而 5、6 月份气候上仍属干季, 温度和蒸发力增加很快, 降水量增加小, 降水与蒸发力差是全年最大时期, 水分供不应求, 因而容易发生干旱。气象上, 把这一时期的干旱称为春末初夏干旱。春末初夏干旱不但对作物危害很大, 干旱严重的年份北部干旱山区人畜饮水会出现困难。一般北部干旱机率大, 强度较强。据统计, 永靖重旱年占总年数的 73%, 占干旱年的 85%, 临夏市重旱年占总年数的 38%, 占干旱年的 67% (表 1)。说明干旱机率大的地方干旱强度也大, 干旱机率小的地方强度也较弱。

2 恶劣天气对农业生产的影响

2.1 寒潮、霜冻及低温冻害对农业生产的影响 一般将一次冷空气活动使 24 h 降温 ≥ 10 °C 或 48 h 降温 ≥ 12 °C, 且最低气温在 5 °C 以下的天气过程称为一次寒潮过程。一次寒潮过程除造成剧烈的降温外, 常伴有低温冻害、大风等灾害

性天气现象。寒潮、霜冻及低温冻害是临夏各地出现于早秋和晚春时节主要的农业气象灾害之一, 往往引发大面积的农业灾害, 经济损失较为严重。特别是随着现代农业的发展, 农作物种类较以前丰富, 高经济附加值的经济作物比以前大幅度增多, 更易遭受霜冻灾害的侵袭。由表 2 可见, 临夏初

表 1 临夏 1961~1990 年各时段干旱情况

年份	春季 (3~5月)	夏季 (6~8月)	秋季 (9~11月)	初夏 (6月上中旬)	盛夏 (8月上中旬)
1961	旱				
1962	大旱			大旱	大旱
1963				大旱	大旱
1964					
1965		旱		旱	大旱
1966	大旱			旱	旱
1967					旱
1968	大旱				
1969		旱	旱	旱	旱
1970					
1971	旱	大旱		大旱	大旱
1972			大旱	大旱	旱
1973					
1974		旱		大旱	旱
1975		旱		旱	旱
1976	旱				
1977					
1978					
1979	大旱				
1980	旱		旱	旱	大旱
1981	大旱		旱		
1982	旱	大旱		旱	大旱
1983					
1984			旱		
1985				大旱	大旱
1986			大旱		
1987		旱	旱	旱	旱
1988			旱		
1989	旱				
1990					
干旱频率//%	37	23	27	43	43
大旱频率//%	13	7	7	20	23

基金项目 现代农业产业技术体系建设专项资金项目 (CARS-3-2-49)。

作者简介 张淑芳 (1982-), 女, 甘肃临夏人, 工程师, 硕士, 从事农业气象、预报方面的研究。

收稿日期 2013-09-25

霜冻一般出现在9~10月份,终霜冻多发生在4~5月份,而9~10、4~5月份正是大气环流的转换季节,大气环流形势最不稳定,高原经常有强冷空气下滑,并伴有大风、强降温、降雪等天气;当冷高压逐步控制临夏时,天气晴好,到夜晚,风停、云散后地面辐射降温加剧,造成平流辐射霜冻,这将会给农业造成较大的直接经济损失。

寒潮入境时,除剧烈降温外,还伴有大风、雨雪天气,引发各种灾害。若寒潮引发暴雪,则会造成更大影响。低温冻害,春季利多弊少,不利于大秋作物的发育,但利于大秋作物“蹲苗”和根系发育;春季缓慢升温,有利于小麦养分的积累。秋季相反,每年的7~9月正是玉米开花、灌浆、乳熟期,此时温度低,热量不足,就会造成贪青晚熟,降低产量。据不完全统计,2006~2010年全州由霜冻、寒潮、低温冻害所引发的农作物受灾面积积达45 296 hm²,成灾面积积达32 013 hm²,直接经济损失达2.5亿元^[2]。

表2 临夏霜冻出现频率 %

初终霜冻	月份	上旬	中旬	下旬
初霜冻	9			5
	10	20	51	24
	11			
终霜冻	3			3
	4	10	43	23
	5	15	5	3

2.2 秋季连阴雨对农业的影响 连续降水日数 ≥ 5 d(可以间隔1 d无雨)且过程降水量 ≥ 15.0 mm、日平均总云量 ≥ 8 成,则为一次连阴雨。连阴雨是临夏的主要灾害性天气之一,因多出现在初秋季节,故称秋季连阴雨。8、9月间正是玉米等秋粮作物灌浆成熟时期,洋芋块茎膨大,山阴地区小麦收割时期,遇连阴雨天气,往往因光照不足,热量欠缺,或出现低温冷害,影响玉米灌浆成熟,籽粒不饱满,洋芋晚疫病发生蔓延,薯块腐烂,小麦发生芽烂造成减产并降低质量。临夏州秋季连阴雨天气南部多、北部少。临夏市每年平均0.6次,最多年可出现2次,连阴雨出现机率45%;康乐、广河平均每年0.6次,连阴雨机率42%;和政县平均0.9次,连阴雨机率58%;临夏县、积石山和东乡县连阴雨最多,平均每年0.7~1.0次,出现机率67%~73%;永靖连阴雨最少,平均0.1次,出现机率7%。一次连阴雨最长日数,临夏市、和政、积石山20~23 d,其他县15~17 d。连阴雨过程最大降水量各县均在100 mm以上,和政最大过程降水量达186.9 mm。南部连阴雨天气多,必须注意预防。

(上接第12068页)

- [2] 王吉平,马丽娟. 天津:“宅基地换房”助推小城镇建设[J]. 中国经济周刊,2008(47):22-23.
- [3] 盖国强. 农业现代化进程中的土地制度创新[J]. 山东农业大学学报:社会科学版,2001(2):20-23.
- [4] 刘得腾,韩燕雄,刘能. 论农村土地制度改革的原理和依据[J]. 湖南农

3 农业适应气候变化的对策

3.1 调整农业结构和种植制度 优化农业区域布局,促进优势农产品向优势产区集中,形成优势农产品产业带,提高农业生产能力;扩大经济作物种植面积,促进种植业结构向粮食作物—饲料作物—经济作物三元结构的转变;调整种植制度,发展多熟制,提高复种指数。强化优势农产品的规模和种植带,突出高产、稳产;要充分利用未来20~30年内气候变暖、热量增加对临夏粮食生产的有利条件,科学地调整种植结构和布局,大力发展粮食生产。

3.2 选育抗逆品种 在选育品种时,应该选产量潜力高、综合抗性突出、适应性广的优良新品种;有计划地培育抗旱、抗涝、抗高温和抗低温等抗逆品种;开发农作物高光效育种、抗高温育种技术,使粮食获得增产,保证临夏的粮食安全。

3.3 做好农业气象灾害的预防工作

3.3.1 做好农业气象灾害的预防工作。 政府应制定农业气象灾害的应急预案,以应对可能出现的突发农业气象灾害;气象部门应加强农业气象灾害的预警预报技术研究,提高预报准确率,畅通农业气象灾害预报的发布渠道,最大程度降低农业气象灾害损失。

3.3.2 加强水资源管理和调蓄。 发展节水农业,特别要大力开发空中云水资源。

3.3.3 开发利用新能源。 结合新农村建设,大力开发利用风能、太阳能、生物能等清洁能源,以减少二氧化碳等温室气体的排放量,有计划地开展植树造林,合理使用土地,退耕还林、还水^[3-6]。

参考文献

- [1] 叶笃正. 中国的全球变化预测研究[M]. 北京:气象出版社,1992.
- [2] 尹宪志,张淑芳. 临夏气象[M]. 北京:气象出版社,2011:3.
- [3] 詹长庆,韩智平,陈剑,等. 气候变化对白城市农业生产的影响[J]. 今日科苑,2009(16):134.
- [4] 周曙东,周文魁. 气候变化对长三角地区农业生产的影响及对策[J]. 浙江农业学报,2009,21(4):307-310.
- [5] 王志平,郑灵芝,张燕燕,等. 浅谈近30年来三门峡气候变化对农业生产的影响[J]. 农业科技通讯,2009(1):92-93.
- [6] 陈惠,陈丽璇,蔡文华. 气候变化对福建省农业气候资源的影响[J]. 福建农业科技,2000(S1):20-22.
- [7] Upendra Sainju, 吴婷. 保持土壤质量与解决气候变化的栽培实践[J]. 湖南农业科学,2013(14):50-51.
- [8] 杨军,张少文,孙殊萍. 赤峰地区作物生长季气候变化特点分析[J]. 内蒙古农业科技,2012(5):88-89.
- [9] 张德来,史奎桥,常松,等. 气候变化对锦州地区农业气象灾害的影响[J]. 农业灾害研究,2011,1(2):52-54.
- [10] YUAN B, GUO J P, ZHAO J F, et al. Possible impacts of climate change on agricultural production in China and its adaptation countermeasures[J]. Agricultural Science & Technology, 2011, 12(3): 420-425.
- 业科学,2011(16):42-43.
- [5] 宋秧泉,翟超群,吴桂成. 昆明市农业现代化道路探讨[J]. 宁夏农林科技,2012,53(3):71-72.
- [6] YUAN J Z, LIU Y Z, JIANG T B, et al. Issues concerning Farmland Transfer in the Development of China's Agricultural Modernization[J]. Asian Agricultural Research, 2012, 4(3): 28-32, 45.