

吉林省 2001 年春季天气特点及其影响

张 丽 袁祝香

(吉林省气象台, 长春 130062)

提 要

今年春季我省主要的天气特点是: 气温高, 降水少, 多连续大风日。中西部地区持续高温少雨, 发生了近几年来较为严重的旱灾。透雨晚, 终霜偏早。4 月份中西部地区出现了两次较大范围的扬沙和沙尘暴天气。本文简要分析了春季天气的环流成因, 并对春季旱灾、多风给国民经济带来的影响进行了概述。

1 春季天气气候特点

1.1 春季气温

今年春季全省平均气温为 7.6°C , 比常年同期高 1.2°C 。前春(3 月)冷暖阶段性变化明显, 回暖不稳定。中后春(4-5 月)以高温为主, 特别是 5 月中旬气温升幅较大, 明显高于常年同期。

1.1.1 前春冷暖交替变化明显

从逐旬平均气温来看: 3 月上旬全省平均气温为 -7.9°C , 比常年同期低 1.4°C , 中旬回暖幅度大, 全省平均气温为 0.0°C , 比常年同期高 2.5°C , 下旬后期降温明显, 全省平均气温为 -0.4°C , 比常年同期低 0.9°C 。整个前春表现为冷暖交替, 回暖不稳定的气候特点。

1.1.2 中后春气温持续偏高

4~5 月, 气温的冷暖交替变化明显减弱, 主要以高温天气为主。4 月的 3 个旬全省平均气温分别比常年同期高 2.4°C 、 2.0°C 、 1.7°C 。除 5 月上旬比常年同期低 0.3°C 外, 5 月的后二旬分别比常年同期高 3.7°C 、 1.5°C 。5 月 13 日、20~22 日, 全省绝大多数站点的极端最高气温达 30.0°C 以上, 其中 5 月 13 日白城、通榆两站的极端最高气温分别为 40.0°C 和 38.4°C , 均打破同期历史最高记

录。

1.1.3 气温的地域差异

春季气温除 5 月上旬外, 其它各旬各地气温分布较为一致。5 月上旬白城、延边地区分别比常年同期低 0.5°C 、 3.6°C , 松原、长春、四平、通化地区接近常年, 其它地区比常年高 $0.4\sim 1.0^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 春季降水

整个春季全省平均降水量为 64.0mm , 比常年同期少 31%, 为建国以来同期第 3 位少雨年。就全省而言, 春季降水主要少在 4 月份, 而中西部地区 3~5 月降水持续偏少, 发生了近几年来最严重的旱灾。

1.2.1 春季降水的阶段性变化

今年 3 月全省平均降水量为 9.5mm , 比常年同期少 21%。4 月全省平均降水量仅为 5.1mm , 比常年同期少 83%, 是有气象记录以来降水量最少的年份。整个春季降水少主要少在 4 月份, 5 月全省平均降水量为 49.4mm , 接近常年略少 4%。

3 月上旬降水偏多, 全省平均降水量为 4.3mm , 比常年多 79%, 主要以雪为主。3 月中旬以后全省降水持续偏少, 这种情况一直持续到 4 月末, 再加上持续的高温和大风天气, 使旱情越来越重, 此间全省平均降水量仅为 10.0mm , 比常年同期少 74%, 是历史上同期降水最少的年份。

5 月 2 日开始至 5 月 10 日, 受暖切变和冷涡的影响, 我省出现了较为明显的降水过程, 降水落区主要在东南部。5 月上旬全省平均降水量为 25.2mm , 比常年同期多 81%, 中西部只有个别县(市)出现了透雨, 旱情稍有缓解。5 月中旬又持续少雨, 降水量仅为 5.7mm , 比常年同期少 64%, 且又多高温大

风天,使旱情继续发展。至下旬后期受较强冷涡影响,全省自西向东又出现了一场降雨降温天气,使中西部地区个别地方的旱情有所缓解。

1.2.2 春季降水的空间分布

今年春季全省降水空间分布不均。自3月开始中西部地区一直持续少雨,至5月末,白城、松原、长春、四平、辽源地区少48-61%,吉林、通化、白山地区少18-29%,延边地区多7%。

今年春季全省仅有两个相对多雨段,在这两个多雨段中中西部地区的降水也很不明显,第一个相对多雨段是3月上旬,长春、四平地区多5-10%,也都仅有2.2mm,辽源、吉林、通化、白山、延边地区多52-217%,为3.2~11.4mm;而白城、松原地区少78-80%,只有0.2~0.3mm;第二个相对多雨段是5月上旬,松原地区9.5mm,辽源地区16.0mm,比常年同期多1-4%,长春、四平地区为15.0~15.2mm,比常年同期多24-27%,吉林、通化、白山、延边地区为32.8~49.0mm,比常年同期多96-173%,而白城地区仅4.6mm,比常年同期少40%。

1.3 终霜

今年春季终霜偏早,大部分县(市)的终霜出现在4月24-30日。白城地区各站和前郭、扶余、永吉、东岗、敦化等站出现在5月6-8日,靖宇站5月19日出现终霜。与常年相比,白城地区早2-4天,其它地区早10-15天左右。

1.4 透雨

东南部地区大部分县(市)在5月3-10日先后出现透雨,此间中西部地区只有通榆、长春、双阳、公主岭市出现透雨,5月14日前郭出现透雨,5月24-26日九台、榆树、和龙出现透雨,中西部地区的大部分县(市)直至5月末也未出现透雨。

1.5 大风、扬沙和沙尘暴

今年春季大风日数虽然与常年接近,但《吉林气象》2001年第3期

风力强且持续时间较长,影响范围大。3-5月白城的大风日数为15天,前郭12天,长春21天,四平17天,辽源16天。春季大风日数最多的是集安站为33天。4月7-8日、17-18日,中西部地区还出现了两次大范围的较为严重的扬沙和沙尘暴天气。

2 春季天气的环流成因

从3月份的500hPa高度场来看,极涡偏态于东半球,中心强度偏强,北半球中高纬度呈三波型,东亚大槽及欧洲槽较常年加深,北美槽略浅。在距平场上欧洲及亚洲东部为负距平所覆盖,负距平中心分别达-80gpm、-120gpm。从上述环流特征来看:由于欧洲槽和东亚大槽比常年明显偏强,特别是东亚大槽,从去冬以来一直持续偏强,我省正处于东亚大槽的槽后偏北气流控制之下,冷空气频繁活动,致使3月份气温有2个旬偏低。

从4月北半球500hPa高度场来看,极涡与3月相比向极地收缩,中高纬度呈四波型,槽线分别位于欧洲西部,北美洲东岸,阿拉斯加半岛及以南洋面、亚洲东部。在距平场上,欧洲北部及亚洲东北部为负距平覆盖,负距平中心在太梅尔半岛附近,中心值达-120gpm以下,欧亚大陆的其它地方均为正距平控制,其中乌拉尔山及以西地方为中心值达80gpm以上的正距平中心。从以上分析可知,欧洲槽明显东移、变浅,原先在东亚上空的极涡也向西北方向移动,使得东亚地区的环流较为平直,这种环流特点利于我省高温少雨。

从5月北半球500hPa高度场来看:欧亚大陆中高纬度呈两槽两脊型分布,槽分别在乌拉尔山西部、亚洲东部,脊分别在两湖之间及堪察加半岛附近,副高面积偏大、强度偏强,但脊线位置偏南。在距平场上,欧洲北部及亚洲东部和东南部为负距平,欧洲北部的负距平中心值达-80gpm,两湖之间及堪察加半岛附近分别有80gpm、40gpm的正距平中心。从以上分析可知,两湖之间是一个从

北到南的弱脊区,使得亚洲地区北部环流较平直,致使5月气温明显高于常年。另外,今年5月降水主要是冷涡降水,虽然今年冷涡活动次数少于常年,但在堪察加半岛附近为一明显的高压脊区,由于它的阻挡,使得冷涡不易迅速移出,再加上暖空气势力较强,稍有冷空气配合,就有利于我省降水的形成,使得5月降水接近常年,与4月相比有明显改善。

3 春季天气对国民经济的影响

今年春季我省高温、干旱、风沙较严重,给国民经济带来了较大的影响。

3.1 春旱

由于我省的地理位置及地形的关系,中西部地区春旱时常发生,特别是西部地区素有“十年九春旱”之称,但今年的春旱却是近几年来最严重的一年。由于4月份的高温少雨,加上连续大风,中部地区按老习惯等雨播种,错过了充分利用返浆水的最佳播种期,致使苗情普遍很差,有的地方甚至毁种2~3

次。据省农业厅调查,全省今春苗情差于常年,三类苗和炕种、芽干现象很普遍。至5月31日。全省农田受旱总面积为311.2多Mhm²,其中严重受旱的近65.3多Mhm²。

3.2 大风、扬沙和沙尘暴

今年春天风力强,持续时间长。连日的大风不仅刮倒了树木,砸坏车辆、砸伤行人,强劲的大风甚至将电线杆、塔吊刮倒,给人民的生命及财产造成一定损失。尤其严重的是由于连日大风,使本来就少雨的春季旱情更为严重,给春播及幼苗的生长带来极大的困难。4月7-8日和17-18日中西部发生了扬沙和沙尘暴天气,影响范围之广是近几年来少见的,尤其严重的是白城市在7-8日发生了强沙尘暴,能见度只有200m,严重影响了交通和环境。

总之,今年春季的严重干旱和风沙给农业生产带来极大的影响,它将影响今年的粮食产量。

(上接第11页)强度为51dBz,回波面积已扩大,距长春仅为10km左右(如图3中a所示)。该强回波带分为A、B两部分。强回波带“A”(如图3)在东南移的过程中加强,强度已达55dBz-60dBz。强回波带“A”横扫长春市上空,造成大-暴雨,并伴有大风、雷暴,西北风瞬间风速最大达30m/s;整体回波带后部的“B”随主体回波东移至图中C处(如图3中2所示)发展加强并形成第二条强回波带。该回波带沿回波带“A”路径继续影响测站,在测站上空又降雷阵雨,A、B两个强回波带相继影响,两小时内长春降水量达57mm。

由上述分析可以看出,两个强回波带在不同时间从同一路径影响测站,降水较为集中;出现“V”型缺口,表明对流天气较为强

烈。

5 小结

5.1 局地暴雨的预报难度较大,在短时预报中注意天气形势、卫星云图、雷达回波的结合使用,容易收到较为理想的预报效果。

5.2 从雷达回波的分析看出,长春市的局地暴雨由A、B两个强回波带相继影响造成,两个强回波带的相继影响表现出降水的集中性、短时性特点。

5.3 卫星云图的云团变化与雷达回波的演变过程相吻合。

5.4 冷空气其中的一部分速度较快、较强,首先从长春突破,造成高空槽在长春地区上空加深,地面西北风较大,暴雨的发生较为突然。冷空气主体没有全线下插,未造成大范围强烈抬升,所以只造成局地暴雨,未造成区