

黑河地区第一场透雨的预报

刘荣青 执笔

(黑龙江省黑河地区预报会战组)

春季第一场透雨,指的是连续3天内全区有3个县以上出现 $\geq 15\text{mm}$ 的降水过程。它一般出现在5月份,最早在4月份,最晚在6月上旬。透雨过早或过晚,对农业生产都会带来很大影响。根据1959—1978年共20年资料,可将第一场透雨分为早年、晚年和正常年三类:出现在4月为早透雨年(有1963、1967、1969、1973、1978共5年);出现在5月25日以后为晚透雨年(有1962、1968、1970、1971、1974共5年);其余10年为正常年。然后,利用天气学方法对早、晚透雨年当时和前期的环流特征进行分析,并提出了它们的环流形势预报指标。

一、透雨发生的环流形势

造成我区透雨的亚欧500mb候平均环流形势主要有以下三种:

(1) 东亚大槽型 在500mb候平均图上,东亚大陆沿岸为一深厚的大槽,槽前无阻塞高压活动。同时,中低纬系统偏南,在亚洲大陆范围内564线位于 45°N 以南(有时在乌拉尔山附近以阻塞高压形式突破 45°N)。副高588线北界在 25°N 以南,呈带状,往往西伸至印度半岛,或在印度半岛有588位势什米以上的高压。早透雨年常为此型。

(2) 鄂海阻高型 在500mb候平均图上,雅库次克到鄂尔次克海地区为阻塞高压或闭合的高压单体。同时,中低纬系统偏北,在亚洲范围内564线位于 45°N 以北。副高588线北界位于 25°N 以北,往往呈块状,西伸脊点不超过 110°E 。晚透雨年多为此型。

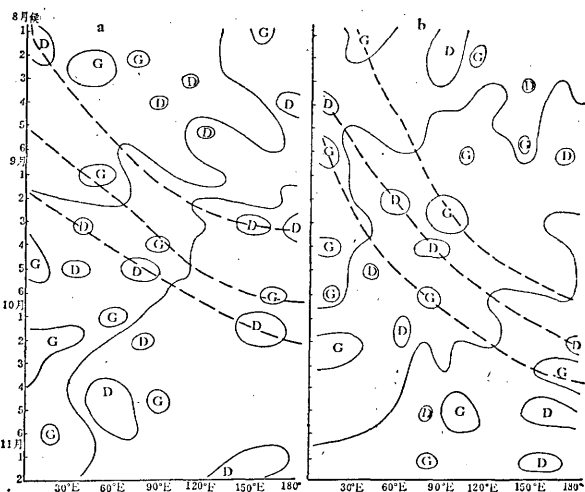
(3) 平直环流型 中纬环流较平直,仅有些小槽脊活动。正常透雨年多为此型。

二、前期秋、冬季的候平均500mb环流形势

为了解造成透雨的环流演变特点,较有把握地作出早、晚透雨年预报,我们又分别作了早、晚透雨年前期的 55°N 上500mb候平均剖面图, 130°E 上500mb平均剖面图及鄂海关键区分析。

1. 55°N 上500mb候平均剖面图特征

早透雨年 8月4、5候前后从 5°E 附近有一高压带向东伸展,至9月6候前后到达 175°E 。另外,在8月1、2候及9月2、3候前后在同一位置各有一低槽产



附图 早(a)、晚(b)透雨年前一年8—11月 55°N 上500mb候平均高度剖面图

生,并以大致相同的速度向偏东方向移动(见附图a)。

晚透雨年 与早透雨年相反,8月4、5候前后在 5°E 附近有一低槽区向东伸展,至10月第1候前后到达 175°E ,另外8月1、2候及9月第1候前后,在同一位置有一高脊产生,并以大致相同的速度向东移动(附图b)。

正常年 槽脊活动没有明显的规律。尤其是没有从8月1、2候开始有规律东移的槽脊出现。

由此可见,无论是早透雨年还是晚透雨年,前一年的8、9月份都有一个超长波槽脊的替换过程,每一替换过程大约10—15天;而正常年份没有这种替换过程。另外还可看出,早透雨年超长波槽在8月1、2候即在西欧的北海附近出现,而晚透雨年在8月4、5候前后才在该处出现,反映出强冷空气出现早晚对来年春雨早晚的指示作用。

2. 130°E 上500mb候平均高度剖面图特征

在这个剖面图上,早、晚透雨年份的特征不很明显,只在几个关键区有些不同。

早透雨年,8月1—6候 50°N 的高度*和 < 800 ,且 60°N 上,8月1—5候高度均 < 70 。副高强中心

* 只记后两位,例如,570位势什米记为70,下同。

出现较晚,一般在10—11月。

晚透雨年,8月1—6候 50°N 的高度和 >800 ,且 60°N 上8月第1候的高度 >70 。副高强中心出现较早,一般在8、9月。

50°N 、 130°E 处于鄂霍次克海地区,因此上述特征说明了鄂高和副高强弱对来年我区透雨早晚的影响,即当两者在8、9月份均较强时,来年透雨晚;反之,则透雨早。

3. 鄂海关键区分析

根据我区预报员的经验,鄂霍次克海地区的环流形势与我区春、夏的降雨有密切联系。为此,我们从两个不同角度对这一地区进行了分析。

(1) 鄂高指数分析

鄂高指数是指在500mb候平均图上, 60°N 、 120°E — 150°E 范围内11个网格点上的高度距平和。以它的数值大小代表鄂高的强弱。经分析,得到如下指标:

①当8月2、4、5、6候及9月4、6候,10月1、2、5、6候鄂高指数负距平之和在 -550 — -800 时为早透雨年,在 -180 — -320 时为晚透雨年。其它值为正常年。

②当8月1—6候的鄂高指数和与9月1、3候鄂高指数和的差在 -50 — -287 时,为早透雨年;在20—

780时,为晚透雨年;其它值为正常年。

③当8月1—6候、9月4、5候、10月1、2、5候的鄂高指数在 -180 — -800 时,为早透雨年;在 170 — 470 时为晚透雨年;在其它值时为正常年。

(2) 鄂高特征值

鄂高特征值是指 55°N 500mb候平均高度剖面图上,鄂霍次克海地区(120°E 以东)的某些统计特征,主要有以下几点:

① 135°E 以东8月1、3候 >70 的点数 ≤ 2 ,为早透雨年; ≥ 3 为晚透雨年,其余为正常年。

② 145°E 点上连续 >64 的高值结束候在8月5候及以后为早透雨年,8月4候及以前为晚透雨年,其余为正常年。

③ 120°E 以东 ≥ 68 的高压中心结束候在8月6候以后为早透雨年;在8月4候及以前为晚透雨年;其它为正常年。

上述特征说明,当鄂高结束较晚、势力较弱时,来年透雨早;反之,透雨晚;介于两者之间时,为正常年。

最后,综合考虑上述环流指标的作用,将它们进行了三级判别编码,得到两张综合编码预报表(表略),它们的历史拟合效果都很好。