

广东省寒露风时空分布特征

刘丽英 郭英琼 孙力

(中山大学大气科学系, 广州 510275)

摘要 利用广东逐日平均气温资料, 统计分析广东寒露风时空分布特征. 广东寒露风有北部早南部迟; 北部长南部短; 北部严重, 南部较轻; 其年际变化有连续出现趋势.

关键词 寒露风, 分布特征, 广东

广东地处亚热带, 盛产水稻, 晚稻能否丰收, 抽穗扬花期的寒露风天气起着决定性的作用. “禾怕寒露风”, “寒露风, 仓库空”, 该谚语正道出了水稻生长与寒露风的利害关系. 寒露风影响到晚稻灌浆速度, 造成包颈穗, 不实粒和空粒, 严重时甚至出现籽粒未满而禾苗先枯死的现象^[1]. 一般寒露风严重年份的地区晚造普遍减产, 因此寒露风也是广东灾害性气候之一.

鹿世瑾^[2]指出, 寒露风是入秋后 (即“寒露”节气前后) 北方冷空气南下造成临介降温现象, 而水稻抽穗扬花对低温最为敏感, 花粉受精受低温抑制, 所以我们可用日平均气温来定义、统计、分析寒露风.

1 寒露风的定义和资料选取

根据《广东省日平均气温资料》、《中国地面气象纪录月报》、《广东省地面气象年鉴》、《广东省灾害性天气总结》、《历史天气图》等, 我们获得了从1951~1988年用于分析寒露风的基本资料.

根据广东农业部门分析^[3], 水稻在抽穗扬花期如遇日数 ≥ 3 d日平均气温 $T \leq 23^{\circ}\text{C}$ 时, 则产生严重包颈现象, 持续时间越长, 气温越低, 风越大受灾越严重. 我们结合广东地理位置等实际情况, 参考气象部门一般规定^[1], 对寒露风统计时段取每年9月1日~10月20日, 即包括了秋分、寒露、霜降三个节气, 以日平均气温为主要判据, 当 $T \leq 23^{\circ}\text{C}$ 且连续出现日数 ≥ 3 d算作一寒露风过程, 其定义见表1. 在划分寒露风强度时, 最长一段过程天数的统计, 允许中间有一天的间隔, 但该天不计总日数.

收稿日期: 1995-07-03

1) 广东省气象台. 广东省灾害性天气总结 (1951~1972). 第五部分: 寒露风

表 1 广东寒露风定义

Tab. 1 The definition of Cold Dew wind in Guangdong

| 强度 | $\leq 23^{\circ}\text{C}$ | $\leq 20^{\circ}\text{C}$ |
|----|---------------------------|---------------------------|
| 一般 | 3~ 6d | 1~ 2d |
| 强 | $\geq 7\text{d}$ | < 2d |
| 特强 | $\geq 15\text{d}$ | $\geq 5\text{d}$ |

2 寒露风时空分布特征

2.1 寒露风最早开始日期

由于受地形、地理位置影响及各年大气环流差异和秋季冷空气强弱、路径的不同,使得寒露风出现有早有迟,总的来说广东寒露风最早出现日期都在“寒露”节气之前。一般粤北的乐昌、南雄、连县和东北部连平、龙川等地区最早出现于每年9月中旬初(12~13日),中部地区和粤东地区出现于9月下旬初(22~23日),如汕头、惠阳地区及珠江三角洲的南海、中山、台山、三水一带都出现于9月20~30日,粤西和广州地区最早出现于9月下旬中期(24~25日),沿海地区和雷州半岛则出现在9月下旬末期(29~30日)到10月初。图1为最早寒露风出现日期分布图。由图1可见,等日期线基本呈东—西走向,其中广州地区北部沿北江上朔曲线有明显舌形向北突出,这显然是南岭山脉主峰屏障作用。广东寒露风最早开始日期分布特征:北部早于南部,山区早于平原,内陆地区早于沿海地区。

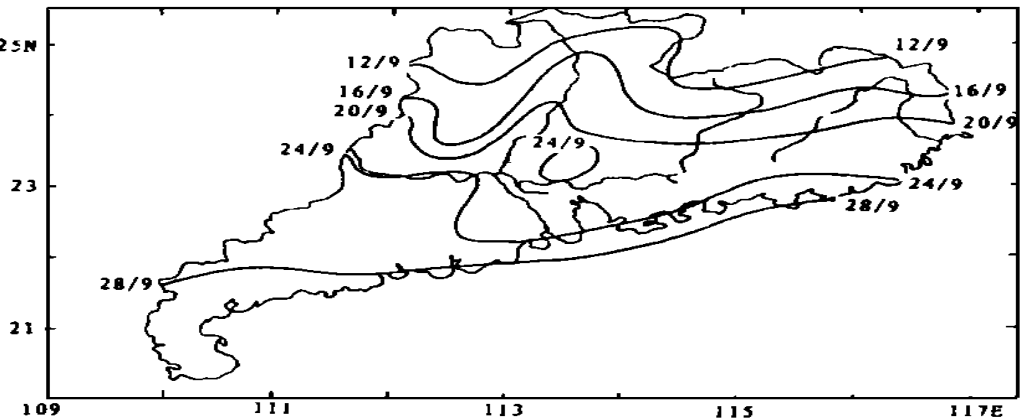


图 1 广东寒露风最早开始日期分布图

Fig. 1 The distribution of date of beginning for Cold Dew Wind in Guangdong

2.2 寒露风最晚开始日期

图2为广东寒露风初始日最晚出现期分布趋势图。图1中等日期线基本呈东北—西南走向,其中粤北最晚出现于9月13日,粤东地区、中部地区及粤西大部分地区都出现在9月下旬,珠江三角洲最晚出现于10月初,沿海地区及湛江地区北部信宜、高州一带出现于11月上旬中期到末期,雷州半岛初始日最晚出现得最迟,已到11月中旬才出现。初始日最晚出现日期与最早出现日期一样都是从北向南推迟的。

2.3 广东寒露风开始日出现最早与最晚之差

广东寒露风开始日出现最早与最晚之差相差很大. 如梅县最早出现寒露风天气过程是 1966 年 9 月 17 日, 而 1964 年直到 11 月 4 日才有寒露风天气过程出现, 前后相差达 48 d, 湛江站最早出现于 1970 年 9 月 2 日, 最晚出现于 1979 年 11 月 1 日, 相差达 45 d, 北部南雄寒露风天气出现较频繁, 几乎每年都有寒露风过程出现, 早晚相差也有 30 d. 从近 40 年资料统计显示, 广东寒露风开始日出现最早与最晚相差介于 29~ 48 d 之间, 具体分布如图 3.

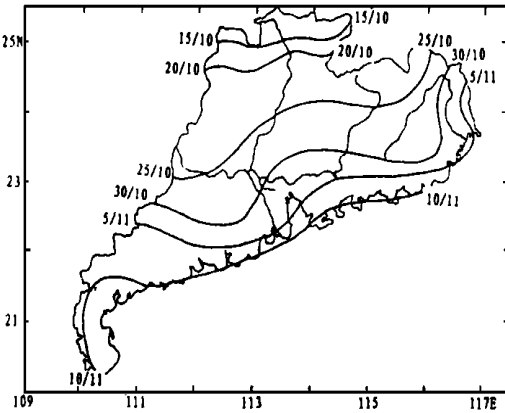


图 2 广东寒露风最晚开始日期分布图

Fig. 2 The distribution of date of most late beginning for Cold Dew Wind in Guangdong

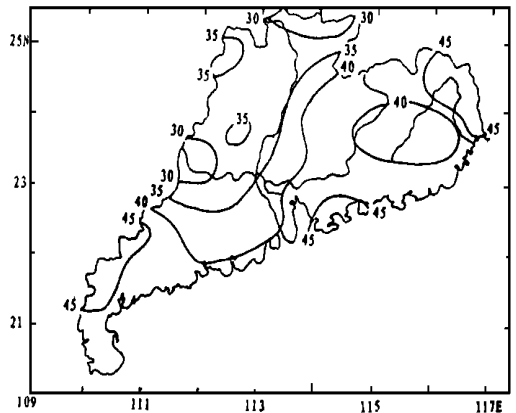


图 3 广东寒露风开始日最早与最晚相差值分布图

Fig. 3 The distribution of difference of date of most early and late beginning for Cold Dew Wind

由图 3 可见, 在北纬 22° 以北, 东经 114° 以西地区, 相差值在 40 d 以下, 等值线基本呈南—北走向, 其中德庆有个 29 d 最小中心, 粤北南雄、乐昌有个 30 d 左右最小值区, 而其余地区, 如东北部地区, 沿海地区及雷州半岛日期差均较大, 一般都超过 40 d, 其中梅县地区、深圳和湛江分别有大于 45 d 的大值中心. 并且还发现山区站日期差相对较复杂些, 如连县、广宁、梅县等站平均比附近站大 5~ 10 d. 总的来说, 寒露风初

日最早与最晚之差分布特征: 从西向东, 从北向南递增. 也就造成了广东晚稻产量丰、欠的波动较大.

2.4 广东寒露风日数

广东各站寒露风逐年日数差异十分大, 如连平 1967 年长达 30 d, 1979 年也有 28 d, 而 1983 年根本无出现寒露风天气, 总日数为零. 我们统计了 1952~ 1988 年广东各站寒露风逐年总日数之和, 再求其平均. 图 4 为各站平均寒露风日数分布图. 从图 4 可见, 广东寒

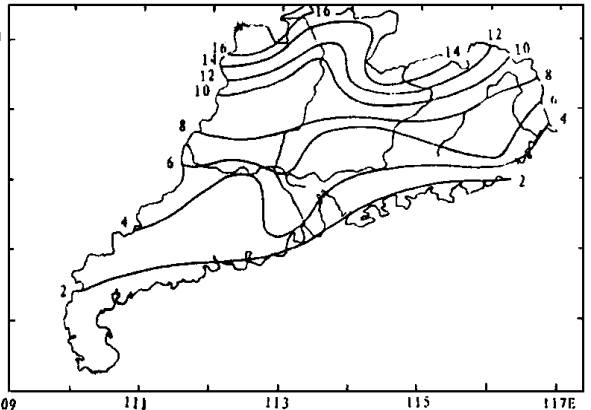


图 4 广东各站寒露风平均日数分布图

Fig. 4 The distribution of mean days of Cold Dew Wind

露风平均日数自北向南递减的, 最多是粤北地区及粤东山区, 如乐昌、南雄、连县及连平等地, 平均达 14~16 d; 粤东、粤西及中部地区次之, 平均为 5~8 d; 最少是沿海地区及雷州半岛, 平均只有 1~2 d; 图中等值线基本呈东—西走向, 且北部比南部密大, 西部比东部密度小。

广东寒露风连续最长过程日数变化趋势与最早初始日分布极相似, 广州地区北部曲线也有明显舌形向北突出, 同样是受南岭山脉影响所致。其分布为北长南短; 粤北乐昌、南雄最长过程有 24~25 d, 而南部少于 10 d; 山区长平原短, 如舌形两侧的广宁为 26 d, 德庆为 22 d, 连平 28 d, 而潮汕平原只有 12 d 左右, 珠江三角洲中山、南海一带最长也只有 13 d 左右; 内陆长沿海短的规律。还分析了同一年中各站最长过程变化情况, 发现其分布也类似于上述的特征。如 1979 年连续最长过程天数分布, 其粤北及山区最长过程大于 20 d, 潮汕平原和珠江三角洲地区最长 10 d 左右, 沿海的上川岛、雷州半岛没有寒露风过程发生。

3 寒露风强度

为了掌握历年各地寒露风天气出现的强弱、范围以及影响程度, 需要划分强度标准。因为各地地形地貌条件不同, 热量资源也不同, 日最高补偿作用也不同, 因而降温幅度也就不同, 显而易见, 同样强度的冷空气相对不同的地区影响程度也就不一样。要想十分准确地划分每年强度介限不那么容易。我们试从统计晚稻抽穗扬花期的 9 月 1 日~10 月 20 日日平均气温资料中, 并根据① 每年寒露风总天数; ② 最长一段过程总天数; 与相应气温高低综合考虑每年强度问题。如果两个条件所得强度趋势不一致时取重者。另外由于广东跨越纬度较大 (20°~26°N), 寒露风天气影响南北有别, 为了划分强度时各地量级较接近, 分北部地区 (包括一些山区) 和中南部地区 (包括雷州半岛), 其中乐昌、南雄、韶关、英德、连县、佛岗、大埔、梅县、五华、连平、龙川、河源、怀集、广宁为北部地区, 其余为中南部地区, 具体标准列于表 2。

表 2 广东寒露风年强度标准

Tab. 2 The Standard of intensity of Year Cold Dew wind in Guangdong

| 强度 | $T \leq 23^{\circ}\text{C}$ | | $T \leq 20^{\circ}\text{C}$ | |
|-------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|----------|
| | 总天数 | 最长一段天数 | 最长一段天数 | |
| 北部地区 | 轻 | ≤ 6 | ≤ 5 | ≤ 3 |
| | 中 | 7~11 | 6~8 | 4~5 |
| | 重 | ≥ 12 | ≥ 9 | ≥ 6 |
| 中南部地区 | 轻 | ≤ 4 | ≤ 3 | 1 |
| | 中 | 5~6 | 4~5 | 2 |
| | 重 | ≥ 7 | ≥ 6 | ≥ 3 |

同时规定: 各地区要有大于或等于 1/3 站点达到某一强度时才能定为这一级强度, 其中由于雷州半岛寒露风出现机会较少, 规定稍放松为 1/3 站点达到即可。最后综合北部地区、中南部地区和雷州半岛情况, 定出全省历年寒露风强度标准。据此统计结果见图 5。从图 5 可见, 严重寒露风年份共 12 年, 占 31.5%; 中等寒露风年份共 12 年占 31.5%; 轻

(或无)寒露风年份共1年占37%。

在同一年中,一般北部地区比南部地区严重,但其中1975和1978年反常,南部比北部严重,究其原因,发现这两年寒露风都出现在10月中旬,正值晚稻抽穗扬花期,又恰遇7514号台风和7826号台风袭击,使南部地区及沿海一带低温伴大风,连续阴雨,日照减少,这种情况不仅影响抽穗扬花,而且造成禾体机械损伤,所以特别加重了南部地区危害,也就是这两年南部反而比北部严重的原因。

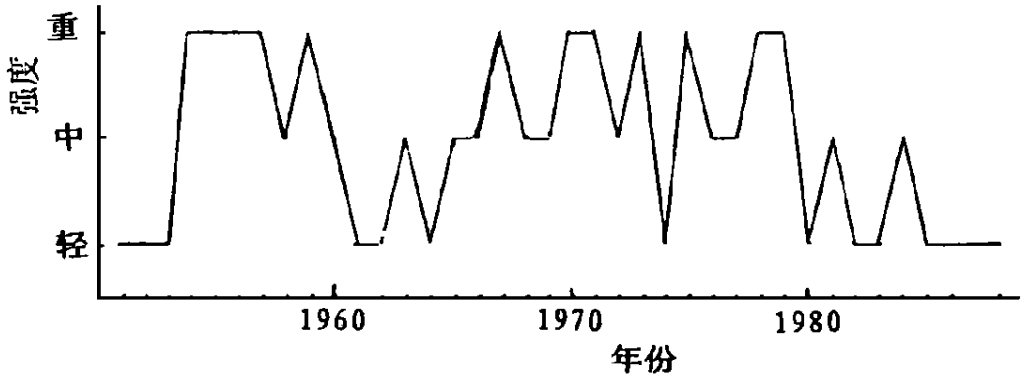


图5 广东历年寒露风强度分布曲线

Fig. 5 The curve of interannual change of Cold Dew Wind in Guangdong

从历年寒露风强度分布曲线图(图5)可见,1951~1988年近40年中,50年代、70年代寒露风较严重,60年代中等,80年代较轻.不同年代寒露风严重年份与轻年份比例为:1951~1959年为3比3;1960~1969年为3比3;1970~1979年为6比1;1980~1988年为6比7.另外我们从曲线变化中还发现,严重年份几乎都是连续出现或隔一年出现,所以,若某年为严重年时,就要密切注意,详细分析有关资料,是否下一年也为严重年.从而做到防范于未然.

4 初步结论

(1) 广东寒露风开始日期分布规律是:北部地区早于南部地区,山区早于平原,内陆地区早于沿海地区.

(2) 广东寒露风开始日最早和最晚出现日期差值(天数)是从西向东,从北向南递增的.

(3) 广东各站历年寒露风出现平均日数是自北向南递减的.

(4) 广东寒露风连续最长过程日数变化趋势为:北长南短,山区长平原短,内陆长沿海短.

(5) 广东寒露风严重年份有连续出现或隔一年出现的规律.

以上结论和分布规律是根据现有资料分析得到的.其中乐昌、英德、龙川、三水、从化、海康等16个测站缺1984~1988年资料,若资料齐全可能令结果更为完善.

参 考 文 献

- 1 冯佩芝, 李翠金, 李小泉等. 中国主要气象灾害分析. 北京: 气象出版社, 1985. 123~ 134
- 2 鹿世瑾. 华南气候. 北京: 气象出版社, 1990. 189~ 193
- 3 于沪宁, 李伟光. 农业气候资源分析和利用. 北京: 气象出版社, 1985. 108~ 112

The Characteristics of Space-time Distribution of “Cold Dew” Wind in Guangdong

*Liu Liying** *Guo Yingqing* *Sun Li*

Abstract In this paper, the daily mean temperature data are used. According to the standard of “Cold Dew” wind, the space-time distribution of “Cold Dew” wind in Guangdong province is analysed by statistic methods. It is found that the “Cold Dew” wind arrives earlier and lasts longer with even stronger intensity in the northern province than in the southern province. A tendency of continuity also appears in the interannual variation.

Keywords the “Cold Dew” wind, the characteristics of distribution, Guangdong

* Department of Atmospheric Sciences, Zhongshan University, Guangzhou 510275