

# 舒兰县水稻的低温冷害

吉林省吉林地区低温冷害会战小组

舒兰县位于吉林地区北部，水源丰富，土质肥沃，有利于发展水稻。建国以来，在毛主席的无产阶级革命路线指引下，水稻生产有了很大发展。从1957年以来，垧（1垧相当15亩）产平均每年递增110.7斤，1975年水稻面积已达317,037亩，占粮豆总面积的25%，产量占粮豆总产量的37.4%。

无产阶级文化大革命以来，在毛主席“农业学大寨”的伟大号召指引下，水稻产量连年增加。在战胜了有气象纪录以来从未有过的严重的冷害年1969年和1972年的基础上，1973年又战胜了各种自然灾害，取得了较好的收成，1974年又比1973年增产196.5斤/垧，1975年又比1974年增产78斤/垧，创造了历史最高记录。

为了使水稻进一步高产稳产，为农业学大寨，普及大寨县给县委当好气象参谋，我们于1976年2月25日——3月20日组织了地区的低温冷害会议。着重从气象条件进行水稻冷害分析及其对气象条件预报

方法的探讨。

## （一）冷害的类型

根据有关资料，综合确定冷害年有1954、1957、1964、1969、1972共五年，均属于延迟型冷害，其中1972年由于前期明显延迟，后期又有障碍型冷害现象发生，可称混合型。但舒兰县水稻冷害主要还是延迟型冷害。

## （二）冷害气象条件的分析

通过气象资料和水稻单产的分析与统计，发现：

- 1.日照与水稻单产呈弱正相关。
- 2.降水量：主要生育期的降水量，冷害年份有偏多的趋向，特别是8月份，但历史上8月份降水量偏多的年份不一定是偏欠的年分，更不一定是冷害年。
- 3.地温：5厘米、10厘米地温与水稻单产相关较好，而气温与水稻单产相关更显著。
- 4.无霜期与水稻单产呈弱的负相关，其相关系数

为 -0.016。

5. 根据如上分析, 发现水稻产量在农业技术措施相对稳定的条件下, 水稻单产主要是受气象条件, 尤其是气温条件的影响, 因此, 这次冷害会议主要是研究水稻单产与气温的关系 (包括平均气温, 积温、高

温日数等), 并设法将气温条件预报出来, 供县委和农业部门在指导农业生产中参考。

### (三) 水稻单产与6—9月积温的关系

#### 1. 舒兰县水稻单产的分析

表1 舒兰县历年水稻单产 (斤/亩)

X 年	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
y 产量 (斤/亩)	348	410	471	334	382	329	495	434	510	575	638	651	347	481	603	155	558	689	741
$\hat{y}$ 趋势项分析	415	423	430	437	445	452	459	467	474	481	489	496	504	511	519	526	533	541	548
产量变幅 S%	-16.1	-3.0	9.6	-23.6	-14.1	-27.2	7.8	-7.0	7.6	19.5	30.4	31.2	-31.0	-5.9	16.3	-72.0	4.6	27.4	35.2
年 成	歉	平	丰	—	—	—	平	平	平	丰	丰	丰	歉	平	丰	歉	平	丰	丰

从表1可见, 舒兰县水稻单产是逐年上升的, 求其趋势项  $\hat{y} = -5.5 + 7.38X$  (见图1)。

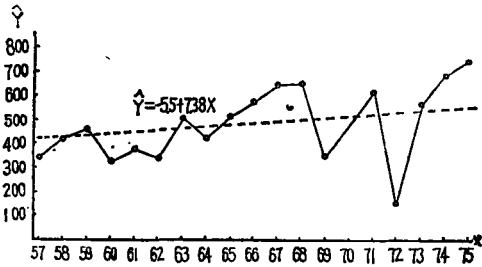


图1

从图1可知水稻的单产是围绕着  $\hat{y} = -5.5 + 7.38X$  这条直线上下摆动的。

丰、平、欠年的划分: 规定凡产量变幅  $S \geq 10\%$  为一级年 (丰年),  $S \leq -10\%$  为三级年 (欠年), 鉴于两者之间为二级年 (平年)。

其中产量变幅  $S = \frac{y - \hat{y}}{\hat{y}} \times 100\%$ , 式中  $y$  为实际产量,  $\hat{y}$  为趋势项产量。

2. 6—9月积温与水稻单产的关系 (见图2)。

图2纵坐标为

$\sum_{i=6}^9 T_i$ , 即6—9月各月平均气温之和。横坐标为

$S$ , 即产量变幅。从图2分析得知, 凡高温年份 ( $\sum_{i=6}^9 T_i \geq 76.0^\circ\text{C}$ ) 基本上都是平年, 如1958、1963、1970、

1973年, 只有1975年例外。而气温适中年份 ( $\sum_{i=6}^9 T_i$  为  $72.7-75.9^\circ\text{C}$ ) 多为丰年, 如1959、1966、1967、

1968、1971年, 只有1965年例外。凡低温年份

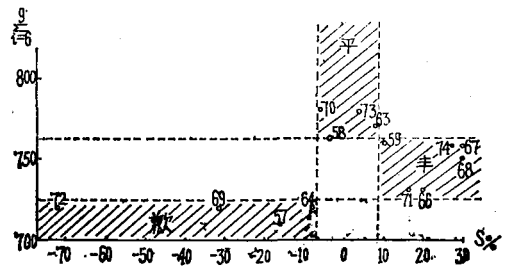


图2

( $\sum_{i=6}^9 T_i \leq 72.6^\circ\text{C}$ ) 多为歉年, 如1957、1969、1972年, 只有1964年为平歉例外。

根据如上  $\sum_{i=6}^9 T_i$  与产量变幅  $S$  关系的分析得出气温的高、中、低, 对应产量有平、丰、歉的规律。

所以, 我们把历年产量变幅根据  $\sum_{i=6}^9 T_i$  分为三组:

- ①  $\sum_{i=6}^9 T_i > 76.0^\circ\text{C}$ , ②  $72.6^\circ\text{C} < \sum_{i=6}^9 T_i < 76.0^\circ\text{C}$ , ③  $\sum_{i=6}^9 T_i < 72.6^\circ\text{C}$ 。

应该指出, 舒兰县的水稻品种是以中熟偏早为主的 (和常年生育期相比较)。“高温迫熟”在舒兰也是有反映的。因为品种多以中熟偏早为主, 这样在高温年里, 造成某些发育期特短, 热量有余, 作物不但不能增产, 反而减产, 这就是所谓的高温迫熟。而在1975年由于提高了晚熟品种的比重 (晚熟品种占水稻总面积60%以上) 在高温年里取得了大丰收。

综上所述, 要使水稻高产稳产就必须充分利用热量条件, 在高温年里以晚熟为主, 低温年里以早熟为主, 温度正常年份以中熟为主, 做到中晚熟品种合理搭配。