

人工降温对晚稻花期影响的初报

于志忱 韩德聪 黄庆昌 吕雪莲

(生物学系)

寒露风对晚稻为害极大,严重影响我省水稻的产量。根据气象资料,寒露风入侵时,气温往往从23—25℃突然降至16—19℃并伴随2—3级的北风。我们采用人工控温,研究短期降温对晚稻花期不同发育期的影响。现将试验结果初报如下:

材料和方法

供试晚稻品种“二白矮”,1978年6月13日播种,7月3日移入盆栽。试验分三组进行。

第1组:将花粉单核期和部分早期双核期(9月27日至30日)的晚稻置于16—19℃和每秒3米的风速条件下三天。

第2组:将花粉单核期和部分早期双核期的晚稻置于20—22℃条件下三天(9月28日至10月1日)。

第3组:将抽穗尚未开花的晚稻置于16—19℃和每秒3米风速下3天(10月20日至23日)。第1、2对照组的自然环境温度约24.7—27.6℃,第3组23—24.3℃。当1978年10月16日至18日的寒露风来袭时将全部试验稻株避于室内。观察记录各组的结实率、空秕率、千粒重以及生物统计,即对照组与试验组均数相差的显著性测验运算。并将第3试验组与对照的叶片制作石蜡切片标本对比观察,以显示其叶结构及萎蔫程度的差异。

实验结果

从表1可以看出,不同温度对花粉单核期和部分早期双核期的晚稻有不同影响。16—19℃低温对晚稻的影响较大,一般随着温度的降低而结果率递减、空秕率提高、千粒重减轻。

表1 不同温度对晚稻花粉单核期和部分早期双核期的影响

组别	试验温度 ℃	株数	结实率 (%)	空秕率 (%)	千粒重 (克)	显著性测验 P值
1	16—19	12	45.7	54.1	12.2	<0.05
2	20—22	12	50.4	51.5	13.6	<0.5
对照	24.7—27.6	13	58.6	41.7	16.4	

而同样的温度条件对晚稻抽穗期较花粉单核期影响严重。表现为多数颖花不开裂、颖花不育秕粒率增多，千粒重减轻(见表2)。

表2 相同温度对晚稻花粉单核期和抽穗期的影响

组别	試 驗 溫 度 °C	花 粉 單 核 期				组别	試 驗 溫 度 °C	抽 穗 期			
		株数	结实率 (%)	空秕率 (%)	千粒重 (克)			株数	结实率 (%)	空秕率 (%)	千粒重 (克)
1	16-19	12	45.7	54.1	12.2	3	16-19	15	16.7	83.4	11.8
对照	24.7-27.6	13	58.6	41.7	16.4	对照	23-24.3	9	57.6	41.6	16.4
P值	<0.05				P值	<0.001					

从而看出，同一温度对晚稻的不同发育期表现出不同的效应：16—19℃的低温不仅影响晚稻的生殖器官，同时对营养器官—叶片也有明显的作用，通常在低温和风的作用下，叶片的蒸腾强度加强。叶的结构发生显著变化，主要表现为运动细胞发生变形、胞腔变窄以致使叶片因失水而向下卷曲。

Preliminary Report upon the Effect of Different Temperatures on the Flowering Phase of Late Season Rice

Yu Zhichen (Yu Chih-chen) Han Decong
Huang Qingchang Lü Xuelian

Abstract

The effect of different temperature on the flowering phase was studied with late rice. The results obtained are Summarized as follows:

1. The effect of different temperature on the uninuclear stage of pollen is dissimilar. At temperature of 16-19°C the percentage of "full grains" and the weight per 1000 grains were more decreased than at 20-22°C.

2. The effect of the same temperature (16-19°C) on the uninuclear stage of pollen and the earing phase of late rice is dissimilar. The earing phase of late rice was more sensitive to lower temperature than the uninuclear stage of pollen.

3. Under the conditons of lower temperature (16-19°C) and speed of wind (3m/sec), abnormal change of leaf structure and deformation of bulliform cells were found.