

# 向日葵菌核病与气象因子的相关分析

李柏年 刘建中 刘复伟

(内蒙古扎赉特旗农业技术推广中心)

向日葵菌核病(*Sclerotinia sclerotiorum*(lib) de Bary)在扎赉特旗危害严重。在我地发生的症状有:芽腐、苗腐、根腐、茎腐、盘腐五种。以盘腐型流行最广,危害最重,重病田绝收。1987年我旗18.9万亩葵花田平均发病率为48.8%,减产葵花籽691万公斤。盘腐型的流行与气象条件关系密切,本文对十年的发病率与气象因子进行了相关分析,为菌核病的预测预报及综合防治提供依据。

## 1 材料与方法

向日葵盘腐型菌核病的气象资料来自扎赉特旗气象局,观测场在音德尔镇郊。取气温、降雨量、降雨日、相对湿度和日照时数五个因素。

盘腐型菌核病的发病率在音德尔镇郊两公里范围内调查取得,1984~1993年每年于9月20~25日调查五块田,每块田调查3点 $\times$ 100株的平均发病率。1989~1993年选定一块田,观察病株发生和病菌萌发的初、盛、末期。

## 2 结果与分析

### 2.1 调查结果及当地气象资料

1984~1993年盘腐型菌核病的发病率在0.5~48.8%之间。经历了重、中、轻不同发生年份(见表1)。病株始见日在8月15~25日,盛发期在8月25~9月10日。这一时期正是向日

表1 气象因素与盘腐型菌核病发病率 音德尔镇(1984~1993年)

年 度	气温(℃)	相对湿度(%)	降雨量(mm)	降雨日数(天)	日照时数(小时)	盘腐率(%)
	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	y
1984	19.9	75.8	186	19	234	16.0
1985	20.1	75.3	152	16	278	20.0
1986	19.6	69.0	75	13	287	2.0
1987	19.4	82.4	252	22	204	48.8
1988	20.9	78.7	193	12	265	18.5
1989	20.0	72.4	145	13	289	4.3
1990	20.6	72.4	124	14	311	11.7
1991	20.9	78.0	149	14	284	12.8
1992	19.4	70.8	65	19	266	0.5
1993	19.8	72.7	84	11	309	3.3

注:病原菌经内蒙古农牧学院李荣喜副教授鉴定,在此致谢。

葵的谢花期,向日葵的开花期(70%开花)在 8 月 10 日左右。病菌孢子在我地大量萌发放射时期在 8 月初至 9 月上旬末。

根据我旗的实际情况,气温、雨量、雨日取每年 8 月 1 日~9 月 10 日值(病菌萌发及侵染发病期)。相对湿度和日照时数取每年 8 月 10 日~9 月 10 日值(侵染发病期)。扩大如上取值范围与发病率进行相关分析,其相关程度明显降低。

气温和相对湿度取逐日平均值,雨量、雨日、日照时数取逐日累积值(结果见表 1)。

2.2 因素间相关系数的求算及净相关因子的选择

经过相关分析得出,降雨量和相对湿度与发病率呈极显著正相关,日照时数与发病率呈显著负相关,气温和降雨日与发病率关系不显著(见表 2)。

表 2 因素间相关系数及净相关因子选择

$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$y$	因 素	理论显著标准
0.2649	0.1886	-0.5290	0.3753	-0.0515	$x_1$	自由度 $n-2=8$
	0.9108	0.4103	-0.6749	0.8783**	$x_2$	$r_{0.05}=0.6320$
		0.4564	-0.7329	0.8919**	$x_3$	$r_{0.01}=0.7650$
			-0.8374	0.6113	$x_4$	
因素间相关系数				-0.7620*	$x_5$	
					-0.4947	$x_1$ 自由度 $n-3=7$
					0.3533	$x_2$ $r_{0.05}=0.6660$
					0.5075	$x_4$ $r_{0.01}=0.7980$
选出 $r_{x,y}$ 因素后净相关系数				-0.3520	$x_5$	

进一步进行净相关因子的选择,首先选出与发病率关系最显著的降雨量。余下因素经净相关求算,均不显著(见表 2)。

净相关系数计算式  $r_{ab \cdot 3} = \frac{r_{ab} - r_{a3} \times r_{b3}}{\sqrt{(1 - r_{a3}^2)(1 - r_{b3}^2)}}$

通过以上计算说明降雨量对发病率的影响起主导作用,相对湿度和日照时数与发病率的关系,很大程度上受降雨量左右。

2.3 发病率与降雨量的回归关系

发病率与降雨量的回归方程为:

$y = 0.216x - 16.992 \pm 6.8$

y:盘腐发病率,x:8 月 1 日~9 月 10 日降雨累积值(毫米);标准差为 6.8。

3 讨论

病菌萌发至侵染发病期间,平均气温在 19.4~20.9℃之间,降雨日在 11~22 天之间,对盘腐型菌核病的发生影响不大。降雨量、相对湿度、日照时数与发病率的关系都在显著水平以上。但经净相关分析,只有降雨量呈极显著正相关,其余因素均不显著。在生产上,根据发病率与降雨量的回归式,可预测病害流行的区域和适合病害流行的年份机率。也可根据长期气象预报、预测当年病害可能流行程度。