

玉米全蚀病在不同土质类型条件下 发病程度的研究

陈吉霞 王玺仁 毕 君 张翠云

(山东泰安市农业科学研究所, 泰安 271000)

摘要 通过室内不同土质类型的土壤接菌进行致病力测定, 结果表明, 不同土质类型条件下玉米全蚀病的发生程度存在显著或极显著差异, 沙土、壤土发病重, 粘土发病轻。

关键词 玉米全蚀病 土壤质地 发病程度

玉米全蚀病是近年来新发现的一种土传根病, 对玉米生产构成一定威胁。其病原菌为禾顶囊壳菌(*Gaeumannomyces graminis*) 中的一个新变种—玉米变种[*Gaeumannomyces graminis*(Sacc.) Arx et Oliver Var, maydis Yao Wang et Zhu]。为了弄清玉米全蚀病的发生与土壤类型之间的关系, 进一步搞清影响该病发生的因素, 我们进行了室内不同类型土壤的盆播接菌致病测定。

1 材料与方法

1.1 用我们从当地罹病夏玉米根茬上分离得到的夏玉米全蚀病菌 1 号、6 号和沈阳农大提供的玉米变种(*G. g. m*) 标准菌种制成的玉米粉砂扩大培养物。

1.2 菌沙土的制备: 把以上各培养物与相应土质类型的灭菌土以 1:2(V/V) 混匀制成各种菌沙土。

1.3 不同土壤类型的灭菌土: 沙土、壤土、粘土。

1.4 试验与盆播接菌方法: 试验设 9 个处理, 重复 3 次, 分别播于 27 个大小相同的盆内。接菌采用播层接菌法, 即在播种层铺一层菌沙土, 使菌物集中接在种子周围或垫在种子之下, 播后覆盖相应土质类型的灭菌土。每盆播种 10 粒, 品种为丹玉 13, 种子经 50~55℃ 温水浸种 10 分钟。播后浇足水, 置 25℃ 人工气候箱中, 定期浇水, 播后 20 天拔苗调查。

1.5 调查与分析方法: 测量玉米苗总根长、

病根长, 确定病级, 计算病根指数。利用方差分析与多重比较分析不同类型土壤之间玉米感病程度的差异性。

1.6 病情分级标准: 0 级: 无病; 1 级: 少数根尖或根段略变色; 2 级: 种子根和 1/2 次生根基部变色较深; 3 级: 种子根和多数次生根基部变黑褐色。

2 结果与分析

表 1 不同土壤类型玉米全蚀病发病程度——病根指数统计

菌号	土壤类型								
	粘 土			壤 土			沙 土		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1 号菌	1.4	1.1	1.6	2.0	2.4	2.2	2.4	2.4	2.6
6 号菌	1.4	1.0	1.3	2.3	1.5	1.9	2.7	2.4	2.9
G·g·m	1.3	1.2	1.0	1.0	2.3	2.9	1.7	2.1	2.6

以表 1 结果为依据, 对各全蚀病菌在不同土壤类型条件下的致病情况进行方差分析, 结果如表 2。

表 2 玉米全蚀菌在各土壤类型间病根指数方差分析

菌 号	变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	F _{0.01}
1 号菌	处 理	2	0.83	1.4150	44.64**	10.92
	误 差	6	0.19	0.0317		
	总变异	8	3.02	0.3775		
6 号菌	处 理	2	3.09	1.5450	17.50**	10.92
	误 差	6	0.53	0.0883		
	总变异	8	3.62	0.4525		
G·g·m	处 理	2	3.21	1.6050	15.29**	10.92
	误 差	6	0.63	0.1050		
	总变异	8	3.84	0.4800		

表2结果表明,玉米全蚀病菌1号、6号和G. g. m在不同土壤类型条件下致病力都存在极显著差异。对各土壤类型间差异的程度再进一步分析,结果见表3。

表3 玉米全蚀菌在各土壤类型处理间差异比较

菌 号	处 理	Xt	
1号菌	沙 土	2.5	0.3
	壤 土	2.2	1.3** 1.0**
	粘 土	1.2	—
6号菌	沙 土	2.7	—
	壤 土	1.9	0.8*
	粘 土	1.2	1.5** 0.7*
G. g. m	沙 土	2.6	—
	壤 土	2.1	0.5
	粘 土	1.2	1.4** 0.9*

从以上结果看出,1号菌和G. g. m在沙土、壤土条件下致病力无差异,6号菌在沙土、壤土条件下致病力有显著差异;3个菌都分别在粘土和沙土条件下致病力有极显著差

异,在壤土和粘土条件下有显著差异,说明3个玉米全蚀菌在不同土壤条件下致病力表现一致,都是随着土壤通气性的增加致病力增加或发病程度加重,这一点已经在我们的另一项试验——“土壤通气性与玉米全蚀菌致病力的关系”中得到验证。这可能与土壤中的CO₂浓度或土壤pH值有关,需进一步研究。

3 小 结

玉米全蚀病是发生在玉米根部的一种病害,其发生轻重与土壤类型有关,沙土、壤土发病重,粘土发病轻。

参 考 文 献

- [1]方中达,《植病研究法》,农业出版社,1977
- [2]姚健民等,全蚀病在玉米上的新变种,《真菌学报》,1992,11(2):89—95
- [3]王玺仁等,夏玉米全蚀病菌的形态诊断,《山东农业科学》,1992,(5):26—27
- [4]陈吉霞等,夏玉米全蚀菌的生物学特性研究,《山东农业科学》,1993,(2):16—19