

吉林省玉米病害发生情况及建议

任金平

(吉林省农科院植保所)

玉米是吉林省的主要粮食作物,玉米病害又是限制玉米生产的重要因素,因此玉米病害的发生程度将直接影响我省的粮食生产。70年代至80年代中期随着感病杂交种的推广,引起病害流行。1974年吉林省严重流行玉米大斑病,减产20%左右,仅长春地区就损失玉米1.5亿多公斤。70年代初我省玉米丝黑穗病平均发病率6.2%,个别地块高达70%,造成严重损失。“六五”和“七五”期间,经育种和植保专家的共同努力,研究培育出一批抗病高产杂交种,在生产中推广应用,使70年代一度流行的玉米大斑病(由大斑病菌1号生理小种引起)和玉米丝黑穗病基本得到控制,玉米产量不断增加。

在成功的同时必然孕育着潜在的威胁。随着抗主要病害杂交种的大面积推广,旧的病害被控制了,但新的病害又可能上升为流行性病害。病原微生物是生物链中的一员,是经过长期自然选择而生存下来的。适者生存,病原菌不但不能被彻底消灭,反而新的生理小种会不断出现并上升为优势小种,而重新对生产构成威胁。因此我们必须立足现在,放眼未来,密切监测病害的发生情况,及时发现问题,防患于未然。

1991年全省玉米病害发生普遍严重,引起各部门的高度重视。笔者于8月初至9月末对全省各地区的玉米病害发生情况进行了普遍调查,发现今年我省玉米病害的发生特点是老病害玉米大斑病继续回升,主要病害玉米穗腐病更趋严重,新病害玉米锈病暴发流行。这种发生特点代表了我省玉米病害的发生趋势。现将几种主要病害的发生情况,发生原因及防治对策简述如下。

一、玉米大斑病

近10年来我省坚持推广抗大斑病品种,加之施肥水平的提高,基本上控制了玉米大斑病的危害,各品种在各地区的发病级别基本上均在0.5~1级,对生产不会构成威胁。但近2~3年内玉米大斑病有回升趋势,1991年更为明显。据调查,1991年我省各品种普遍发病,一般1~2级,明显重于1990年,个别品种发病相当严重。梨树县主推品种丹玉13(种植面积占60%以上)严重发生大斑病,多数3级左右,部分高达4级,减产1~2成。梨树县和伊通县几万亩四单16(426×Mo17),四单19(444×Mo17),锦单6(锦黄795-75×Mo17)和本育9(71-84-7th×Mo17)制种田大斑病重,病情3~4级,减产2成。

玉米大斑病对我省玉米生产重新构成威胁主要是由于玉米大斑病菌的变异。我省一度流行的玉米大斑病是由大斑病菌1号小种引起的。随着带有Ht₁单基因抗性杂交种的出现,病原的致病性发生变异,产生了2号小种,从而克服带有Ht₁单基因杂交种的抗性。玉米大斑病菌2号小种在我省已普遍存在,尤其在以丹玉13(带有Ht₁单基因的垂直抗性品种)做为主推品种的地区,2号小种已上升为优势小种,使丹玉13等垂直抗性品种的抗性丧失。

另外1991年8月下旬的高温干旱使玉米的营养及水分供应失调,降低抗病能力,也是大斑病严重发生的主要原因。

培育和推广抗病品种是大斑病防治的最有效途径。在选育抗病品种时,应以水平抗性为主,根据病菌小种变异和消长情况慎重地选育带有 Ht_1 的单基因抗性品种。在生产上应进行品种的合理布局和轮换,既要重视品种的产量,又要考虑病害的发展问题,应从长远考虑,不要只顾眼前利益,要将不同单基因抗性品种和多基因抗性结合起来应用并定期轮换,长期保持抗性基因多样化和抗性遗传的异质性,从而限制毒力小种的定向选择,防止和中断优势小种的形成。

二、玉米穗腐病

玉米穗腐病是近几年发展起来的一种严重病害,并有逐年加重趋势。我们已连续调查了我省玉米穗腐病的发病情况,部分结果见表1。从表1看出我省主栽品种吉单131、四单16、丹玉13、中单2、锦单6、白单9和延单9等均严重发病,最高发病率达32.81%,对产量及品质造成很大影响。1991年各品种的平均发病率明显高于1989年,平均提高4倍以上,可见该病的发展之迅速。

玉米穗腐病不仅通过造成果穗腐烂而引起直接减产,而且带菌种子不发芽或引起田间大量死苗。被产毒真菌侵染的子粒能引起人畜中毒,不能做粮食和饲料,失去经济价值。可见玉米穗腐病是一种危害性很大的病害,必须引起高度的重视。

据报道,目前世界上引起玉米穗腐病的病原菌达数十种,不同国家或不同地区有其不同优势病原菌种类。据我们鉴定,吉林省玉米穗腐病的病原菌有十几种,其主要种类为禾谷镰刀菌(*Fusarium graminearum*)和串珠镰刀菌(*F. miniliforme*)。品种间抗性具有显著差异。不同抗病亲本组配的 F_1 的抗病性偏向抗病亲本,且往往是超亲的。关于该病的防治,目前尚没有其它行之有效的方法,只能通过培育和筛选抗病品种来解决。

三、玉米锈病

以前,玉米锈病在我省只是零星发生,从未对生产造成威胁。1991年我省普遍发生玉米锈病,其严重程度是前所未有的。该病在7月中下旬普遍发生,8月上旬大量蔓延,来势猛,发展快。全省各地区不同品种均不同程度发生,品种间存在很大差异。发生严重,发病面积大的有农安县、德惠县、榆树市、扶余市和前郭县等,严重地块达13万多公顷,减产1~2成。其中近2万公顷丹玉13和铁单8发病极其严重,孢子堆密布于所有叶片上,突破叶片组织,产生相当多的孢子,引起大量失水,造成叶片干枯,减产2成以上,部分地块基本绝收。我省其它主推品种如中单2、吉单131、吉单133、铁单4、锦单6、本育9、四单8和黄莫等也有发生,但夏孢子堆少,稀疏地散布在叶片上,对产量影响不大。

目前世界上共有三种玉米锈病,即普通玉米锈病(*Puccinia sorghi*),南方玉米锈病(*Puc-*

表1 玉米穗腐病发病情况调查结果

品 种	全省平均发病率(%)	
	1989年	1991年
白单9	2.49	23.49
白单13	4.76	32.81
四单8	0.91	8.06
四单16	0.26	16.00
四单18	4.56	18.00
四单19	7.57	5.84
吉单131	3.99	18.65
吉单141	0.00	2.54
吉单156	1.88	24.00
吉单165	0.00	11.41
延单9	0.00	16.00
丹玉13	4.40	8.20
中单2	0.42	17.39
锦单6	10.00	23.41
黄莫	0.50	10.00
总平均	2.78	15.72

cinia polysora)和热带玉米锈病(*Argiospira zeae*)。我国主要是普通玉米锈病。在耐玉米锈病的抗性上即存在水平抗性也存在垂直抗性,品种间抗性具有很大差异,低温(16~23℃)和高湿(相对湿度100%)的气候条件有利于该病的发生和蔓延。

1991年7月份我省平均温度(22.5℃)比往年平均温度(23.4℃)低0.9℃,降雨量(237mm)比往年平均降雨量(157mm)高80mm,低温多雨高湿的气候条件和感病品种(如丹玉13和铁单8)的大量种植是1991年玉米锈病流行的主要原因。玉米锈病菌在我省不能越冬,其菌源是由南方随气流传播而来,因此1991年的严重发生对1992年及以后没有影响,1992年是否大发生主要由1992年7~8月份的气候和品种而定,因此1992年7月初必须对锈病进行监测,如有发生可能,应尽早防治,在发生初期用25%粉锈宁可湿性粉剂1000倍液喷雾。

四、几点建议

玉米病害是我省玉米生产重要限制因素,必须加强研究和防治工作。

首先,要加强对玉米品系及杂交种的多抗性鉴定。选育和推广抗病品种是防治病害最经济有效的途径,而多抗性鉴定又是选育和推广抗病品种的基础,因此植保部门应与育种部门通力协作,密切配合,以便更多更快地选育出高抗多抗性杂交种。

第二,要连续监测玉米大斑病菌的小种变异,明确其小种组成及各小种的发生频率,确定优势小种,以便为抗病育种及品种合理布局奠定基础。

第三,加强对玉米穗腐病的病原及防治研究工作。玉米穗腐病逐年加重,不但影响产量,而且严重影响玉米质量,从而对人民的身体健康造成危害,也影响我省的玉米出口。因此必须引起高度重视,加强研究和防治工作,在大面积暴发流行之前提出有效的防治方法。

第四,建立病害监测系统。病害的防治应以预防为主,这就需要对病害进行监测,根据品种的抗性、气候条件、菌源的多少以及栽培措施进行综合分析,对可能流行,造成危害的病害要尽早预报,以便有的放矢地做好预防。

(上接第24页)

ABSTRACT

Maize is a high-yielding and vast-adaptive crop. As population increases, the demand for grain has been stimulating more and more cultivation of maize, which certainly has resulted in the continuous cropping of the crop. After years of investigation, it was found that continuous cropping of maize did not cause a decrease of grain yield in maize and that the soil fertility was not deteriorated from continuous cropping of maize, because the stubbles and stalks could be returned to the field. Therefore, full use should be made of the positive effect of maize in the agroecological system and efforts be made on soil conservation and improved cultural practices, to increase grain yield of maize per unit area.