

# 盐碱地玉米青枯病的发病规律研究

徐 磊,谭福忠,郑 巍,师 臣,崔洪秋,侯 丽,卞景阳  
(黑龙江省农业科学院 大庆分院,黑龙江 大庆 163316)

**摘要:**通过对盐碱地玉米青枯病的发病规律调查研究发现,盐碱地玉米青枯病发病率与品种抗性、栽培条件密切相关。结果表明,播种期越早,青枯病发病率越重;种植密度越大发病率越高。经品种抗病性鉴定,初步明确了当前黑龙江省主栽及推广玉米品种的抗性表现,10份鉴定材料中有5份高抗、2份抗病、1份为中抗、1份感病、1份高感。

**关键词:**玉米青枯病;盐碱地;发病率

**中图分类号:**S435.131.4<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)09-0045-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.09.0045

玉米青枯病是继玉米丝黑穗病、大斑病之后又一十分严重的病害<sup>[1]</sup>,该病表现为全株侵染性病害,乳熟末期至蜡熟期为病症高发期,对产量影响十分巨大,严重时可造成绝产。玉米青枯病的发生受多个因素控制,生长环境、气候因素对该病的影响最为直接,通常情况下,平均温度在 30℃左右,地势低洼、排水不好、盐碱地、种植密度大等都可加速该病的发生。大庆地区土地盐渍化程度高且低洼地较多,对该病的发生有着不可忽视的影响<sup>[2,3]</sup>。为了探讨盐碱地区玉米青枯病发生、发展规律,有的放矢地进行青枯病防治,由此开展本项研究工作,即可以填补大庆及周边地区玉米青枯病研究领域的空白,又能够摸清盐碱地玉米青枯病发生规律,通过对几种防治措施的研究,找到玉米青枯病行之有效的防治措施。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

被测玉米种子供试材料种植在红旗泡玉米试验地。

### 1.2 材料

以大庆农科院红旗泡玉米重茬地为病圃,供鉴定的玉米材料为本试验区生产上常用的玉米品种,先玉 335、鑫鑫 1 号、德美亚 1 号、德美亚 2 号、德美亚 3 号、克玉 15、克玉 17、垦单 10、誉成 1 号、郑单 958,共 10 份,用于玉米品种抗性鉴定。推广播种面积较大的两个杂交品种先玉 335 和鑫

鑫 1 号用于播期、密度与抗病性关系的试验。

### 1.3 方法

种植被测玉米种子,5 m 行长,双垄种植,随机排列,重复 3 次。

1.3.1 玉米品种抗病性鉴定 于玉米乳熟至腊熟期对玉米青枯病进行成株期自然发病调查,统计发病率,收获时小区测产。玉米品种抗病性评价标准按照发病率划分为 6 个抗性等级:5%以下为高抗(HR),5%~10%为抗病(R),10%~15%为中抗(MR),15%~30%为中感(MS),30%~50%为感病(S),50%以上为高感(HS)。

1.3.2 播期与发病的关系 从 4 月 26 日开始播种第 1 期,以后每 7 d 播种 1 期,共播 5 期,蜡熟期调查病情,收获时按小区测产。

1.3.3 种植密度与发病的关系 种植密度设 3 个处理,分别为:60 000、75 000、90 000 株·hm<sup>-2</sup>,品种、田间设计和调查项目同上。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同品种的抗病性测定结果

由表 1 可知,在鉴定的 10 份材料中抗病性存在明显差异,表现高抗的品种有 5 份,分别是德美亚 1 号、德美亚 3 号、垦单 10、先玉 335、郑单 985;抗病品种 2 份,德美亚 2 号,誉成 1 号;中抗品种 1 份,鑫鑫 1 号;感病品种 1 份,克玉 17;高感品种 1 份,克玉 15。因此,在生产中盐碱地大面积种植了玉米感病品种,是导致青枯病流行的重要因素。

### 2.2 播期与发病的关系

由表 2 可知,播期试验结果表明,先玉 335、鑫鑫 1 号晚播比早播发病率均有所减轻,先玉 335 在 5 月 24 日播种发病率比 4 月 26 日播种发病率减少 7.5%;鑫鑫 1 号在 5 月 24 日播种发病

收稿日期:2017-07-13  
基金项目:公益性行业(农业)科研专项资助项目(2013 03126-1)  
第一作者简介:徐磊(1985-),男,黑龙江省大庆市人,硕士,研究实习员,从事玉米育种与植物保护研究。E-mail:xulei-125@163.com。

表 1 不同品种抗病性及产量测定结果

Table 1 Determination of disease resistance and yield of different varieties

品种 Varieties	总株数/病株数 Total plants/ disease plants	总株数/病株数 Total plants/ disease plants	总株数/病株数 Total plants/ disease plants	发病率/% Morbidities	抗性表现 Resistance performance	产量/(kg·hm <sup>2</sup> ) Yield
德美亚 1 号	50/1	50/1	45/4	4.1	HR	9858
德美亚 2 号	44/1	50/7	46/4	8.6	R	7596
德美亚 3 号	50/3	46/1	46/3	4.9	HR	9423
克玉 15	45/45	47/47	47/47	100	HS	7981
克玉 17	48/11	45/18	47/34	45.0	S	6369
垦单 10	47/1	50/1	49/1	2.1	HR	10460
先玉 335	50/1	53/2	43/0	2.1	HR	11793
鑫鑫 1 号	48/8	48/5	48/2	10.4	MR	11405
誉成 1 号	48/4	47/2	45/2	5.7	R	11786
郑单 958	48/2	46/2	41/1	3.0	HR	9291

表 2 播期对发病和产量的影响

Table 2 The effect of planting time on disease incidence and yield

品种 Varieties	播种期/月-日 Sowing time	发病率/% Disease incidence	比早播病害增减/% Changes in disease incidence compared to early sowing	产量/(kg·hm <sup>2</sup> ) (14%含水量) Yield	比早播增减产/% Changes in yield compared to early sowing
先玉 335	04-26	10.0	-	11913.32	0
	05-04	10.0	0	12025.35	0.94
	05-10	2.5	-75.00	14075.06	18.15
	05-16	7.5	-25.00	12791.16	7.37
	05-24	2.5	-75.00	11352.56	-4.71
鑫鑫 1 号	04-26	65.0	-	9193.08	0
	05-04	55.0	-15.38	10181.92	10.76
	05-10	13.3	-79.54	10259.77	11.60
	05-16	5.0	-92.31	9629.76	4.75
	05-24	2.5	-96.15	8285.38	-9.87

表 3 种植密度对发病和产量的影响

Table 3 The effects of planting density on disease incidence and yield

品种 Varieties	种植密度/(株·hm <sup>2</sup> ) Planting density	发病率/% Pisease incidence	比密植病害增减/% Changes in disease incidence compared to dense planting	产量/(kg·hm <sup>2</sup> ) (14%含水量)	比密植增产/% Changes in yield compared to dense planting
先玉 335	60000	5.6	-27.27	13370.47	11.19
	75000	4.3	-44.16	14075.06	17.04
	90000	7.7	0	12025.35	0
鑫鑫 1 号	60000	5.6	-70.83	10259.77	23.83
	75000	8.7	-54.69	9629.77	16.23
	90000	19.2	0	8285.35	0

率比 4 月 26 日播种发病率减少 62.5%。先玉 335,鑫鑫 1 号在 5 月 10 日播种均比早播发病率减轻,且产量最高,故 5 月 10 日为先玉 335 和鑫鑫 1 号的最适播期。先玉 335 适应期播种较早播发病率减少 7.5%,增产 18.15%;鑫鑫 1 号适应期播种较早播发病率减少 51.7%,增产 11.60%。

### 2.3 种植密度对发病的影响

密度试验结果表明,先玉 335,鑫鑫 1 号随种植密度增加发病率加重,产量降低。先玉 335 种植密度为 75 000 株·hm<sup>2</sup> 发病率最低,为 4.3%,比密植 90 000 株·hm<sup>2</sup> 的玉米增产 17.04%。鑫鑫 1 号种植密度为 60 000 株·hm<sup>2</sup> 发病率最低,为 5.6%,比密植 90 000 株·hm<sup>2</sup> 的玉米增产 23.83%。

## 3 结论与讨论

通过对大庆及周边地区玉米青枯病发病调查发现,盐碱地该病发生比较普遍,青枯病始发期一般在 8 月下旬,盛发期在 9 月上中旬,玉米青枯病发病率受栽培条件、品种抗性最直接的影响。通过试验结果发现,播期与玉米青枯病发病率密切

相关,播期越早发病率越高,产量降低;适应期 5 月 10 日播种,发病率明显降低,增产显著;种植密度对玉米青枯病发病率影响明显,种植密度越大发病率越高,产量降低,在最适密度为 60 000~75 000 株·hm<sup>-2</sup> 的种植条件下,玉米青枯病发病率明显降低,增产显著。经品种抗病性鉴定,初步明确了当前黑龙江省主栽及推广玉米品种的抗性表现,10 份鉴定材料中有 5 份高抗、2 份抗病、1 份中抗、1 份感病、1 份高感,由此可见,在生产中盐碱地块大面积种植玉米感病品种是导致青枯病流行的主要因素,因此选育、推广抗病品种仍是防病增产最有效的措施<sup>[4]</sup>。

### 参考文献:

[1] 吴小龙. 玉米青枯病菌的鉴定、生物学特性及生物防治研究[D]. 成都:四川农业大学,2010.  
[2] 胡梅,陈根强,侯军,等. 玉米青枯病研究进展[J]. 河南农业科学,2009,38(8):8-11.  
[3] 李文纯,徐东春,周文伟,等. 玉米青枯病的发生与防治[J]. 河南农业科学,2005,34(4):90.  
[4] 李石初,唐照磊,杜青,等. 玉米青枯病发生及其对产量因子影响调查研究[J]. 东北农业科学,2015,40(2):64-67.

# Research on the Occurrence Regularity of Corn Bacterial Wilt in the Saline-alkali Soil

XU Lei, TAN Fu-zhong, ZHENG Wei, SHI Chen, CUI Hong-qiu, HOU Li, BIAN Jing-yang  
(Daqing Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Daqing, Heilongjiang 163316)

**Abstract:** Through the investigations of the occurrence regularity of corn bacterial wilt in the saline-alkali soil suggested that bacterial wilt incidence was closely related to the resistance of variety and cultivation conditions. The results showed that the earlier seeding time and the higher planting density, the higher incidence of bacterial wilt. Through the identification of disease resistance, the resistance of main and popularized maize varieties in Heilongjiang province was preliminarily defined, of the 10 identified materials, 5 were high resistant varieties, 2 were resistant varieties, 1 was middle resistant variety, 1 was susceptible variety and 1 was high susceptible variety.

**Keywords:** corn bacterial wilt; saline-alkali soil; incidence of bacterial wilt

欢迎订阅