

冒宇翔, 薛林, 陈中锦, 等. 不同品种玉米对粗缩病的田间抗性鉴定[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(11): 134-135.

不同品种玉米对粗缩病的田间抗性鉴定

冒宇翔¹, 薛林¹, 陈中锦², 陆虎华¹, 陈国清¹, 郝德荣¹, 石明亮¹

(1. 江苏沿江地区农业科学研究所, 江苏如皋 226541; 2. 江苏省如皋市农业科学研究所, 江苏如皋 226500)

摘要:通过玉米品种间、不同播期的田间种植比较, 研究本地区目前生产上种植的 8 个玉米品种对玉米粗缩病的抗性。结果表明, 苏玉 30 对玉米粗缩病的抗性程度最高。

关键词:玉米品种; 粗缩病; 抗病性

中图分类号: S435.131.4⁺9; S513.037 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0134-02

近几年来, 随着气候变化, 种植结构调整, 玉米粗缩病在我国发生呈上升趋势, 华北地区、江苏沿海地区危害较重, 对玉米生产造成重大损失^[1-2]。玉米植株一旦发病, 会引起玉米节间缩短, 异常矮小, 叶片畸形、皱缩、叶色深绿, 雌雄穗发育不良, 重病株不结实或籽粒极少, 严重影响玉米产量, 轻者减产 20%~30%, 重者达 70%~80%, 给我国众多玉米产区带来严重影响, 成为玉米生产上的主要病害之一^[3-4]。

玉米粗缩病是由带毒的灰飞虱传播而引起的病毒性病害, 目前生产上缺乏大面积推广的抗病品种和有效技术防控措施。为明确不同品种玉米对粗缩病的抗性程度, 于 2011—2012 年通过收集近年来江苏南通生产上种植的 8 个玉米品种, 在如皋市农业科学研究所内进行田间种植鉴定, 为玉米品种选育及生产规模种植提供参考。

1 材料与方法

1.1 供试品种

苏玉 30、郑单 958、NT101、金来玉 5 号、苏玉 29、苏玉 19、苏玉 22、青农 105。

1.2 试验设计

2011 年取苏玉 30、郑单 985、NT101、金来玉 5 号、苏玉 29、苏玉 19 等 6 个品种于 4 月 6 日播种, 小区面积 20 m², 大小行种植, 大行 95 cm, 小行 25 cm, 株距 27.5 cm, 理论密度 60 000 株/hm²。3 次重复, 随机区组排列, 纯作, 四周设保护行。

2012 年取苏玉 30、郑单 958、苏玉 22、青农 105 等 4 个品种, 于 4 月 12 日、4 月 20 日分 2 次播种, 小区面积 20 m², 大小行种植, 大行 95 cm, 小行 25 cm, 株距 27.5 cm, 理论密度 60 000 株/hm²。3 次重复, 随机区组排列, 纯作, 四周设保护行。

1.3 调查方法

调查按照山东省农业科学院植物保护研究所玉米粗缩病调查统计标准, 于 6 月下旬调查玉米粗缩病发病株数、严重程度, 计算病情指数, 7 月下旬测产。评价玉米粗缩病指标采用

发病率和病情指数, 严重度用百分率表示时, 病情指数 = 普遍率 × 严重度, 本试验病情指数采用百分率表示。

试验地土质为白沙土, 土壤肥力中等。前茬水稻—冬闲, 年前耕翻冻垡。播前撒施 45% 复混肥 600 kg/hm² (N 15%、P 15%、K 15%), 耕旋后整畦待播。在苗期、拔节期、穗期分别穴施碳酸氢铵 525、375、450 kg/hm², 整个玉米生育期施肥量折施纯氮 319.5 kg/hm², 五氧化二磷 90.0 kg/hm², 氧化钾 90.0 kg/hm²。抽雄前用 2.5% 溴氰菊酯可湿性粉剂 1 500 倍液 40 kg/hm² 灌心防治玉米螟。

2 结果与分析

2.1 不同玉米品种播期试验

2011 年, 同期播种的 6 个玉米品种对玉米粗缩病的抗性存在很大差异, 其中对玉米粗缩病抗性较强的是苏玉 30、NT101、苏玉 29, 而苏玉 19、郑单 958、金来玉 5 号则易感玉米粗缩病。发生玉米粗缩病的玉米苗势差、不整齐、茎细和植株矮小等特点, 对玉米产量也产生明显的影响。2012 年分期播种的 4 个品种, 对玉米粗缩病的抗性存在差异, 结果与 2011 年相似, 其中最抗玉米粗缩病的是苏玉 30, 显著好于易感病的郑 958, 极显著好于抗病的青农 105。2 年测产结果显示, 苏玉 30 产量均明显高于郑单 958(表 1)。

2.2 相同玉米品种播期试验

2012 年, 通过对 4 个品种分期播种试验发现, 相同品种不同时期播种对玉米粗缩病抗性有差异, 苏玉 22、青农 105 病情指数, 4 月 12 日播种高于 4 月 20 日, 郑单 958 相反, 4 月 20 日播种高于 4 月 12 日, 苏玉 30 病情指数最低, 为 2.3%。相同品种不同年份间玉米粗缩病的发生情况也不一致, 可能是粗缩病的发生环境不同所致, 玉米不同品种不同年份间粗缩病的发生趋势一致, 苏玉 30 明显好于郑单 958(表 2)。

3 结论

在缺少玉米抗病品种和灰飞虱上升为重要害虫的情况下, 玉米粗缩病特别是春玉米粗缩病发生的概率大大提高。生产上常用的方法是调整播期, 使玉米对病害最为敏感的生育时期避开灰飞虱的迁飞高峰期, 可以明显降低玉米发病率和发病程度^[5-6]。

不同年份玉米粗缩病发生程度不一, 可能是因为气温、降雨等气象因子的影响。春季高温利于粗缩病的发生, 因为灰

收稿日期: 2013-04-27

基金项目: 江苏省科技支撑计划(编号: BE2011303)。

作者简介: 冒宇翔(1969—), 男, 江苏如皋人, 副研究员, 从事植物保护和玉米育种研究。E-mail: yxmao6901@163.com。

表 1 玉米不同品种不同年份间田间性状比较

品种	播种期 (年-月-日)	株高 (cm)	茎粗 (cm)	穗上叶 (张)	苗势	整齐度	粗缩病 (%)
苏玉 30	2011-04-06	185.9	2.0	5.3	强	齐	1.6cC
郑单 958	2011-04-06	163.5	1.9	5.7	差	不齐	22.5aA
NT101	2011-04-06	192.8	2.0	5.5	强	齐	2.0cC
金来玉 5 号	2011-04-06	133.2	1.9	5.6	中	不齐	27.5aA
苏玉 29	2011-04-06	161.5	2.0	6.2	中	齐	3.7cC
苏玉 19	2011-04-06	166.4	1.9	5.4	中	不齐	12.8bB
苏玉 30	2012-04-12	221.1	2.3	5.2	强	齐	2.3cC
郑单 958	2012-04-12	174.6	2.3	4.9	差	不齐	6.4bB
苏玉 22	2012-04-12	195.5	2.3	5.3	中	中	7.0bB
青农 105	2012-04-12	208.3	2.5	6.0	中	中	12.2aA
苏玉 30	2012-04-20	197.8	2.4	5.3	强	齐	2.3bB
郑单 958	2012-04-20	159.4	2.0	4.6	差	不齐	16.3aA
苏玉 22	2012-04-20	189.6	2.3	5.2	中	中	4.1bB
青农 105	2012-04-20	183.0	2.2	5.7	中	中	4.1bB

注:同列数据后标有不同小写、大写字母者表示同一播期内差异显著 ($P < 0.05$)、极显著 ($P < 0.01$);字母相同者表示差异不显著 ($P > 0.05$)。下同。

表 2 玉米不同品种不同年份间产量性状比较

品种	播种期 (年-月-日)	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	行数 (行)	行粒数 (粒)	出籽率 (%)	千粒重 (g)	20 m ² 小区产量 (kg)	折合产量 (kg/hm ²)
苏玉 30	2011-04-06	11.9	4.1	14.9	20.2	79.0	212.0	7.80	3 900.0aA
郑单 958	2011-04-06	8.8	4.1	15.2	14.4	84.4	256.3	4.50	2 250.0bcB
NT101	2011-04-06	12.8	3.9	14.4	25.1	77.6	143.3	5.50	2 749.5bB
金来玉 5 号	2011-04-06	9.7	4.0	12.8	16.2	82.0	201.3	3.90	1 950.0cC
苏玉 29	2011-04-06	11.3	4.5	13.6	19.0	83.6	243.7	5.10	2 550.0bB
苏玉 19	2011-04-06	11.6	4.2	13.8	21.3	78.6	174.0	4.90	2 449.5bB
苏玉 30	2012-04-12	15.5	4.6	15.4	32.0	86.10	285.3	18.80	7 833.3aA
郑单 958	2012-04-12	10.5	4.4	15.6	19.7	87.24	282.3	11.51	4 795.8bB
苏玉 22	2012-04-12	15.0	4.2	14.0	30.3	82.70	256.0	11.91	4 962.5bB
青农 105	2012-04-12	12.1	4.4	14.2	24.9	86.05	261.0	12.33	5 137.5bB
苏玉 30	2012-04-20	13.9	4.5	15.4	26.7	84.19	251.4	13.47	5 612.6aA
郑单 958	2012-04-20	10.6	4.4	14.2	20.0	86.13	264.8	8.80	3 666.6cC
苏玉 22	2012-04-20	15.3	4.5	13.8	31.6	81.50	246.8	11.08	4 616.7bB
青农 105	2012-04-20	12.9	4.4	14.8	29.6	83.28	264.0	12.09	5 037.5bAB

飞虱各虫态都有一个起始发育温度和有效积温,春季气温偏高有利于越冬代成虫的羽化和一代灰飞虱的繁衍发育,为玉米粗缩病的发生提供了大量传毒媒介害虫。干旱加重粗缩病的发生,因干旱减缓了玉米的发育,易感病的 1~6 叶期延长,玉米植株发育不良,抗性降低,导致粗缩病程度加重。

不同玉米种质对粗缩病的抗性存在差异,因而品种间抗病程度不同^[7],要求育种者加强玉米抗病种质资源创新,抗病品种利用是最经济、有效、安全、操作性强的控制病害流行措施。本试验中苏玉 30 表现抗玉米粗缩病最强品种,生产上可加大推广种植。

参考文献:

[1] 韩海亮,王桂跃. 玉米粗缩病的研究进展[J]. 浙江农业科学,

2011(5):1102-1104,1109.
[2] 石明亮,薛林,梁奎,等. 玉米 GY220x1145 组合粗缩病抗性的 QTL 定位分析[J]. 江苏农业学报,2012,28(2):259-264.
[3] 冯成玉,陆晓峰. 玉米粗缩病的发生及危害损失分析[J]. 江苏农业科学,2012,40(10):122-124.
[4] 李莲. 玉米粗缩病发病原因及防控措施[J]. 上海农业科技,2012(4):121-122.
[5] 韩海亮,王桂跃,苏婷,等. 调整玉米播期对浙江省玉米粗缩病的控制作用[J]. 浙江农业科学,2012(4):542-543.
[6] 王国胜,侯玮,陈举林,等. 不同播期对玉米粗缩病发病率及产量性状的影响[J]. 山东农业科学,2011(4):71-73.
[7] 路银贵,苗洪芹,邸垫平,等. 中国玉米杂交优势群主要种质抗玉米粗缩病性鉴定[J]. 河北农业大学学报,2010,33(3):5-7,12.