

陆虎华, 孙权星, 彭长俊, 等. 不同播期对玉米粗缩病发生及鲜穗产量的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(9): 75–76.

不同播期对玉米粗缩病发生及鲜穗产量的影响

陆虎华, 孙权星, 彭长俊, 陈小晖, 薛林, 胡加如, 陈国清, 石明亮, 黄小兰, 郝德荣, 冒宇翔, 程玉静
(江苏沿江地区农业科学研究所, 江苏如皋 226541)

摘要:玉米粗缩病的发生与玉米播期关系极为密切, 研究了不同播期下玉米粗缩病发生情况及对鲜穗产量的影响。结果表明, 通过春提早、秋延后等措施调整播期使鲜食玉米易感病期与灰飞虱传毒高峰期错开, 可以有效减轻玉米粗缩病的发生危害, 提高种植效益。

关键词:鲜食玉米; 粗缩病; 播期; 鲜穗产量

中图分类号: S435.131 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)09-0075-02

鲜食玉米口感独特、营养丰富, 同时由于其生长期较短、栽培相对简便、经济效益明显, 1 年可以多茬次种植, 深受消费者和生产者的青睐。江苏省南通市通过发展设施栽培、实施分期播种, 延长了鲜食玉米上市时间, 提高了种植效益。2012 年南通市鲜食玉米种植面积约 1.65 万 hm^2 , 是江苏省鲜食玉米主产区。近年来, 南通市鲜食玉米粗缩病 (MRDV) 发生呈加重态势, 通常春播、初夏播鲜食玉米发病重的田块病株率达 50%, 平均减产 20%~40%, 给当地鲜食玉米生产造成极大损失, 严重影响鲜食玉米的均衡生产与供应^[1]。本研究以苏玉糯 5 号为材料, 研究不同播期下玉米粗缩病发生情况及对鲜穗产量的影响, 旨在为提高玉米种植效益、避免或减轻玉米粗缩病危害提供参考。

1 材料与与方法

1.1 材料

收稿日期: 2013-03-21

基金项目: 江苏省农业科技自主创新资金 [编号: CX(11)1028]; 江苏省农业科技支撑计划 (编号: BE2012335); 江苏省农业三项工程 (编号: SXGC[2012]127); 江苏省南通市科技创新项目 (编号: HL2012029、HL2011030)。

作者简介: 陆虎华 (1974—), 男, 江苏启东人, 副研究员, 从事玉米新品种选育及区试工作。Tel: (0513) 87571255; E-mail: 1094849519@qq.com。

3 结论与讨论

本研究表明, 花生栽培种与 5 个野生种杂交, 无论野生种属于花生区组内还是组外, 下针率均无明显差异, 表明杂交受精前无障碍。对种子进行解剖可以看出, 花生栽培种与组内野生种杂交基本可以正常发育, 与其他区组野生种杂交受精后胚发育阶段出现败育。下一步要进行胚胎石蜡切片观察和胚胎主要激素测定, 进一步探讨花生种间杂交不育的机理。福清 \times A. *duransensis*、豫花 15 \times A. *correntina* 组合分别得到了 36、19 粒杂交种子, 但由于是不育的三倍体种子, 要先进行染色体加倍处理, 再进入大田育种。福清 \times A. *pussila*、豫花 15 号 \times A. *paraguariensis*、豫花 15 号 \times A. *macedoi* 得到的败育幼胚要先进行离体培养, 再进入育种程序。

试验于 2012 年在江苏沿江地区农业科学研究所试验基地进行, 试验地前茬空闲, 土质为沙壤土, 地块平整, 水肥条件良好。供试品种为苏玉糯 5 号, 由江苏沿江地区农业科学研究所供种。

1.2 试验设计

试验设 4 月 1 日、4 月 11 日、4 月 21 日、5 月 1 日、5 月 11 日、5 月 21 日、5 月 31 日、6 月 10 日、6 月 20 日、6 月 30 日等 10 个播期, 均为露地直播。随机区组排列, 大小行种植, 每个处理重复 3 次, 小区面积 24 m^2 , 6 行区, 种植密度为 67 500 株/ hm^2 。

1.3 方法

在灌浆期进行抗病性调查, 按照小区平均病株率划分病情级别。于鲜穗采收期每小区取中间 2 行, 测定鲜穗产量^[2]。

2 结果与分析

2.1 不同播期下玉米粗缩病发病情况

由表 1 可知, 不同播期玉米粗缩病发病率在区组间差异不显著, 而播期间粗缩病的发病率差异极显著。由图 1 可知, 粗缩病发病率与播期呈单峰曲线关系, 4 月 15 日前播种的糯玉米, 粗缩病发病率很低, 5 月 20 日至 6 月 1 日播种的糯玉米粗缩病发病率达峰值, 以后播种的玉米发病率呈下降趋势, 6 月 30 日以后播种的玉米粗缩病发病率很低。

参考文献:

- [1] Krapovickas A, Gregory W C. Taxonomy of the genus *Arachis* (Leguminosae) [J]. Bonplandia, 1994, 8: 1–186.
- [2] 翁跃进, 周蓉. 栽培种花生 (*Arachis hypogaea* L.) 不同类型与野生种杂交亲和性的研究 [J]. 中国油料, 1986(3): 8–15.
- [3] 张新友. 花生属拟直立型组野生种在栽培种改良中的应用: I. 对花生锈病和叶斑病的抗性 [J]. 华北农学报, 1991, 6(4): 30–35.
- [4] Gregory M P, Gregory W C. Exotic germ plasm of *Arachis* L. interspecific hybrids [J]. The Journal of Heredity, 1979, 70: 185–193.
- [5] 周蓉, 陈小媚, 瞿桢, 等. 花生种间杂交及其胚营救技术研究 [J]. 中国油料, 1997, 19(1): 19–22, 26.

表 1 不同播期玉米粗缩病发病率方差分析

变异来源	df	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
区组间	2	18.18	9.09	1.71	3.55	6.01
处理间	9	18 043.83	2 004.87	376.5**	2.46	3.60
误差	18	95.85	5.33			
总变异	29	18 157.86				

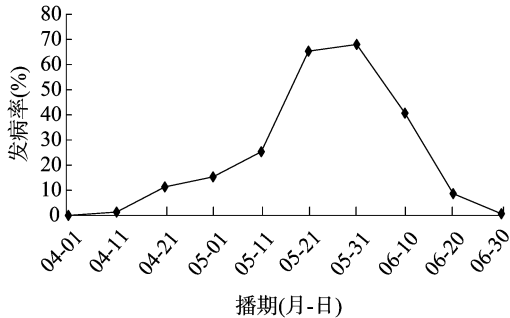


图1 不同播期对玉米粗缩病发病率的影响

2.2 不同播期对玉米鲜穗产量的影响

不同播期的鲜穗产量区组间差异不显著,而播期间鲜穗产量达极显著水平($F=488.18^{**}$)。表 2 表明,4 月 1 日、4 月 11 日播种的糯玉米鲜穗产量极显著高于其他处理,5 月 11 日、5 月 21 日、5 月 31 日、6 月 10 日播种的糯玉米鲜穗产量极显著低于其他处理。

表 2 不同播期下玉米鲜穗产量

播期 (月-日)	24 m ² 小区产量 (kg)
04-01	26.60aA
04-11	25.70bA
04-21	23.50cB
06-30	23.07cBC
05-01	22.27dCD
06-20	21.77dDE
05-11	20.80eE
06-10	15.53fF
05-21	13.13gG
05-31	10.87hH

注:同列数据后不同大写字母表示差异极显著,不同小写字母表示差异显著。下表同。

2.3 粗缩病对玉米鲜穗产量的影响

由表 3 可知,4 月 1 日播种的玉米粗缩病发病率最低,鲜穗产量最高(26.60 kg)。5 月 31 日播种的玉米粗缩病发病率最高(67.80%),鲜穗产量最低(10.87 kg)。发病率与鲜穗产量的相关系数 $r=-0.973\ 07^{**}$,表明鲜穗产量与粗缩病发病率呈极显著负相关。

表 3 不同播期下玉米粗缩病发病率与鲜穗产量

播期 (月-日)	发病率 (%)	24 m ² 小区产量 (kg)
04-01	0f	26.60a
04-11	1.20f	25.70b
04-21	11.37e	23.50c
05-01	15.40d	22.27d
05-11	25.10c	20.80e
05-21	65.43a	13.13g
05-31	67.80a	10.87h
06-10	40.77b	15.53f
06-20	8.87e	21.77d
06-30	0.77f	23.07c

3 结论与讨论

本研究表明,玉米粗缩病的发生程度与播种期关系极为密切,南通市鲜食糯玉米易感粗缩病的播期为 4 月 21 日至 6 月 10 日,主要是由于这一时段播种的玉米易感病期(5~7 叶以前)与灰飞虱盛发期重叠,导致糯玉米鲜果穗商品性差、产量低^[3]。6 月 20—30 日播种的玉米虽然粗缩病发病率低,但鲜穗产量并不高,主要是由于这一时段播种的糯玉米抽雄吐丝期易遇到高温,导致玉米结实性差、秃尖长,不易高产^[4]。我国不同地区玉米粗缩病发病率差异较大^[5],目前生产上还没有专用的抗粗缩病鲜食玉米品种,可通过调整玉米播期有效避开此病,提高种植效益。南通市鲜食玉米栽培形式多样,包括大棚多层覆盖的特早熟栽培、各类单层拱棚覆盖的早熟栽培、设施育苗露地移栽的提早栽培、地膜覆盖等,这些栽培措施均可有效提早鲜食玉米播期,避开粗缩病危害。此外,笔者通过实践发现,7 月 10 日以后播种的鲜食玉米基本没有粗缩病危害,且鲜果穗商品性好、品质佳、产量高,鲜穗采收期弹性大。因此,南通市可充分利用 10—11 月的温光资源,扩大鲜食糯玉米秋播面积。防治粗缩病的根本出路在于发掘优秀玉米种质资源,培育抗性品种,取代目前的感病品种^[5]。

参考文献:

[1] 马兴华. 鲜食玉米粗缩病的危害及综合防治[J]. 中国园艺文摘,2012,28(2):193-194.
[2] 莫惠栋. 农业试验统计[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991.
[3] 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.
[4] 叶飞华,刘月香,杨永刚,等. 鲜食玉米苏玉糯 1 号全年播期试验研究[J]. 浙江农业学报,2000,12(2):78.
[5] 石明亮,薛 林,梁 奎,等. 玉米 GY220×1145 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.
[6] 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.
[7] 王桂跃,韩海亮,赵福成,等. 玉米不同品种(品系)对粗缩病的抗性鉴定[J]. 浙江农业学报,2011,23(3):564-567.