

文章编号: 1003- 8701(2008)02- 0023- 02

# 玉米自交系通 LH3 的选育及应用

李光发, 张淑琴, 曲 刚, 邬生辉, 徐宝锋, 许正学

(吉林省通化市农科院, 吉林 海龙镇 135007)

摘 要: 优良玉米自交系通 LH3 是通化市农业科学院最近选育的二环系, 它具有高配合力, 发苗快、抗逆性强、适应性广、综合农艺性状好等特点, 由通 LH3 组配的玉米杂交种通育 99、通育 105 已通过吉林省农作物品种审定委员会审定, 正在迅速扩大推广。

关键词: 玉米自交系; 通 LH3; 杂交种

中图分类号: S513.02

文献标识码: B

1993 年利用 Mo17 为核心材料, 与多个 REID 系统材料组配以期能选育出比 Mo17 米质优良的二环系, 其中, Mo17 × 81162 组合表现突出, 1999 年在 S<sub>3</sub> 代, 以该组合的 20 余份姊妹系在做低温发芽试验的同时, 与黄早四系统、旅大红骨系统和丹 598 多份材料进行组配, 鉴定出了通 LH3 等 5 个姊妹系, 出苗快, 耐低温能力强, 配合力高。其中通 LH3 × 吉 853、通 LH3 × 丹 598 已完成区域试验程序, 通过审定, 定名为通育 99、通育 105。

## 1 通 LH3 的主要特点及与 Mo17 的比较

### 1.1 通 LH3 的主要特点

通 LH3 的幼苗深绿色, 叶鞘深紫色, 叶缘紫

色, 株高 230 cm, 穗位 95 cm, 成株叶片 19, 花丝黄色, 花药黄色, 在海龙种植 7 月 21 日抽雄, 7 月 23 日散粉, 7 月 26 日抽丝; 果穗长筒形, 穗长 19 cm, 12 行, 红轴; 子粒近马齿型, 黄色, 百粒重 30 g; 出苗至成熟 124 d, 需有效积温 2 500 °C·d, 属于中熟自交系; 高抗大斑病、茎腐病、丝黑穗病, 抗灰斑病弯孢菌叶斑病, 高抗玉米螟; 公顷产量 5 000 ~ 7 000 kg。

### 1.2 通 LH3 与 Mo17 的比较

由表 1 可以看出: 通 LH3 比 Mo17 株高高出 20 cm, 穗位低 5 cm, 成株叶片多 2 片, 生育日数早 6 d, 穗长多 2 cm, 百粒重高 2 g, 种子拱土能力强, 再加上抗病性强和产量水平高。综合评价通 LH3 显著优于 Mo17。

表 1 通 LH3 与 Mo17 的比较

品种	株高(cm)	穗位 (cm)	花丝色	成株叶片数	生育日数(d)	穗长(cm)	穗行数	百粒重(g)	种子拱土能力
通 LH3	230	85	黄色	19	124	22	12	30	强
Mo17	210	90	粉色	17	130	20	12	28	较弱

## 2 通 LH3 的 5 个姊妹系组配组合的产量水平

由表 2 可以看出: 通 LH3 的姊妹系配合力总体来讲还是很高的, 特别是与丹 598 的特殊配合力具有相当的水平, 平均公顷产量达到 12 304 kg, 加强该杂交模式的研究, 将对育种大有处益。

表 2 通 LH3 的 5 个姊妹系与吉 853 等组合的产量水平 kg/hm<sup>2</sup>

组合	2005 年产量	比 CK 增产(%)	2006 年产量	比 CK 增减(%)
725 × 吉 853	11 581	5.1	11 695	- 1.8
725 × 通 B20	11 338	2.9	12 050	1.2
B20(853 × 340)				
725 × 丹 598	12 594	14.3	12 280	3.2
725 × C8605- 2	11 105	0.7	10 690	- 10.2
730 × C8605- 2	12 096	9.7	9 916	- 16.7
733 × 通 233(美)	11 901	8.0	10 000	- 16.0
734 × B20	11 423	3.6	11 632	- 2.3
735 × 丹 598	11 687	6.0	12 657	6.3
CK 通吉 100	11 023		11 904	

收稿日期: 2007- 06- 21

作者简介: 李光发(1964- ), 男, 研究员, 从事玉米遗传育种研究。

### 3 通育 99 的特征特性及与吉单 180 的产量比较

#### 3.1 通育 99 的特征特性

通育 99 的幼苗深绿色, 叶鞘深紫色, 苗齐苗壮, 株高 300 cm, 穗位 130 cm, 成株叶片 21, 花丝红色, 花药黄色; 果穗长锥形, 穗长 20.9 cm, 16 行, 红轴, 单穗粒重 243.6 g; 果穗里外均匀一致, 子粒马齿型, 黄色, 百粒重 40.4 g, 容重 732g/L, 粗蛋白含量 10.39%, 粗脂肪含量 4.15%, 粗淀粉 72.61%, 赖氨酸含量 0.3%; 出苗至成熟 125 d, 需 10 活动积温 2 550 ·d; 高抗大斑病、茎腐

病、抗丝黑穗病, 中抗弯孢菌叶斑病, 玉米螟危害轻; 2003~2004 省中晚熟组区域试验, 平均公顷产量为 10 480.1 kg, 比对照吉单 180 增产 5.6%, 2004 年参加省中晚熟组生产试验, 平均公顷产量 10 475.9 kg, 比对照吉单 180 增产 14.5%。2006 年 1 月通过审定。

#### 3.2 通育 99 与吉单 180 的比较

由表 3 可以看出: 通育 99 的植株性状比吉单 180 高 10 cm, 穗位低 5 cm, 叶片多 1 个, 产量高于对照的原因是种子拱土能力强, 出苗快, 能够保全苗, 果穗大小一致, 百粒重高, 容重高, 秋季果穗脱水快。

表 3 通育 99 与吉单 180 的比较

品种	株高(cm)	穗位(cm)	叶片数	出苗快慢	区域试验产量(kg/hm <sup>2</sup> )	比 CK 增产 (%)	生产试验产量(kg/hm <sup>2</sup> )	比 CK 增产 (%)
通育 99 通 LH3×吉 853	300	130	21	比 CK 早出苗 3 d	10 480.1	5.6	10 475.9	14.5
吉单 180 Mo17×吉 853 (CK)	290	135	20		9 924.3		9 154.6	

### 4 通育 105 的特征特性及与登海 9 号的比较

#### 4.1 通育 105 的特征特性

通育 105 的幼苗绿色, 苗齐苗壮, 叶鞘紫色, 叶缘绿色, 株高 310 cm, 穗位 140 cm, 株型紧凑, 叶片上举, 成株叶片 22 片, 根系发达, 花药黄色, 花丝黄色; 果穗圆柱形, 穗长 26 cm, 穗行数 16 行, 穗轴红色, 单穗粒重 324 g, 出籽率 87%, 结实性好; 子粒橙红色, 近马齿型, 百粒重 37.8 g; 容重

728g/L, 子粒含粗蛋白质 9.95%, 粗脂肪 4.20%, 粗淀粉 72.82%; 赖氨酸 0.30%; 2005~2006 年经吉林省农业科学院、吉林农业大学农学院人工接种鉴定结果表明: 高抗茎腐病、丝黑穗病, 抗大斑病、弯孢菌叶斑病, 抗玉米螟; 出苗至成熟 130 d, 为晚熟品种。需 10 积温 2 750 ·d 左右; 2005~2006 年区域试验平均公顷产量 10 932.8 kg, 比对照登海 9 增产 13.4%; 2006 年晚熟组区域试验比参照品种郑单 958 增产 6.0%; 在 2006 年生产试验平均公顷产量 10 346.7 kg, 比对照登海 9 增产 9.2%。

表 4 通育 105 与登海 9 号的比较

品种	株高(cm)	穗位(cm)	叶片数	区域试验(kg/hm <sup>2</sup> )	与 CK 增产 (%)	生产试验(kg/hm <sup>2</sup> )	比 CK 增产 (%)
通育 105 (通 LH3×丹 598)	310	140	22	10 932.8	13.4	10 346.7	9.2
登海 9 号 (CK)	290	135	21	9 453.8		9 470.8	

#### 4.2 通育 105 与对照登海 9 号的比较

通育 105 的最高产量为 2006 年省区试的平均产量 11 681.2 kg/hm<sup>2</sup>, 比参照郑单 958 增产 6.0%, 其中在吉林省农科院玉米所的产量为 13 431.3 kg/hm<sup>2</sup>, 名列第 1 位。比参照郑单 958 (11 025.1 kg/hm<sup>2</sup>)增产 20.7%。可见产量潜力很大。

### 5 通 LH3 的选育对育种工作的启示

#### 5.1 立足本区实际情况开展玉米育种工作

通化地区位于吉林省东南部半山区, 年降雨量为 500~700 mm, 有效积温为 2 700~3 000 ·d, 春季土壤湿度大, 早播种易发生坏种现象。根据

这种情况, 从 1996 年开始, 针对测配后一般配合力高的姊妹系群进行低温发芽淘汰试验, 将耐低温发芽势强的姊妹系再进行组配, 这样育出的品种, 出苗快, 耐低温, 苗齐苗壮, 为高产奠定了基础, 通育 99、通育 105 就是如此。

#### 5.2 加强国外系群间的相互改良, 进行种子资源创新

Mo17 在通化地区种植, 个别年份表现花期不遇、发生粒腐病, 再则是米质不佳, 针对这些缺点, 与 REID 群系相互改良, 可以在保持 Mo17 配合力不变的条件下, 改良它的不足之处, 丰富了遗传基础, 提高了种子资源创新的层次, (下转第 33 页)

## 2 结果与分析

### 2.1 不同叶面肥对株高的影响

表 1 喷施不同类型叶面肥对株高的影响

处 理	平均株高(cm)	比对照增高(cm)	增高(%)
营养型叶面肥	78.0	2.0	2.6
调节型叶面肥	80.0	4.0	5.3
复合型叶面肥	82.0	6.0	7.9
微生物型叶面肥	81.0	5.0	6.6
ck	76.0		

由表 1 可以看出, 椒样薄荷喷施不同类型的叶面肥有一定增高效应, 其中最高的是喷施复合型叶面肥, 其次是微生物叶面肥, 再次是调节型, 最低的是营养型叶面肥。

### 2.2 不同叶面肥对产量的影响

表 2 喷施不同类型的叶面肥对椒样薄荷青茎叶产量的影响

处 理	小区平均产量(kg)	比对照增产(kg)	增产(%)
营养型叶面肥	2 400	400	20.0
调节型叶面肥	2 500	500	25.0
复合型叶面肥	2 600	600	30.0
微生物型叶面肥	2 550	550	27.5
ck	2 000		

根据表 2 可以看出复合型产量最高, 其次是微生物型, 再次调节型, 第四是营养型。

### 2.3 不同叶面肥对薄荷出油率的影响

表 3 喷施不同类型叶面肥对椒样薄荷出油率的影响

处 理	平均出油量(kg)	比对照增长(%)	增长(%)
营养型叶面肥	2.6	0.4	18
调节型叶面肥	2.4	0.2	9
复合型叶面肥	2.6	0.4	18
微生物型叶面肥	2.5	0.3	14
ck	2.2		

由表 3 可以看出, 喷施不同的叶面肥与对照相比出油率均有一定增长效应, 其中复合型和营养型最高, 其次是微生物型, 再次调节型。

\*\*\*\*\*  
(上接第 24 页)加快了育种进度。

### 5.3 在原有的杂交模式下, 改善各性状, 提高品种产量水平

Mo17 × 吉 853 为吉单 180; Mo17 × 丹 340 为丹玉 15; Mo17 × 丹 598 为吉东 2 号, 通育 99 (LH3 × 吉 853)、725 (LH3 姊妹系) × B20 (853 × 340)、通育 105(LH3 × 丹 598)这 3 个品种显著优于上述同熟期品种。通育 99 比吉单 180 早熟 2 d, 发苗快, 秋季果穗脱水快, 产量高, 米质好。725 × B20 组合比丹玉 15 发苗快, 秋季果穗脱水快, 产量高, 米质好。通育 105 比吉东 2 号发苗快, 穗长,

### 2.4 不同叶面肥对经济效益的影响

由表 4 可以看出, 椒样薄荷不同类型的叶面肥与对照比较, 均有一定的增收效益, 其中复合型最高, 其次是微生物型, 再次是营养型, 第四是调节型。

表 4 喷施不同类型叶面肥对椒样薄荷经济效益的分析

处 理	区总收入 (元)	区净收入 (元)	与对照比净 增收(元)	净增收 百分比(%)
营养型叶面肥	1 872	1 869	549	42
调节型叶面肥	1 800	1 797	477	36
复合型叶面肥	2 028	2 025	705	53
微生物型叶面肥	1 912	1 910	590	45
ck	1 320			

注: 椒样薄荷油 300 元/kg, 调节型叶面肥 3 元/1 000 m<sup>2</sup>, 微生物型叶面肥 2 元/1 000 m<sup>2</sup>, 营养型叶面肥 3 元/1 000 m<sup>2</sup>, 复合型叶面肥 3 元/1 000 m<sup>2</sup>

## 3 结 论

叶面肥喷施椒样薄荷, 比土壤施肥量少得多, 且吸收更快, 肥料利用率更高, 增产增收更明显, 营养型叶面肥主要含有氮、磷、钾及微量元素, 主要提供营养, 改善营养状况, 适合在后期喷施, 椒样薄荷在生长旺盛期需要大量肥料及微量元素, 旺盛期正是镀油期, 及时喷施营养型叶面肥对提高出油率及提高产量有帮助。喷施调节型叶面肥调节生长发育应在中前期喷施, 椒样薄荷适合生长温度在 20 ~ 30 , 而苗期地温只有 15 ~ 20 左右, 影响正常生长, 及时喷施调节型叶面肥对提高产量起到一定作用。生物型是刺激生长, 促进代谢, 在中前期施用, 可明显提高产量。复合型既可提供生长元素, 还可刺激生长, 在前中后生育期都可以喷施, 所以利用复合型叶面肥增产增收, 效益最高。

参考文献:

[1] 郑学忠, 等. 生药学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1986.  
 [2] 杨继祥, 等. 药用植物栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1993.  
 [3] 沈其荣, 等. 土壤肥料学通论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.

粒深, 根系发达, 活秆成熟, 产量高, 米质好。

参考文献:

[1] 吴景锋. 我国主要玉米杂交种种质基础评述[J]. 中国农业科学, 1983(2): 1-8.  
 [2] 王懿波. 玉米主要种质遗传类群划分与利用 [J]. 华北农学报, 1991,6(增刊).  
 [3] 高之仁. 数量遗传学[M]. 成都: 四川大学出版社, 1986.  
 [4] 莫惠栋. 双列资料的遗传模型分析 [J]. 江苏农学院学报, 1987,8(1):59-61.  
 [5] 彭泽斌, 等. 我国玉米种质的改良创新与应用[J]. 玉米科学, 1997,5(2):5-8.  
 [6] A.R 略洛威. 玉米轮回选择的理论与实践[M]. 北京: 农业出版社, 1989.