

文章编号: 1005-0906(2007)05-0028-02

# 中早熟玉米淀粉积累规律的研究

霍志军<sup>1</sup>, 潘晓琳<sup>1</sup>, 董德龙<sup>2</sup>

(1. 黑龙江农业职业技术学院, 黑龙江 佳木斯 154007; 2. 林口县农业广播学校, 黑龙江 林口 157600)

**摘要:** 试验针对黑龙江省东部淀粉加工企业常用的 4 个高淀粉中早熟玉米品种, 分析其授粉后 18 ~ 63 d 时淀粉含量的差异和淀粉积累速率, 挖掘玉米淀粉含量的最大潜力, 为提高和稳定玉米淀粉的含量提供理论依据。

**关键词:** 玉米; 淀粉; 积累

**中图分类号:** S513

**文献标识码:** A

## Study on Starch Accumulation Performance in Middle Early Maturity Corn Cultivars

HUO Zhi-jun<sup>1</sup>, PAN Xiao-lin<sup>1</sup>, DONG De-long<sup>2</sup>

(1. Heilongjiang Agricultural Occupation Technology College, Jiamusi 154007;

2. Linkou County Agricultural Broadcasts School, Linkou 157600, China)

**Abstract:** Four high starch and early maturity corn cultivars, which were used commonly by the starch enterprises in the east of Heilongjiang province were tested in 4 cultivation models to analysis the accumulated regulation of starch content during the stages of 18 – 63 days after pollinating and compared with the yield to develop the potentiality of starch content in order to propose basic data for the farmers to increase the SC stably with suitable cultivation models.

**Key words:** Corn; Starch; Accumulation

现阶段我国玉米加工的主产品是淀粉。玉米淀粉的质量好、成本低, 占全部工业用淀粉的 95% 以上。因此, 高淀粉玉米生产具有重要的现实意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

以黑龙江省东部常用的 4 个高淀粉玉米品种海玉 8 号(早)、四早 11(中早)、红玉 12(中早)和龙单 13(中)为试验材料。

### 1.2 田间设计

试验于 2005 年在黑龙江农业职业技术学院试验基地进行, 试验地为草甸黑土, 土壤养分分为有机质 3.427%、速效 P 39.78 mg/kg、速效 K 202.76 mg/kg、碱解 N 126.46 mg/kg、pH 6.4。前茬大豆, 秋耙春起

垄, 春施底肥磷酸二氢 225 kg/hm<sup>2</sup>。田间采用随机区组设计, 3 次重复, 小区行长 10 m, 5 行区, 行距 70 cm, 小区面积 35 m<sup>2</sup>。5 月 3 日播种, 6 月 25 日追肥(尿素 180 kg/hm<sup>2</sup>)1 次。每小区 1、2、5 行用于取样测定淀粉含量, 3、4 行全部收获测产。为准确记载玉米的授粉时间, 对 1、2、5 行进行雌穗套袋, 人工授粉保证同一果穗上的子粒在同一天授粉。授粉后 18 d 开始取样, 每隔 5 d 取 1 次(2 ~ 4 穗), 直到 63 d(9 月 29 日)收获为止。每次取样后立即剥粒。自然晾晒 1 周以后, 再挂在通风室内, 以待品质化验。淀粉的测定采用 Perten8620 型近红外谷物品质分析仪。

## 2 结果与分析

### 2.1 吐丝后 18 ~ 63 d 平均淀粉含量的差异分析

从图 1 分析得出, 海玉 8 号第 28 天前平均淀粉含量差异呈递增状态; 第 28 天后淀粉含量增加缓慢。在第 43 天时淀粉含量基本达到最高以后略有下降; 第 58 天和第 63 天有所提高, 但差异并不明显。四早 11 第 48 天时, 平均淀粉含量基本达到

收稿日期: 2006-08-20; 修回日期: 2007-01-24

作者简介: 霍志军(1965-), 男, 副教授, 从事作物遗传育种与生产的教学和科研工作。Tel: 0454-8306754

E-mail: huo-zhijun@163.com

最大值,虽然在第 58 天平均淀粉含量最高,但与第 43 天的差异并不明显;龙单 13 在第 48 天时达到最大值,第 38 天前差异呈递增状态,在第 48 天后淀粉差异不明显;红玉 12 在第 38 天前淀粉含量差异呈递增状态,第 38 天后变化基本不明显,并于第 48 天基本达到峰值。

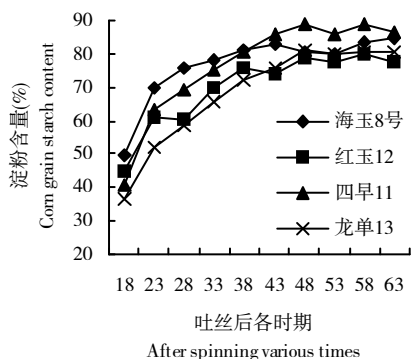


图 1 各品种在 18~63 d 的淀粉含量

Fig.1 Various varieties in 18~63 day-long starch content

## 2.2 吐丝后 18~63 d 淀粉积累速率的分析

从图 2 对淀粉积累速率进行分析可看出,4 个品种均在 18~23 d 淀粉积累速率最大,之后开始下降,23~28 d 后淀粉积累速率较平缓。海玉 8 号在第 43 天后积累速率减慢;龙单 13、四早 11 在第 48 天后积累速率开始减慢;而红玉 12 的积累速率呈起伏状态。

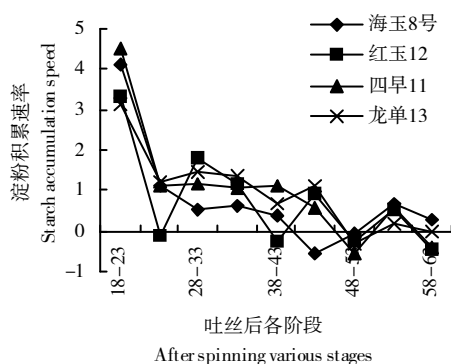


图 2 淀粉积累速率

Fig.2 Starch accumulation speed chart

## 3 结论与讨论

本研究经过对吐丝后 18~63 d 的淀粉含量和小区收获产量的分析得出:海玉 8 号和四早 11 的前期淀粉积累快于红玉 12 和龙单 13,且收获时淀粉含量也较高。收获时的产量顺序为:龙单 13>红玉 12>四早 11>海玉 8 号。红玉 12 和龙单 13 的产量差异不显著,但分别与海玉 8 号和四早 11 差异显

著。对 63 d 收获时小区淀粉产量进行的分析看出,4 个品种的淀粉产量差异不显著,而不同密度间差异显著。

在无霜期较短的第 3 积温带海玉 8 号是首选的高淀粉玉米品种,第 2 积温带龙单 13、红玉 12 是较好的选择。种植龙单 13 和红玉 12 兼顾了产量和淀粉含量,两个品种虽淀粉含量略低于海玉 8 号和四早 11,但仍比市场上的普通玉米品种高,且由于其优良的子粒商品品质和产量早已赢得了农户的青睐。其中红玉 12 的熟期早于龙单 13,且产量差异不大,因此,红玉 12 优势可能更强一些。

中早熟玉米在 18~63 d 灌浆过程中淀粉的积累呈上升趋势,而积累速率呈下降趋势。在 18~23 d 淀粉积累速率最快,28~48 d 增长速率较平稳。海玉 8 号在 43 d 淀粉含量基本达到峰值,其余品种在 48 d 淀粉含量基本达到峰值。

本试验对 4 个品种淀粉含量积累规律表明:吐丝后 18~63 d 各时期品种间的平均淀粉含量差异明显,海玉 8 号在第 43 天时平均淀粉含量基本上达最大值,而其余 3 个品种均在 48 d 左右达到最大值,由于海玉 8 号在 4 个参试品种中熟期最早,可以说明早熟品种在灌浆前期淀粉积累速率高于熟期较晚的品种。

4 个品种均以 18~23 d 期间的淀粉积累速率最快,23 d 时积累速率开始下降。28 d 后海玉 8 号、四早 11、龙单 13 积累速率较平稳,只有红玉 12 积累速率波动较大,说明其受环境影响较大。

### 参考文献:

- [1] 姜德君.玉米目标产量与配方施肥[J].杂粮作物,2000(1):48-53.
- [2] 崔俊明,等.紧凑型玉米杂交种灌浆生理特性研究[J].杂粮作物,2000(6):17-20.
- [3] 段民孝,等.玉米子粒淀粉研究进展[J].玉米科学,2002,10(1):29-32.
- [4] 刘纪麟.玉米育种学[M].农业出版社,1991.
- [5] 焦光纯.试 1243 单交种干物质积累与分配规律、子粒灌浆速率及子粒品质与产量关系的研究[J].玉米科学,2000,8(2):63-66.
- [6] 谷明光,等.重视工业专用型高淀粉玉米品种的选育[J].玉米科学,2002,10(1):24-25.
- [7] 李晓亮,等.特用型玉米的研究进展及综合开发利用[J].杂粮作物,1998(2):15-20.
- [8] 高树仁,等.不同类型玉米生育后期子粒含水量变化和干物质积累速度差异的研究[J].黑龙江农业科学,1998(2):8-10.
- [9] 李金洪,等.矿质营养对玉米子粒营养品质的影响[J].玉米科学,1995,3(3):54-58.
- [10] 史桂荣.优质蛋白玉米和普通玉米灌浆特性的差异及其遗传分析[J].玉米科学,1996,4(2):27-29.

(责任编辑:朴红梅)