

玉米杂交种纯度鉴定方法

吴丽丽, 王庆胜
(黑龙江省农业科学院佳木斯分院, 黑龙江佳木斯 154007)

摘要: 玉米杂交种纯度是检验种子质量的决定性指标, 因此纯度鉴定尤为重要, 概述了玉米杂交种纯度鉴定的几种常用方法。

关键词: 玉米杂交种; 纯度鉴定; 方法

中图分类号: S513 文献标识码: B 文章编号: 1002-2767(2009)03-0170-02

Summary on Methods of Maize Hybrid Purity Identification

WU Li-li, WANG Qing-sheng

(Jiamusi Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: The purity of maize hybrid is the decisive indicator of seed quality, therefore, purity identification especially important. Several common-used methods of maize hybrid purity identification were introduced and summarized in the paper.

Key words: maize hybrid; seed purity; method

玉米是我国主要的粮食作物和饲料作物。近年来, 随着玉米种子市场的逐步放开, 生产、经营中的问题越来越多, 尤其是种子质量问题。纯度是种子质量的决定性指标, 因此种子纯度鉴定尤为重要, 玉米杂交种鉴定的方法有很多种, 主要分为田间鉴定和室内鉴定两种。

1 玉米杂交种田间鉴定

长期以来人们一直把种植鉴定作为最准确、最权威的纯度鉴定方法, 由于种植鉴定是将样品在田间播种, 在整个生育期都可以比较鉴定, 因此鉴定时依据的性状比较多, 尤其是花期与成熟期, 各种性状已充分显现, 因此鉴定结果是比较准确可靠。欲在种子应用之前知道其纯度, 一般到海南去进行南繁鉴定。海南省冬季得天独厚的温光条件, 是鉴定玉米杂交种子纯度

的理想场所。张振稳^[1], 武振杰^[2], 裴洪刚, 李振金^[3] 等人, 提出可以利用冬暖式大棚对玉米杂交种进行鉴定, 也获得了较好的结果。但是种植鉴定最大的限制因素是时间长、费用高, 用地较多。

2 玉米杂交种的室内鉴定

2.1 形态学鉴定技术

史新海^[4] 提出, 以玉米杂交种的粒色和顶色两个性状作为标志, 并利用种子的花粉直感现象来鉴定玉米杂交种的纯度; 杨秀英^[5] 以 7 个玉米杂交种和其 10 个亲本作为试验材料, 提出利用幼苗芽鞘和第一叶缘颜色鉴定玉米杂交种子纯度的方法。这些方法对于上述特征有明显差异的品种鉴定准确性较高, 但对形态特征差异较小的不同品种很难分别, 对杂交种亲本无明显颜色差异的组合中的自交粒以及父、母本叶鞘相同的组合鉴定的准确性则较差, 此外有些形态特征会受到环境条件的影响, 如种子的大小、颜色与种子成熟度有关, 因此也会影响鉴定的准确性, 所以这类方法适用范围较小。

4 及时收获, 增产增效

4.1 蒜苔的收获

大蒜在 8~9 叶片时开始抽苔, 当蒜苔顶部开始弯曲时, 为收苔适期。采收蒜苔一般在 5 月下旬~6 月上旬, 分批采收, 采收 3 次即可抽净, 间隔 4~6 d。采收时间在晴天下午为好, 此时植株有些萎蔫, 叶鞘与蒜苔容

易分离, 并且叶片有韧性, 不宜抽断, 可减少伤叶。

4.2 蒜头的收获

大蒜是季节性较强的蔬菜, 小暑过后, 当叶片有 1/2 变黄, 叶尖干枯下垂, 鳞茎充分膨大, 为蒜头的最佳收获期。收获的大蒜要编成辫子, 进行晾晒, 不可暴晒、雨淋, 以免影响品质和储藏。

2.2 电泳谱带鉴定技术

快速、有效、经济、科学的室内电泳鉴定纯度的方法具有十分广阔的应用前景。电泳谱带方法有很多种, 盐溶蛋白凝胶电泳法、醋酸尿素凝胶电泳法、酯酶同工酶电泳法、蛋白质等电聚焦电泳法等, 但应用最多的还是盐溶蛋白凝胶电泳法。

该方法由郑州粮食学院周展明等研究开发成功, 根据玉米种子所含盐溶蛋白种类的差异, 经连续缓冲系统的聚丙烯酰胺凝胶电泳分离这些蛋白质, 鉴定玉米品种的纯度。王文宏, 朱旭辉^[9]利用该方法鉴定了 7 个玉米杂交种的纯度, 结合田间鉴定, 发现电泳法测定与田间测定存在着显著正相关。电泳法具有准确率较高、鉴定速度快、成本低的特点, 适用于玉米种子纯度检验。

李强^[7]利用该方法准确鉴定了形态特征差异较小具有相同母本 C8605 的玉米杂交种丹玉 39 和铁单 10 号, 为防止假冒销售提供一种有力手段。

胡辉林等人^[8]用盐溶蛋白凝胶电泳法和田间种植法对陕西省 1993~1998 年生产、调用的 100 余份玉米种子样品进行了纯度结果鉴定, 通过对 100 余对数据统计分析, 证明了电泳法和田间种植鉴定玉米品种纯度的一致性, 并取得了回归方程。

2.3 分子标记鉴定法

随着科学技术的进步, 玉米种子纯度的检验方法已从形态观察发展到基因鉴定水平。DNA 分子标记技术的出现为玉米杂交种纯度鉴定提供了新的手段, DNA 分子标记技术鉴定种子纯度是以 DNA 分子的多态性即 DNA 碱基排列顺序的差异性为基础。近 10 余年来出现的检测 DNA 分子多态性的技术有很多, 如 RFLP、RAPD、SSR、AFLP 等。

其中 SSR 标记由于具有数量丰富、多态性高、遗传上呈共显性、扩增稳定、引物序列易于交流等特点受到广泛重视, 从而解决了部分玉米杂交种缺乏可靠实验室纯度鉴定方法的问题。

李晓辉等^[9]以 21 份玉米骨干自交系及其组配的 13 个杂交种为材料, 进行 SSR 标记分析。从 220 对引物中, 筛选出扩增带型稳定、多态性丰富的 58 对引物; 杂交种的 SSR 图谱基本上表现为双亲互补带型。利用两个或三个引物组合构建的 SSR 图谱, 通过统计测验可以将 13 个杂交种区分。实验表明, 应用 SSR 标记技术结合单籽粒 DNA 快速提取方法, 可以快捷、准确地鉴定玉米杂交种种子纯度。

李素玲等^[10]利用常规盐溶蛋白电泳技术难以进行纯度鉴定的强盛 1 号玉米杂交种及相应亲本自交系

和 6 对玉米 SSR 位点引物为材料, 筛选出适合该杂交种纯度鉴定的 SSR 位点引物, 并通过对单子粒 DNA 提取等技术环节的改进, 建立了一套简单、快速、准确、可靠的种子纯度鉴定方法。

谭振馨^[11]等以常规种子贮藏蛋白质电泳技术难以鉴定纯度的 4 个玉米杂交种、21 个自交系和 9 对玉米 SSR 位点引物为材料, 运用 SSR 分子标记技术分别筛选出适合这些不同杂交种纯度鉴定的 SSR 位点引物, 建立了一套仪器设备要求相对较低、程序简单、较为快速地利用 SSR 标记进行玉米杂交种纯度鉴定的技术规程, 并对利用 SSR 标记进行玉米杂交种纯度鉴定的可行性进行了分析。

吴明生, 贾希海^[12]等根据 SSR 位点共显性的特点筛选双亲互补的多态性引物, 进而利用多态性引物对 24 份玉米杂交种样品进行纯度鉴定。同时对这些样品进行田间纯度种植鉴定, 分析两种方法鉴定结果的一致性。结果显示, SSR 分子标记鉴定的结果与田间种植鉴定结果差异不显著, 可以替代田间种植鉴定进行玉米杂交种纯度鉴定。

总之, 我们应该坚持一种简单、经济、有效的方法为主, 其他方法为辅的原则, 建立一个较为完善的玉米纯度鉴定系统。

参考文献:

- [1] 张振稳. 用冬暖式大棚鉴定玉米杂交种纯度技术[J]. 种子科技, 2000(5): 297-298.
- [2] 武振杰. 利用冬暖式大棚鉴定玉米杂交种纯度[J]. 实用技术, 2002(4): 43.
- [3] 裴洪刚, 李振金, 崔伟. 玉米杂交种温室大棚纯度鉴定方法[J]. 种子科技, 2000(3): 175.
- [4] 史新海. 利用籽粒形态鉴定玉米杂交种纯度的方法[J]. 种子科技, 2001(2): 110.
- [5] 杨秀英. 利用幼苗芽鞘颜色鉴定玉米杂交种种子纯度[J]. 杂粮作物, 2001, 21(1): 51-52.
- [6] 王文宏, 朱旭辉. 应用蛋白质凝胶电泳法鉴定玉米种子纯度的探讨[J]. 杂粮作物, 2002, 22(1): 57-58.
- [7] 李强. 应用盐溶蛋白凝胶电泳法鉴别玉米杂交种丹玉 39 和铁单 10 号[J]. 河北农业科学, 2008, 12(2): 11, 13.
- [8] 胡辉林, 党润盈, 冯兆星. 盐溶蛋白 PAGE 法鉴定玉米种子纯度与种植鉴定结果的一致性和相关性分析[J]. 现代农业, 2003(4): 43.
- [9] 李晓辉, 李新海, 李文华等. SSR 标记技术在玉米杂交种种子纯度测定中的应用[J]. 作物学报, 2003, 29(1): 63-68.
- [10] 李素玲, 张君捷, 柴美清等. 应用标记技术鉴定玉米杂交种的纯度[J]. 山西农业科学, 2007, 35(1): 36-38.
- [11] 谭振馨, 李汝玉, 李群等. 玉米杂交种 SSR 标记纯度鉴定方法研究[J]. 山东农业科学, 2004(4): 8-11.
- [12] 吴明生, 贾希海, 律宝春等. 杂交玉米种子纯度 SSR 技术鉴定结果的分析[J]. 种子科技, 2006(6): 47-48.