

# 海南玉米种子纯度田间种植鉴定技术要点

王灵敏 孟小莽 唐荣芳

(河北省石家庄市种子管理站,石家庄 050051)

**摘要:**随着种子管理工作的加强,石家庄市已经把玉米种子纯度海南种植鉴定作为杂交玉米种子质量管理的重要措施,于2015年在海南省三亚市槟榔村建成农作物种子海南种植鉴定基地,并连年在基地安排玉米种子纯度海南种植鉴定工作。就玉米种子纯度海南种植鉴定工作谈几点技术要点。

**关键词:**海南;玉米种子;样品;种植鉴定

新《种子法》第四十七条规定:“农业、林业主管部门可以采用国家规定的快速检测方法对生产经营的种子品种进行检测,检测结果可以作为行政处罚依据。”<sup>[1]</sup>这一条是对快速检测方法法律地位的肯定。但是,这不意味着玉米种子纯度田间小区种植鉴定方法不重要、过时了。理由一,当对采用国家规定的SSR和SNP分子标记快速检测法的检测结果产生异议时,仍须用田间种植鉴定法进行复检。理由二,国家规定的快速检测方法SSR和SNP分子标记技术的应用受到设备、技术、人员等因素的影响,还达不到全面普及。在这种情况下田间种植鉴定法仍是目前应用最普遍、最准确、最权威的纯度鉴定方法。以下就海南玉米种子纯度田间种植鉴定的技术要点进行介绍。

## 1 对供检样品登记、排序

根据品种名称、种子来源(生产商及经销商、经营门市等)、检测日期、种子批号、种子质量指标标注值进行登记,为便于同一品种不同样品间的比较,按品种排序,使同一品种的样品邻近种植,依据此排序号编写试样编号。

## 2 收集品种特征特性的描述

按农作物种子检验规程来讲,应该把亲本及杂交种的标准样品作为对照。但是因标准样品的局限性,市级种子管理站鉴定的主要依据是品种审定公告,需要收集品种特征特性相关资料,包括叶鞘颜色、叶绿色、叶形、株型、株高、穗位高、花丝颜色、雄穗及分枝多少、花药颜色、全株叶片数、穗型、穗轴颜色、穗长、穗行数、秃顶度、粒形、粒色、千粒重及抗逆

性等相关描述。

## 3 确定种植样品的粒数

在石家庄市多年的同步种植鉴定试验中,纯度标注值为96.0%的样品播种110粒,在花期鉴定时据统计每年或多或少会出现个别样品植株数量不足100株。这些样品的鉴定株数就不能满足GB/T3543.5检验规程上规定的4N原则。

为保证种植株数符合4N原则,种植样品粒数应为4N/发芽率。因鉴定的样品量较多,每个样品发芽率不一,按4N/发芽率计算的每个样品需要播种粒数就不尽相同,发芽率越高种植粒数相应变少。为便于播种和管理,在纯度标注值一致的情况下将种植鉴定样品播种数量统一,以种子样品中需要播种最多的粒数作为种植鉴定样品最低播种数量。按发芽率标注最低值85%<sup>[2]</sup>,如果样品中纯度标注值为96.0%,4N为100,4N/发芽率为118粒,建议播种120粒;纯度标注值为97.0%,4N为134,4N/发芽率为158粒,建议播种180粒;纯度标注值为98.0%,4N为200,4N/发芽率为236粒,建议播种240粒;纯度标注值为99.0%,4N为400,4N/发芽率为471粒,建议播种480粒。

## 4 随机数取种植样品并编号

从供检样品中随机数取种植鉴定试样,依据供检样品的排序号编写试样编号。为使有限数量的种子有较好的代表性,每份必须按试验设计所规定粒数随机、精确数取种子。如果数取的种子粒数多于规定的播种粒数,在点播的过程中会挑肥拣瘦,剩下瘦小的种子,甚至播种粒数多于规定的粒数,造成人为误差。种植鉴定可以不设重复,为了增加鉴定的

可靠性和准确性,增加1次重复。

## 5 选择地块,精细整地

为保证气候环境条件适宜植株性状正常发育,鉴定地块要平坦向阳、土壤均匀、肥力一致、有排灌条件且不宜低洼,前茬无同类作物和无病虫害及杂草<sup>[3]</sup>。

播前整地:海南降雨量偏多,为防止多雨涝灾,采用起垄种植模式。垄宽130cm,沟宽30cm,沟深20~30cm。在1月上中旬进行精细整地,每667m<sup>2</sup>施底肥史丹利17-17-17复合肥50kg,并浇足底墒水。

## 6 播种

**6.1 播种期** 一般在1月下旬进行播种。由于农民的消费观念的改变,已经由春节前备足种子变成4~5月为购买玉米种子高峰期,因此企业备种时间相应延后,大部分企业在11月底至次年1月上中旬回收运输加工玉米种子,又考虑到错开春节时间,鉴于这种情况监督抽样时间多在1月18日之前完成。海南播期为1月20日左右,使花期鉴定在3月下旬4月初完成,赶在购买玉米种子高峰期之前,这样可以对有问题的种子及时采取措施,保证优质种子入地。

**6.2 种子处理** 播前应对种子进行晾晒,促进种子发芽。对极个别未包衣种子样品应进行药剂拌种等处理,防止虫害与鼠害,确保一次全苗。

**6.3 规格播种** 采用垄上双行南北行向种植。其双行的行距为100cm,作为观测道,垄上种植行距垄边10~15cm,株距30~40cm,每行播种60粒。纯度标注值为96.0%的样品种植2行,纯度标注值为97.0%的样品种植3行,纯度标注值为98.0%的样品种植4行,纯度标注值为99.0%的样品种植8行,并在当天完成播种,试验四周设4~5行保护行。如果设有重复并需2d播完,每重复应在同一天播完。每个重复按小区设计方案和种植图在种植行的行头插好样品的唯一性标识牌,然后摆放已数好粒数的种子样品,经核查摆放的位置无误后开始播种。采用单粒穴播,播种深度3~5cm。用竹杆或PVC管标记,在长竹杆或PVC管上按固定的株距量好位置,用记号笔标记作为点播的位点;或用无弹性塑料绳标记,在塑料绳上按固定的株距量好位置,用不同颜色线绳捆绑作记号,作为点播的位点。用竹杆或PVC管和塑料绳作为标尺,使株距均匀一致,并且株行竖直,保证每棵植株有均等的生长空间。播种深度、覆土厚度及按压力度要一致。

## 7 田间管理

鉴定田的栽培管理要及时到位,保证小区内植株正常发育,使典型性状充分表现出来,避免因管理不善造成过多的弱小苗。并且自播种之日起出入鉴定田时一定要及时关闭围栏大门,防止牲畜为害及外来人员的踩踏,并在四周撒放鼠药防止鼠害,以免影响鉴定。

**7.1 中耕除草** 玉米苗期怕涝不怕旱,轻度的干旱利于根的下扎和发育,而涝害轻则影响生长,重则死苗。全生育期至少中耕2次,尤其是在下雨之后,及时松土,防止土壤板结,保证出全苗,绝不能补苗、间苗、匀苗。第1次中耕通常在苗期5~6叶时进行,耕深3~4cm;第2次在拔节后封垄前进行。也可在出苗后至4~5片叶时喷施玉米苗后专用除草剂1次,在12片叶时再使用灭生性除草剂定向喷雾1次。

**7.2 浇水施肥** 排灌施肥要均匀,浇水建议采用喷灌或者用带子浇灌;在可见叶为10~11片叶时进行追肥,结合浇水每667m<sup>2</sup>施尿素20kg。在抽雄前要浇透水,灌浆前浇1次水以增加子粒饱满度。浇水时间及次数根据气候及植株生长等情况而定。2016年年初海南气温偏高,本站鉴定试验田在出苗后至花期鉴定之前共浇6水,其中前4水间隔15d左右,后2水间隔10d左右。

**7.3 防治病虫害** 植株生长期要及时防治粘虫、玉米螟、蚜虫、地下害虫,以及黑粉病、病毒病等病害。本站在2016年1月18日播种后,害虫为害较早(1叶1心期),并且病害严重,播种后到花期鉴定之前共喷药防治9次,前4次基本间隔4d,中间2次间隔7d,后3次间隔10d左右。

## 8 鉴定

**8.1 鉴定性状** 不同玉米品种,植株性状、雄穗性状、雌穗性状和子粒性状不同。因缺少标准样品,通常以品种的审定公告描述的性状作为标准逐株鉴定。在众多性状中,应抓住主要性状和特殊性状,必要时考虑次要性状和易变性状。玉米品种所固有的主要性状为轴色、花丝颜色等不易变化的明显性状;而次要性状就是细小、不易观察的性状,如花粉育性、叶鞘茸毛、小穗护颖等;易变性状就是容易随外界条件的变化而变化的性状,如株高、茎粗等;特殊性状就是某些品种所特有的性状,如花丝遗迹明显与否、苞叶顶端有无小叶等等。依据品种间性状的差异鉴别异型植

株,从而鉴定品种纯度。对于邻近种植的同品种,相互对照比较,观察其特征特性是否一致,与品种审定公告相符则品种真实,否则便是假种子。

**8.2 鉴定时期** 通常在玉米花期植株性状表现最明显时期鉴定1次,但是目前玉米品种数量多,仅就2016年本站海南鉴定139个样品就涉及71个品种。这些品种在很多性状上相同,故应改变海南单一在花期鉴定的问题,增加苗期和成熟期鉴定,利用3个时期的特征特性综合判定,以确保鉴定结果客观、准确。鉴定现场如实填写品种真实性与纯度田间小区种植鉴定的详细信息,包括种植地点、试样编号、小区号、品种名称、鉴定日期、鉴定生育期、供检株数、本品种株数、异品种株数、异作物株数、品种真实性、病害危害株数、杂草株数,并有检验员签字。

**8.2.1 苗期鉴定** 在5叶1心期,以幼苗叶鞘颜色、叶形、叶色、叶缘颜色、光泽作为苗期纯度鉴定所依据的典型性状,并对怀疑植株用标签或塑料牌作出标记。

**8.2.2 花期鉴定** 花期是品种特征特性表现最明显时期,依据株型、株高、茎秆粗细、叶形、叶色、叶上绒毛有无、叶脉颜色、叶耳形状、雄穗形状和分枝多少及分枝松散紧凑程度、护颖颜色、花药颜色、花丝颜色、叶片张开角度、叶片数及穗位高、节间长度等性状进行鉴定,对苗期怀疑植株重点观察鉴定。虽然有些品种苗期芽鞘颜色的差异明显,但为了更加准确鉴定品种纯度及真实性,在花期必须进行鉴定。

**8.2.3 成熟期鉴定** 以穗型、穗位高低、果穗苞叶长度、双穗率、粒形、粒色、子粒大小和穗轴颜色结合抗逆性、生育期进行鉴定。根据果穗性状对前期怀疑植株进一步观察鉴定。各个生育期鉴定后再综合判定,如果仍觉得似是而非的植株应按本品种计数。

**8.3 鉴定人员** 田间种植鉴定必须由2名以上农作物种子田间检验员共同完成。田间检验员要有丰富的实践经验,既要熟悉被检品种的特征特性,能正确鉴别植株是属于本品种还是变异株,并能区分变异株是遗传变异而不是受海南特殊环境影响所引起的变异,还要把杂交1代小苗与自交苗区分开来<sup>[3]</sup>。田检员必须对品种多观摩,熟悉和掌握本地所推广品种及新品种的典型特征特性,提高田间纯度鉴定技能,确保鉴定结果的准确性,避免海南鉴定质量事故的发生。

## 9 结果计算与容许差距

**9.1 计算公式** 品种纯度(%) = 本品种株数 / 鉴

定株数 × 100%; 异品种纯度(%) = 异品种株数 / 鉴定株数 × 100%; 异作物纯度(%) = 异作物株数 / 鉴定株数 × 100%; 杂草率(%) = 杂草株数 / 鉴定株数 × 100%。

**9.2 容许差距与数字修约** 品种纯度计算结果未达到标注值时,使用《GB/T3543.5》规定的容许差距。也可用下式进行计算容许差距<sup>[4]</sup>。

$$T=1.65\sqrt{\frac{pq}{N}}$$

$p$  为品种纯度标注值,  $q=100-p$ ,  $N$  为种植株数。鉴定结果以苗期为参考,以植株性状表现最完全、最明显的花期和成熟期为主,以2次重复的平均值表示,保留1位小数。数字修约执行《GB8170-2008 数字修约规则》。各种成分的百分率总和必须为100.0%。

## 参考文献

- [1] 王海阳,刘彩霞,孙淑珍. 论完善种子企业植物新品种权保护的对策[J]. 中国种业,2016(12): 19-24
- [2] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB4404.1-2008 粮食作物种子第一部分:禾谷类[M]. 北京:中国标准出版社,2008
- [3] 王灵敏,孟小莽,许豫南,等. 浅议种子真实性与品种纯度鉴定方法的适用范围与优劣[J]. 种子科技,2016,34(8): 33-34
- [4] 潘显政,支巨振,梁志杰,等. 农作物种子检验员考核学习读本[M]. 北京:中国工商出版社,2006: 273-274

(收稿日期:2017-08-22)

## 欢迎订阅

《中国果菜》月刊,定价10元,全年120元。国内统一刊号:CN 37-1282/S,国际标准刊号:ISSN 1008-1038,逢30日出版,大16开本,邮发代号:24-137。地址:(250014)山东省济南市历下区燕子山小区东路24号《中国果菜》编辑部;电话:0531-68695431;QQ:3173024692,472046681;E-mail:zgxcxs@163.com,zhggc1982@126.com

《作物杂志》双月刊,大16开,172页。定价15元,全年90元,全国各地邮局均可订阅,邮发代号:82-220。地址:(100081)北京市海淀区中关村南大街12号中国农业科学院作物科学研究所;电话:010-82108790;E-mail:zwzz304@caas.cn;过刊免费下载: <http://www.chinacrops.org/magas.asp?menuid=22>