

种子检验与质量管理

主编 邓光联

副主编 辛景树 李家义

中国农业科技出版社

S339.3
8

S339.3
14

种子检验与质量管理

主 编 邓光联

副主编 辛景树 李家义

中国农业科技出版社

(京)新登字 061 号

图书在版编目 (CIP) 数据

种子检验与质量管理/邓光联主编. —北京: 中国农业
科技出版社, 1998.9

ISBN 7-80119-640-6

I. 种… II. 邓… III. ①种子-检验②种子-质量管理
IV. S 339.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 20022 号

责任编辑
出版发行

经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

李祥洲 鲁卫泉

中国农业科技出版社
(北京市海淀区白石桥路 30 号)

新华书店北京发行所

北京金瀑印刷厂

850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 9.25

1~3000 册 字数: 255 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

15.00 元

前 言

种子是农业的基本生产资料。采用优良品种是保证农业高产、稳产、不断发展的重要手段。但是，由于种子播种品质不好，往往给农业生产带来灾害性损失。随着种子商品化的发展，种子质量问题便成为人们关注的焦点。为确保种子质量，保护农业生产，早在 19 世纪，世界上一些先进国家便开始制定法规并实施种子检验，对种子质量进行监督管理。

随着改革开放，特别是社会主义市场经济体制的建立和发展，种子商品化使我国的种子产业从无到有并迅速发展。与此同时，种子管理和质量检验工作显得越来越重要，一个以国家、部级种子质检中心为龙头，省级种子质检中心（站）为主体，地市级种子质检站为基础的种子质量监督管理体系正在逐步完善。监督检验和企业自检确保了种子质量，为我国农业生产可持续发展奠定了良好的基础。

为了交流种子检验技术和工作的经验，进一步提高我国种子管理和检测工作水平，促进我国种子产业化稳步快速发展，1996 年 6 月全国农技推广服务中心组织了种子管理与种子检验学术论文征集活动，此活动得到有关各方的热情支持和积极响应，截止 1997 年初累计收到来自全国 20 个省（区、市）数百名从事种子管理和质量检测工作人员撰写的论文 150 余篇，经专家评定，从中选出优秀论文 57 篇，汇集成本论文集。本书从不同角度对种子检验技术、质量管理、队伍建设、工作成就与展望等方面进行了研究和评述，对从事种子管理、种子检测工作、种子生产和企业经营者有较高的参考价值。

由邓光联、辛景树、李家义、李梅森、董家涛、孔令传、吴庆峰、季广德、胡少奇、卜连生、吴毓谦等同志参加了入选论文的评议和修改工作。全国农业技术推广服务中心陶汝汉副主任对本书的编辑和出版给予了指导和关怀，本论文集的征集活动得到了各省、市、自

治区种子管理站的大力协助，在编写过程中还得到了有关单位领导的大力支持，得到了中国农业科技出版社的协助，谨此致谢。由于编著者水平有限，错误之处在所难免，欢迎读者批评指正！

编 者
1998.7

目 录

1. 应用 ISO9000 族标准 实施全面质量管理 ——浅谈种子产业质量管理	(1)
2. 提高玉米杂交种子纯度的研究	(8)
3. 淮北麦区种子纯良化工程的现状与发展对策	(15)
4. 种子质量必须从源头抓起	(20)
5. 对提高我国水稻种子质量途径的探讨	(25)
6. 伪劣种子事件透视	(30)
7. 杂交水稻种子质量问题及提高种子质量的对策	(36)
8. 湖南农作物种子质量监督管理的现状与对策	(41)
9. 浅谈加强种子质量管理	(46)
10. 对主要农作物种子质量滑坡的思考	(51)
11. 加强检验工作 把好种子质量关	(56)
12. 浅谈对玉米种子的全面质量管理	(60)
13. 浅谈种子质量监督检验	(66)
14. 种子质量是公司生存和发展的生命线	(71)
15. 严格种子管理, 提高种子质量	(76)
16. 加强监督检验, 确保种子质量	(82)
17. 加强管理, 确保《质量合格证书》的真实性	(86)
18. 加强法制建设, 管好种子市场	(91)
19. 衡阳市蔬菜种子市场特点、管理现状及对策	(96)
20. 我国种子质量管理现状与展望	(100)
21. 对我国推行种子认证制度的思考	(103)
22. 积极推行种子业质量认证制度	(108)
23. 对棉花种子国家标准的探讨与建议	(112)
24. 试论农作物种子标准的制定实施及效益	(119)

25. 浅谈种子检验与提高玉米制种质量	(125)
26. 采取综合措施, 确保杂交水稻种子质量	(129)
27. 实行专业队伍除杂, 确保杂交稻制种质量	(133)
28. 严把“五关”, 确保杂交稻种子质量	(138)
29. 认真开展玉米制种田田间检验, 确保杂交种纯度	(142)
30. 浅谈如何提高杂交水稻种子纯度	(146)
31. 加强检验监督体系建设, 提高种子质量检测水平	(151)
32. 市场经济体制下如何加强种子质量检验体系建设	(155)
33. 加强种子质量监督体系建设保证种子产业化顺利实施	(160)
34. 试论市场经济体制下的种子检验工作	(164)
35. 浅谈种子质量检验如何为实施“种子工程”服务	(169)
36. 对种子检验工作的几点思考	(173)
37. 论安徽省种子标准检验室建设	(176)
38. 浅谈种子标准化检验室的建设	(182)
39. 改进我国现行棉花种子水分测定方法的试验	(186)
40. 杂交水稻种子活力与田间生产性能之间的关系初探	(192)
41. 杂交水稻种子休眠特性及破除休眠技术的研究	(202)
42. 同工酶电泳技术在杂交玉米种子纯度鉴定中的应用研究	(209)
43. 酯酶同工酶谱分析鉴定杂交水稻种子纯度技术初探	(217)
44. 杂交油菜(三系)亲本及杂交种田间种植检验方法	(224)
45. 浅谈实现新旧《农作物种子检验规程》交替的要点	(229)
46. 推广含苞带叶去雄, 提高玉米种子纯度	(233)
47. 如何做好玉米蛋白质凝胶电泳测纯	(238)
48. 关于红麻种子发芽试验中发芽床选择的探讨	(244)
49. 利用同工酶鉴定杂交油菜种子纯度方法程序化探究	(248)
50. 应用高新技术鉴定作物品种纯度	(252)
51. 蛋白质电泳纯度鉴定与标准谱带的建立	(258)
52. 对杂交玉米种子纯度种植鉴定结果的分析	(261)

53. 玉米品种蛋白质谱带纯度与田间纯度的相关性研究	(266)
54. 杂交稻种子纯度海南鉴定和南农室内鉴定结果与 大田实际纯度差异的探讨	(270)
55. 根据农作物种苗的田间表现科学处理相关种子事故	(274)
56. 田间种植与 PAGE 法鉴定玉米种子纯度结果的准确 性和相关性的研究	(277)
57. 小麦穗萌种子的发芽率变化规律及其利用价值的研究	(280)

应用 ISO9000 族标准 实施全面质量管理

——浅谈种子产业质量管理

聂练兵

(湖北省种子管理站 武昌 430070)

摘 要 应用 ISO9000 族标准, 对我国种子产业实施全面质量管理 (TQC), 是种子事业发展的需要, 是种子产业自身质量管理的需要, 是种子产业立足国内走向国际的需要。在应用之前, 种子产业必须了解和掌握 TQC 和 ISO9000 族标准的内容及特点, 认清二者之间的辩证关系; 在应用过程中, 首先做好 TQC 的基础工作, 合理选择 ISO9000 族标准, 然后确定质量方针和目标, 建立质量保证体系, 编写质量体系文件, 采用科学的方法开展质量管理活动, 从而提高企业产品质量和企业信誉, 获得良好的经济效益。

关键词 TQC ISO9000 种子产业

“质量形成于生产全过程”, 这是全面质量管理 (以下简称 TQC) 和 ISO9000 族标准 (以下简称 ISO 标准) 的理论基础。实施 “种子工程”, 质量是核心; 加快种子产业化, 管理是关键; 建立和发展种子产业集团, 质量管理是生命。在社会主义市场经济条件下, 要实现 “种子工程” 的宏伟蓝图, 形成种子产业欣欣向荣、农业生产蒸蒸日上的局面, 在种子产业实施 TQC、应用 ISO 标准势在必行。

TQC 是为当今世界各国企业界普遍接受的一种关于质量管理的科学理论, 而 ISO 标准则是国际标准化组织吸收 TQC 的精髓发布的在全球通行的企业质量管理和质量保证的系列标准。二者都是当今世界质量管理的先进成果的结晶。世界发达国家应用 TQC 和 ISO 标准的程度已相当高。随着改革开放和经济的发展, 我国工商界应用

TQC、搞 ISO 认证的企业越来越多。联系我国种子事业的实际情况，我认为种子产业借鉴和应用 TQC 和 ISO 标准很有必要。

1. 种子产业为什么要实施 TQC 和 ISO9000 族标准

一是种子事业发展的需要。随着种子事业的发展，种子在农业增产增收中所起的作用越来越重要，种子质量对农业生产和整个国民经济的影响也日益重大。我国把实施“种子工程”作为“九五”期间乃至 2010 年种子工作的中心任务，使传统的种子业向种子生产专业化、经营集团化、管理规范化的转变，使传统的种子业向种子生产专业化、经营集团化、管理规范化、育繁推销一体化、大田用种商品化转变，种子产业作为一个新兴产业在我国开始发展起来。实施“种子工程”，除了依靠各级政府的领导，依靠科技进步，依靠经济规律，还必须依靠质量，要以质量为核心，在种子产业实施 TQC，执行 ISO 标准来保证种子质量，保证种子产业为农业生产和农村经济发展提供优质种子及其配套服务。

二是种子产业自身质量管理的需要。种子作为特殊商品，到达用户手中要经过育、繁、推、销等一系列过程。种子质量形成于这一系列的过程之中，受到这一系列过程中的各种因素的影响。按照 TQC 的基本理论和 ISO 标准的基本要求，按照现代企业质量管理的要求，必须对产品的形成过程中的每一环节，每一个人，每一部门进行质量监控，同时，调动人的主动性和积极性，使企业保持和不断提高产品和服务质量。TQC 和 ISO 标准正是符合这些要求的可供企业利用的有效工具，是顺利实现“种子工程”伟大目标的有效途径。

三是种子产业立足国内市场、参与国际竞争的需要。当前，国际上提出了“质量是全球经济发展的动力”、“21 世纪是质量世纪”、“未来竞争是世界级质量竞争”的口号。这些口号的实质是强调 TQC 的重要性，也足见质量在当今和未来世界竞争中所占的重要地位。我国建立社会主义市场经济体制，大力发展经济，其必然结果是走向世界、参与世界竞争。种子产业作为我国农业经济中的重要产业，其发展方向也必须是向国际靠拢，与国际接轨，参与国际竞争。因此，只

有在种子产业实施 TQC 和 ISO 标准,才能使我国的种子产业在较短的时间内走完发达国家较长时间走过的道路,从而达到或超过国际水平。有了这种超越时代的质量意识和胆略,我们的种子产业必将立于国际竞争的不败之地。

TQC 和 ISO 标准的实施对象都是针对企业而言的。种子产业属于农业企业,是为社会、为用户提供达到质量标准,符合社会法规要求,满足用户需要的产品——种子。因此,从根本上讲,TQC 和 ISO 标准是适用于种子产业的,这也正是 TQC 和 ISO 标准的普遍性所在。因此,种子产业实现育、繁、推、销一体化后,通过实施 TQC 和 ISO 标准,还可以迅速提高管理水平和种子质量,使种子产业在较短的时间里赶上国际先进水平。

2. 如何实施 TQC 和 ISO9000 族标准

2.1 加强对 TQC 理论和 ISO 标准的学习和宣传

TQC 和 ISO 标准有各自的结构系统。在应用它们之前,必须首先对其进行充分了解,这就要求我们加强对 TQC 和 ISO 标准的学习和宣传,掌握两者的基本原理、基本精神和方法。种子产业可采用参加或举办讲座、培训班,发放宣传资料等多种形式,从企业领导开始,从上到下,分期分批安排学习和培训,把 TQC 和 ISO 标准的宣传在有效范围内尽可能扩大。

2.2 正确处理 TQC 和 ISO 标准之间的关系

企业在实施 TQC 和 ISO 标准过程中,既不能把二者完全割裂,也不能完全等同。两者各有特色,相互补充。

2.2.1 TQC 和 ISO 标准的一致性 TQC 与 ISO 标准的基本原理相同,指导思想、观点和方法相同。两者的主要内容和精神实质都是强调对形成产品的过程进行“三全”质量管理,都认为产品的质量水平是生产过程、生产者和管理者素质、管理水平的综合反映,因而两者在指导思想、观点上能够达到一致,所采用的方法也基本相同。可以这样讲,ISO 标准是 TQC 的核心部分,是部分与总体的关系。

2.2.2 TQC 和 ISO 标准的不同点 TQC 是一门科学，具有丰富的内容，较强的系统性和理论性。其中心内容是“三全”管理，即全员参加，全过程、全部门管理。它注重运用各种现代管理方法对生产环节进行控制。TQC 的实施无固定模式，在实践中可以不断完善、提高、补充。企业实施 TQC 的成果可以通过产品质量得到保持和提高而产生巨大的效益，或通过获得一定级别的质量奖来体现。我国种子产业可以在实践中不断探索，建立具有中国特色的种子产业全面质量管理理论，以提高我国种子质量的整体水平。

ISO 标准是国际标准化组织以法规文件形式公布的一系列推荐性标准。它强调建立质量体系，即对内建立质量管理体系，对外建立质量保证体系。企业可以自愿采用这些标准，但一经采用，就必须严格按照标准条文执行。企业采用这些标准均有固定的模式供选择。执行这些标准的企业，其质量管理水平是通过具有权威性的第三方公正来体现的。由于 ISO 标准是世界各国共同遵循的标准，因此执行这些标准，有助于我国的种子产业直接与国际接轨，吸收国际先进的管理技术和经验，促进我国种子质量管理步入标准化、规范化、科学化和国际化轨道，有助于我国种子产业通过 ISO 质量体系的国内和国际认证，提高国际竞争能力。

3. 联系种子产业实际，有计划有步骤地实施 TQC 和 ISO9000 族标准

3.1 做好实施 TQC 和 ISO9000 族标准前的准备工作

3.1.1 TQC 的基础工作 任何企业实施 TQC，都应具备一定的基础条件，必须做好一系列的基础工作，包括质量教育工作（质量意识、质量管理和技术教育）、质量责任制、标准化工作、质量信息工作和计量工作等。这些工作不仅对 TQC 的实施应用很有必要，而且对 ISO 标准的实施也是十分必要的。

3.1.2 正确选择使用 ISO 标准 企业实行 ISO 标准，目的应在于建立符合企业实际的质量体系，通过质量体系的运行开展质量管理，从

而使产品质量得到保持和不断提高。ISO9000 族标准提供了三种质量体系模式标准供企业选择使用，即 ISO9001、ISO9002、ISO9003 三个标准。这三个标准提供的质量体系模式，其全面性、完善程度是依次降低的，内容是依次包容的。ISO9001 的模式最全面、最完善，适用于对产品质量要求高的企业。ISO9002、ISO9003 的模式要求较 ISO9001 依次降低，但均包含了 ISO9001 的内容。ISO9000 和 ISO9004 两个标准是以上三个标准的辅助标准。为说明 ISO9001、ISO9002、ISO9003 标准之间的关系，可作如下比喻：如果把质量体系比作一种机器，ISO9001、ISO9002、ISO9003 便是这种机器的三种不同型号，其功能依次减少；ISO9000 可看成是这种机器的选购指南，ISO9004 则是这一系列型号机器的使用说明书。

种子企业在选择质量体系模式标准时，只选 ISO9001、ISO9002、ISO9003 三者中的一个即可。如果种子企业为了全面提高本企业的产品质量和企业信誉，应选择 ISO9001 标准模式。此外，在种子市场中，种子企业既可能是供方，又可能是需方。当企业处于供方地位时，其生产的种子要接受用户的挑选，企业应按用户的需要选用 ISO9001、ISO9002、ISO9003 中的一种；当企业处于需方时，对其它种子企业或种子生产基地生产的种子进行挑选，企业有权要求供方按 ISO9001、ISO9002、ISO9003 中的一种模式提供质量保证。

3.2 制定质量方针，确定质量目标

实施 TQC 和 ISO 标准，都必须首先制定企业的质量方针，确定质量目标。质量方针的制定应由企业最高领导人亲自制定，质量方针要反映种子的生产特点，鲜明有效，然后，按照质量方针要求确定具体可行的质量目标。

3.3 建立完善的质量体系

3.3.1 建立 TQC 的质量保证体系，健全质量责任制 首先，成立专门的质量管理机构。例如，成立以种子公司总经理为首的企业质量领导小组，在种子公司质量方针的指导下，制定一系列的规章、制度、标准及技术规程，并由总经理把种子质量责任按照种子选育、引进、示范、计划、生产、储运、销售等环节分解到各业务部门，建立

质量责任制，与部门经理签订质量责任状。各部门经理再按各自责任范围将质量责任分解到各个职工，与职工签定质量责任状。从上到下，由粗到细，并由下对上负责，使质量责、权、利紧密结合。其二是成立专门的质量检验机构，从品种结构、适应性，品种品质，播种品质等方面，进行产前、产中、产后全过程的监督评价，把好种子质量关，处理种子售后质量问题。其三是建立快速有效的信息传递网络，保证种子质量处于受控状态，提高管理效率。

3.3.2 编写 ISO9000 族标准的质量体系的文件 ISO 标准要求的质量体系，对内形成质量管理体系，对外形成质量保证体系，都要以文件形式规定下来。这些文件包括质量手册、质量体系程序、质量计划、质量记录等。文件编写按照 ISO9000 族一系列标准规定进行。文件的形成标志着质量体系的形成，文件的执行可使各项质量活动处于受控状态，有法可依，有章可循。

3.4 强化质量体系的运行，开展质量管理

3.4.1 运用 TQC 的管理方法，发挥质量管理作用 TQC 建立的质量体系是 TQC 在现代工程管理中的具体应用。它所运用的管理方法也是系统工程管理的常用方法，如数理统计方法、运筹学、网络技术等，配合先进的专业技术、检测手段，把影响产品质量的所有技术因素、组织管理因素、企业内外部因素系统地控制起来，全面管好。在 TQC 中，还常用到 PDCA 循环工作法。PDCA 法将质量管理工作分为 Plan（计划）—Do（执行）—Check（检查）—Action（处理）四个阶段，如此顺序循环，螺旋式上升。每次循环，都要运用大量的各种统计方法对质量数据进行搜集、整理，经过质量成果分析，对质量状况作出科学判断，采取改进措施，将质量提高到一个新的水平。常用的数理统计管理方法有排列图、因果图、调查表、分层法、散布图、直方图、控制图等 7 种。

3.4.2 认真执行质量体系文件，保证质量体系运行 按照 ISO 标准的要求，质量体系运行必须依靠执行体系文件，通过质量体系的组织结构的组织和协调来进行。严密的质量体系文件把产品的全过程的质量职能进行明确划分，对产品形成的各项程序、方法、条件、过程、

产品和服务等实施符合性的监督。此外，还应开展质量信息管理和体系的内部审核和复审，保证质量体系的正常运行以及运行的持续性和有效性。

3.5 注重发挥人的主观能动作用

ISO 标准除了要有鲜明的质量方针、具体的质量目标、完善的质量体系和健全的体系运行机制外，还要靠调动人的积极性，充分发挥人的潜在能力。做到这些，首先要强化企业全体人员的质量观念、质量意识和质量精神，这是质量保证的精髓和核心；其二是开展群众性质量管理活动，可成立 QC（质量控制）小组，把质量管理工作深入到生产的各个环节，发挥群众的作用，使生产的现场管理得到加强；其三是强化激励机制，将人的责权利有机结合，精神鼓励与物质奖励相结合，做到赏罚分明，增强群众的主人翁责任感。

3.6 积极准备，申请第三方质量认证

企业实施 TQC 和 ISO 标准，其产品的质量得到了全面系统的控制，一切质量工作都走上了标准化、规范化、程序化，产品的整体质量水平大大提高并得到了持久的保证。要使企业的质量管理工作得到社会的承认，使其质量保证得到普遍的认可，最有效的办法是申请并获得第三方质量认证（包括第三方产品认证和质量体系认证）。这样，可借助认证机构的权威，大大提高企业的知名度和信誉，从而提高企业产品的市场占有率，获取满意的经济效益。此外，还可降低生产成本和产品责任风险。目前，我国的种子认证制度正处于试验探索阶段，但随着种子工程的实施，种子认证制度将日益完善，种子产业的产品质量认证和质量体系认证必将成为我国种子质量评价的重要手段。因此，种子产业应抓住机遇，尽快实施 TQC 和 ISO 标准，为将来申请并通过第三方认证和注册创造良好条件。

综上所述，在我国种子产业实施 TQC，应用 ISO 标准，不仅必须、可行，而且极为有效，其关键在于良好的质量意识和对 TQC 和 ISO 标准的综合运用。

提高玉米杂交种子纯度的研究

黄礼有 周海秀

(山西省长治市农业种子站 长治 046000)

摘 要 本文对近几年全国和本市玉米杂交种子质量状况进行了详尽分析,认为影响玉米杂交种子总体质量水平的重点是纯度,难点也是纯度,对农业生产危害最大的仍是纯度。一般每降低一个百分点,绝对减产数在 10.58~13.40 公斤范围。在分析纯度降低原因的基础上,提出了提高玉米杂交种子纯度的对策。

关键词 玉米 杂交种子 纯度

种子产业发展与质量问题是当前种子工作的两大主题,它们互相依存、互为条件。在商品质量公开化的今天,质量问题已成为制约种子产业发展,甚至成为关系种子企业兴衰存亡和农村稳定的重要因素。本文拟从技术和管理角度重点对玉米杂交种子近几年纯度下滑状况、危害和原因进行分析,以期引起种子部门的足够重视,从而寻找提高玉米杂交种子纯度的对策,切实把质量当作种子工作永恒的主题来抓,锲而不舍地坚持抓下去。

1. 对玉米杂交种子质量现状的分析

国家技术监督局 1994 年 4 月 25 日公布的部级玉米种子质量监督检验中心对全国 7 省 89 个种子经销单位的 108 份玉米种子样品的纯度种植鉴定,88 份玉米杂交种子纯度无一一份达标,20 份自交系种子样品的纯度只有 3 份达标。山西、河南两省 18 个公司的 42 个样品,无一一份达标。1994 年冬至 1995 春对 1994 年生产的 70 个玉米杂交种

子和亲本种子抽检种植鉴定，只有 6 个样品纯度达标，其中 1 个杂交种，5 个亲本种子。长治市被抽检的 4 个单位 8 个样品中，平均纯度 85.55%，最高的 89.2%，最低的 79%。1996 年抽检 1995 年生产的玉米杂交种子质量，合格率虽略有提高，但无根本转变。

原晋东南地区种子分公司 1980 年在晋城北石店良种场对全区 16 个种子分公司生产的中单 2 号纯度进行种植鉴定，平均纯度 98.4%，最高 99.3%，最低 97.5%。现在的纯度与 1980 年比较，平均纯度下降 12 个百分点。

长治市农作物种子质量监督检验站对 1990 年、1993 年、1994 年 3 年生产的玉米杂交种子发芽率、净度、水分三项质量指标检验情况是：1990 年生产的种子，净度有 5 份样品不达标，合格率为 84%，水分和发芽率全部达标。1993 年生产的种子净度达标只有 1 个样品，合格率为 2.8%；发芽率达标的只有 11 个样品，合格率 43.3%，平均发芽率为 75%，最高 92%，最低 51%；水分合格的只有 9 个样品，达标率为 20%，平均水分 14.2%。1994 年生产的种子，抽检的 38 份样品中，发芽率除谷子所 1 个样品不达标外，其余都达标，净度不达标的也只有 5 个样品，合格率为 86.85%，水分有 4 个样品超标，占 10.5%。

从以上质量状况看，水分、发芽率、净度三项质量指标主要受自然气候影响，正常年份一般容易达标。像 1993 年那样的后期多雨、早霜在全省历史上并不多见，1996 年秋季有类似 1993 年的天气情况，但并不是经常发生的。而纯度出现严重滑坡主要是管理和技术问题，是人为因素造成的，研究解决玉米杂交种质量问题重点是纯度，难点也是纯度，对农业危害最大的也是纯度。

2. 对纯度不合格种子减产危害的研究

1972 年原晋东南地区种子站在沁县、屯留安排的不同纯度亲本种子制成的杂交种子大田产量对比试验显示，晋单 1 号（文革一号）一级亲本种子（纯度 99.6%）制成的种子比亲本种子（纯度 89.0%）