

附件 4

ICS 65.060.40

CCS B 91

中国种子协会团体标准

T/CNSA 4-2022

棉花杂交制种田间质量控制技术 规程

Code of practice for the quality control of cotton
hybrid seed production technique in field

2022-06-29 发布

2022-06-29 实施

中国种子协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及到专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国种子协会棉花分会提出。

本文件由中国种子协会归口。

本文件负责起草单位：中棉种业科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：中国农业科学院棉花研究所、河南省种子站、河南农业大学、中棉种业科技股份有限公司。

本文件主要起草人：周关印、马雄风、马宗斌、严根土、柴莉英、刘桂珍、刘伟、王宁、马宝玲、张珂珂、王强、刘柏林、郭志军、孔德培、魏月平、周宁、李慧。

棉花杂交制种田间质量控制技术规程

1 范围

本文件规定了棉花杂交制种的制种基地条件、制种合同签订、制种区平面图绘制、亲本种植、亲本去杂、制种操作质量控制、自交铃检查与田间验收、收购、轧花与质量检验等要求。

本文件适用于棉花人工去雄杂交制种田间质量监控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4407.1 经济作物种子 第1部分：纤维类

NY/T 2634 棉花品种纯度鉴定 SSR 分子标记法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 制种基地条件

4.1 基本要求

4.1.1 每个制种片土地应连成一片，面积不少于 6.67 hm²。

4.1.2 每个制种片制种数量不应多于 1 个。

4.2 隔离条件

制种田与周围其它棉田间隔应 ≥ 150 m。若种植其他高秆作物隔离，隔离带宽度 ≥ 100 m。

4.3 基础设施

具备与制种规模相配套的收购、晾晒、加工、包装、仓储等基本设施。

4.4 土地条件

土地平整，土壤肥沃，肥力均匀，排灌方便，属无病地或轻病地块。

4.5 技术人员

每 1.33 hm² 配备 1 名质量监控人员，每 6.67 hm² 配备 1 名技术人员监督指导。

4.6 制种人员

每 1.33 hm² 配备制种人员 2~3 名。

5 制种合同签订

制种委托方和被委托方应签订责、权、利明确的制种合同，制种技术操作规程和质量监控技术规程作为合同附件。

6 制种区平面图绘制

6.1 制种基地应绘制制种区域平面图，大小宜不小于 40 cm×60 cm，每个制种片绘制 1 张。

6.2 平面图应包括：图例、比例尺，道路、河流、村庄，制种区域周围其它作物种植情况，制种户姓名、制种面积、父本名称、母本名称、质量监控人员姓名等。

7 亲本种植

7.1 播前种子处理

播种前 15 d~20 d，将亲本种子用硫酸脱绒，除去破子、瘪子、虫子、异型子等，精选后进行包衣处理。父本、母本用不同的颜色包衣。处理后，检测种子的发芽率、水分、DNA 纯度等。播种前选晴天将亲本种子晒 1 d~2 d。

7.2 父母本比例

父母本种植比例应根据杂交组合的特征特性、种植规模与当地种植水平确定，以 1:5 或 1:6 为宜。

7.3 种植密度与田间配置

父母本分区种植。黄河流域棉区母本每 667m² 种植 1600 株~2000 株；采取等行距或宽窄行配制，行距适当增加。父本种植密度参照大田生产，适当密植。

7.4 播种方式

宜采用育苗移栽方式，也可以根据亲本种子数量及当地种植习惯采用直播方式。宜采用地膜覆盖栽培。

8 亲本去杂

8.1 苗期去杂

8.1.1 在亲本子叶期或 1~2 片真叶期用医用硫酸卡那霉素 2000 mg/L~3000 mg/L 涂沫子叶或真叶或喷雾，对亲本进行纯度鉴定：

——子叶期鉴定时，棉苗出现子叶呈斑状失绿，或新长出的真叶叶尖部位出现明显失绿、变白，并逐渐枯萎、死亡的，判定为非转 Bt 基因抗虫棉棉株；

——真叶期鉴定时，棉苗真叶出现斑状失绿的，判定为非转 Bt 基因抗虫棉棉株；

——子叶或真叶的某一部位出现非典型性失绿、不呈花斑状失绿的，判定为中间型棉株；

——子叶或真叶均表现为正常的绿色的，判定为转 Bt 基因抗虫棉棉株。

8.1.2 根据如下情况拔除亲本中的杂株：

——当亲本为转 Bt 基因抗虫棉时，拔除非转 Bt 基因抗虫棉棉株和不符合亲本特征的异形株。

——当亲本为非转 Bt 基因抗虫棉时，拔除转 Bt 基因抗虫棉棉株和不符合亲本特征的异形株。

8.2 蕾期去杂

根据棉花株型和长势，对杂交制种田的父、母本逐块、逐行、逐株进行检查，将不符合亲本特征的异形株全部拔除。

8.3 杂交前去杂

杂交制种开始前，父、母本田再一次拔除将不符合亲本特征的异形株全部拔除等杂株。

9 制种操作质量控制

9.1 杂交开始前，拔除亲本中长势不好的棉株和重病株。开始去雄的当天上午，摘除母本已开花和幼铃。早发棉田还应提前去除早蕾或下部1~2个果枝。

9.2 杂交制种期间，质量监控人员要每天逐行、逐株检查2次，上午检查有无漏花、授粉是否充分；下午去雄时检查去雄是否彻底、有无损伤及漏去雄等。

9.3 去雄

宜在当日14:00后进行，选择次日要开的花为去雄对象，直至去完为止，去雄不应残留花药。去雄后，将30cm左右长色彩鲜艳的红线或塑料布条搭在花柄上，作为标记，以便次日上午授粉时查找。剥下的花冠放入随身携带的布兜内，集中带出制种田外。

如当天下午遇到高温、强降雨等特殊情况未能去完，次日早上在散粉之前可补去雄，补去雄在6:00前应完成。如遇雨未能及时去雄，应在雨后或第二天下午去雄前，将所开的花全部摘除。

9.4 授粉

宜在上午8:00至11:00进行。根据花药散粉情况，晴天宜早、阴天宜晚。授粉应均匀，上午全部完成为宜。如因雨不能按时授粉，可在早上雨前抢摘已开或即将开放的父本花，均匀地摊放在室内阴凉处，待雨停且棉株上无水后再行授粉。露水较大时，应在露水干后开始授粉，以免花粉粒吸水破裂，失去活力。

9.5 制种应在8月20日前结束。制种结束后，应同时摘除母本田全部花、蕾。制种结束后10d~15d内，每天去除新开的白花及已变色的红花。制种结束的当天或第2d全部拔除父本。

9.6 制种结束后母本吐絮前，根据棉花株型、铃型和叶型特征，把不符合母本特征特性的植株全部清除。

10 自交铃检查与田间验收

10.1 自交铃检查与摘除

制种结束后、吐絮前，应根据铃的底部形状和有无萼片来判断真假杂交铃，铃的底部较平、萼片不完整或无萼片的为杂交铃，铃底部圆滑自然、萼片完整、铃体光滑的为自交铃，自交铃应摘除。

10.2 田间验收

据各户田间检查记录档案进行自交铃检查。按制种户面积取点，3335 m²（含）以下的取3个点，3335 m²以上的取5个点；每点单行连续取20株检查，调查总成铃数和自交铃数，计算自交铃率。自交铃率 $\geq 0.3\%$ 时应去除不合格的自交铃，二次复检自交铃率 $\geq 0.3\%$ 的为不合格。

11 收购、轧花与质量检验

11.1 杂交制种户种子棉应统一收摘，地头封袋，分户晾晒，做到水分达标。

11.2 制种基地统一组织，分户轧花加工、分户取样、分户包装；种子存放仓库实现双锁管理，制种单位和制种基地各持1把。

11.3 对制种户杂交种子样品分户进行DNA纯度鉴定和发芽率检测，纯度鉴定按NY/T 2634的规定执行，发芽率检测按GB 4407.1的规定执行。对DNA纯度和发芽率结果达不到合同收购标准的制种户种子不应收购入库。