

团 体 标 准

T/SHZSAQS 00100—2022

机采棉种子生产技术操作规程

2022-04-26 发布

2022-04-26 实施

石河子市质量标准化协会

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 育种家种子	1
3.2 原种	1
3.3 机采棉	1
4 棉田选择	1
4.1 栽培管理	2
4.2 生产方法	2
4.3 三圃法	2
4.4 自交混繁法	5
5 种子加工	7
5.1 轧花	7
5.2 脱绒	7
5.3 清选	7
5.4 种子加工质量	8
6 种子质量检验	8
7 种子贮藏	8
附录 A（规范性附录）	9

前 言

本标准按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

本标准起草单位：新疆生产建设兵团种子管理总站、石河子大学、新疆农垦科学院、石河子农业科学研究院。

本标准主要起草人：王林、王峰、侯新河、宣立中、孙杰、林海、秦江鸿、张新宇、辜立新、刘金山、刘建喜、王秀芳、张世民。

机采棉种子生产技术操作规程

1 范围

本标准规定了棉花原种和良种（包括杂交棉亲本种子，下同）的生产技术要求。本标准适用于棉花原种和良种生产。

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。

GB4407.1	《经济作物种子》第1部分:纤维类
GB/T3543.1	《农作物种子检验规程》原则
GB/T7415	《农作物种子贮藏》
NY400	《硫酸脱绒与包衣棉花种子》
NY/T2148	《高标准农田建设标准》
NY/T3084	《西北内陆棉区机采棉生产技术规程》
GB12348	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
GB16297	《大气污染物综合排放标准》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 育种家种子

育种家种子是指育种家育成的、遗传性状稳定的品种或亲本的最初一批种子。是纯度最高、种性最为标准的种子。

3.2 原种

用育种家种子直接繁殖的或按原种生产技术操作规程生产的达到原种质量标准的种子。

3.3 机采棉

用机械方法采摘的棉花。[GB/T32139-2015，定义2.1.3]

4 棉田选择

种子棉田应选择独立区域，并与其他棉田隔离大于150m。

4.1 栽培管理

应符合NY/T3084-2017相关要求。

4.2 生产方法

采用三圃法、自交混繁法或保纯繁殖法。

4.3 三圃法

采取单株选择、株行鉴定、株系比较、混系繁殖的方法，既株行圃、株系圃、原种圃的三圃制。田间记载项目和室内考种标准见附录A。

4.3.1 单株选择

4.3.1.1 单株选择的材料

单株选择在原种圃、决选的株系圃中进行，也可专门设置选择圃。

4.3.1.2 单株选择的方法和时间

以株型、叶型、铃型、生育期、抗逆性等主要特征、特性，以及丰产性、纤维感官或检测品质等。第一次在盛铃期，着重观察叶型、株型、铃型等形态特征，做好标记；第二次在吐絮后、收花前，着重观察结铃、吐絮和适宜机采情况。

4.3.1.3 单株选择的数量

单株选择的数量根据下一年株行圃计划面积确定。一般每667m²株行圃约需80个~100个单株；田间选择时，每667m²株行一般要选200以上单株，以备考种淘汰。

4.3.1.4 收花

单株收花，每株一袋，霜后花不作种用。当选单株，每株统一收中部正常吐絮内围铃5个~8个，一株一袋，做好标记，晒干贮存供室内考种。

4.3.1.5 单株室内考种决选

单株材料的考种包括：单铃籽棉重、纤维品质（长度、强力、马克隆值、整齐度、伸长率等）、衣分、籽指、异型异色籽。收获单株籽棉轧花后，计算衣分率；在轧出的棉籽中任意取100粒（除去虫籽、破籽和瘪籽）测定籽指、异型异色籽，异型异色籽率要求不超过2%。单株最后决选率一般为50%。

4.3.2 株行圃

4.3.2.1 田间设计

将上一年当选的单株种子，分行种于株行圃，根据种子量多少，行长5~10m，顺序排列，留苗密度比大田稍稀，每隔9个株行设一对对照行（本品种的原种）。每区段的行长、行数要一致，区段间要留出观察道1.0~1.2m。四周种本品种的原种4~6行作保护行。播种前绘好田间种植图，按图播种，避免差错。

4.3.2.2 田间观察鉴定

在整个生育期进行田间观察和鉴定：

（1）记载本：应置备田间观察记载本，分成正本、副本，副本带往田间，正本留存室内，每次观察记载后及时抄入正本，数据录入计算机，建立相应的数据库。历年记载本要妥善保管，建立系统档案，以便查考。

（2）观察记载的时间和内容：记载出苗、开花、吐絮的日期等，严格按照附录A进行观察记载。

① 苗蕾期：观察整齐度、生长势、抗病性、抗虫性等。经查苗补种后，缺苗 $\geq 20\%$ 者初步淘汰。

② 花铃期：着重观察各株行的典型性、一致性、抗病性和抗虫性。

③ 吐絮期：根据生长势、结铃性、吐絮的集中程度，着重鉴定其丰产性、早熟性和含絮力。

（3）田间纯度：田间纯度的鉴定分两次进行。第一次在盛蕾期至初花期，着重考察株型和叶型；第二次在花铃期至吐絮期，着重考察株型、铃型、叶型、茎色、茸毛、腺体、花药颜色等，特别是铃型。为使品种典型性得以充分表达，株行圃化调以轻控为宜。

（4）田间选择：根据田间观察和纯度鉴定，进行选择淘汰。当一个株行内有一棵杂株时即全行淘汰，形态符合原品种典型性，但出苗、结铃性、早熟性、抗逆性和机采性等方面显著不同于邻近对照的株行也淘汰。田间当选的株行分行收花计产，进行室内考种后决选。

4.3.2.3 株行圃室内考种决选

田间当选株行及对照行，收花前，每株行采摘中部果枝第1节位~第2节位吐絮完好的内围铃20个作为考察样品。考种项目：单铃籽棉重、纤维品质、纤维整齐度、衣分、籽指、异型异色籽率。株行考种决选标准应达到下列要求：单铃籽棉重、纤维品质、衣分、籽指与原品种标准相同，纤维整齐度 $\geq 90\%$ ，异型异色籽 $\leq 3\%$ 。株行圃当选率一般为60%。

4.3.2.4 株行圃收花加工

先收淘汰行，后收当选行；当选行计产后轧花留种。

4.3.3 株系圃

4.3.3.1 播种

将上一年当选的株行种子分别种植成株系圃和株系鉴定圃。株系圃每株系播种的面积根据种子量而定，密度稍低于大田。株系鉴定圃，2行区至4行区，行长10m，间比法排列（每隔4株系设一对照区），以本品种原种为对照。田间观察、取样、测产及考种均在株系鉴定圃内进行，并结合观察株系圃。

4.3.3.2 田间观察鉴定

同4.3.2.2。

4.3.3.3 田间选择

决选时要根据记载、测产和考种资料进行综合评定，当杂株率达到0.5%，则全系淘汰；如杂株率 \leq 0.5%，其他性状符合要求，拔除杂株后可以入选。

4.3.3.4 株系圃室内考种和决选

每个株系和对照各采收中部果枝上第1节位~第2节位吐絮完好的内围铃50个作为考种样品。考种项目：单铃籽棉重、纤维品质、纤维整齐度、衣分、籽指、异型异色籽率。株系圃考种决选标准达到下列要求：单铃籽棉重、纤维长度、衣分和籽指与原品种标准相同，纤维整齐度 \geq 90%，异型异色籽 \leq 3%。株系圃最后决选率一般为80%。

4.3.3.5 株系圃收花加工

同4.3.2.4。

4.3.4 原种圃

4.3.4.1 播种、观察和去杂

当选株系的种子混系种植成原种圃。种植密度可比大田略稀，可采取育苗移栽或定穴点播，以扩大繁殖系数，在盛蕾期至初花期、花铃期和吐絮期进行三次观察鉴定。要调查田间纯度，严格拔除杂株，以霜前籽棉留种，此即为原种。

4.3.4.2 原种圃室内考种

根据植株生长情况，划片随机取样，每一样品采收中部100个正常吐絮铃，共取4个~5个样品，逐样进行考察，逐项考察单铃籽棉重、纤维品质、纤维整齐度、衣分、籽指、异型异色籽率。每一考察项目求平均值。

4.3.4.3 原种圃收花加工

当选株系霜前花轧花留种。霜后花、落地籽棉作杂花处理，不计产量。

4.4 自交混繁法

自交混繁法是通过建立自交系保持品种纯度、混系繁殖扩大种子量的原种生产方法。该方法设置保种圃、基础种子田、原种生产田。保种圃为自交系种植圃，基础种子田即混系繁殖田。

4.4.1 保种圃

4.4.1.1 自交系建立

(1) 材料来源。用于自交的单株应该在育种家种子田中选择，也可在原种繁殖田中选择。

(2) 单株选择的标准。所选择的单株必须在株型、叶型、铃型等主要性状上符合原品种的典型特征特性，并综合考察丰产性、纤维品质、抗病性、抗虫性和适应机采性等。

选择单株第一次在盛蕾初花期，着重观察株型、叶型等形态特征，中选株做好标记；第二次在结铃期，着重观察结铃情况，决选单株挂牌编号。

(3) 选株自交数量。选株数量根据下一年株行鉴定圃的面积确定，由于需要淘汰不符合本品种典型特征的自交单株，选株数量要多30%~50%。

当选单株于开花时进行自交，一般选内围花，每株自交 ≥ 12 朵，并做好标记。当选自交单株分株采摘自交吐絮铃5个~10个，记录株号及铃数供室内考种。

(4) 室内考种及决选。考种项目：单铃籽棉重、纤维品质、纤维整齐度、衣分、籽指、异型异色籽率。单株决选标准应达到下列要求：单铃籽棉重、纤维长度、衣分、籽指与原品种标准相同，纤维整齐度 $\geq 90\%$ ，异型异色籽 $\leq 3\%$ 。株行圃当选率一般为60%。

4.4.1.2 自交系鉴定

(1) 田间设计：将上一年决选的单株自交种子按单株种植成株行，人工点播顺序排列，行长10m，株距18cm，每隔9行设该品种（原种）作对照行，周围种原种保护区。

(2) 田间观察鉴定：同4.3.2.2。

(3) 选株与自交：开花期间，在各行中选择符合品种典型性的单株进行人工自交，每行选株不少于该行三分之二，每株自交花 ≥ 12 朵。

(4) 收花与考种：收花时对单株进行一次田间复选，混合采收中选株行的自交铃，室内考种后，决选不少于100个株行（系）进入下一年保种圃，另选5个~8个作预备系。室内考种项目同4.3.2.3。

4.4.1.3 保种圃建立

(1) 田间设计：将上年决选的自交系按编号分别种植，每系的种植数量根据原种生产计划按面积比例安排，区段之间设置观察走道，四周种植本品种原种作保护区。

(2) 考察与鉴定：保种圃中凡有不良株行，或行中有不良单株，需要严格淘汰，一律不取样、不留种。田间记载和考种项目同常规。田间考察要特别注意典型性（株型、叶型、铃型）和行内、行间的整齐度（如株高、开花期、果枝台数等）；室内考种主要有衣分、铃重、衣指、籽指、籽色、籽形和纤维品质（绒长、比强、马克隆值、整齐度、伸长率等）。

(3) 保持与更新：保种圃的各系通过自交独立繁殖，每系自交花数要保证下一年种植株数，自交以中部内围花为主，如发现某系与原品种特征特性不符则淘汰或用备用系更换。

(4) 收花与留种：按系采收正常吐絮的自交铃，并标明系号，作为下一年保种圃用种。各系自然授粉的正常吐絮铃分系采收，经考种后混合留种，即为核心种，供下一年基础种子田用种。

4.4.4 基础种子田

4.4.4.1 种植

基础种子田要集中种植、隔离繁殖，四周为原种生产田。由此产生的种子称作基础种子。

4.4.4.2 去杂去劣

生育期间根据品种典型性进行去杂去劣，拔除杂株、劣株和病株。

4.4.4.3 收获与加工

基础种子田单收、单轧，下年作原种生产田用种。

4.4.5 原种生产田

4.4.5.1 种植

原种生产田要集中种植，注意去杂去劣。

4.4.5.2 收获与加工

收获霜前花留种即为原种。加工与储存过程中注意防止机械和人为混杂。

4.4.6 考种项目

同 4.3.2.3。

4.5 保纯繁殖法

保存繁殖法又称为贮藏法，是利用重复繁殖技术路线生产原种的方法。该方法主要包括育种家种子生产、种子贮藏、原种和良种繁殖等几个环节。

4.5.1 育种家种子生产

新品种育成后，由育种家或在育种家指导下，生产出一批最原始和最具代表性的育种家种子。根据预测的新品种推广年限和种植面积确定育种家种子生产数量。

4.5.2 种子贮藏

根据预测的品种推广年限将种子分成若干份，利用低温库或一定的贮藏手段进行种子贮存。

4.5.3 原种及良种繁殖

每年从贮藏库中取出一份种子进行繁殖，繁殖1~3年所得的种子，即为原种。由原种繁殖的种子即为良种。在种子繁殖过程中，必须进行严格的去杂去劣，认真抓好各个环节的保纯防杂措施，使繁殖的种子纯度达到质量标准。

5 种子加工

5.1 轧花

5.1.1 籽棉

含水率 $\leq 12\%$ 、健籽率 $\geq 75\%$ 。

5.1.2 车间

轧花车间清洁卫生，光线充足，有防尘、消防设备。空气中灰尘和噪音应符合GB12348、GB16297相关要求。

5.1.3 破籽率

破籽率在输送过程中 $< 3\%$ ，轧花工序 $< 2\%$ 。

5.1.4 短绒率

棉籽短绒率 $\leq 8\%$ 。棉籽短绒率 $> 8\%$ 的棉籽，要进行机械剥绒，轻剥一道。

5.2 脱绒

符合NY400的要求，注意防止机械混杂。

5.3 清选

5.3.1 风筛选

对脱绒后的光籽进行风选和尺寸选。去掉大子、小子、破子及灰尘、轻杂等。

5.3.2 比重选

对种子按比重分选，去掉瘪子、空壳及不成熟子等。

5.3.3 色选

色选方法。重点去除不成熟种子。

5.3.4 磁力选

重点去除破损子。破籽率 $\leq 2\%$ 。

5.4 种子加工质量

种子加工质量应符合GB4407.1相关要求。

6 种子质量检验

生产单位做好种子质量自检，必要时委托第三方种子检验机构复检，并符合GB/T3543.1相关要求。

7 种子贮藏

种子贮藏应符合GB/T7415相关要求。

附 录 A (规范性附录)
机采棉种子棉田间记载项目和室内考种

A. 1 田间记载项目

A. 1.1 出苗期

50%的棉株子叶展平的日期。

A. 1.2 开花期

50%的棉株第一果枝开始开花的日期。

A. 1.3 吐絮期

各行50%的棉株吐絮的日期。

A. 1.4 整齐度

观察棉苗大小、整齐程度,分“1(好)、2(较好)、3(一般)、4(较差)、5(差)”五级记载。

A. 1.5 典型性

根据株型、叶型、茎色、茸毛、铃型等性状进行观察,凡不符合要求的记“×”表示,或以文字记述。

A. 1.6 生长势

苗期观察健壮程度,铃期观察生长是否正常,有无徒长和早衰现象,分“1(好)、2(较好)、3(一般)、4(较差)、5(差)”五级记载。

A. 1.7 丰产性

观察结铃多少,铃的大小等,分“++”(优)、“+”(一般)、“-”(差、徒长、早衰)三级记载。

A. 1.8 早熟性

观察结铃部位,吐絮早迟,集中程度等,分“++”(优)、“+”(一般)、“-”(晚熟)三级记载。

A. 1. 9 机采适应性

观察果枝始节高度，吐絮集中程度，落叶和含絮情况等，分“++”（优）、“+”（一般）、“-”（差）三级记载。

A. 1. 10 病害

重点观察枯萎病、黄萎病，记载发病株数和病级。其他严重病害也应记载。

A. 1. 11 虫害

重点观察棉铃虫、烟蓟马、棉蚜、棉叶螨等，并记载为害程度，还应记载其他重要虫害。

A. 2 田间管理

三圃和两田的田间规划方法，土质、播种期，主要田间管理的日期、内容和方法，灾害情况，收花日期等，在记载本上专页扼要记明。

A. 3 室内考种

A. 3. 1 纤维品质

取皮棉样12g，用大容量纤维测试仪测定2.5%跨距长度（纤维长度）、比强度、马克隆值、整齐度、伸长率。

A. 3. 2 异籽差

同一单株各粒籽棉绒长间的最大差距。

A. 3. 3 铃重

取样棉铃的平均籽棉重，以克（g）表示。

A. 3. 4 衣分

籽棉中皮棉占籽棉重的百分率。

A. 3. 5 籽指

100粒毛籽的重量，以g表示。

A. 3. 6 异色异型籽

明显不同于本品种的籽色和籽型的种子。

A. 3. 7 籽棉总产量

棉花一个生产周期内所收籽棉的总重量。

A. 3. 8 皮棉总产量

籽棉总产量与衣分的乘积。

A. 3. 9 霜前花率

初霜后5天以内收花一次，合计以前各次收花总量，作为霜前产量。霜前花率是霜前产量占籽棉总产量的百分率，以%表示。

A. 3. 10 收获株数

实际收获株数。
