

DB 6523

昌吉回族自治州地方标准

DB 6523/T 341—2022

中晚熟玉米华西 948 杂交制种技术规程

Technical code of practice for hybrid seed production of middle and late maturing
maize Huaxi 948

2022 - 11 - 17 发布

2022 - 12 - 07 实施

昌吉回族自治州市场监督管理局 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

4 播前准备 1

4.1 生产基地选择 1

4.2 产量构成 2

4.3 肥料准备 2

4.4 秋季整地与施基肥 2

4.5 春季整地质量要求 2

4.6 地膜、滴灌带准备 2

4.7 种子准备 2

4.8 播种机具准备 2

5 杂交种生产 2

5.1 隔离 3

5.2 播种 3

6 田间管理 3

6.1 查苗 3

6.2 间定苗及去杂 3

6.3 中耕、除草、松土 3

6.4 灌水 4

6.5 追肥 4

6.6 去杂去劣 4

6.7 母本去雄 4

6.8 病虫草害防治 5

6.9 提前收割父本 6

6.10 主要农事活动调查 6

7 机械收获 6

7.1 收获时期 6

7.2 玉米穗选 6

7.3 种子烘干与仓储要求 6

附录 A（资料性） 杂交玉米种子生产田纯度评价指标 7

附录 B（资料性） 杂交玉米种子生产田间检查记录 8

附录 C（资料性） 华西 948 父母本特征及种子生产农事活动记录 9

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。

本文件由新疆农业职业技术学院提出。

本文件由昌吉回族自治州农业农村局归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆农业职业技术学院、新疆华西种业有限公司、昌吉市乡村振兴综合保障中心。

本文件主要起草人：石强、李晓梅、饶晓娟、乔新林、赵瑜、王国强、杨惠、魏建刚、孙泽昭、李卫广、王鸿儒、白璐、刘远、张夏杰、姚明、薛云昌。

本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号）。

本文件的修改意见和建议，请反馈至新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号）、昌吉回族自治州农业农村局（昌吉市北京北路45号）、昌吉回族自治州市场监督管理局（昌吉市西外环与健康西路交汇处）。

新疆农业职业技术学院（昌吉市文化东路29号），联系电话：0994-2345498；传真：0994-2338015；邮编：831100。

昌吉回族自治州农业农村局（昌吉市北京北路45号），联系电话：0994-2366258；传真：0994-2345361；邮编：831100。

昌吉回族自治州市场监督管理局（昌吉市西外环与健康西路交汇处），联系电话：0994-2329097；传真：0994-2381050，邮编：831199。

中晚熟玉米华西 948 杂交制种技术规程

1 范围

本文件规定了华西948杂交玉米种子生产的相关术语和定义、播前准备、杂交种生产、田间管理、收获的要求。

本文件适用于昌吉州 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 2700°C 以上种植玉米的区域。

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 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类 第1号修改单

GB/T 7415 农作物种子贮藏

GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）

GB/T 15671 农作物薄膜包衣种子技术条件

GB/T 17315 玉米种子生产技术操作规程

GB 20464 农作物种子标签通则

GB/T 23391.3 玉米大、小斑病和玉米螟防治技术规范 第3部分：玉米螟

GB/T 34379 玉米全程机械化生产技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

原种 stock seed

由育种家种子直接繁殖出来的或按照原种生产程序生产并达到规定标准的自交系种子。

3.2

亲本种子 parental seed

由原种扩繁并达到规定标准,用于生产大田用杂交种子的种子。

3.3

杂交种种子 hybrid seed

由两个亲本自交系杂交产生的F1代的种子。

4 播前准备

4.1 生产基地选择

在自然条件适宜、无检疫性病虫害的地区，建立制种基地，并保持相对稳定。制种地块要求土壤肥力较高且均匀一致，具有良好土壤理化性状，有机质含量1.2%以上，含盐量0.2%以下，灌排方便，相对

集中连片。前茬以小麦、豆类、苜蓿、棉花作物等为宜。为便于机械操作和父母本的搭配，制种田宜选择长方形等比较规整的或整理成比较规整的地块。灌水方式选用滴灌。

4.2 产量构成

制种目标产量 $400\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 500\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ，母本 $5900\text{ 株}/667\text{ m}^2\sim 6600\text{ 株}/667\text{ m}^2$ ，父本 $900\text{ 株}/667\text{ m}^2\sim 1000\text{ 株}/667\text{ m}^2$ 。

4.3 肥料准备

根据目标产量和中等肥料条件，准备尿素 $40\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 50\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ，磷酸二铵 $20\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 25\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ，磷钾滴灌肥 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 15\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 。

4.4 秋季整地与施基肥

根据当地的种植模式、农艺要求、土壤条件和地表秸秆覆盖状况，选择机械耕整地作业方式与作业时机。整地技术视前茬而定，制种玉米整地在前茬作物收获后及时灭茬，施足基肥。一般施磷酸二铵 $20\text{ kg}/667\text{ m}^2\sim 25\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ，尿素 $10\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 做基肥，深耕翻土 $25\text{ cm}\sim 30\text{ cm}$ ，耕后及时耙耱保墒。

4.5 春季整地质量要求

春季及时耙地、耱地、镇压等措施，达到“齐、平、松、碎、净、墒”六个字标准。整地要求应符合GB/T 34379的要求。

4.6 地膜、滴灌带准备

在当年玉米播种前，按照滴灌工程设计的滴灌带、水带规格和数量购置，购置地膜。

4.7 种子准备

4.7.1 精选种子

亲本种子播种前应再次使用比重精选，提升亲本种子净度与种子均匀度。

4.7.2 种子质量要求

亲本种子质量应达到以下要求：纯度不低于99%，净度不低于99%，发芽率不低于90%。

4.7.3 种子包衣

为了防止地老虎、蝼蛄、蛴螬等地下害虫的危害，预防低温粉籽、保证一播全苗，宜对亲本种子进行包衣处理。种子包衣符合GB/T 15671的要求，药剂的选取符合GB/T 8321.10的要求。为防止播种期混杂，父母本种子应使用不同颜色的包衣剂包衣，亲本种子在播种之前，摊放晒种 $1\text{ d}\sim 2\text{ d}$ ，以提高发芽率。

4.8 播种机具准备

播种机械选择带有卫星导航的牵引机械。采用膜下滴灌方式四膜八行播种机单粒点播，调整机械，满足 $40\text{ cm}+60\text{ cm}$ 宽窄行种植、株距 16 cm 、播种深度 $3\text{ cm}\sim 5\text{ cm}$ 的种植要求。播种机能够一次完成铺带、覆膜、播种、覆土、镇压工作。清理播种机种子箱中残留的其它玉米种子，以免混杂。应按照GB/T 34379的规定执行，做好准备。

5 杂交种生产

5.1 隔离

5.1.1 空间隔离

空间隔离时，制种基地与其他玉米花粉来源地距离不少于300 m。

5.1.2 屏障隔离

屏障隔离时，在空间隔离距离达不到300 m的基础上，选择适当的高秆作物（如高粱）设置屏障隔离带，隔离带宽度不少于5 m，高度不少于3 m，同时另种宽度不少于5 m的父本行，高秆作物应比制种田早播10 d~15 d。

5.2 播种

5.2.1 播种时间

春播制种适宜播种时间4月15日~30日，10 cm深土壤温度稳定在10℃~12℃即可播种。

5.2.2 规格播种

父母本行比1: 5，先播母本。在母本顶土时，点一期父本，一期父本占50%，三天后播二期父本，占父本50%。

5.2.3 播种量

播种量3.0 kg/667 m²，其中母本2.5 kg/667 m²，父本0.5 kg/667 m²。

5.2.4 播种

按照调试好株行距、下种量的播种机械，进行播种，一次完成铺带、覆膜、播种、覆土、镇压工作。

5.2.5 灌出苗水

采用干播湿出的方式。播种后接滴灌设备。完成后立即滴水。湿润线在播种孔外10 cm左右，为较适宜的出苗水量。

6 田间管理

6.1 查苗

播种后6 d~8 d及时检查出苗情况，看是否有土壤板结，板结的土壤及时破除，以免影响正常出苗。

6.2 间定苗及去杂

3片叶时开始间苗，4片~5片叶时定苗。父本叶色浅、母本叶色深。在父本行中叶色深的幼苗，为杂株；在母本行中叶色浅的是杂株。间定苗时，及时拔除杂株。同时，拔除异型苗、劣苗、病苗和可疑苗。在父本行或母本行，分别保留大小和颜色一致的苗。

6.3 中耕、除草、松土

6.3.1 中耕时机与要求

中耕时选择土壤墒情适宜时进行，因降雨等原因导致土壤湿度过大，宜延期中耕。中耕铲与行侧间距宜在8 cm~10 cm，伤苗率<3%。

6.3.2 中耕深度

出苗显行时，及时进行中耕松土。中耕深度10 cm左右。第二次中耕在定苗前进行，中耕深度15 cm左右。最后一次中耕6叶~8叶，中耕深度15 cm~20 cm。

6.3.3 除草

根据地块大小，选择适当的喷药机械。喷药前需检查喷头、管道等装置是否正常工作，出现问题，及时解决。喷除草剂施用时间为玉米3叶~5叶期。机械施用准则和除草剂的选择和施用，应符合GB/T 34379、GB/T 8321.10 的要求。

6.4 灌水

玉米全生育期共滴水8次~10次。当玉米进入拔节期，根据田间墒情和苗情开始滴水。在中午、下午玉米叶色发灰、叶成卷曲状，早晚恢复正常，为轻度缺水，考虑灌第一次水。一般7 d~8 d滴水一次。

6.5 追肥

采用水肥一体化作业。从第一次滴水开始到授粉完成结束滴肥，每次灌水，滴施尿素5 kg/667 m²~8 kg/667 m²，磷钾滴灌肥1 kg/667 m²~2 kg/667 m²。生长较差的制种田，叶面喷施尿素和磷酸二氢钾，促三类苗早发升级。

6.6 去杂去劣

分4次进行。第一次在苗期结合间、定苗进行，根据父本叶色浅、母本叶色深的特性，去除病苗、弱苗、异苗、杂苗、大小苗，留苗做到“齐、壮、匀、纯”。第二次在拔节后进行，一般杂苗长势旺盛，可从株型、株高等方面区别。第三次在去雄前彻底去杂。母本穗位较高、叶片硬、叶缘锋利，不符合母本特征植株拔除。要求田间母本杂株不得超过0.1%，父本不得超过0.05%。第四次在扒皮时穗选去杂。

6.7 母本去雄

6.7.1 去雄时机

在母本植株顶1叶未抽出至散粉前，过早、过晚对产量有影响。抽雄时带1叶~2叶。

6.7.2 机械去雄

6.7.2.1 机械调整

经过检修保养合格的玉米抽雄机，按照玉米的行距调整好抽雄机主车轮距，利用卫星定位系统设置好机车去雄行走轨迹，达到不压苗、不漏抽等作业要求。

6.7.2.2 手动操作去雄模式

机械手动控制操作一遍机械去雄模式。去雄前关闭自动控制系统，根据玉米生长的高低人工操作仿形控制系统，使用抽雄轮进行去雄作业的模式。减少了植株高度不齐去雄效果差的影响。

6.7.2.3 自动操作去雄模式

采用机械定刀旋转打顶后再手动操作机械去雄模式。首先确定割台高度，应控制在制种田80%以上的玉米割去2片~3片叶、高度10 cm~12 cm的位置，使用割刀切割至玉米整齐后，隔2 d~5 d后待制种玉米长高长齐，再手动操作机械去雄。

6.7.2.4 人工去雄

机械去雄1 d~2 d内，组织人工进地复查，抽出机械漏抽的母本雄穗。去雄扫尾时，把母本行内未出雄穗的小株割除清理，切实做到及时、干净、彻底、确保种子纯度。去杂、去雄等制种关键工作质量，应符合GB/T 17315的要求。

6.7.2.5 去雄去杂检查

去雄去杂效果，主要通过调查母本散粉株率、父本杂株散粉率、散粉杂株率和杂穗率，具体调查方法和评判见附录A、附录B。

6.8 病虫草害防治

6.8.1 化学除草

采用苗前土壤封闭除草，用50%酰胺类除草剂乙草胺80 mL/667 m²在杂草出土前土壤表面均匀喷雾进行封闭除草。

6.8.2 玉米瘤黑粉病防治

该品种在昌吉地区主要的病害是瘤黑粉病。以种子包衣防治为主，按种子量0.1%的亮穗种衣剂（戊唑醇含量6%）包衣。及时消除病瘤，在病瘤破裂前应及早将病瘤摘除，收获后彻底清除田间病残体，深翻土壤。对于严重发生的地块，结合秋播或第二年春播，用三唑酮可湿性粉剂500倍液、多菌灵或百菌清可湿性粉剂700倍液，药液80 kg/667 m²~100 kg/667 m²对地面进行喷雾。药剂的使用应符合GB/T 8321.10的要求。

6.8.3 主要虫害防治

昌吉地区玉米主要虫害为玉米螟、红蜘蛛、地老虎等。

6.8.3.1 玉米螟防治

按照GB/T 23391.3 的规定执行，完成玉米螟的防治。

6.8.3.2 红蜘蛛防治

6.8.3.2.1 农业防治

及时彻底清除田间、地头杂草，减少红蜘蛛食料和繁殖场所，切断转移途径。玉米大喇叭口期至玉米灌浆期，空气相对湿度在35%~55%时，适当缩小灌水间隔期，增加空气湿度。

6.8.3.2.2 化学防治

6月中旬至8月中旬，红蜘蛛虫口密度达到5头/株时，进行防治。选用5%香芹酚水剂500倍液~600倍液、450 kg/hm²叶面喷施；结合防治玉米螟，用20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂150 mL/hm²+20%噻虫嗪150 mL/hm²，或6%阿维·氯苯酰悬浮剂600 mL/hm²。在红蜘蛛发生盛期，7 d~10 d喷一次，连续2次~3次，不同药剂搭配，防效好。

6.8.3.3 地老虎防治

应按照GB/T 8321.10的规定执行，完成玉米地下害虫的防治。

6.8.3.4 双斑萤叶甲防治

6.8.3.4.1 农业防治

清除地里和路边的杂草，秋后深翻，消灭一定量的卵。应该做到群防群治，否则效果不好。

6.8.3.4.2 化学防治

抽雄前10 d左右开始防治，宜使用飞防。防治药剂可选高效氯氟氰菊酯、杀灭菊酯，高效氯氟氰菊酯+阿维菌素、氟虫腈或噻虫嗪进行防治。如用2.5%高效氯氟氰菊酯水乳剂(功夫)600 mL/hm²~900 mL/hm²，配成9000 mL~12000 mL溶液，由无人机完成喷药防治任务。

6.9 提前收割父本

当授粉彻底结束，母本花丝萎蔫后，将全部父本植株割掉运出地块，以利母本通风透光提前成熟。

6.10 主要农事活动调查

记录环境条件、农事活动以及玉米生育特性，可用于检验文件内容的准确性和提高文件应用的针对性。具体调查内容见附录C。

7 机械收获

7.1 收获时期

在玉米腊熟末期、乳线跑完或粒尖出现黑层，籽粒水分达到25%~30%时进行采收。

7.2 玉米穗选

收获后进行穗选，去除杂穗，异型穗和病穗，去杂后的果穗及时进入果穗烘干生产线，在传送带上再次去杂，剔除所有杂穗，异型穗和病穗。

7.3 种子烘干与仓储要求

彻底去杂后的果穗送入烘干仓，经过72 h~90 h烘干，水分降至13%时脱粒、精选、包衣、包装、标签入仓。仓储环境应符合GB/T 7415的要求，种子标签按照GB 20464的规定执行，生产的杂交种子质量应符合GB 4404.1的要求。

附 录 A

(资料性)

杂交玉米种子生产田纯度评价指标

A.1 杂交玉米种子生产田纯度评价指标,按照 GB/T 17315 的规定执行,评价玉米种子质量,见表 A.1。

表A.1 杂交玉米种子生产田纯度合格指标表

类别	母本散粉株率 ^a %	父本杂株散粉株率 ^b %	散粉杂株率 ^b %	杂穗率 ^c %
育种家种子	—	—	0	0
原种	—	—	≤0.01	≤0.01
亲本种子	—	—	≤0.10	≤0.10
杂交种种子	≤1.0	≤0.5		≤0.5
^a 母本散粉株率:指散粉株占总株数的百分比。母本雄穗散粉花药数不小于 10 为散粉株。 ^b 散粉杂株率:指田间已散粉的杂株占总株数的百分比,散粉前已拔除的不计算在内。 ^c 杂穗率:自交系的杂穗率指剔除杂穗前的杂穗占总穗数的百分比;杂交种的杂穗率是指母本脱粒前杂穗占 总穗数的百分比。				

附 录 B
(资料性)

杂交玉米种子生产田间检查记录

B.1 杂交玉米种子生产田间检查，主要用于父母本散粉情况统计，以评价种子质量。调查指标应符合 GB/T 17315 的要求，见下表 B.1。

No. _____

生产单位：_____ 管理人：_____ 户主姓名：_____

品种名称：_____ 地块编号：_____ 前作：_____ 面积：_____ 隔离情况：_____

种植密度：父：_____ 母：_____ 株/hm² 行比：_____ 播种日期：_____ 收获日期：_____

表B.1 杂交玉米种子生产田间检查记录表

项目		次 数						
		1	2	3	4	5	6	备注
检查时间（日/月）								
杂交种	母本散粉株率%							
	父本杂株散粉率%							
	母本杂穗率%							
自交系	散粉杂株率%							
	杂穗率%							
检验意见		1. 符合要求；2. 整改；3. 报废。						

检验员：_____

年 月 日

附 录 C
(资料性)

华西 948 父母本特征及种子生产农事活动记录

C.1 记录华西 948 玉米制种过程，主要有父母本的表现以及主要农事活动，结合制种产量和品质，可以为分析和评判田间管理的针对性提供依据，为进一步修改标准奠定基础。记录表见表 C.1。

表C.1 杂交玉米华西 948 种子生产主要农事活动记录表

序号	时间	农事活动	母本特征	序号	时间	农事活动	父本特征
1		播种期		1		一期父本播种	母本顶土期
2		出苗期		2		二期父本播种	一期后3天
3		中耕		3		一期父本出苗	
4		间定苗		4		二期父本出苗	
5		苗期去杂					
6		拔节后去杂					
7		抽雄前去杂					
8		果穗去杂					
9		母本抽雄					
10			母本吐丝				一期父本抽雄
11			花丝萎蔫				二期父本抽雄
12		人工去雄					
13		去雄检查及杂株清理					
14						割除父本	
15		果穗选择					

生产单位：_____ 地块位置：_____ 种植面积：_____

调查单位：_____ 调查人：_____
