

湖南省农业技术规程

HNZ045-2013

杂交辣椒种子繁育技术规程

Technical rule for Hybrid seed production of *Capsicum.annuum*

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2013年12月31日

杂交辣椒种子繁育技术规程

为规范杂交辣椒种子生产技术，制定本规程。

1 制种基地条件

1.1 气候条件

制种季节气候条件适宜于辣椒生产，平均气温在 25~30℃ 之间，最低气温在 15℃ 以上，最高气温在 35℃ 以下，常年无或少自然灾害，降雨量少，阳光充足，种子易干燥的地方。

1.2 土壤条件

应选择地势较平、土壤肥沃、地力均匀、水源充足、排灌方便、三年以上未种植过茄科作物的土壤，土壤 PH 值 6.2~7.2 为宜。

1.3 隔离条件

杂交制种区内除允许种植规定的父母本外，其它品种需隔离 500m 以上。

1.4 其他条件

应选择劳动力资源充裕，当地农民对制种的意义有一定的了解，最好是具有一定的良种繁育经验。

2 育苗

2.1 营养土准备

2.1.1 营养土配制

播种前一个月将 40% 的腐熟猪粪、50% 的未种过茄科作物的熟菜园土和 10% 的老糠灰，再混入 0.1%~0.2% 的过磷酸钙，充分和匀再使用。

2.1.2 营养土消毒

每立方米育苗营养土用甲醛 400 毫升，加水 30 升喷洒，用薄膜密封营养土 7 天，揭膜后摊开晾晒 10~15 天后使用；或每立方米营养土加入 50% 多菌灵可湿性粉剂 4 克或恶霉灵 2~3 克，混匀后再铺到苗床上或装营养钵或营养盘备用。

2.2 种子处理

2.2.1 种子消毒

根据当地主要病害发生情况有针对性的选择以下方法进行种子消毒。

a) 温汤浸种：先将种子放在常温水中浸 15 分钟，然后将种子投入 55~60℃ 的热水中浸种 15 分钟，水量以淹没种子为宜。烫种过程中要及时补充热水，使水温维持在所需范围内。为使种子受热均匀，要不断搅拌。烫种后再用清水清洗干净备用。

b) 硫酸铜浸种：先将种子用清水浸 4~5 小时，再用 1% 的硫酸铜溶液浸 5 分钟，取出种子用清水冲洗干净后备用。该法对防治炭疽病、疫病和疮痂病的效果较好。

c) 链霉素浸种：先将种子用清水浸 4~5 小时，再用 1000 单位/L 的农用链霉素液浸种 30 分钟，取出种子用清水冲洗干净后备用。该法对防治疮痂病、青枯病效果较好。

d) 磷酸三钠浸种：先将种子用清水浸 4~5 小时，再用 10%的磷酸三钠水溶液浸种 20~30 分钟，取出种子用清水冲洗干净后备用。该法对防治病毒病效果较好。

2.2.2 浸种与催芽

种子消毒后用30℃左右的温水浸泡5~6 小时（含种子消毒时间），浸种期间轻轻搓掉种皮表面的黏膜，捞出洗净，然后用湿布包好放在25~30 ℃的环境里保湿催芽3~5天，催芽时每天用清水冲洗种子1次，待有70%的种子露芽时即可播种，也可将处理好的种子晾干表皮水分直接播种。

2.3 播种

2.3.1 播种期

为使母本植株在开花期内有足够的父本花粉供杂交制种，应根据父母本熟性确定不同的播种期，父本应比母本早开花 7~15 天。

2.3.2 播种量

采用人工授粉制种，父本与母本的栽植比例按面积或株数约 1：3~5，早熟母本每亩需播种种子 40 克，晚熟母本需播种种子 30 克，配套播种父本 10~15 克，父本品种可就近栽植于母本品种区内。为免亲本流失，父、母本可分开种植，但要注意隔离和保纯。

2.3.3 播种方法

将营养土均匀平铺在苗床上，厚度约10厘米。播前一天苗床浇透水。每10平方米播种种子150~200克，播种应均匀，播后应盖上一层1厘米左右厚的营养细土，浇水充分，温度较低时，覆盖塑料薄膜以保湿升温，温度较高时，盖遮阳网降温保湿。

2.4 幼苗期管理

出苗期：可采用加温或降温措施，温度应控制在 20~30℃。土壤湿度控制在 80%，空气相对湿度大于 80%。

破心期：应加强光照。控制温度、湿度，促进幼苗健康生长。温度：白天控制在 18~20℃，夜间控制在 14~16℃；控制空气相对湿度 60%~70%。

基本营养生长期：加强光照，适当增加苗床温度和控制湿度。温度：16~25℃。湿度：以床土不“露白”为宜，每次浇水量不宜过多。

2.5 假植

在幼苗 2~3 片真叶时即可假植，苗床假植的株行距为 5~10×10 厘米。也可直接假植于营养钵、营养盘中。

2.6 假植后管理

缓苗期：假植后一般闷棚 2~3 天。5~7 天内都需保温保湿，促进生根成活。温度：白

HNZ045-2013

天 25~30℃，夜间 20℃左右，空气相对湿度 90%以上。

旺盛生长期：白天气温 20~25℃，夜晚气温 15~16℃，多通风见光。适量浇水追肥，床土较干爽时，晴天中午喷施 0.2%的氮、磷、钾复合肥（15%N，15%P₂O₅，15%K₂O，下同）或一成稀的腐熟的猪粪水，可根据情况适时松土。

炼苗期：在定植前一周控水、控肥，逐渐揭去覆盖物，使椒苗适应露地环境。

3 大田准备

3.1 整地施肥

将土地深翻 30 厘米，开好围沟、腰沟，结合翻耕每亩施腐熟的有机肥 3000~4000 公斤，饼肥 70~100 公斤，过磷酸钙 50 公斤，氮、磷、钾复合肥 40~50 公斤。

3.2 作畦盖膜

施好基肥整好地后，及时开沟作畦，畦高 15~25 厘米（雨水多的地方深沟高畦），畦宽 70~90 厘米，沟宽 30~40 厘米，畦土整成下粗上细，然后覆盖地膜，盖膜时一定要拉紧、盖平，使地膜与畦面盖贴紧密，膜的四周用土压实。

4 定植

每畦栽两行，株行距的确定根据母本的性状而定。一般早熟品种株行距 30×45 厘米，晚熟品种 40×60 厘米。父本的定植密度为 20×30 厘米。

5 肥水管理

根据辣椒生长情况，应分成活至开花前、授粉期、授粉结束后三个不同时期追肥。成活至开花前：宜轻施苗肥，以一成稀猪粪水或 0.1~0.2% 复合肥，每 4~6 天浇一次。授粉期：宜稳施花肥。当四门斗椒坐住后，结合浇水每亩追施或穴施一次复合肥 7.5~10.0 公斤；授粉结束后：宜重施果肥。每亩每次穴施或撒施复合肥 7.5~10.0 公斤、硫酸钾 5.0~7.5 公斤，每隔 10 天施肥一次，果实开始转色时停止施肥。在不同生育期应及时整枝打杈，加强通风，摘除枯黄病叶带出田外深埋或焚烧。

6 制种技术

6.1 去杂保纯

根据母本、父本植株特征特性，将杂株在授粉前去除，并在授粉过程中经常检查，发现杂株应立即拔除。对于母本植株上已开放的花及已座稳的果应摘除。授粉结束后没有授粉的花及果实也应及时摘除。

6.2 花粉采集

将父本充分发白的花蕾（当日能开放的花蕾）采摘下来，用镊子或徒手把花药取出，放入容器中，置荫凉干燥处，让花粉自然散发，用花粉筛将花粉筛出，干燥保存备用，授粉前再灌入授粉管中。辣椒花粉活力大约可维持 1~2 天，尽量使用当天筛出的新鲜花粉。

6.3 去雄

从植株第二层花开始,选择充分长大、花苞发白、第二天能开放的花蕾,一手捏住花柄,一手握花冠,顺时针方向轻轻旋转花冠,再返回,握花冠的手轻轻往外拉,将花药和花冠同时全部从花朵上拿掉,或用镊子将花药和花冠一起去掉。

6.4 授粉

先将备用花粉装于授粉管中,去雄后,用授粉管将花粉授于已去雄母本花的柱头上,并用油漆在花柄上作标记。一般采用边去雄边授粉为宜,对授粉后座果率低的品种,可采取当天去雄,第二天授粉的办法。大果型甜椒每株可留4~6个果,而小果型辣椒可留十几个至几十个果。

6.5 采种

采收生理成熟有标记的果实置于室内后熟2~3天,由专人负责取种,也可以采用专用机械打碎,用清水冲洗干净,严防机械混杂,并配上标签。取种后,应立即将种子放在草席或纱网上摊开,进行通风晾晒至干,严禁置于高温水泥地板上曝晒。待种子干燥后(含水量7%以下),冷却至室温,用塑料袋加干燥剂密封保存。

7 病虫害防治

7.1 主要病虫害

辣椒主要病虫害有苗期猝倒病、灰霉病,成株期病毒病、疫病、炭疽病、疮痂病、青枯病、蚜虫、蓟马、烟青虫、茶黄螨等。

7.2 农业防治

7.2.1 合理布局,不能与茄科作物连作,加强田间管理,合理施肥,增强植株的抗病虫能力。

7.2.2 清理田园杂草,深翻土壤,消灭越冬病原、虫蛹,减少病虫害源基数;及时拔除重病株,摘除病叶、病果,并带出田外烧毁或深埋。

7.3 物理防治

利用害虫的驱避性进行防治:悬挂黄色粘虫板或黄色机油板诱杀蚜虫;利用频振式杀虫灯和性诱剂诱杀夜蛾科害虫的成虫等。

7.4 化学药剂防治

辣椒病虫害化学药剂防治方法见附件1。

8 制种档案

8.2.1 生产操作档案

整地、播种、施肥、病虫害防治等农事操作,应逐项如实记载。详见表1。

表 1 生产操作档案

丘块名称	前作	制种户	面积 (亩)	品种	
序号	操作日期 (年、月、日)	操作内容	投入品名称、生产厂家、使用方法	完成情况及效果	记载人

8.2.2 制种操作档案

记载除杂、授粉的日期、人员、授粉田块等，此档案保留3~5年，详见表2。

表 2 制种操作档案

丘块名称	面积 (亩)	品种		
序号	操作日期 (年、月、日)	操作内容、方法、人数	完成情况及效果	记载人

8.2.3 采收及种子质量档案

记载种子采收时期、方法、采种人员、数量、质量、田块、品种等。此档案保留3~5年，详见表3。

表 3 采收及种子质量档案

序号	操作日期 (年、月、日)	操作内容、方法、人员	数量、质量	田块名称	品种名称	记载人

9 技术术语

9.1 杂交辣椒种子

指用辣椒原种作亲本，通过杂交生产的F1代达到国家一级种子质量标准的种子，可用于大田生产。

9.2 亲本配置

指杂交种子生产中，父本与母本的栽植比例。

9.3 花期相遇

指杂交种子生产中，父本与母本同期开花或母本开花期间有父本正常开花。

9.4 安全隔离

指在种子生产过程中，采用调整时间、空间或人为设置障碍隔离的办法，防止品种生物学混杂。

10 引用和参考资料

DB43/T115.2-1998 杂交辣椒亲本原种生产技术规程

编写单位：湖南省蔬菜研究所

编写人员：张竹青 陈文超 戴雄泽 李雪峰 马艳青 周书栋 邹高峰 邹学校

辣椒病虫害防治参考

病害名称	症状特点	防治方法
猝倒病	属苗期病害: 幼苗染病时, 茎基部呈黄绿色水渍状, 后很快转黄褐色并发展至绕茎一周。病部组织腐烂干枯而凹陷, 产生缢缩。水渍状自下而上扩展, 幼苗倒伏于地。	1.发现病株及时拔除, 并撒施少量草木灰或干细土。晴天喷施 75%百菌清 600 倍, 64%杀毒矾 500 倍, 70%代森锰锌 500 倍。 2.用塑料大棚制种的, 发病初期可用 45%的百菌清烟雾剂密闭棚熏蒸, 每亩用药量 250~300 克, 5~7 天 1 次, 视情况可连熏 2~4 次。
病毒病	常见的发病症状有 3 种类型: a) 花叶型病叶出现明显黄绿相间的花斑、皱缩, 或产生褐色坏死斑。b) 叶片畸形或丛簇型。c) 条斑型叶片主脉呈褐色或黑色坏死, 沿叶柄扩展到侧枝和主茎, 出现系统坏死条斑, 常造成早期的落叶、落花、落果, 严重时整株枯死。	1.早期防治蚜虫、蓟马等, 用 10%的吡虫啉可湿性粉剂 1500 倍液防治。 2.初发病用 20%病毒 A、50%菌毒清可湿性粉剂 500 倍液或 1.5%植病灵乳剂、毒飞 1000 倍液喷雾防治, 7~10 天 1 次, 连防 3~4 次。
疫病	幼苗期发病, 茎基部出现水渍状软腐, 病斑暗绿色, 病部以上倒伏。成株染病, 叶片上出现暗绿色圆形病斑, 边缘不明显, 潮湿时, 其上可出现白色霉状物, 病斑扩展迅速, 叶片大部软腐, 易脱落, 干后成淡褐色。茎部染病, 出现暗褐色条状病斑, 边缘不明显, 条斑以上枝叶枯萎, 病斑呈褐色软腐, 潮湿时斑上出现白色霉层。果实受害始于蒂部, 产生暗绿色水渍状病斑, 湿度大时变褐软腐, 表面长出白色稀疏霉层, 干燥时形成僵果残留于枝上。	1.72.2%普力克, 72%克露; 70%甲霜灵锰锌或 70%乙磷铝锰锌, 25%瑞毒霉, 85%乙磷铝, 64%杀毒矾, 70%新万生或大生, 75%百菌清 800 倍液、抑快净、安果好等。以上药液需交替使用, 每 5~7 天一次, 连续 2~3 次。 2.阴雨天气, 改用百菌清粉尘剂喷粉, 每 667 米 ² 用药 800~1000 克; 或用克露烟雾剂熏烟防治, 每 667 米 ² 用药 300~400 克。 3.用塑料大棚制种的, 发病初期可用 45%的百菌清烟雾剂密闭棚熏蒸, 每亩用药量 250~300 克, 5~7 天 1 次, 视情况可连熏 2~4 次。
炭疽病	炭疽病主要为害果实和叶片, 也可侵染茎部。叶片染病, 初呈水浸状褪绿色斑, 后逐渐变为褐色。病斑近圆形, 中间灰白色, 上有轮生黑色小点粒, 病斑扩大后呈不规则形, 有同心轮纹, 叶片易脱落。果实染病, 初呈水渍状黄褐色病斑, 扩大后呈长圆形或不规则形, 病斑凹陷, 上有同心轮纹, 边缘红褐色, 中间灰褐色, 轮生黑色点粒, 潮湿时, 病斑上产生红色粘状物, 干燥时呈膜状, 易破裂。	1.防日灼。 2.定植后, 每 10~5 天喷洒一次 1: 1: 200 倍等量式波尔多液, 进行保护, 防止发病 (注意不要喷洒开放的花蕾和生长点)。 3.用 75%百菌清、80%炭疽福美、80%代森锰锌 600 倍等单用或混用。
疮痂病	症状: 主要危害叶片, 初在叶背面生隆起斑点, 水渍状, 扩大后病斑为不规则形, 周缘稍隆起, 暗褐色, 内部色较淡, 稍凹陷, 表面粗糙呈疮痂状,	发病初期及时喷药, 200PPM 农用链霉素、新植霉素, 或 80%代森锌可湿必粉剂 700 倍液, 或波尔多液, 每隔 7~10 天 1 次连续防治 2~3 次。

病害名称	症状特点	防治方法
	然后叶片脱落。也可危害茎、果实。	
青枯病	局部侵染，全株发病。发病初期，植株整株或部分枝叶中午萎蔫，傍晚恢复，2~3天后不再恢复，枯死时仍保持绿色。剖检根茎维管束变褐，潮湿时挤捏茎部切口渗出粘质物，或把病茎小段悬吊浸于清水中，稍顷可见雾状物涌出（皆为菌脓）。此有别于辣椒枯萎病或侵染性根腐病。	1.发现零星病株，立即拔除。病穴用2%福尔马林液或20%石灰水液浇灌消毒，防止土壤病菌扩散。 2.连片发生时，应用100~200mg/公斤农用链霉素或新植霉素灌根。每株灌药液0.25~0.5公斤，每10~15天灌1次，连续2~3次。灌根同时，喷施药液如：50%绿乳铜乳油500倍液或14%络氨铜水剂300倍液、77%可杀得可湿性粉剂500倍液、72%农用链霉素可湿性粉剂4000倍液。每3~7天1次，连续喷施2~3次。噻菌酮、世高是近两年使用效果较好的防细菌性病害的新药。
蚜虫	蚜虫的成虫或若虫在辣椒叶上刺吸汁液，造成叶片卷缩变形，植株生长不良，影响产量。蚜虫传播多种病毒病，造成的为害远大于蚜害本身。	采用银灰薄膜覆盖，达到避蚜防病目的；黄板诱蚜；用抗蚜威、灭杀毙、蚜虱净、吡虫啉、康福多等喷雾。
蓟马	成虫、若虫在叶片、花蕾、幼果上为害。受害后，幼嫩叶萎缩畸形，分枝、侧枝生长停滞，果柄、叶片、果实表皮变成褐色。	1.在发生初期及早防治。 2.防治重点部位是花器、叶背及生长点，用药时间为光照弱的傍晚或夜间进行。 3.防治药剂有啶虫脒、噻虫嗪、烯啶虫胺、吡虫啉、阿维菌素、联苯菊酯等最好是内吸性和触杀性两种药相结合进行防治。每7~10天喷一次。为延缓抗药性的产生，每种药物最多连续不能超过2次。
烟青虫	以幼虫蛀食蕾、花、果，也食害嫩茎、叶和芽。果实被蛀引起腐烂而大量落果，是造成减产的主要原因。	1.及时打杈，摘除虫果。 2.Bt乳剂、晶体敌百虫、辛硫磷、功夫、敌杀死、安克、啶虫脒等喷雾。 3.诱杀成虫：糖10份，酒、醋各1份，加水8份，配成混合液，加90%晶体敌百虫少许，晚上放田间，每亩一碗，连放10天，每早收回。
茶黄螨	叶片边缘卷曲，皱缩，僵化及在幼果和嫩茎上出现黄褐色斑点或斑块。	茶黄螨生活周期较短，繁殖力极强，应特别注意早期防治。第一次用药时间一般为5月底6月初，以后每隔十天喷一次，连续防治3次。使用药剂有73%克螨特乳油2000倍液、三氯杀螨醇、哒螨灵、阿维菌素等。