

青椒一代杂种制种技术

张万吉 姚金海 王海廷 黄玉珍

(大连市农科所) (肇州县科协) (哈尔滨师范大学) (长春市第一食品厂)

前 言

青椒,是我国人民喜食的主要果菜之一,在蔬菜中占有重要地位。青椒一代杂种优势极强,效果十分明显,据有关资料报导,高优组合比当地主栽品种增产30~50%,有的增产100%以上。因此,我国个别地区在七十年代已开始应用于生产。目前国内虽已成功选育出一些高产、高抗组合,因种子单产低、制种单位经济效益不高,不愿承担制种任务,制出的杂交种子数量不多,因而限制了青椒一代杂种在生产中推广和应用。其一代杂种的种植面积远远少于白菜、甘蓝、黄瓜和番茄等。为此,经过我们多年试验、研究,提出一套比较完整、简易有效的制种技术,经多年、多点大面积试验证明,此项技术可行,对发展青椒生产有可能起到作用。

技 术 规 程

(一) **正确选择杂交亲本:** 理论证明组合内的正、反交的优势差别不大。当一代杂种组合确定后,是选择正交还是反交组合,应根据以下原则;以亲本中较能密植、较早熟、抗病、单株结果数多、单果中种子粒数较多、种子重者为母本,能制出较多的种子,可以大幅度提高单位面积制种产量。上面的六个因素要综合考虑,才能达到理想效果。

(二) **亲本种子越纯越好:** 青椒为常异交作物,异交率较高,为确保一代杂种的优势,亲本应选用经单株提纯扣尼龙纱网入选的综合状表现突出的单株,经果选系种后,再经集团扣尼龙纱网,或在陆地有障碍物隔离(无障碍物与其他青椒品种隔离分别为500m~1000m),再经单选采种的原原种或原种种子。在授粉前还要拔除杂株。

(三) **准确计算播种量:** 按下面公式计算出亩产种量。

$$\text{亩产种量(公斤)} = \frac{\text{亩母本株数} \cdot \text{单株平均采收种果数} \times \text{平均单果种子粒数} \times \text{千粒重(克)}}{1000 \times 500 \times 2}$$

试验表明,温室及冷床分别按理论出苗数的1.5和2倍播种为宜。为确保父母本所需苗数,亲本种子必需测定发芽率和千粒重,播种量计算公式如下:

$$\text{播种量(克)} = \frac{\text{所需亲本苗数(株)} \times (1.5 \times 2) + \text{发芽率} \% \times \text{千粒重(克)}}{1000}$$

(四) **父母本的播种期:** 虽然各地气候条件及育苗场所差异较大,但制种单位要按着培育壮苗(定植时苗高20cm,茎秆0.5cm粗,10片真叶、带子叶,90%的植株现蕾而不开

花)的有效积温达 $1,150^{\circ}\text{C}$ 的要求和温、湿度最适宜的授粉季节。以及父、母本的熟性来确定适宜的播种期,确保父、母本花期相遇,使父本有充足的花粉量,在育苗场所相同的情况下,父母本熟性相同时父本要比母本早播 $10\sim 15$ 天;母本为晚熟种,父本为中晚熟、中熟种时,父本要比母本早播 $10\sim 30$ 天。反之,母本为早熟种,父本为中熟种或晚熟种时,父本要比母本早播 $20\sim 40$ 天。

(五) 双亲最优株数、面积比例、理想的定植方式及群体配置:上述产量公式表明,在父本花粉量充足的情况下,尽量减少父本定植株数和定植面积。是提高单位面积产种量的必要一环。

在一般情况下,父母本株比以 $1:2$ 左右为适宜(如父本为早熟、多花、小型果,其父、母本株数比可提高到 $1:3\sim 4$)。为了便于授粉操作,母本应定植单株,为减少占地面积,父本以每穴定植3株为宜。父本定植在母本的一侧并标记,以避免取错花粉。

实践证明,高温季节来临之前,田间植株能否封垄,是青椒高产的重要标志,因为植株封垄能降低土壤温度,提高田间空气湿度,减弱光照强度,这样有利于青椒地上与地下部的生长发育。

理想的定植方式及群体配置:父母本均采用大垄双行定植,大行距 80cm ,小行距 33cm ,栽双行,父本穴距 33cm ,母本如为小型果,株距可 $16\sim 17\text{cm}$,中、大型果株距 $26\sim 27\text{cm}$,均采用花坎定植。纯算,父本每亩定植 $15,000$ 株,母本分别定植 $10,000$ 株、 $6,250$ 株。在单位制种面积内,父母本定植的面积比例分别为 $0.25:0.75$ 或 $0.17:0.83$

这样定植方式及群体配置的优点是:有效地利用土地,便于授粉、打药、采果等田间操作,又可促使封垄为高产奠定基础。

(六) 授粉季节:适宜授粉的相对空气湿度为 $50\sim 75\%$,日平均气温 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$,各地要根据上述指标确定授粉适期,在上述温度指标下进行授粉,可提高座果率。在适宜的温、湿度的前提下要尽量减少降雨干扰,授粉时期要注意天气预报,如遇雨要采取相应措施。

(七) 授粉技术:杂交种的纯度、单位面积杂交种子的产量,在很大程度上取决于授粉技术。

1、授粉花朵部位及单株授粉花朵数:应在对椒,最好在四面斗以上部位,这样果实与植株生长发育协调,植株与种果之间生长发育比较均衡。大型果每株授粉 $8\sim 10$ 朵花,中型果每株授粉 $15\sim 20$ 朵,小型果每株授粉 30 朵左右。

2、父本花粉采集:青椒开花习性是,当花蕾长够大后,在花冠逐渐开裂的过程中,花药逐渐破裂,花粉散出,因此在开放的花朵中基本采集不到花粉。因此应在傍晚取父本花冠微裂或尚未开裂的白色大花蕾,按次日授粉花朵数的 30% 摘取花蕾,取出花药置于小铁盒中,次日花药全部开裂,花粉散出,花粉量不仅多而且成熟度也好。当日用过的花粉次日尽量不用,以免降低花粉萌发率。

3、选择母本花蕾去雄:母本选花冠未开裂的白色大花蕾,用这样标准的花蕾授粉,杂交种子的纯度可达到 99% 以上。用镊子挑开花瓣(如发现花药破裂的花蕾不要使用)、从花丝基部轻轻摘除花药。不要碰伤柱头、花柱和子房,不要扭伤花梗,尽量保存花冠。正确的操作能提高授粉花朵的座果率。去雄要在下午进行,以避过中午高温和烈日对柱头灼伤。

4、授粉:对前一日下午去雄次日上午开放的花朵授粉。上午授粉的优点是:空气湿度

高,座果率较高。用授粉棒(火柴头上绑上黑绒布制成),沾取花粉,点到柱头上,看到柱头上沾有足量花粉即可。也可用授粉孔较粗的授粉玻璃管授粉,足量授粉能提高种果内的种子粒数。

5、作标记:用塑料丝、废布条、色绒或开口的小铁环套住授粉花朵的花柄及附近的一个叶片(系死扣避免脱落),松度以插入一个铅笔杆为宜,以避免果实在发育过程中标记缢伤果柄。

6、防止假杂交:母本必需选用标准花蕾,去雄要干净彻底,从花丝处夹除花药,不能夹破花药,准确做标记并采收杂交果实。

(八)清理植株:母本田内对椒部位的花朵或果实以及“跑花”要及时摘除。大约每株大型果采5~6个,中型果采8~10个,小型果采15~20个种果,植株上部开放的花朵及自交果应全部摘除,以保证杂交果实的生长发育。

(九)及时采收红熟杂交果实与种子采收调制:种果红熟后,每隔3天采收一次,种果不需后熟即可剥除种子。剥种时要把果肉、胎座剔除,以免种子发霉。种子要在干燥通风处经常翻动,使之干7天左右,种子含水量即可降到安全水分以下,风干的种子不得在烈日下曝晒,以免降低发芽率,如需晒种应在早晨或傍晚进行,落地果不能采种。阴干好的种子,种皮为金黄色,种子装入布袋。置于干燥、低温、通风处保存,种子调制过程中,最好不要水洗,否则种皮变白,风干时如不及时清除表面水或翻动不及时,则种皮变褐,降低种子品级。

(十)其他

1、亲本幼苗不足的调剂:有几户同时配制一个或几个组合的情况下,在亲本相同而幼苗不足时,如亲本种子来源、品级一致、可互相调剂,如不一致(即使同品种不同株系)也不能调剂,以免影响一个单位制出的同组合同一批一代杂种的纯度。

2、父母本花期不遇或父本花粉量不足:如父本花期偏晚或花粉量不足,定植后对父本花期偏晚或花粉量不足,要进行短期塑料薄膜小棚覆盖或地膜覆盖,必要时还要摘除下部的果实,以加快植株及花蕾的生长发育。

3、授粉后遇水或打药后进行重复授粉:为了省工又能准确找到进行重复授粉的花朵。如当日天气预报有雨还没下,必需坚持授粉,但应变换标记,下雨后次日给变换标记的花朵授粉。在必须打药时,要对前一天授粉花朵变换标记。在上午授粉前打药,打药后对前日授粉花朵进行重复授粉,以减少授粉花朵脱落。

4、土壤及空气湿度的调节:授粉期间不但不能停止灌水,而且灌水间隔日期还要缩短。应在当日下午去雄结束后灌水,制种田如土质粘重,要隔行灌,这样不影响次日田间操作。田间铺稻草、麦秸不但能降低土壤温度,还能调节土壤和空气湿度,尽量减轻日照、蒸发等自然条件对土壤及空气湿度的变动幅度。

5、如上午授粉时露水大,不宜授粉,避免沾上露水,导致花粉破裂可先去雄。

6、杈子处理:除田间非常郁闭外,在一般情况下杈子应当保留,这样能增加叶片营养面积,防止植株老衰,增加植株抗病性,促进植株尽快封垄。但母本杈子上未做杂交的花朵与自交果实应及时摘除。

在单位面积上要获得高产种子,对制种田应加强肥水管理和病虫害防治,制定并执行田间

管理历程表, 选用操作熟练、责任心强的人担任授粉工作, 每人承包母本 500 株左右, 父本也应划地段, 避免争采花蕾。

制种效果

采用上述技术操作规程, 制种效果比较理想。

(一) **杂交种子的纯度:** 青椒杂交种子的纯度在 99% 以上, 超过国家规定的一级种子纯度 98% 以上的指标。

(二) **单产:** 平均亩产杂交种子 (包括父本面积) 20.2 公斤 (高产田达 30.1 公斤), 比 1980 年以前提高一倍, 比目前国内高产单位亩产杂交种子 8~15 公斤, 增收 34.7~152.5%。

(三) **工效:** 平均每个工制种 112.2 克种子, 比国内制种单位提高 57.1~18.5%。

(四) **经济效益:** 每亩制种田经济效益 3,828 元, 比国内制种先进单位高 51.9~362.3%。

分析讨论

(一) 在现有基础上, 我们认为, 提高杂交种子单产的潜力仍然较大, 关键在于应全面落实制种操作技术规程和制种田的高产栽培技术, 并保证授粉用工量。

(二) 在母本达不到所要求的种果数时, 要适当留些自交果并应尽量多采父本商品果, 以降低制种成本。

(三) 在有条件的地区, 要在塑料大、中棚内制种, 这样能适当延长授粉时期, 并且避免降雨对授粉的干扰。

(四) 除非春季制种外, 在制种田母本长势较好的情况下, 又具备授粉所需要的温、湿度条件, 霜前又能采收红熟种果的前提下, 还可采用秋季制种。单株授粉花朵数应根据母本植株长势、果实生长发育所需的积温和当地自然条件来确定。 (收稿时间 1987 年 9 月 17 日)

选购果苗五看

一、看根系: 优质果树苗木, 必须具有较多的侧须根, 同时, 侧根要分布均匀, 不可太少或偏向一侧。苹果、梨、山楂等的一、二等果苗, 应该具备三条以上的侧根, 根茎要达到 0.4—0.5cm 以上 (从近基部处测量)。凡是侧根少或不具备侧根的疙瘩老苗属劣质苗, 不宜购买栽植。

二、看高、粗度: 果苗并不是越高越好, 因为它与用材树苗木的栽培目的不同。一、二等果苗的高度, 一般能够达到 1m 左右即可, 最高不宜超过 1.33m, 有秋梢的苗木, 应按秋梢以下的高度计算 (从接合部以上测量)。茎干粗度要达到 0.8—0.9cm (在接合处以上 10cm 处测量)。

三、看芽子: 优质果树苗, 必须在定干部位以下的整形带 (40—80cm) 范围内, 具有 8 个以上充实饱满的叶芽。

四、看愈合度: 早春劈接的果苗, 要检查接口部位的愈合状况, 愈合不足二分之一者, 即使其它条件合格, 也不宜购买。秋季芽接二年出圃的芽接苗, 要看剪除的砧桩愈合状况。

五、看有无病虫害: 凡患有花叶病、锈果病、根头癌肿病、毛根病等病虫害的苗木, 一定不要购买。如带有苹果蚜的苗木, 则购买后要进行严格的消毒。

(河北省南宫市政府办生产科 王中)