

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。目前国内虽已成功的选育出一些高产、高抗组合,因种子单产低、制种单位经济效益不高,不顾承担制种任务,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、甘兰、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。

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

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 $26\sim 27\text{cm}$,均采用花穴定植。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、如上午授粉时露光大,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, 关键问题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)

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)