

四季萝卜 是萝卜 两大类型之一,正常情况下 一年只能繁殖一代,因此育成 一个自交系 一般需要6 年~8 年。为了加速自交系选育的进程,从而加快杂种一代的育种速度,选择一种适当的快速加代繁育技术是十分必要的。本试验是利用四季萝卜 萌动的种子即可感受地温影响而通过春化阶段的特点,使四季萝卜 能够实现一年多代繁殖。

1 试验材料与方法

1.1 材料

本试验采用哈尔滨市农业科学院选育的“82 号红 丁”为试验材料。

1.2 方法

浸种:首先将种子放入 55℃水中进行温汤浸种,10min 后,再将种子放入 22℃左右的水中浸泡 4h~5h,使其萌动。春化:将萌动的种子放在恒温箱中在 3℃条件下不完全春化处理 15d。播种:播种及后期试验在日光温室内进行,将处理后的种子播种在 8 cm×8 cm 的营养钵内,营养钵内的营养土是由园土和蛭石按 1:1 的比例配制的。

管理:光照条件 将营养钵放在 4500lux 光照条件下连续补充光照。补充设备是利用组培铁架改装而成,分上中下三层,每层高 40cm 左右,之间用玻璃做隔板,以保证透光良好。每层用 3 根普通的日光灯管来补充光照,经照度计检测,光照可达 4 500lux 左右。水分管理 平时除进行正常的水分管理外,每隔 2d~3d 浇灌一次简化 Hoagland's 营养液。其配方如下:

原液甲:硝酸钾 8g
磷酸二氢钾 2g 溶于 100ml 水中。
七水硫酸镁 8g

原液乙:四水硝酸钙 30g 溶于 100ml 水中

注:使用时各取 5ml 加入 1 000ml 水中稀释。

温度管理 最佳培养温度为 25℃,在变温的温室中应控制在平均温度小于 25℃。

2 关键技术措施及分析

2.1 控制合理的不完全春化时间

四季萝卜 是有明显春化阶段的一、二年生植物。冬性较强的材料充分春化(即完成春化后不需再有任何补充春化条件)的时间需 40d 左右,相关资料证明通过延长光照阶段光周期可弥补春化之不足,因此采用不完全春化措施,可缩短四季萝卜 的生育期。具体措施是将萌动的种子在 3℃条件下,并给予 4 500lux 连续光照,处理 15d 左右。已证明春化期间有无光照对阶段发育无影响。

2.2 光照阶段给予连续光照

四季萝卜 经不完全春化,如果光照条件处在正常的环境中,则阶段发育不能完成。只有给予更理想的光照条件才可弥补春化之不足。通过试验证明,给予 24h 连续光照条件,可获最佳效果。另外我们对光照强度也进行了简单试验,证明在基本光照强度 5 000lux 左右,光照强度对发育速度

四季萝卜 快速加代繁育技术

于清涛,汪 磊,董英璐

(哈尔滨市农业科学院蔬菜花卉分院,150070)

影响不大。我们试验的光照强度在 4 500lux 左右为最佳,过强的人工光照往往会引起局部温度上升而造成不良的作用。关于人工补充光照的光质,根据相关资料及本实验证明用普通冷白日光灯作补充光照的光源是可行的。

2.3 生长发育阶段控制适宜的温度

为加快红 萝卜 的生长发育速度,应将其培养在温度较高的环境中。但对属于低温长日照作物的四季萝卜,温度过高又会产生阶段发育逆转的不良后果。经过实验,我们证明了在恒温条件下,25℃为最适温度,温度达 27℃以上则会出现明显的发育逆转现象。而在普通的变温条件下,自播种至抽薹开花期间如有 10d 以上的日平均温度超过 25℃就可能影响植株正常发育。

2.4 适时采收打破种子休眠

红 萝卜 种子休眠期不明显,一般为一周左右。通过我们的试验证明去除种皮可顺利打破种子休眠。但时间必须合适,采收期过早,由于子叶还未充分膨大,营养不足,幼苗过于纤弱,发芽率不高。采收过晚则由于胚乳已完全吸收,种皮剥除困难,子叶容易受伤也会造成种子死亡。最佳采收期是授粉后 25d 左右,此时子叶以接近充分膨大,但胚乳还未完全吸收完,种皮剥除容易,种子成活率可在 90%以上。

2.5 控制培养基质,及时补充营养

为提高加代设备的有效利用率,植株培养基质不宜过大。一般直径 8cm 的营养钵栽培。为改善通透条件,培养基用园土及蛭石 1:1 配制。由于基质数量有限,营养不能满足开花结实需要,在生长过程中每 2d~3d 应灌一次简化 Hoagland's 营养液,以保证植株发育对养分的需要。

3 试验结果讨论

此技术理论上要求在平均温度不高于 25℃的环境下效果最佳,根据哈尔滨市的气候特点,在日光温室内建议在 9 月中旬至来年的 5 月初,均可加代繁育。一年可繁育 4 代。第一代开始春化日期应控制在 9 月 15 日~20 日,第二代春化日期可控制在 11 月 26 日~30 日,第三代春化日期可控制在 2 月 6 日~11 日,第四代春化日期可控制在 4 月 17 日~22 日。7 月 17 日~8 月 10 日左右第四代种子即可充分成熟。5 月~9 月中旬在哈尔滨地区日光温室内的温度不容易控制在最佳培养温度 25℃左右,所以,第四代不继续加代,而是采收成熟种子待做下一周期工作。若是有良好的控温条件,一年也可以繁育 5 代,具体日期可根据需要来设计。

连防 2~3 次。菌核病用 40%菌核净 1 500~2 000 倍,或 50%腐霉利 1 000~1 200 倍,发病初用药,7d~10d 一次,连防 2~3 次。软腐病:用 72%农用链霉素可溶性粉剂 4 000 倍,77%氢氧化铜 400~600 倍,发病初期用药,间隔 7d~10d 连用 2~3 次。

4.3.4 虫害防治 菜青虫:孵化盛期选用苏云金杆菌(BT)可湿性粉剂 1 000 倍,或 5%定虫隆乳油 1 500~2 500 倍。在低龄幼虫发生高峰期,用 2.5%氟氯氰菊酯乳油 2 500~5 000 倍或 10%联苯菊酯乳油 1 000 倍,或 50%辛硫磷乳油 1 000 倍。小菜蛾:在 2 龄幼虫期,用苏云金杆菌(BT)1 000 倍,或 5%定虫隆乳油 1 500~2 000 倍防治。用 50%抗蚜威

可湿性粉剂 2 000~3 000 倍,或 10%吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍,或 3%啶虫脒 3 000 倍液 6d~7d 一次,连用 2~3 次。夜蛾科害虫。在幼虫 3 龄前用 5%啶虫隆乳油 1 500~2 500 倍液喷洒防治。

5 适时采收

根据甘蓝的生长情况和市场的需求,陆续采收上市,在叶球大小定型,紧实度达到八成时即可采收。

上市前可喷洒 500 倍的高脂膜,防止叶片失水萎蔫,影响经济价值。同时,应去掉黄叶或有病虫斑的叶片,然后按照球的大小进行分级包装。