

新的育苗生产方式

刘业才 译

(大庆市石油管理局)

框穴成型苗和高效嫁接法的引进作为适应农民高龄化和劳力不足的轻作业、省力化的一个环节,正在推广普及之中。由于各种设备、种子前处理技术以及培养土等的开发,使框穴成型苗生产体系的引入成为可能。但在生产体系的引入过程中,有必要考虑到规格的统一和设备的使用效率;在栽培管理上,必须特别注意灌水和追肥。嫁接苗的供应,首先要普及在框穴育苗盘上高效嫁接的全农式幼苗嫁接技术,通过现正在进行的各种嫁接设备化的研究,定能实现装置设备化。今后,期望进行在框穴成型育苗盘上的嫁接设备化研究和苗运送体系的建立。

1. 前言 由于从事农业人员的高龄化和劳力不足,因而就要求农业的轻作业化和省力化。育苗也同样,费时、费工的嫁接苗通过农家来生产是很困难的。其结果,使育苗工作从大田的栽培作业中分离出来。在这里,作为育苗领域的话题,概述一下关于最近迅速开始普及的框穴成型苗的生产方式和嫁接苗生产的高效化技术。

2. 框穴成型苗生产方式的普及 框穴成型苗是1983年引入日本的,7年来迅速推广,在外国称为“塞子”苗,在日本由于其成为了商品名,所以称之为框穴成型苗。相连的同样的钵体,曾应用于烟草的育苗上。在本法的普及背景中,可列举出以下几个优点:①框穴成型苗生产体系已建立,容易引入。②框穴育苗盘坚硬,可以单独搬运。③苗小,可由很小的面积育出大量的苗,生产效率。④输送性优越。⑤钵体形状好,便于定植。

3. 框穴成型苗生产体系引入中的注意点 框穴成型苗的生产方式确立于欧美,是作为一个系统被输入的。所以,框穴育苗盘、专用培养土、碎土机、土壤消毒机、肥土混合机、肥土包装机、播种、覆土、灌水机、专用

台车、移动式滚轮、育苗床、自动灌水液肥施用设备等,能够成套购入。购入时,连接整体的规格,特别是能适应框穴育苗盘的尺寸,各设施的速度、能力等问题一旦不充分考虑,就会产生矛盾。购入了大型机械,为放置场所而为难,生产能力只得以小量发挥的情况也很多,这是非常不经济的。例如,即使以稍高的价格购入育苗专用土,也要比准备粉碎机、碎土机、土壤消毒机、肥土混合机和放置场所的生产成本显著减少。

4. 框穴成型苗生产的注意点 ①播种作业和发芽:一个框穴育苗盘是由许多框穴构成。如果成苗率低的话,失败了苗的成本就会加到剩下的成苗中。虽然也可以重新种植,但由于非常费工而使生产成本提高。因此,在框穴成型苗的生产中,发芽整齐是非常重要的。所谓前处理就是调查种子的生理状态,使播种后快速发芽的处理。具体是用硝酸钾、磷酸钾、聚乙烯甘醇等高膨胀液浸泡种子的渗透前处理;反复进行干湿交替的硬化法;用保水剂调节种子的吸水量的调控法;把种子放入圆筒中,使其旋转、加热、干燥,把种子内水分减少到3%程度的圆筒前处理。包衣就是把细小的种子用粘土、火山灰土、木粉、有机物等包覆、形成团粒形式。以此来形成播种机易于播种的大小和形状。种子增粘剂是水溶性能使种子以一定间隔贴在纸上的一种特殊物质。如果按着框穴育苗盘的框穴的间隔事先把种子贴上,不用播种机也能快速播种。②培养土:作为培养土的材料,有天然的一般土壤,作为有机质材料的有腐质土、堆肥、泥炭土、水苔;作为人工物质的有重炭、珍珠岩、蛭石以及人工纤维等。培养土保水保肥性好,透气率高是最理想的。由于框穴成型苗的培养土量少,所以接近定植或上盆时期就容易发生干燥、萎蔫、缺肥的现象,所以要在培养土

北方园艺 (总 102) 37

中混入泥炭土、堆肥、红土等。红土过多、透气率变少,泥炭过多,会导致偏酸性,或者,一旦干燥即使再灌水也很难进入培养土中,必须充分注意。由于框穴成型苗培养土少,只含作为栽后肥的肥料,所以也要注意不要耽误追肥。另外,因为有时会发生由于框穴表现附着培养土而造成起苗难的情况,所以有必要选择能使用起苗器的育苗盘和不易附着于框穴表面的培养土,在美国使用的是在干燥时能在框穴间分离成隙的培养土,以起出的框穴成型苗进行流通。③苗的间隔及培养土量:框穴成型苗,培养土量成为主要的限制因素。当苗生长到一定的大小时,要进行抑制,其限界点莴苣及番茄的根的干重分别为0.1及0.2g/100ml,如果超过这个界限,就会趋向老化。另一方面,由于框穴育苗盘的框穴间隔小,邻株叶片一旦相互接触,就开始徒长。因而必须留意框穴成型苗定植及上盆的适期短的问题。框穴成型苗的培养土量和框穴间隔的确定很难,但莴苣的确保苗叶数和苗的株间距和培养土量的确定法已做出。例如,为确保真叶三片的苗,株间距为2.6cm,每株培养土量为9~12ml。④输送:框穴成型苗是用皱褶纸板输送的。2天左右的常温、黑暗条件就会使苗变弱而徒长,而且有时发运不及时或框穴成型苗到达农家以后不能马上定植,所以,在这种情况下,用 $100\sim 500(10^{-6})$ 的脱落酸抑制在黑暗下的苗特别是生长点的徒长是有效的,并且还具有抑制蒸腾的作用,所以培养土即使有干燥的迹象,也不易发生萎蔫。

5. 嫁接框穴成型苗的供应 嫁接苗的生产对不断高龄化的农家来说是一个很大的负担。以茄子为例,嫁接作业占育苗作业的52%,而且其作业集中在同一个时期,嫁接后的管理也很难。不仅需要资材,还需要以丰富的经验和人的观察眼力,而且需要经常照管。为适应气候的变化,要不断开闭乙烯薄膜和寒冷纱。在这种状况下,人们期望简易、高效的嫁接苗生产方式的确立。随着商品苗的需求量的增加,对嫁接苗的大量生产方式以及在框穴成型育苗盘上直接嫁接技术受到了人们的关注。虽然是手工作业,但作为比以往的嫁接法高效的、全农式幼苗嫁接法,已经开始普及。

6. 今后的嫁接苗供应 全农式幼苗嫁接体系是在框穴育苗盘上把接穗和砧木斜切,用具有弹力性的管子支持的嫁接方法和专用的驯化设备“人工气象驯化室”相结合的体系。此体系已经开始进入一部分的农协中,有以下好处:①操作简单,效率高。②用4天就可以获得95%左右的高的成活率。③能在框穴育苗盘上直接嫁接,便于移动、运送。④作为框穴成型苗供给农家,上盆、移植作业便利,伤苗少。⑤作业简单,即使临时工也能用

比以往的方法快的速度嫁接。以上这些长处是非常令人满意的。

以前,瓜类的嫁接很困难,但采取了以下措施:①把种子在45℃的温水中浸泡30分钟以后播种。②覆土厚度在5cm以内。③覆土后通过镇压提高发芽率,增加嫁接所需形态的苗量。④播种后5~7天砧木南瓜的胚轴未看出空洞的生育阶段,即子叶正在展开,呈波浪状时幼苗。⑤选择不易空洞的上部胚轴。⑥以相对胚轴小至20°左右的角度切断。通过这些措施,现已能获得很高的成活率。该体系今后会迅速普及,但由于依赖手工作业,所以将会被改良成设备化。

7. 研究中的新的嫁接技术 ①适应机械化的嫁接法的开发。在嫁接机械化过程中,重要的是胚轴或茎的切断和接穗及砧木的把持、固定方法的开发。平面嫁接法是作为机械切断接穗和砧木及切断面易接合的方法,与瞬间接合剂结合而被设计出来的。这种方法是把接穗与砧木的茎或胚轴沿与伸长方向垂直的方向切断,再连接切断面的嫁接方法。接穗和砧木用嫁接片固定,但这种方法也有缺点,即:a由于接合面积小,接穗与砧木的形成层接触的机会少。b把持接穗与砧木,压接切断面的问题是需要充分研究的。斜接是把接穗和砧木的茎或胚轴斜切,再把两者的切口接合的嫁接法。斜切胚轴也与直角(平接)的情况一样,可以很容易地用刀片和旋转刀进行,所以适合于机械化。砧木和接穗的把持,用嫁接夹子也能进行,但与劈接不同,接穗易错位、脱落。用嫁接带子虽然不会出现这些问题,但要花费时间。另外,还可以利用螺旋式切入的硅管、纵向进入圆筒切口中的胶合物等。全农式幼苗嫁接是利用纵向切开的有弹力的塑料制的管子。具有同样的构造在100℃左右能收缩的热收缩性塑料管,正在提出专利申请。单叶切断嫁接是把砧木用的南瓜子叶中的一片以及生长点斜切掉,再与在胚轴处斜切的黄瓜相接合的嫁接方法。如果砧木的子叶都不保留,则其嫁接成活率极端下降。所以设计了留下一片叶子,把生长点全部切除的方法。南瓜的子叶和生长点的位置关系非常一致,所以,把子叶基部支起就大体上能确保把生长点和一片子叶切断。②嫁接的辅助用具及设备。把瞬间接合剂涂于接穗及砧木接合部位的周围,用于固定两者。这种方法有以下特点:不需要选择嫁接部位及嫁接时的生育阶段。茎很细的植物也能进行嫁接。接合剂可以自然脱落,所以可免除去掉嫁接夹的作业。这种方法不便于手工作业,而适于机械化。自走式砧木切断设备是由日本烟草产业植物开发研究所开发的。这种设备,在育成砧木的台架上一边自动行走,一边切断台木的茎叶,同时回收切下来的茎叶。但是,由于不仅

要在台架上育出的砧木上移动,而且还要把多数的砧木同时并迅速地切断,茎叶自动地吸容,所以要缩短砧木的切断和切下的茎叶回收时间。咬接夹子装置“连接太郎”是作为嫁接辅助设备的第一号于1992年出售的。这是黄瓜咬接的切断和上夹的自动化设备,可以根据作业者的熟练程度选择每小时嫁接150、220、260以及310株的4个等级的速度。③自动嫁接装置。生物系统特定产业技术研究推进机构的农业机械研究所正在开发单叶切断嫁接法的黄瓜嫁接装置,1988年进行了1号机的设计、试作。1990年是2号机,1992年推出了3号机。2号机在圆盘状的接穗与砧木的供给处,分别以20株为一组,一打开开关,56秒可嫁接20株,每株所需要时间是2.8秒,是人工速度的10倍以上,嫁接成活率为85%左右。3号机大体上实现了接穗和砧木供给的自动化,1993年作为实用机械由私营公司进行出售。嫁接片的方式是由蔬菜、茶业试验场和小松制作所开发的,可以在框穴成型育苗盘上把多数的苗同时嫁接。把多数的幼小植物的胚轴或茎用嫁接片夹住,接穗在夹片的下面,砧木在夹片的上面,沿着夹片的表面切断,再把两个夹片接合固定。某技术、图象磁感应研究所应用这个原理大体上完成了多数处理的嫁接装置。磁气压着方式是群馬县园艺试验场利用棒状胶体磁石的柔软性和适度的吸附力而开发出来的,是由可同时把持多数的接穗或砧木的成型棒状胶体磁石和固定其上的专用盘构成。用胶体磁石把持接穗和砧木,就可以通过适当的强度在所定场所正确地确定位置。并且,即使砧木和接穗的粗度不同,或砧木的发芽位置多少偏离于中心,也可通过磁石的吸引使接穗和砧木的位置自动地、正确地接合。当前正以面向农家的技术实用化为奋斗目标。但低成本和设备化是将来的研究课题。

8. 嫁接成活促进法 为促进嫁接苗的成活,有几个应该注意的要点。嫁接前:①事先利用2~3日的连续晴天的日照,特别要让砧木充分受光。②让土壤有干燥的倾向,以此来抑制徒长,这是很重要的。在嫁接过程中:a 扩大嫁接接合面积,增加接穗和砧木的维管束相会的机

会。b 用适当的力量压合接合面,使接穗和砧木的切断面紧密靠近。c 不要让接合面干燥也是很关键的。嫁接后,即在驯化过程中保持3天左右的100%的相对湿度,然后一边观察嫁接苗的情况,一边渐渐地干燥驯化。只要空气湿度能保证,就在嫁接后立即给予雨天程度的光照。即使空气湿度好,也不要通风,避免嫁接苗水分紧张状态是非常重要的。在小棚中,由于昼夜以及白天的日照变化,在气温上升时,向空气中的水分补充跟不上,而会引起干燥。在避免变温的同时,要尽量把小棚做得小一些,使苗充满小棚,通过砧木叶的蒸腾提高加湿效果。

9. 嫁接苗生产体系在应用上的问题点 现行的嫁接苗的出售价格,比成本低得多,所以必须通过嫁接苗的高效化,人工费的减低,设施的周年利用,用框穴成型苗来提高设施的利用率等措施来降低成本。如果推广苗的商品化,苗生产机构育苗一旦失败,恐怕有使农家作物种类变更的可能性,原因是,已不能象以前那样在邻近处的育苗大棚中找到“剩余苗”了。另外,番茄如果把框穴成型苗直接定植,很有可能产生畸形果的问题,所以有必要确立框穴成型苗直接定植的栽培方法。嫁接苗的培养和驯化条件在提高嫁接苗的成活率上是极其重要的。为了能安心地进行,市场上正出售高精度的驯化设备,但由于价格高,所以正在开发使用农业资材的廉价的、简易设备。前者面向外行人也能进行的大量生产,后者则适于面向农家等小规模生产。嫁接苗的培养、驯化设备根据引入场所的条件进行选择是非常重要的。

10. 结语 由于老龄化,劳力不足,家庭菜园的普及在从事农业的人员中,已不能指望具备高的技术水平。在将来,具有:①不易得病。②生长势强。③低温适应性优越等特点的嫁接苗的将作为支撑果菜类生产的技术而继续进行下去。最终将达到在框穴育苗盘上嫁接的设备化,由各地区的育苗中心和苗生产公司提供苗的商品化。为此,人们期望嫁接设备研究的推进和苗输送体系的确立。

译自《研究ゾーナル16(12)1993 小田雅行》校对:付永彩

巨型茄子

1. 品种来源:巨型茄子是由山东省日照市生物研究所引进的新品种。单果重3.5公斤,0.15公顷产万余公斤,是一种罕见的优质高产茄子品种。

2. 特征特性:巨型茄子属中熟品种,正常情况6叶现蕾,8叶座果,以后每隔2~3片叶座一层果,。每果从开花到长成只需25天左右。果呈椭圆形、色紫黑、表面油光乌亮、肉质细嫩、种子极小,口感好。在霜前采摘到元旦时,不霉不烂,耐贮性强。

3. 栽培要点:该品种的种植方法与常规品种基本相同,无需特殊措施,对土壤要求也不严格,适应地区广。如采用地膜、温室、塑料大棚栽培,产量与经济效益更显著。(王千里,张勇)