

西瓜嫁接工厂化穴盘育苗技术

石 万 方¹, 徐 星 星²

(1. 上海农林职业技术学院 上海 201600 2. 上海都市维生种苗有限公司, 上海 201419)

摘 要: 阐述了西瓜嫁接工厂化穴盘育苗过程中的播种前的准备、播种、苗期管理等技术要点, 指出重点在于西瓜嫁接苗嫁接以及嫁接后的管理技术, 嫁接成活后环境的控制及练苗等关键技术。

关键词: 西瓜嫁接; 穴盘育苗; 工厂化

中图分类号: S 651.04⁺.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001—0009(2007)08—0111—03

1 播种育苗

1.1 播种准备

1.1.1 穴盘的选择 葫芦一般选用 72 孔或 50 孔, 西瓜一般选用 200 孔的穴盘。注意对重复使用的穴盘进行消毒, 一般 VFT(延压性聚苯乙烯塑料盘)穴盘用 1 000 倍的漂白粉浸 10 min 左右, EPS(真空泡沫盘)穴盘用 160 ™ C 的蒸气消毒 8 h。

1.1.2 基质准备 要求基质保水性好、保肥力强、透气性好、不易分解、能支撑种苗等特点。EC 值在 0.55 ~ 0.75, pH 在 5.5 ~ 5.8 不可超过 6.0。育苗土一般选用 Klasmann(德国进口土)和 Fafard(加拿大进口土)播种

土。对重复使用的播种土要用 160 ™ C 的蒸气消毒 8 h。

1.1.3 填料 一般用机械填料, 以拿起穴盘高于地面 15 cm 处, 落下表面不下陷为准。基质不能太干或太湿应以手捏不出水, 掉在地上即散开为宜。

1.1.4 打孔 打孔深度一般为种子直径的 2~3 倍, 注意若播种孔过浅子叶出土时易造成“带帽”现象, 影响种苗质量。

1.2 种子处理与播种

1.2.1 晒种 为了增加种子的吸水性, 无论是西瓜种子或葫芦种子, 浸种之前应进行晒种, 冬天 12 月份的晴天晒种时间为 5~6 h。

1.2.2 浸种 西瓜一般用普力克 1 000 倍液浸种, 葫芦一般用 Bonzi(矮壮素)2~3 mg/kg 和普力克 1 000 倍液, 恒温(一般 20℃)浸泡 8~10 h。捞出后用清水清洗几遍, 搓掉种子表面粘液, 晾至半干后对西瓜、葫芦进行破

第一作者简介: 石万方(1958-), 男, 本科, 副教授, 从事花卉栽培研究工作。E-mail: shiwanfang0120@163.com。

收稿日期: 2007-05-17

4.3 整枝压蔓

选用 4 蔓整枝。侧蔓 40 cm 时开始整枝, 在根部选留 4 条健壮的侧蔓, 其余蔓枝全部除掉, 在打根部多余侧蔓时不要留根茬, 整枝期间把侧蔓上叶腋内萌发的枝杈及时打掉, 选好果后如高温少雨可不再整枝, 如低温多雨要加强田间管理, 坐果后在果后保留 5~7 片叶掐尖拦蔓, 增强瓜田通风透光能力。

采用明压蔓, 压蔓时把蔓底部土表面整平, 再将瓜蔓轻轻拉紧放平, 用木棍或行间湿土握成长条形泥块, 压在节间上, 每隔 4~5 节间压一次, 压蔓时不能压在坐瓜的前后两节上, 一般蔓压 2~3 次。

4.4 人工授粉

西瓜植株进入坐果期进行人工授粉, 授粉时每株要授粉 2 个果以上, 授粉时间为开花当天早 6:30~10 时, 选择主侧蔓发育良好、子房肥大、外形正的幼果, 把雌花授好粉后用事先卷好的纸帽套上。开花坐果期遇雨喷强力坐瓜灵保果。

4.5 选果留瓜

留瓜时选主蔓 10~15 片叶之间的果, 侧蔓 8~12 片叶之间的果, 幼果长到鸡蛋大小时选果留瓜, 每株留瓜

1~2 个。选果后喷液面肥, 7 d 喷一次, 共喷 2~3 次, 可促进果实迅速膨大, 提高产量 20% 以上, 早熟 4~5 d, 提高糖度 2~3 度。果实膨大期干旱则及时浇水, 避免因干旱造成减产。

5 病虫害防治

果实膨大期遇连雨天, 抢在下雨停雨间空期及时喷内吸性强杀菌剂, 晴天后再补喷, 预防各种病害发生。

若发生病虫害可用药防治。炭疽病用“疽击”兑“45%翠喜咪鲜胺乳油”或“诺康”、“70%代森锰锌”, 500 倍液叶面喷施, 第 2 次用“10%更胜”兑“64%杀毒霜净”、“安美托”500 倍液喷施, 治病时必须连喷 2 遍。枯萎病用“56%正源”兑“88%枯必治”或“根腐宁”, 也可用“20%龙克菌”、“40%田燃”、“25%根腐病康”300 倍液进行药物灌根, 每株灌药液 200~300 g。病毒病首先要消灭掉传播病毒的载体, 如蚜虫、白粉虱等, 可用吡虫啉、阿维菌素等药剂防治, 再用“病毒克星”兑“病毒原粉”或“病毒原 U”, 严重时隔 2 d 再喷一次。蔓枯病用 70%甲基托布津 600 倍液、80%太盛 600 倍液、灭枯威 800 倍液或庄园乐水剂 300 倍液全株喷雾。

壳处理, 破壳处理为人工磕口, 用小钳子轻轻磕一下种脐, 磕得种皮开口要小, 不要伤及种仁, 人工开口后用消过毒的催芽布轻轻擦一遍, 再把种子放在铺有催芽布的平盘内, 催芽布要浸湿拧干, 顶面要盖好, 以便保湿, 然后放入催芽室进行催芽。

1.2.3 催芽 西瓜种子适宜的催芽温度为 $30\sim 34\text{ }^{\circ}\text{C}$, 催芽期间应保持一定的湿度, 可在催芽平盘底部放一层塑料膜, 平盘用薄膜覆盖, 不能太干, 为此可在催芽布上喷雾, 温度不能太高, 否则时间长了会使芽尖变黄, 发芽能力减弱。催芽 12 h 左右出芽, 西瓜种子出芽一般比较整齐, 当芽长至 $1\sim 3\text{ mm}$ 长为适宜播种时机。葫芦种子催芽的适宜温度为 $28\sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$, 保湿处理办法与西瓜种子相同, 催芽 30 h 左右出芽, 当芽长至 $1\sim 5\text{ mm}$ 长为适宜播种时机。

1.2.4 播种 播种时要注意播种的深度和密度。由于葫芦种子出芽不齐, 可以先将没有出芽的种子挑选出来, 没有发芽的继续催芽, 葫芦播种深度 1 cm 为宜, 葫芦种子应平放在 V72 或 V50 穴盘内, 芽部在穴孔的中央, 注意保持葫芦种子朝向一个方向, 以方便嫁接。西瓜种子播种的深度 $0.5\sim 0.8\text{ cm}$ 为宜, 种芽朝下, 一般西瓜作为接穗用 V200 穴盘播种, 每孔放一粒种子。

1.2.5 覆盖 西瓜、葫芦采用播种土覆盖, 覆盖的厚度以填满播种孔可看见穴格的轮廓为准。覆盖的种子用淋水的方法, 浇水深至穴盘深度的 $1/3$ 为准。注意浇水时压力不可过大, 以免种子下陷至穴盘底部, 造成种子缺氧、腐烂。

1.3 发芽与苗期管理

1.3.1 进发芽室 播后的种子进入发芽室, 创造最适宜的温度、湿度、光照等条件进行催芽处理。西瓜、葫芦的最适发芽温度为 $20\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 90% 。

1.3.2 出发芽室 当发芽室中有 65% 以上的种子发芽即可出发芽室。西瓜苗出发芽室标准为: 子叶高 $1\sim 1.5\text{ cm}$ 时可拉出发芽室; 葫芦砧木标准为: 略有顶土现象可拉出发芽室。通常情况下, 西瓜比葫芦生长快, 所以接穗(西瓜)的播种时间要比砧木(葫芦)晚 7 d。特别注意出室要及时, 以防止种苗徒长。

1.3.3 苗期管理 接穗的养护比较简单, 西瓜苗前期主要以浇水为主, 不可使苗缺水, 如果发现西瓜苗叶片发黄, 一是增加光照, 二是喷施叶面肥 1 000 倍液天然芸薹素或施用水溶性肥料 20-10-20 (100 mg/kg)。西瓜幼苗健壮后, 常常发生子叶带种壳出土的现象, 俗称“带帽”, 带帽影响幼苗生长, 应及时进行人工去壳。去壳时手要顺子叶轻轻摘掉壳, 不要摘伤或摘断子叶。若种壳干燥发硬, 可先喷少许水, 使种壳湿润变软后再摘。去壳 2~3 d 后, 待苗出齐后喷施 800 倍液普力克杀菌, 增加接穗的抵抗力。在温度高时, 打开遮荫网, 防止接穗萎蔫。当葫芦进入温室后, 待未出苗前 1~2 d 如有晴朗天气应

对葫芦用 7 000Lorban(杀虫剂)进行灌根。葫芦也有“带帽”现象, 也应对其进行人工摘帽, 待去壳完毕后用 3 000 倍液甲基托布津或 1 500 倍液多菌灵进行杀菌。葫芦前期要控水, 保持根系生长, 不可过干, 要浇水就要浇透, 并可通过水车上配装的混肥器(固定的稀释倍数为 100 倍)进行喷施 150 mg/kg 20-10-20 或 14-0-14 的肥料。由于葫芦发芽率在 80% 左右, 所以当葫芦叶片张开 45° 以上时, 可对其进行移苗(因为是穴盘育苗, 移苗就是补盘), 在移苗过程中可按苗的大小进行分类整理在一盘中。移苗后的一周内, 即可进行去心, 用蘸有高锰酸钾溶液的竹签对葫芦进行去心。注意去心不可伤到子叶, 去心要一次去尽, 不可遗留, 每去一盘的葫芦心, 都要用高锰酸钾溶液消毒竹签, 去心后不可马上浇水施肥, 以免伤口感染和葫芦的再次萌发, 为嫁接带来麻烦。西瓜苗、葫芦苗应 3~4 d 喷一次杀菌剂, 如 1 000 倍液百菌清、1 000 倍液菌真清等, 交替使用, 以免造成药害。

2 嫁接

2.1 嫁接前准备

2.1.1 接穗准备 待接穗叶子展开便可以嫁接, 一般为出发芽室 5~7 d。在嫁接前 1 d 要用 800 倍液普力克进行喷施杀菌, 并且保持基质湿润。

2.1.2 砧木准备 砧木去心后 3~4 d 便可以嫁接, 一般为出发芽室 2 周左右, 在嫁接前一晚上要用 200 mg/kg 20-10-20 浇透, 浇湿, 因为在嫁接之后一般不施肥料, 所以在嫁接前要确保养分的充足。

2.1.3 工具准备 一根竹签(竹签下端削一个舌形插扦, 其粗度和接穗子叶下的胚轴粗度基本相等, 前端一面渐尖)、刀片、医用胶布、小托盘 2 个、背式喷雾器 1 个、10 L 水桶 1 只、三面用薄膜密封的发芽车 1 辆、桌子和适合高度的椅子各一个。

2.1.4 药物准备 普力克、高锰酸钾溶液(主要用于接穗、砧木伤口的消毒杀菌)。先配置药剂, 在一小托盘内配制高锰酸钾溶液, 水桶内配制 2 000 倍液普力克, 打药机内配制 1 000 倍液普力克。然后准备嫁接材料, 看砧木、接穗是否湿润, 如干可先浇水。接穗带根从穴盘中拔出, 用清水洗净, 放入 2 000 倍液普力克中轻轻浸一下, 放入另一小托盘中。

2.2 嫁接

西瓜嫁接的方法有很多, 苗期嫁接中主要由靠接、劈接、插接等, 工厂化育苗适合插接、劈接。

2.2.1 劈接法 把刀片放入高锰酸钾溶液中消毒, 把一盘去心的葫芦砧木平放在桌面上, 用刀片把砧木劈开一口子, 然后再把接穗两面削尖, 尖端扁平, 并插入砧木劈口内, 使接穗与砧木吻合, 最后用夹子固定。这种方法比较费时。嫁接一盘完毕后, 放入由薄膜密封的发芽车内, 用 1 000 倍液普力克喷雾一遍, 保持嫁接后西瓜苗叶面的湿润。

2.2.2 插接法 是在劈接法的基础上改进的一种嫁接方法。先用医用胶布绑扎左手食指或中指,把刀片竹签在高锰酸钾溶液中消毒。然后右手食指中指夹竹签,中指无名指夹刀片。左手食指大拇指轻轻握住葫芦茎杆,用竹签的尖端楔形面与子叶方向平行,从除去生长点的部位斜下方向插入,深约 1 cm 使竹签尖端刚露出砧木。然后切接穗,按照竹签插入的方向、角度来切接穗,让接穗所切的斜面、角度与竹签一致,从接穗子叶下端 2 mm 处下刀。注意不要直接插入葫芦空心处,要斜下插入,同时要使双方伤口面紧紧相接。竹签的切面向下跟接穗切面向下一致。切接穗捏住接穗子叶,不可紧捏,以免伤及叶片,嫁接后,接穗叶片与砧木叶片成 90°垂直。

待整盘接完后,放入密封发芽车内,喷雾 1 000 倍液普力克,整个发芽车满后,放入事先准备好的苗床小棚内,整齐排放。

3 嫁接后的养护管理技术

3.1 前期养护

苗床小棚下面铺有薄膜,在薄膜上面注水,并在薄膜上铺塑料板,把嫁接好的西瓜苗放置在塑料板上,这样进入嫁接后管理状态。

待整个小棚内西瓜苗铺满后,马上喷施 1 000 倍液普力克,喷完后及时盖上无纺布和薄膜,使嫁接苗保持在一个密封的环境中,薄膜覆盖保证了小棚内的湿度和温度,无纺布主要是吸收棚内蒸气,防止蒸气水滴下滴灼伤接穗叶片,防止叶片腐烂。

嫁接能否成活,除决定于砧木、接穗的质量、嫁接技术外,还取决于嫁接后的管理。要使接穗在离体的条件下,愈合生长,必须要注意保湿、保温、遮光、除萌等环节。

3.1.1 保温 嫁接苗愈合适宜的温度为 20 ~ 28℃,白天中午在高温的条件下可达 30℃,因为高温、高湿是伤口愈合的最佳条件,夜间不低于 18℃,但温度一高容易造成植物水分蒸腾,所以要对嫁接苗进行不定时喷水,保证叶面湿润。

3.1.2 保湿 嫁接苗在愈合之前,接穗得不到砧木根系运输的水分,如苗床湿度小,引起接穗凋萎,因此保持湿度极为重要,嫁接苗在没有愈合之前要经常喷水,见叶面干了就要喷水,阴雨天适当少喷,以免水分过多引起腐烂,特别是晴天温度最高时,要掀起薄膜通风、喷水,降低小棚内的温度,保持小棚内湿度在 95% 以上。

3.1.3 遮光 遮光的目的是防止高温,防止阳光直射引起植物脱水萎蔫,没有阳光直射的天气不必遮光。一般嫁接后 1 ~ 3 d 要遮光严一些,4 d 后主要遮强光 2 周后不必遮光。光线可抑制愈伤组织的形成,适当遮光有利于伤口的愈合。

3.1.4 通风 刚嫁接的西瓜苗要保温、保湿,除了要喷水、打药、揭开薄膜外,其他时间不允许通风,随着愈伤组织的形成,可慢慢增加通风次数与时间,这是练苗的

一部分,因为外界与小棚内的温度、湿度都有很大的差异,只有嫁接苗逐渐适应外界的环境,才能保证出圃后西瓜苗的质量。

3.1.5 除萌 为了避免砧木生长与接穗争夺养分,要及时将生长出来的葫芦侧芽除去。嫁接 1 周后,西瓜的第 1 片真叶长出时,进行 1 次突击除萌,否则嫁接成活率会降低,造成损失。因为 1 周后的嫁接苗还没有完全愈合,不能与外界环境接触太多,所以除萌时速度要快,一般在下午 4 ~ 5 时左右进行,因为那时的温度低,湿度也大,除萌后马上盖上薄膜。

3.1.6 肥料、药剂管理 嫁接 1 周后可对西瓜苗喷浓度较低的叶面肥,增加苗的抗逆性。规模化生产对病虫害主要以防治为主,如遇上阴雨天,湿度增大,往往会出现炭疽病,如果不及时防治,病害传播很快。防治措施:用药剂为 50% 甲基托布津 500 ~ 700 倍液,65% 代森锰锌 500 倍液进行喷治。严重时要把得病的苗及时隔离分开,保持小棚内干净卫生。喷药一般间期为 2 ~ 3 d,药剂交叉使用,防止抗性产生,如福星、百菌清、普力克、菌真清、辣克、吡虫灵、细菌特克等杀虫、杀菌剂交替使用。

3.2 练苗期管理

西瓜嫁接苗工厂化育苗在温室中,注意昼夜有一定的温差,白天温度高,夜间温度低,昼夜温差达 5 ~ 10℃,特别防止逆温差出现而导致西瓜苗徒长。

当西瓜苗达到一叶一心时,即开始练苗,加大防风量,降低温度,减少喷水次数,去除无纺布,慢慢变成白天卷膜,晚上盖膜,逐渐使西瓜苗适应定植的环境,到最后不再盖膜。

练苗期可适当浇一些肥料,150 mg/kg 20-10-20 或硝酸钙,对于过干的嫁接苗进行补水浇透。

嫁接苗练苗成活后,拉出小棚,进入一般温室管理,温度一般控制在 18 ~ 21℃,出小棚后马上用 200 mg/kg 20-10-20 浇透。1 ~ 2 d 内要重新对西瓜苗进行一次除萌,并把嫁接未成活的去除,把成活的整理在一起。穴盘苗边缘易干,要注意及时补水,待绝大多数苗统一干时,带肥料浇透,如果晴天施肥后,要用水车快速的冲洗一遍,以免温度过高灼伤叶片。

按客户要求,培育 2 叶 1 心、3 叶 1 心嫁接苗,达到客户订单要求即可发货。发货前注意应适当浇水、施肥,不可浇透。西瓜嫁接苗的苗龄一般是从发芽室出来,到嫁接成活发货,一般冬天经历 35 d,夏天 28 d 左右。

参考文献

- [1] 高丽红. 蔬菜设施育苗技术问答[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [2] 蒋有条. 大棚温室西瓜甜瓜栽培技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2001.
- [3] 司亚平, 何伟明. 蔬菜育苗技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [4] 方文彪. 看图嫁接栽培西瓜[M]. 广西科学技术出版社, 2000.
- [5] 段敬杰. 西瓜嫁接栽培技术[M]. 河南科学技术出版社, 2004.
- [6] 宋元林. 现代蔬菜育苗技术[M]. 济南出版社, 1997.
- [7] 葛红英. 穴盘种苗生产[M]. 中国林业出版社, 2003.
- [8] 杨春玲. 日光温室瓜类栽培新技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996.