

河南省农村普通初级中学

“绿色证书”教育读本

七年级
(秋季用书)

蔬菜生产 新技术

河南省基础教育教学研究室 编



中原农民出版社

编写说明

本套教材是依据国家教育部、农业部《关于在农村普通初中试行“绿色证书”教育的指导意见》(教基【2001】18号)的要求编写的,2003年1月经河南省中小学教材审定委员会审查通过,在2003版本的基础上,我室经过深入调查研究,组织有关专家对原教材进行了全面修订,更好地体现了“绿色证书”教育课程的基本理念。

本套教材涉及了种植、养殖、加工、营销、维修等多方面内容。形式生动活泼,图文并茂,技术环节具有很强的可操作性。既符合初中学生的学习心理,又符合农业生产、经营、管理的需要;既是建设社会主义新农村的需要,又是适应农村劳动力转移的需要;既有利于普及九年义务教育,提高学生的巩固率、毕业率,又有利于培养学生的创新意识和实践能力。

本套教材参考了一些书籍资料,由于种类较多,未能一一注出,在此,谨向这些文献的作者表示感谢。同时,在修订过程中,许多一线的“绿色证书”课教师提出了很好的建议,在这里我们深表感谢。但由于编者水平有限,疏漏之处,欢迎批评指正。

河南省基础教育教学研究室

目 录

第一章 蔬菜育苗技术/1

第一节 常规育苗技术/1

第二节 嫁接育苗技术/8

第二章 主要蔬菜栽培技术/15

第一节 黄瓜栽培技术/15

第二节 番茄栽培技术/23

第三节 萝卜栽培技术/33

第四节 芽苗菜生产新技术/39

第三章 蔬菜病虫害防治新技术/48

第一节 蔬菜病虫害的物理防治技术/48

第二节 蔬菜病虫害的生物防治技术/50

第三节 蔬菜病虫害的化学防治技术/53

第四节 主要蔬菜病虫害无公害防治技术/58



第一章 蔬菜育苗技术

育苗是蔬菜栽培的基础,也是蔬菜生产中技术性最强的一个环节。农谚有“苗好五成收”,这就充分说明了菜苗质量好坏对产量的重要影响。育苗的方法很多,包括常规育苗、嫁接育苗、无土育苗等。

第一节 常规育苗技术



学知识

一、育苗设施

在冬春寒冷季节,苗床一般设在日光温室、塑料大棚、阳畦、塑料小拱棚等保护设施内。在这些设施内,还可铺设电热温床,以利提高地温。日光温室、塑料大棚等大型设施内一般设置多个苗床;阳畦、塑料小拱棚等小型设施内,一般只设1个苗床。如果采用电热温床育苗,应事先在床内布好电热线。苗床准备好后,在床内填入配好的床土。播种床床土厚度5~6厘米,分苗床床土厚度10~12厘米。苗床装填好后,整平床面备用。

二、育苗容器

为了移栽时少伤蔬菜根系,一般用营养土块、纸袋、塑料袋、塑料钵、育苗盘等容器育苗。番茄、茄子等也可以直接在苗床内用床土培育。

1. **营养土块** 营养土块的制作方法有手工切割法、方格压制法和机械制作法。手工切割法不需额外投资,应用较多。制作时,将配制好的营养土平铺在苗床内,厚度10~12厘米,稍压实后浇透水,将畦面抹平,再用长把刀切成8~10厘米见方的小块,切缝中撒入少量细沙。每个土块的中央用棍捣1个播种穴,以备播种。

2. **纸袋(纸钵)** 将配制好的床土装入直径8厘米、高10厘米的薄铁筒中,装土深度八成为宜。用裁好的旧报纸条将铁筒卷住,再将铁筒敞口一端的报纸折叠起来成为纸袋的底,然后倒置并把铁筒抽出,营养土便留在报纸中,成为营养土纸袋。

3. **塑料钵** 目前我国生产的塑料钵多为圆形钵,规格很多,应用较多的是上口径6~10厘米、高8~12厘米的塑料钵,使用时可以根据秧苗种类和所育苗子大小选用。

4. **育苗盘** 多由塑料制成,其规格有40厘米×30厘米×5厘米、54厘米×27厘米×5厘米、60厘米×30厘米×5厘米等多种。盘底设有排水小孔。有的塑料盘有纵横隔板,将盘分成若干穴孔,穴孔有4厘米×4厘米×5.5厘米、3厘米×3厘米×4.5厘米。



一、播种前的种子处理

蔬菜种子播前处理可促进种子萌发,保证出苗整齐、健壮,防止秧苗遭受病虫、草、鼠危害,增强幼苗抗性等,达到培育壮苗的目的。以下是几种常用的种子处理方法。

(一)种子消毒

除温汤浸种和热水烫种消毒外,还可用药剂拌种和药液浸种。

1. **药剂拌种** 常用的杀菌剂有克菌丹、多菌灵、敌克松、福美双等;杀虫剂有90%敌百虫等。拌种时药剂和种子都必须是干燥的,药量一般为种子重量的0.2%~0.3%。其关键是必须使每粒种子都能均匀地附着药粉。具体方法是:把种子和农药装在容器中密闭,连续摇动5~6分即可。



安全提示:避免药剂接触皮肤,以免受伤或中毒。

2. **药液浸种** 药液浸种的关键是要严格掌握药液的浓度和浸种时间。常用药剂有:甲醛100倍液,浸种20~30分;10%磷酸三钠液或2%氢氧化钠液,浸15~20分;1%硫酸铜液,浸种5分。

另外,还可多菌灵、托布津、高锰酸钾等药液浸种。注意药液浸种后用清

水将种子冲洗干净后再催芽或播种。

(二)浸种、催芽

1. 浸种 浸种就是把种子浸泡在水中,促使种子在短时间内吸足发芽所需水分的主要措施。根据浸种水温可分为常温浸种、温汤浸种和热水烫种。

(1) 常温浸种 用常温水浸种,有使种子吸水膨胀的作用,但无杀菌作用。

(2) 温汤浸种 有消毒、增加种皮透性和加速种子吸涨的作用。先用能使大多数病菌致死温度(50~55℃)的温水烫种,保持恒温10~15分,并不断搅拌,然后水温逐渐下降至室温(20~25℃),继续进行常温浸种。

(3) 热水烫种 有与温汤浸种相似的作用。先把种子放入盛有70~75℃热水的容器中,并用两个容器反复倾倒,使水温快速降至55℃左右,保持水温7~8分,然后继续进行常温浸种。

浸种用水量以种子量的5倍为宜,浸种时间因蔬菜种类及种子质量、浸种方法等的不同而不同,主要蔬菜种子浸种催芽适宜时间和温度见下表。

蔬菜种类	适宜浸种时间(小时)	适宜催芽温度(℃)	催芽天数(天)
黄瓜	4~6	25~30	1.5~2
冬瓜	24	28~30	6~8
西葫芦	6	25~30	6~8
丝瓜	24	25~30	4~5
番茄	6~8	25~27	2~4
辣椒、甜椒	12~14	25~30	5~6
茄子	24	30	6~7
芹菜	36	20	2~3

生产中应根据种子特性选用浸种方法。种皮薄、种传病害少的可用常温浸种;种皮厚而透气性差、种传病害多的可用温汤浸种或热水烫种。此外,为提高浸种效果,浸种前可对有些种子进行必要的处理。例如,对种皮坚硬而厚的西瓜、苦瓜、丝瓜等种子可进行破壳;对芹菜、芫荽等种子可用硬物(如砖、石等)搓擦,以使果皮破裂;对附着黏质多的茄子等种子可用0.2%~0.5%碱液先清洗,然后在浸泡过程中不断搓洗、换水,直到种皮洁净无黏感时再洗净催芽。

2. 催芽 催芽是将吸水膨胀的种子置于适宜条件下,促使种子迅速而整齐萌发的措施。适宜的催芽温度见上表,另外还需要保持适宜的湿度和通气条件。催芽的一般方法是:把浸过的种子用多层湿布包裹,置于容器内,放在适宜萌发的环境中促进种子发芽。

催芽的方式很多,如利用恒温箱催芽、瓦罐煤火催芽、电热毯催芽,种子量少时还可用人催芽等。在催芽期间,每隔4~6小时,将种子包打开抖动种子使其换气、换位,以便种子受热均匀,发芽整齐。另外,每天还要用清水淘洗种子1次,以免种子霉烂。

二、床土的配制与消毒

1. 床土配制 育苗的场地叫苗床,育苗用的土壤叫床土(或培养土)。配制床土的主要原料是园土和有机肥,园土最好是没种过菜的田土或葱蒜茬园土,以免传染病虫害。有机肥可用马粪、厩肥、大粪等混合,并经过一个夏季的沤制。园土和有机肥的比例为(1:1)~(2:1)。还可以每1000千克床土加入过磷酸钙1.5千克左右。将各种原料充分混匀并过筛。

2. 床土消毒 为预防苗期病害侵染,床土应预先消毒。

(1) 甲醛消毒 每100千克床土,用40%的甲醛20~30毫升,加水2.5~3千克,喷洒床土中,充分搅拌后堆起,覆盖塑料薄膜闷4~5天,以充分杀菌。然后去掉薄膜,扒开土堆让药味挥发,经1~2周完全没有药味时即可使用。

(2) 65%代森锌粉剂消毒 1米³床土用药60克,拌匀并用塑料薄膜覆盖,2~3天后揭掉薄膜,待药味散尽后使用。

(3) 高温消毒 对旧床土可用高温发酵法消毒。夏季高温季节,起出旧床土,与圈肥、碎秸秆分层堆积,一层旧床土一层肥或秸秆,每层厚约15厘米,堆底直径3~5米,堆高2米左右,外面抹一层泥,上面留一个口,从口处倒入人粪尿,使堆内充分湿润,然后将口盖住即可高温发酵。此法既可杀死病菌,又可杀死虫卵及杂草种子。

三、苗床播种

1. 播种量与播种面积

(1) 播种量 一般667米²大田需种量为:番茄20~30克,辣椒80~110克,茄子35~40克,黄瓜150~200克,甘蓝25~40克,南瓜250~400克。

(2) 播种面积 苗床面积应根据蔬菜种类、需苗数及播种方式而确定。中、小粒种子类蔬菜如番茄、茄子、辣椒等,一般采用撒播法,可按1厘米²3~4粒有效种子计算;大粒种子如瓜类、豆类蔬菜,多采用点播或容器育苗,每穴或每个容器点播1~3粒种子。

2. 播种技术 苗床播种的具体日期应考虑天气的变化,争取播种后能有3~5天晴天,这一点对保证按时出苗、苗齐、苗壮非常重要。苗床播种的主要技术环节是:首先作好苗床,如用育苗盘或育苗钵,要先装好培养土,装土不要太

满,要留下播后覆土的深度。播种前先浇透底水,以湿透床土7~10厘米为宜,浇水后薄撒一层细床土,并借此将床面凹处填平即可播种。茄子、番茄、辣椒等小粒种子多撒播,为保证播种均匀可掺细土播种;瓜类、豆类种子多点播,如采用容器育苗应播于容器中央,瓜类种子应平放。

不要立插种子,防止出苗时将种皮顶出土面并夹住子叶,即形成“戴帽”苗。播后立即用潮湿的细床土覆盖种子。覆土厚度依种子大小而定,小粒种子一般覆土0.5~1厘米,大粒种子一般覆土2~5厘米。盖土太薄,床土易干,出苗时易发生“戴帽”现象;盖土过厚出苗延迟或不能出苗。为增温保湿,播后立即用地膜覆盖床面。在出苗过程中膜下水滴多时可轻轻拍打地膜,震落水滴,直至开始出土时撤掉地膜。

四、苗床管理

(一)分苗前的管理

包括出苗期、子苗期和小苗期的管理。此阶段是育苗管理的关键时期。

1. **出苗期** 播种至出全苗为出苗期。这一阶段关键是维持适宜的地温,但如果地温有保证而气温过低,也会出现发芽不出土现象。在芽出土前,加温育苗可保持昼夜恒温,黄瓜、番茄等喜温蔬菜25~28℃,天气好时白天应揭去保温覆盖物以增加光照,天气不好时以盖床保温为主。夜间可降至18~20℃。当芽大量拱土时,应及时改为昼夜温差管理,白天必须见光,以免幼苗徒长形成“高脚苗”。同时,及时撤掉覆盖地面的薄膜,防止烤坏幼芽。发现土面裂缝及出土“戴帽”时,可撒盖湿润细土,填补土缝,增加土表湿润度及压力,以助子叶脱壳。

2. **子苗期** 出苗至第1片真叶露心前为子苗期。这是幼苗最易徒长的时期,管理上采取以“控”为主的原则。出苗后适当降低夜温是控制徒长的有效措施,黄瓜、番茄等喜温蔬菜夜温降至12~15℃,昼温保持在25~26℃对形成壮苗有利。雪天、阴天等灾害性天气也应适当让苗见光。久阴暴晴后,应逐渐增高气温及光强,防止气温突然上升引起子叶萎蔫。土壤水分以保持苗床湿润为原则,不宜浇水过多。

3. **小苗期** 第1片真叶露心至2~3片真叶展开为小苗期。这一时期管理原则是边“促”边“控”,保证小苗在适温、湿润和光照适宜的条件下生长。喜温蔬菜昼夜气温分别保持在25~28℃和15~17℃。随着外界气温的升高应加大放风量。播种时底水充足不必浇水,可向床面撒一层湿润细土保墒。如底水不足床土较干,可选晴天一次喷透水后再保墒,切忌小水勤浇。经常清洁设施覆盖的玻璃或薄膜,增强室内光照;并适当早揭晚盖草苫,延长小苗受光时间,创造壮

苗的物质基础。如遇灾害性天气,处理方法同子苗期。

(二)分苗

分苗是育苗中为了扩大幼苗所占营养面积而进行移栽的过程。如果是点播的营养面积够用也可不分苗。分苗毕竟会对幼苗造成损伤,苗越大,分苗对幼苗造成的损伤就越大。因此,应尽量早分苗,一般提倡只分苗1次。瓜类应在子叶期分苗;番茄、茄子、辣椒可稍晚些,一般在3~4片真叶时进行。

分苗前3~4天要通风降温 and 控水锻炼,提高其适应能力,以利于分苗后较快恢复生长。分苗前1天浇透水以便起苗,并可减少伤根。分苗宜在晴天进行,地温高,易缓苗。分苗方法有开沟分苗、容器分苗和切块分苗。开沟分苗时,从分苗床的一端先开深5~8厘米的浅沟,沟内浇足水,趁水未渗完时按株距在沟内摆苗,然后覆土并扶直幼苗。此法缓苗快,但护根效果差。容器分苗是将床土装入营养钵等容器中,不要装太满,然后用手指在容器中央把床土插个小孔,把苗栽入孔中,在孔内填土后浇透水,把移栽后的容器摆在苗床内。切块分苗时,先在铺好床土的床内浇透水,水渗下后用刀将床土划切成等边的方块,然后在切块内分苗。容器分苗和切块分苗的护根效果好。分苗深度一般以子叶节与地面齐平为度。子叶已脱落的苗或徒长苗,可适当深栽。

(三)分苗后的管理

主要包括缓苗期管理、成苗期管理和定植前幼苗锻炼。

1. **缓苗期** 分苗后的3~5天为缓苗期。这一时期主要是恢复根系生长,需适当提高地温,管理原则是高温、高湿和弱光照。一般喜温蔬菜地温不能低于18~20℃,气温白天25~28℃,夜间不低于15℃;为了保湿,缓苗期间不放风。光照过强时应适当遮阴,以防止日晒后幼苗萎蔫。分苗后,由于幼苗生长暂时停滞或减缓,心叶色泽由鲜绿转为暗绿。之后当幼苗心叶由暗绿转为鲜绿时,表示根系和幼叶已恢复生长,缓苗期结束。

2. **成苗期** 分苗缓苗后至秧苗定植前为成苗期。缓苗后,及时降低夜温,以防幼苗徒长,喜温菜夜间12~14℃,相应的白天温度为25℃左右;温度调节主要靠白天放风降温和夜间覆盖保温来实现。幼苗封行前,苗间距大,光照好,幼苗生长健壮,可适当少通风,一般仅在白天通风,并注意通风量由小到大、由南及北逐渐增加的原则。通风过猛,易出现叶片萎蔫,2~3天后叶面出现白斑,叶缘干枯,甚至叶片干裂的现象,菜农称之为“闪苗”。封行后,幼苗基部光照逐渐减弱,因而极易徒长,应加强通风,夜间也可适当通风。同时,应经常清洁透明覆盖物,尽量增加设施内的光照强度。

随着秧苗生长量的加大,对水分的需求也越来越多。不宜小水勤浇,必须一次浇透,并结合撒土保墒。幼苗旺盛生长期易出现缺肥现象,可结合浇水适当补充氮、磷、钾肥,或用尿素和磷酸二氢钾各半配成0.5%水溶液叶面喷施。

3. 定植前的幼苗锻炼 为使幼苗定植到大田后能适应栽培场所的环境条件,须在定植前锻炼幼苗。锻炼幼苗的主要措施是降温控水,加强通风和增强光照。从定植前5~7天应逐渐加大育苗设施的通风量,降温排湿,停止浇水,特别是降低夜温,加大昼夜温差。如果是为露地栽培育苗,最后应昼夜都撤去覆盖物,使幼苗能完全适应露地的环境条件,但必须注意防止夜间霜害;对定植在温暖条件下(如温室)的幼苗,可轻度锻炼或不锻炼。在锻炼期间,喜温菜类的温度逐渐下降到7~8℃,秧苗通过降温控水锻炼,利于定植后加速缓苗,促进生长。



实践探究

黄瓜种子浸种催芽

【目的】学习浸种催芽技术。

【材料与用具】容器(茶杯或小盆等),热水,纱布,塑料布,黄瓜种子。

【操作步骤】

1. 每人选取饱满而无损伤的黄瓜种子100粒。
2. 把种子放入洁净的容器内(如茶杯)。
3. 加入55℃左右洁净水浸没种子,并不停搅动,直至水温降至30℃为止。继续浸泡4小时。
4. 用手搓洗种皮上的黏膜,再用清水冲洗两遍。
5. 捞出种子,用洁净的湿纱布包裹3~4层。
6. 用人体催芽法进行催芽。把种子包放在贴身的内衣口袋里,用人体的温度进行催芽,温度稳定又安全。为了避免弄湿衣服,种子袋外可包1层塑料膜。
7. 每隔4~6小时把袋打开1次,以补充氧气,并翻动种子,以便受热均匀,发芽整齐。
8. 待18小时以后,大部分种子已发芽,24小时以后,当芽长1~3毫米时,结束催芽,准备播种。



讨论交流

1. 比较一下每人做的实验,谁的种子发芽多,谁的种子发芽长,想一想为什么会出现不同的结果,以后怎样改进。
2. 怎样避免幼苗戴帽出土?
3. 为什么要分苗?怎样分苗?

第二节 嫁接育苗技术



学知识

你听说过蔬菜嫁接吗?所谓“嫁接”,就是将一株植物上的枝、芽或苗等,接到另一株带有根系的植物上,二者结合为一体,形成一棵完整的植株。通常将用来嫁接的枝、芽或苗叫“接穗”,将利用根系的植物叫“砧木”。利用砧木的庞大根系吸收营养和抵抗土传病害,利用接穗的优良品质和高产能力来获取高产优质的产品。例如,将黄瓜幼苗嫁接到黑子南瓜的幼苗上,靠黑子南瓜的根系给黄瓜提供营养,而长成一株具有南瓜根系的黄瓜秧。蔬菜嫁接的主要技术环节包括:嫁接砧木与接穗的选择、播种技术、播种后的管理、嫁接方法及嫁接苗的管理等。

一、嫁接砧木与接穗的选择

砧木与接穗选择直接关系到嫁接成败及其生长发育。一般接穗应选当地主栽的优良品种,砧木的选择要考虑以下几个因素。

1. **与接穗的亲合力强** 亲合力强的表现是嫁接后伤口愈合快,成活率高,嫁接苗生长发育良好,对接穗的品质及熟性无不良影响。一般砧木与接穗亲缘关系越近,亲合力越强。

2. **符合特别需要** 根据栽培目的选择,如选择抗某些病害(枯萎病、根结线虫、青枯病等)、环境灾害(低温、高温、高湿、干旱、盐碱等)的砧木品种等。

二、砧木与接穗的播种期确定

砧木与接穗的播种期根据生产季节和嫁接方法决定。最佳播种期则是要使砧木与接穗的适宜嫁接时期相遇,不同砧穗组合嫁接的适播期见下表。

组合		砧木的播种期(与接穗比较)				
接穗	砧木	靠接	顶插接	劈接	贴接	芽接
黄瓜	黑子南瓜 白子南瓜	晚播3~4天	早播3~4天	早播3~4天	早播3~4天	早播5~6天
西瓜	瓠瓜	晚播5~7天	早播5~7天	早播5~7天	晚播5~7天	#
茄子	不死鸟	催芽后早播 5~7天	#	催芽后早播 5~7天	催芽后早播 5~7天	#
番茄	前进	同时播	#	早播3~7天	早播3~7天	#



学本领

一、播种

播种前的种子处理及培养土处理同第一节。

冬春季育苗一般在日光温室内播种,应选晴天上午播种,以便提高苗床温度。若遇阴雪天不能播种,可将催好芽的种子放在5~10℃低温条件下,待天气转晴后播种。瓜类种子大,采用点播法,接穗种子直接播在苗床里(见右图)。



播种黄瓜(接穗)

砧木种子播在营养钵里,每钵播种1粒经过催芽的种子。将种子平放,胚根朝下(见右图),以免戴帽出土,影响幼苗生长。茄果类种子小,采用撒播法,即将种子均匀地撒在苗床里。播后立即覆盖湿润的床土,覆土厚度大粒种子1~1.5厘米,小粒种子0.5厘米。覆土过薄,也易出现“戴帽出土”。为增温保湿,上面可盖塑料薄膜或架小拱棚。



播种南瓜(砧木)

二、播种后的管理

根据幼苗不同生长发育阶段采取相应的管理措施。

1. **播种至出苗的管理** 苗床不放风,以保温保湿为主,要求气温白天 25 ~ 30℃,夜间 20℃。芽子拱土时,揭去苗床表面的薄膜。为防止“戴帽出土”,可撒 1 次湿润床土。

2. **出苗到破心的管理** 为防止幼苗徒长,此期要适当通风降温,白天苗床温度 25℃ 左右,夜间 15 ~ 16℃,尽量加强光照,草苫早揭晚盖,延长光照时间。瓜类蔬菜嫁接一般砧木苗破心即为嫁接适期。

3. **破心至分苗的管理** 茄果类蔬菜嫁接时苗龄较大,一般 5 ~ 6 片真叶为嫁接适期。因育苗期长,所以要分苗。瓜类嫁接一般不需要分苗。分苗以前,要创造适宜的温度、湿度和光照条件,促进幼苗生长。白天 25 ~ 28℃,夜间 15 ~ 17℃。番茄易徒长,注意控制浇水,茄子、辣椒不必严格控水。要保持薄膜清洁,以免影响光照。

4. **分苗** 一般在番茄 2 ~ 3 片真叶,茄子 1 叶 1 心时分苗。分苗前 3 ~ 5 天,苗床加大通风降温,锻炼幼苗。分苗前 1 天,苗床浇透水,以便起苗。分苗方法同第一节。

5. **缓苗期的管理** 分苗后为促进缓苗,1 周内不通风,保温、保湿,白天 25 ~ 28℃,夜间不低于 15℃。

6. **缓苗后至嫁接前的管理** 幼苗心叶开始生长说明已缓苗,应逐渐通风降温,防止徒长。苗床既要注意保温,也要注意可能出现的高温危害。薄膜经常保持清洁,加强光照。嫁接前 1 ~ 2 天,适当通风降温,提高幼苗适应能力。砧木苗嫁接前还要适当控制浇水,以防嫁接时胚轴脆嫩折断。

三、嫁接

(一)黄瓜靠接法嫁接

黄瓜靠接法又称舌接,是黄瓜嫁接最常用的方法,成活率高。

1. **砧木准备** 常用砧木有云南黑子南瓜等。靠接法砧木应比接穗晚播 3 ~ 4 天,因其生长速度快。当两片子叶展开,第 1 片真叶半展开,下胚轴(子叶以下的茎)长度在 6 ~ 7 厘米时为嫁接适期。

2. **接穗准备** 接穗选用当地主栽品种,如千禧、韩峰、津优 30 等。适时播种,当子叶展开,真叶显露时为嫁接适期。

3. 靠接技术

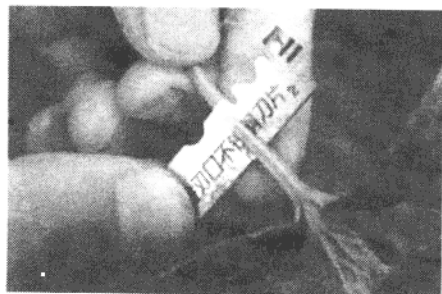
(1) **取苗** 将砧木苗连同营养钵一起从苗床中取出,放到操作台上。再把接穗苗从苗床上轻轻拔出,抖掉根部泥土,放入盆中,上面用湿毛巾覆盖,以免失水萎蔫。把盆放到操作台上。

(2)切砧木 人坐下操作,先拿稳营养钵内的砧木苗,用刀片尖挖掉砧木生长点,在子叶结下方1厘米处呈 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 角向下斜切一刀(见右图),切口长近1厘米,深度达胚轴粗的 $\frac{3}{5}$ 。



切砧木(南瓜苗)

(3)切接穗 再拿1棵接穗苗,在子叶下方1.5厘米处向上斜切一刀(见右图),切口长与砧木切口相同。要一刀切成,使切面平滑。

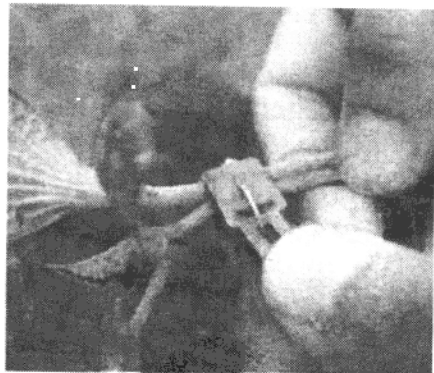


切接穗(黄瓜苗)

(4)嫁接 将砧木与接穗切口互相插入,使二者紧密结合,再用嫁接夹从接穗一方夹住固定。注意在嫁接后将接穗的根系也埋入营养钵,并尽快转入嫁接后苗床,进入嫁接后的管理。



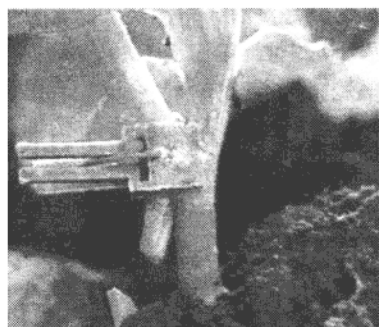
砧木与接穗切口互相插入



用嫁接夹固定

(5)嫁接后的管理 ①水分管理。将重新摆进苗床的嫁接苗,浇透水,注意接口处不可见水,否则会引起伤口腐烂或影响愈合,立即扣严小拱棚保湿,要求相对湿度为 $90\% \sim 95\%$ 。②温度管理。要严格控制温度,前3天白天 $25 \sim 28^{\circ}\text{C}$,夜间 $17 \sim 22^{\circ}\text{C}$,以后每天逐渐降低温度,第十天降至白天 23°C 左右、夜间

14℃左右,直至伤口愈合。③光照管理。前3天全天遮光,3天后只在中午前后遮光5小时左右,以后逐渐缩短遮光时间,7天后全部去除遮光物。注意遮光不可全部黑暗,可用竹帘、黑色窗纱、遮阳网等。④接穗断根。10天以后,接穗心叶开始生长,说明已愈合,可用剪刀从嫁接夹下沿剪断接穗的根(见右图)。以后转入正常管理。



接穗黄瓜断根

(二) 黄瓜直插法嫁接

此法嫁接速度快,成活率高,方法简单。

1. 制备竹签 先将毛竹片截成5厘米长、0.5厘米宽,再将竹片一端削成同接穗粗细相等的长1厘米左右的尖,将尖端1厘米长削去一半,成半圆锥形,平面的一侧呈楔形,尖端0.4厘米处直径0.2~0.25厘米。

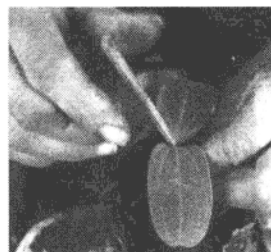
2. 砧木及接穗苗准备 直插嫁接法砧木比接穗早播3~4天,砧木第一片真叶长约3厘米时为嫁接适期。此时接穗子叶充分展开,第一片真叶露心。先用竹签剔除砧木真叶及生长点,在生长点中心处向下垂直扎孔,深度0.4~0.5厘米,扎孔时竹签平面一侧朝向一片子叶,竹签暂不要拔出(步骤见下图)。



①剔除砧木真叶及生长点



②用竹签扎孔



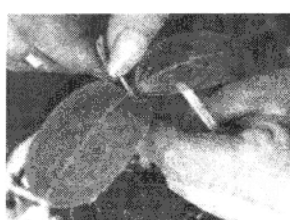
③竹签暂时留在砧木上

削接穗,在距子叶0.5~1厘米处下刀,削成与竹签尖端形状相似,见下图。

3. 插合 拔出竹签,立即将接穗插入孔中,使接穗削面与竹签平面方向吻合,接穗子叶与砧木子叶呈“十”字形(见下图)。



削接穗

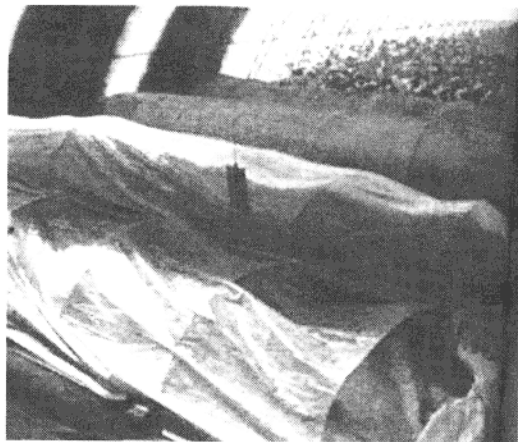


插入接穗



接穗子叶与砧木子叶呈“十”字形

4. 接后管理 每嫁接 10~20 棵就要喷水 1 次,并及时移入小拱棚中遮阴保温、保湿(见下图)。



嫁接后移入小拱棚中,用农膜和遮阳网覆盖

前 3 天覆盖双层遮阳网,3 天以后开始盖单层遮阳网,并早晚见光,以后逐渐延长光照时间,6~7 天后只在中午遮光。湿度太大时可短时通风,相对湿度保持在 90%~95%,温度控制在白天 28~30℃,夜间 23~25℃。



实践探究

不同播种形式和覆土厚度对黄瓜幼苗出土的影响

【目的】播种是培养壮苗的关键措施之一,通过本实验,观察不同播种形式和覆土厚度对幼苗出土的影响,从而学习并掌握正确的播种方法,为培育壮苗奠定基础。

【材料与用具】育苗床,营养钵,培养土,催出芽的黄瓜(或黑子南瓜)种子。

【方法】

1. 装钵与建苗床 将培养土装入营养钵内,土低于钵口 1 厘米左右,再把营养钵摆进苗床中,尽量挤紧。也可不用营养钵,把培养土直接填入苗床 8~10 厘米厚,整平床面,做成土床。

2. 浇水 苗床浇透水。

3. 播种 水渗下后播种,每钵播 1 枚种芽,不用营养钵的按 8 厘米×8 厘米株行距播种,设 4 种播种形式:A. 种芽平放,胚根朝下;B. 种芽侧放;C. 种芽胚根朝下竖放;D. 种芽胚根朝上竖放。播后覆土,每一种播种形式均采用两种不

同的覆土厚度,即0.5厘米和1.5厘米。

4. **覆膜与播后管理** 苗床覆盖薄膜保温保湿。以后的管理按本章节“播后管理”进行。

5. **观察记载** 播种7日后仔细观察幼苗出土情况及生长状况,把结果填入下页表:

播种方式	A		B		C		D	
覆土厚度(厘米)	0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5	0.5	1.5
戴帽出土苗数								
正常出土苗数								
幼苗生长状况(好、中、差)								



讨论交流

1. 比较各种播种方法的实验结果,分析一下原因,为什么有的戴帽出土苗数多,而有的少?为什么有的幼苗生长状况好,有的不好?怎样才是正确的播种方法?

2. 简述黄瓜靠接的方法步骤。