

# 穴盘基质育苗技术的应用及发展趋势

白银<sup>1</sup>, 潘凯<sup>1</sup>, 石林<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学 园艺学院, 哈尔滨 150030 2. 饶河县畜牧局, 黑龙江 饶河 155700)

**摘要:** 采用穴盘基质育苗技术的特点是秧苗素质好, 利于丰产, 有效改善农业生态环境且操作简单, 取材方便、省工省力, 便于推广应用, 是具有很大发展前景的一项育苗技术。通过对穴盘育苗的研究现状的分析, 指出其存在的问题, 从而明确今后的研究发展方向。

**关键词:** 穴盘育苗; 基质; 趋势

中图分类号: S 604<sup>+</sup>.7 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2008)09-0060-03

穴盘育苗是无土育苗的一种方式。穴盘是按照一定的规格制成的带有很多小型钵状穴的塑料盘, 分为聚乙烯薄板吸塑而成的穴盘和聚苯乙烯或聚氨酯泡沫塑料模塑而成的穴盘。依据育苗的用途和作物种类, 可选择不同规格的穴盘, 依次成苗或培育小苗供移苗用<sup>[1]</sup>。

穴盘育苗是指采用不同规格的专用穴盘为育苗容器, 以草炭、蛭石、椰子皮、珍珠岩等轻质材料做育苗基质, 采用机械化精量播种, 一次成苗的现代化育苗体系。苗盘是分格式的, 播种时 1 穴 1 粒, 成苗时 1 室 1 株, 成苗时根系与基质相互缠绕在一起, 根土呈上大底小的塞子形。穴盘育苗主要优点是省工、省力、成本低、效率高, 便于优良品种推广和规范育苗管理; 成苗便于远距离运输(异地育苗)和机械化移栽, 成苗率高, 定植后根系活力好, 缓苗快, 易成活, 苗的素质好, 长势强, 产量高, 可以实现蔬菜育苗及生产的机械化、工厂化及商品化<sup>[3-7]</sup>。

## 1 穴盘基质育苗的现状

蔬菜育苗是蔬菜栽培的重要技术环节。育苗技术水平反映着一定的生产方式和生产水平, 经过人类不断地探索和实践。育苗技术已由传统蔬菜育苗技术体系发展成现代蔬菜育苗技术体系, 并且日臻完善, 使蔬菜育苗走上科学化、标准化、工厂化的轨道, 从而极大地促进了蔬菜生产的发展<sup>[3]</sup>。

无土栽培作为一项农业高新技术已走过 140 余年的发展历程, 和生物技术一起被列为 20 世纪对农业生产影响较大, 引起人们广泛关注的两项具有划时代意义的高科技农业新技术<sup>[1]</sup>。无土育苗是指不用天然土壤, 而利用蛭石、泥炭、珍珠岩、岩棉等天然或人工合成基质

及营养液, 或者利用水培及雾培进行育苗的方法, 有时也称营养液育苗<sup>[1]</sup>。无土育苗是无土栽培中不可缺少的重要环节, 并且随着无土栽培的发展而发展, 同时无土育苗也用于土壤栽培。发达的国家无土育苗已经发展到较高水平, 实现了多种蔬菜和花卉的工厂化、商品化、专业化生产。

目前, 我国生产的育苗盘有 3 种不同营养体系的育苗盘<sup>[2]</sup>, 可根据不同的蔬菜种类和生理苗龄需要选择使用适宜的苗盘。茄果类、瓜类、甘蓝及大白菜等选用 4~5 cm 大孔径的 50~70 孔穴盘; 叶菜类、豆类等选用孔径较小的穴盘, 一般以 72~128 孔为宜; 幼苗移栽的可用 288 孔以上的穴盘; 接穗育苗可用平盘<sup>[2]</sup>。

穴盘基质育苗培育的秧苗, 与传统的有土苗相比, 根系生长良好、活力强, 移栽后缓苗期短, 果菜类蔬菜可以显著增强早熟性, 提高早期产量和总产量。

采用穴盘轻基质育苗, 不需要营养土, 可避免对土壤的破坏。同时由于基质不带病菌和虫卵, 可减少农药的使用量, 降低农药对环境的污染无公害生产是今后发展的主流<sup>[4]</sup>。要生产无公害蔬菜, 首先必须有符合无公害生产标准的秧苗。蔬菜穴盘基质育苗为这种秧苗的提供奠定了基础。穴盘基质育苗由于基质、用水和营养液都可人工控制, 只要基质和种子处理把把关, 育苗过程中农药量可大大减少, 培育的秧苗完全能够符合无公害生产的要求, 确保无公害生产的需要<sup>[5]</sup>。

与传统营养钵相比, 基质穴盘无土育苗具有显著的优越性。①秧苗缓苗期短或没有缓苗期。在拔苗移栽时, 根系都盘在基质中, 不会受到损伤, 定植后根系迅速发展, 马上能转入正常生长, 基本不存在缓苗期。②根系发达, 长势强健。秧苗须根多, 吸水能力强, 定植后生长速度快, 茎秆粗壮, 长势好。③产量高。基质无土苗长势强健, 不易产生早衰现象, 病害也轻, 产量高。④彻底解决了育苗取土难的问题。不会带来育苗场地土壤结构的破坏, 同时也避免了土传病害的延续。⑤便于运输。

第一作者简介: 白银(1986-), 女, 本科在读, 研究方向为设施园艺。

通讯作者: 潘凯。E-mail: mugonglin@sina.com.

收稿日期: 2008-06-10

基质无土苗可以集约装载,并适宜远距离运输。⑥育苗数量增加。⑦穴盘使用寿命长。塑料穴盘一般是黑色,具有吸热、避光、耐老化等优点,使用寿命长达3~5 d<sup>[6-7]</sup>。

## 2 穴盘无土育苗的技术特点及应用

### 2.1 穴盘基质育苗的设施设备需求

基质:草炭、泥炭、蛭石、珍珠岩等;精量播种系统:包括基质的前处理、混拌、装盘、压穴、播种以及播种后的夜盖、喷水等项作业,精量播种机是这条生产线的核心部分<sup>[11]</sup>;穴盘:材质不同,大致分为美式和欧式两种类型。美式盘大多为塑料片材吸塑而成,比较耐用,而欧式盘是选用发泡塑料注塑而成。相比而言,美式盘较适合我国应用<sup>[11]</sup>;催芽室:由于穴盘育苗是将裸露或丸粒种子直接播进穴盘里,冬春季育苗为了保证种子能迅速、整齐地萌发,通常把浇透水的穴盘放进催芽室进行催芽<sup>[11]</sup>,催芽室要保持较高的温度和湿度;育苗温室:温室是育苗中心的主要配备设施,设计时要以节能为原则,在北方地区应选用节能型日光温室,再辅以必要的供暖系统。温室内的配套设施应配备码放穴盘的架床和行走式喷水系统<sup>[11]</sup>。育苗场地:具有加温或降温、透光和通风的功能,覆盖材料应选用透光性和无滴性能的薄膜。

### 2.2 穴盘无土育苗可培育的蔬菜种类

凡需要育苗移栽的蔬菜都可以采用穴盘轻基质育苗。但综合考虑生产成本、投入费用、风险承担、配套设施和技术管理水平等因素,主要用于以下几类蔬菜。

十字花科类蔬菜:这类蔬菜包括花椰菜、甘蓝和大白菜等;瓜类蔬菜:所有瓜类蔬菜,都可采用穴盘轻基质育苗,由于瓜类蔬菜种类多,全年的种植季节较长,可充分利用育苗设施,分期分批多次进行<sup>[8]</sup>;茄果类蔬菜:辣(甜)椒、茄子、番茄3种蔬菜都适宜于穴盘基质育苗<sup>[17]</sup>;豆类蔬菜:豇豆、毛豆、菜豆等在早春和夏秋高温季节种植<sup>[8]</sup>,都可采用穴盘轻基质育苗移栽,确保齐苗壮苗;绿叶蔬菜及其他绿叶蔬菜:育苗移栽的主要种类是芹菜和生菜。这两种蔬菜在夏秋季节种植,最适宜于穴盘轻基质育苗。

此外,在育苗的空隙时间,可利用育苗设施对生菜、小棠秧、豌豆苗、落葵、落菜等进行无土栽培,直接生产无公害蔬菜<sup>[8,9]</sup>。

### 2.3 穴盘无土育苗对基质要求

育苗基质在穴盘轻基质育苗中是提供一个有利的空间,起到固定根系、保护根系、促进根系生长的作用。对基质的要求:一是通透性好、保水性好、质地轻;二是要有一定的凝聚性;三是取材容易、价格低廉;四是清洁干净、无污染、无病菌;五是酸碱度适中、不含有毒物质<sup>[8]</sup>。各地可用作基质的材料很多,可因地制宜、就地取材。

### 2.4 穴盘无土育苗对营养液要求

营养液的使用是穴盘基质育苗中床内由于小气候影响造成的不均匀引起。营养液的使用浓度、使用量、间隔次数要根据苗龄大小、天气情况、基质水量等灵活掌握<sup>[7]</sup>。自开始出现真叶后,在晴天上午温度适宜时喷淋营养液。阴雨天一般不喷施营养液,连续阴雨天可适当减少用肥次数,适当增加浓度,也可喷雾补充<sup>[10]</sup>。不同的蔬菜秧苗在不同的生长阶段和不同的气候状况下,对营养液的需求不一样。

## 3 穴盘无土育苗存在问题及解决

虽然经过多年的研究和生产实践,我国已基本掌握了穴盘育苗技术,并将其成功的应用于工厂化育苗生产中<sup>[15]</sup>。但是不可否认,与发达国家相比,仍存在着很大的差距。纵观蔬菜穴盘育苗的研究发展现状,可看到目前还存在着许多亟待解决的问题,这也为今后的深入研究指明了方向。

### 3.1 基质和营养液的配套技术需完善

穴盘育苗基质主要采用草炭、蛭石、珍珠岩、椰子壳等材料。但由于草炭、蛭石为不可再生资源,因此为了降低生产成本,应探索采用当地价廉物美的材料部分或全部代替草炭作为育苗基质。由于营养液配制过程工艺较复杂,技术要求高,需要相应的仪器设备,配方原料中有些还能相互作用而产生沉淀<sup>[15]</sup>,为此实际应用中,可采用单元组合包装<sup>[8]</sup>的形式,将相互能起作用的固体原料按配方比例分开包装,以一单元为一组合,每一组合内分三小包,使用时按照要求分包溶解,再混合拌匀,然后按规定比例对水稀释,随配随用<sup>[8]</sup>。

### 3.2 穴盘无土育苗要防止徒长

利用化学试剂来防止幼苗徒长是一种比较高效的方法,但是对蔬菜喷施这些化学试剂与现今提倡的“绿色蔬菜”不符。因此,如何才能不施用化学试剂,也能达到防止幼苗徒长的目的,成为一个亟待解决的问题。利用物理调控的方法如紫外线照射等来代替化学药剂,这有待进一步研究。

### 3.3 设施条件差,人员需培训

我国多数地区设施设备条件随意性较大,尤其在北方高寒地区的温室保温、加温条件不尽人意,很难创造育苗所需要的温光条件,因而影响幼苗生长发育。同时还存在农民素质和蔬菜种植水平低下的问题,没有经过专业培训上岗,没有充分的理论基础与实践经验,是不可能掌握好穴盘蔬菜育苗技术的。该硬件(设施设备)的完善与软件(人员技术)的提高是该项技术顺利推广应用的必备条件。

### 3.4 宣传、推广力度不够

随着产业的发展,专业分工愈加细化,蔬菜育苗已经成为蔬菜产业链中的重要独立环节,目前虽然有不少

地方开展了商品化蔬菜育苗生产,但很多从事蔬菜育苗生产的农户和企业还未能认识到穴盘育苗的优势,因此必须加大宣传力度,只有让他们充分认识到穴盘育苗的优势,使穴盘育苗得到推广,才能充分挖掘各地价廉物美的材料用作穴盘育苗的基质,从而降低育苗的生产成本,这反过来也促进了穴盘育苗的发展。

#### 4 穴盘无土育苗技术的发展趋势

蔬菜穴盘育苗技术自 1985 年引进我国<sup>[14]</sup>,但与国外比较,差距较大<sup>[15]</sup>,需要做的工作还很多,科技人员需进一步做好配套产品研制开发,建立规范化管理技术体系;政府应从资金投入上给予一定的政策倾斜。

穴盘育苗的发展,改变了蔬菜传统生产方式和种植制度,我国农业正处于从传统农业向现代化农业转变阶段,如何提高劳动生产率,提高土地产出率,提高资源利用率以及提高农产品商品率,是我国农业能否健康持续发展的关键。随着各项农业标准化技术的实施,穴盘育苗潜在市场非常被看好,通过市场引导、专家们努力及政府的扶持,以沿海经济发达地区和大中城市郊区作为中心技术示范区,工厂化穴盘育苗将取代传统育苗,成为推动蔬菜生产现代化的新兴产业<sup>[14]</sup>。

#### 参考文献

[1] 郭世荣. 无土栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.

- [2] 艾新莉. 日光温室穴盘基质育苗技术[J]. 农业科技与信息, 2006(12): 22-23.
- [3] 王勤. 蔬菜穴盘育苗技术的发展[J]. 内蒙古农业科技, 2006(S1): 39-40.
- [4] 郭小俊, 吴步梅, 李登飞, 等. 无公害蔬菜穴盘基质育苗技术[J]. 甘肃农业, 2004(9): 112.
- [5] 蒋先明. 蔬菜栽培学总论[M]. 1 版. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [6] 华秀丽. 轻基质穴盘无土育苗好处多[J]. 西北园艺, 2002(4): 38.
- [7] 华秀丽. 轻基质穴盘无土育苗技术[J]. 长江蔬菜, 2001(11): 15-16.
- [8] 张耀炳, 许建元, 张建英, 等. 蔬菜穴盘轻基质简易育苗技术(上)[J]. 长江蔬菜, 2002(2): 17-19.
- [9] 周治平. 蔬菜不同育苗方式优缺点比较[J]. 农业新技术, 2003(2): 18-19.
- [10] 刘慧, 张坤朋. 无公害蔬菜穴盘轻基质育苗技术初探[J]. 安阳大学学报, 2004(3): 30-32.
- [11] 郑士金. 蔬菜穴盘育苗及其技术[J]. 北京农业, 1999(3): 15-16.
- [12] 郭小俊, 吴步梅, 李登飞, 等. 无公害蔬菜穴盘基质育苗技术[J]. 甘肃农业, 2004(9): 112.
- [13] 陈殿奎. 我国蔬菜育苗的现状问题及发展趋势[J]. 中国蔬菜, 2000(6): 1-3.
- [14] 胡文娟. 我国蔬菜穴盘育苗的研究现状分析基质的选配的研究[J]. 农业工程技术(温室园艺), 2006(1): 30-31.
- [15] Wen X Z, Li Y L. Position and function of greenhouse production in the development of agriculture in China. International Conference on Agricultural Science and Technology, Oct [J]. Beijing, China, Session2 Sustainable Agriculture, 2001(2): 528-534.

## The Utilization and Trend of The Technique of Plug Seedling with Basic Material

BAI Yin<sup>1</sup>, PAN Kai<sup>1</sup>, SHI Lin<sup>2</sup>

(1. Institute of Horticulture, Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030, China;

2. Farming Bureau of Raohe County, Raohe, Heilongjiang 155700, China)

**Abstract:** The technique of plug seedling with basic material can be applied on the production of pollution-free vegetables. Agriculture eco-environment can be improved with its application. Compared with other seedling techniques, it has many advantages for example, it is easy to operate and labor-saving, which facilitates the spread of its used as a technique with a bright future. The purport of the article was to point out the key to the solution of a question by analyzing present situation of vegetable seedling without soil, then made clear the future orientation of scientific research.

**Key words:** Plug seedling technique; Basic material; The trend of development

### 购买种子应注意的问题

购买种子时应注意观察经营者是否有种子代销营业执照、其销售的种子是否是小包装(国家规定最大包装不超过 25 kg)、包装上是否有标签、标签内容是否齐全真实、购买种子时一定要索要购种发票。

农民购买种子使用后,如出现问题,首先应及时向种

子管理部门反映,种子管理部门邀请专家对其生产田进行田间鉴定,如果确因种子质量问题遭受损失的,出售种子的经营者予以赔偿,赔偿额包括购种价款、可得利益损失和有关费用。