

Shuca  
Xuepan  
Yumiao

# 蔬菜 穴盘育苗

■ 李小川 张京社 编著



金盾出版社  
JINDUN CHUBANSHE

# 蔬菜穴盘育苗

李小川 张京社 编著

江苏工业学院图书馆  
藏书章

金盾出版社

## 内 容 提 要

本书主要内容包括:绪论,蔬菜种子,育苗基质,育苗温室及相关设备,环境条件对蔬菜幼苗生育的影响,蔬菜壮苗培育与环境控制,主要蔬菜的穴盘育苗技术,蔬菜苗期主要病虫害及其防治技术。本书内容充实,技术先进,文字通俗易懂。适合广大菜农阅读使用,也可供育苗企业和育苗技术人员学习参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

蔬菜穴盘育苗/李小川,张京社编著. —北京:金盾出版社, 2009. 6

ISBN 978-7-5082-5693-1

I. 蔬… II. ①李…②张… III. 蔬菜—育苗 IV. S630.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 051797 号

### 金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京四环科技印刷厂

装订:海波装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.5 字数:150 千字

2009 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~10 000 册 定价:12.00 元

---

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、  
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

# 目 录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| <b>第一章 绪论</b> .....       | (1)  |
| 一、蔬菜育苗的概念与意义 .....        | (1)  |
| (一)蔬菜育苗的生物学意义与作用.....     | (1)  |
| (二)蔬菜穴盘育苗对蔬菜生产的意义与作用..... | (2)  |
| (三)蔬菜穴盘育苗应用的限制因素.....     | (2)  |
| 二、蔬菜育苗技术的发展与现状 .....      | (3)  |
| (一)我国蔬菜育苗技术的发展与现状.....    | (3)  |
| (二)国外蔬菜育苗技术的现状.....       | (4)  |
| 三、蔬菜育苗的方式与方法 .....        | (5)  |
| (一)蔬菜育苗方式.....            | (5)  |
| (二)蔬菜育苗方法.....            | (6)  |
| 四、蔬菜穴盘育苗的概念与过程 .....      | (7)  |
| (一)蔬菜穴盘育苗的概念.....         | (7)  |
| (二)蔬菜穴盘育苗的基本过程.....       | (7)  |
| 五、蔬菜穴盘育苗的特点与前景.....       | (10) |
| (一)传统蔬菜育苗的特点 .....        | (10) |
| (二)蔬菜工厂化育苗的特点 .....       | (10) |
| (三)蔬菜穴盘育苗的特点 .....        | (11) |
| (四)蔬菜穴盘育苗的前景 .....        | (12) |
| <b>第二章 蔬菜种子</b> .....     | (14) |
| 一、蔬菜种子的作用与特点.....         | (15) |
| (一)蔬菜种子的形态与结构 .....       | (15) |
| (二)蔬菜种子的活力与寿命 .....       | (16) |
| (三)蔬菜种子的休眠与成因 .....       | (18) |

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 二、蔬菜种子的质量与检验·····     | (20) |
| (一)种子质量的概念·····       | (20) |
| (二)种子质量的检验·····       | (20) |
| 三、蔬菜种子的加工与处理·····     | (24) |
| (一)种子的加工·····         | (24) |
| (二)种子的处理·····         | (27) |
| 四、种子的萌发过程·····        | (28) |
| 五、种子萌发的环境条件·····      | (31) |
| (一)温度条件·····          | (31) |
| (二)湿度条件·····          | (32) |
| (三)氧气条件·····          | (33) |
| (四)光照条件·····          | (33) |
| <b>第三章 育苗基质</b> ····· | (35) |
| 一、常用育苗基质的种类与性能·····   | (35) |
| (一)草炭·····            | (35) |
| (二)蛭石·····            | (38) |
| (三)珍珠岩·····           | (39) |
| (四)陶粒·····            | (39) |
| 二、常用基质的理化性质·····      | (39) |
| (一)物理特性·····          | (39) |
| (二)化学特性·····          | (41) |
| (三)化学性质的测试·····       | (48) |
| 三、育苗基质的配制·····        | (50) |
| (一)选配原则·····          | (51) |
| (二)基质配制·····          | (51) |
| (三)基质消毒·····          | (52) |
| (四)基质装盘·····          | (55) |
| 四、营养液·····            | (55) |

|                      |      |
|----------------------|------|
| (一)营养液的组成 .....      | (56) |
| (二)营养液的组成原则 .....    | (56) |
| (三)营养液浓度的表示方法 .....  | (57) |
| 五、营养液配制 .....        | (58) |
| (一)营养液配制的原则 .....    | (58) |
| (二)营养液配制的注意事项 .....  | (59) |
| (三)营养液的水质要求 .....    | (59) |
| (四)常用的几个营养液配方 .....  | (60) |
| 第四章 育苗温室及相关设备 .....  | (61) |
| 一、育苗温室 .....         | (61) |
| (一)温室类型 .....        | (61) |
| (二)温室材料 .....        | (63) |
| (三)温室建造 .....        | (66) |
| 二、催芽室的建造与催芽技术 .....  | (69) |
| (一)催芽室的要求与建造 .....   | (69) |
| (二)在温室苗床上的催芽技术 ..... | (72) |
| 三、播种与设备 .....        | (73) |
| (一)播种机械 .....        | (73) |
| (二)播种要求与技术 .....     | (74) |
| 四、浇水与设备 .....        | (75) |
| (一)灌溉系统 .....        | (75) |
| (二)基质中的水分类型 .....    | (76) |
| (三)基质含水量的控制 .....    | (77) |
| 五、施肥技术与设备 .....      | (78) |
| (一)营养元素的作用 .....     | (79) |
| (二)营养物质的特性 .....     | (84) |
| (三)幼苗不同生长阶段的施肥 ..... | (89) |
| (四)根据环境条件进行施肥 .....  | (89) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| (五)营养失调的解决方法 .....       | (91)  |
| 六、其他设备 .....             | (91)  |
| (一)二氧化碳发生装置 .....        | (91)  |
| (二)育苗床 .....             | (92)  |
| (三)加温设备 .....            | (92)  |
| (四)降温系统 .....            | (93)  |
| (五)控制系统 .....            | (94)  |
| 第五章 环境条件对蔬菜幼苗生育的影响 ..... | (95)  |
| 一、光照条件的影响 .....          | (96)  |
| (一)光质 .....              | (96)  |
| (二)光周期 .....             | (96)  |
| (三)光照强度 .....            | (97)  |
| (四)光通量 .....             | (100) |
| 二、温度条件的影响 .....          | (101) |
| (一)最佳温度 .....            | (101) |
| (二)温度对蔬菜幼苗生长发育的影响 .....  | (102) |
| (三)温度与光照的相互作用 .....      | (104) |
| 三、水分条件的影响 .....          | (105) |
| (一)水在蔬菜幼苗体内的作用 .....     | (105) |
| (二)蔬菜幼苗体内的水分代谢 .....     | (106) |
| (三)合理浇水 .....            | (108) |
| 四、养分条件的影响 .....          | (109) |
| (一)植物必需矿质元素的生理作用 .....   | (109) |
| (二)影响幼苗对矿物质吸收的因素 .....   | (110) |
| (三)合理施肥 .....            | (111) |
| (四)营养面积的影响 .....         | (112) |
| 五、二氧化碳条件的影响 .....        | (113) |
| (一)二氧化碳对光合作用的影响 .....    | (113) |

---

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| (二)施用二氧化碳的注意事项·····          | (114) |
| <b>第六章 蔬菜壮苗培育与环境控制</b> ····· | (115) |
| 一、蔬菜壮苗·····                  | (115) |
| (一)壮苗的概念·····                | (115) |
| (二)壮苗的实质·····                | (115) |
| (三)苗龄·····                   | (116) |
| (四)秧苗的素质·····                | (117) |
| 二、壮苗标准·····                  | (117) |
| (一)壮苗指数·····                 | (118) |
| (二)秧苗素质与数量性状的相关性·····        | (119) |
| 三、壮苗培育·····                  | (120) |
| (一)产前的准备·····                | (120) |
| (二)秧苗的培育·····                | (121) |
| (三)秧苗的贮运·····                | (124) |
| 四、壮苗培育的环境控制技术·····           | (125) |
| (一)幼苗地上部和地下部生长量的控制·····      | (125) |
| (二)幼苗高度的控制·····              | (130) |
| 五、秧苗的锻炼与移栽·····              | (133) |
| (一)秧苗的锻炼·····                | (133) |
| (二)秧苗的保存·····                | (133) |
| (三)秧苗的移栽·····                | (134) |
| <b>第七章 主要蔬菜的穴盘育苗技术</b> ····· | (135) |
| 一、番茄的穴盘育苗·····               | (135) |
| (一)对环境条件的要求·····             | (135) |
| (二)技术要点·····                 | (136) |
| (三)幼苗形态的观察·····              | (138) |
| (四)成苗标准·····                 | (138) |
| 二、甜(辣)椒的穴盘育苗·····            | (138) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| (一)对环境条件的要求·····         | (138) |
| (二)技术要点·····             | (140) |
| (三)幼苗形态的观察·····          | (141) |
| (四)成苗标准·····             | (142) |
| 三、茄子的穴盘育苗·····           | (142) |
| (一)对环境条件的要求·····         | (142) |
| (二)技术要点·····             | (143) |
| (三)幼苗形态的观察·····          | (144) |
| (四)成苗标准·····             | (144) |
| 四、结球甘蓝的穴盘育苗·····         | (145) |
| (一)对环境条件的要求·····         | (145) |
| (二)技术要点·····             | (145) |
| (三)幼苗形态的观察·····          | (147) |
| (四)成苗标准·····             | (147) |
| 五、黄瓜的穴盘育苗·····           | (147) |
| (一)对环境条件的要求·····         | (147) |
| (二)普通穴盘育苗的技术要点·····      | (149) |
| (三)嫁接育苗的技术要点·····        | (150) |
| (四)黄瓜断根嫁接的育苗技术要点·····    | (153) |
| (五)幼苗形态的观察·····          | (155) |
| (六)成苗标准·····             | (156) |
| 六、西瓜的穴盘育苗·····           | (156) |
| (一)对环境条件的要求·····         | (156) |
| (二)普通穴盘育苗的技术要点·····      | (156) |
| (三)嫁接育苗的技术要点·····        | (157) |
| (四)西瓜断根嫁接的育苗技术要点·····    | (159) |
| (五)成苗标准·····             | (161) |
| 第八章 蔬菜苗期主要病虫害及其防治技术····· | (162) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 一、侵染性病害与防治 .....      | (162) |
| (一)猝倒病 .....          | (162) |
| (二)立枯病 .....          | (164) |
| (三)灰霉病 .....          | (166) |
| (四)霜霉病 .....          | (168) |
| (五)晚疫病 .....          | (170) |
| (六)早疫病 .....          | (171) |
| (七)病毒病 .....          | (172) |
| (八)其他侵染性病害 .....      | (175) |
| (九)苗期病害病原物的简易镜检 ..... | (175) |
| (十)苗期侵染性病害的综合防治 ..... | (176) |
| 二、生理性病害与防治 .....      | (177) |
| (一)烧根现象 .....         | (178) |
| (二)沤根现象 .....         | (179) |
| (三)寒害 .....           | (179) |
| (四)气体危害 .....         | (180) |
| (五)营养障碍 .....         | (181) |
| 三、苗期虫害与防治 .....       | (181) |
| (一)潜叶蝇 .....          | (182) |
| (二)蚜虫 .....           | (184) |
| (三)白粉虱 .....          | (187) |
| (四)红蜘蛛 .....          | (188) |
| (五)幼苗害虫的综合防治 .....    | (189) |
| 四、其他灾害与防治 .....       | (190) |
| (一)药害 .....           | (190) |
| (二)草害 .....           | (191) |
| (三)贮运中的秧苗障碍 .....     | (191) |

## 第一章 绪 论

### 一、蔬菜育苗的概念与意义

蔬菜育苗是指在苗床蔬菜生产中从播种到定植的全部过程。这是一个技术较为复杂的能够获得早熟丰产高效益的重要环节。在非生长季节进行的蔬菜保护地育苗,调控技术更为复杂,效果也更加显著。育苗目的是在气候、茬口等蔬菜生产原因受到限制的情况下,为了最大限度地利用自然条件、利用保护设施进行播种育苗,通过改变蔬菜生长的早期环境、调节蔬菜的生理过程,达到增产高效。育苗对蔬菜生理产生的作用不仅在苗期,而且在整个生产过程中都会产生显著影响。例如在早春温室培育黄瓜秧苗,不仅使生长发育提前,同时也因低温短日照促进了黄瓜早期雌花发育,对黄瓜雌、雄花的比例产生了深刻的影响。所以,育苗是蔬菜栽培中的重要环节,能给蔬菜生产带来显著的经济效益。因此,必须全面地了解与认识育苗在蔬菜栽培中的作用,以确保育苗的成功。蔬菜穴盘育苗是现代蔬菜工厂化育苗体系中的关键技术之一。主要是以草炭、蛭石等轻质材料为育苗基质,使用穴盘容器,采用保护设施等措施,在人工控制的环境条件下,采用精量播种、一次成苗、批量生产的一种快速、优质、高效、稳定的育苗方式。

#### (一)蔬菜育苗的生物学意义与作用

蔬菜育苗的生物学意义与作用是指由于人为苗期环境的改变对蔬菜生长发育特别是对蔬菜根系发育的影响。育苗蔬菜与直播比较,根系发育程度差异很大。前者主根较短,侧根发育受到限

制、且分布较浅；而后者主根较长，侧根较多，根系吸收面积较大。对秧苗生理上的影响，长期的温室环境，使秧苗习性适应于温室。当定植到田间，由于株行距增大、风力和光照增强、空气湿度降低，极易造成体内水分失调，引起缓苗或缓苗期延长。所以在保护条件下育苗，幼苗的抗逆性较弱。而直播苗在自然环境中生长，生理上适应，没有缓苗现象，也无需炼苗。再如育苗通过增加必要的有效积温，可加快作物生长发育或各生育阶段的完成，起到提早成熟或延长采收期的作用。另外，结合温度和营养控制、调节光照强度或光周期现象，可以促进番茄花芽正常和快速分化，增加黄瓜雌花比例等。这些不仅是简单的数量效应，而且还是由于环境条件改变和生育期提前使产量增加的生产效应。这种作用有的表现在量的方面，如提高温度、加强营养可促进作物生长；有的表现在质的方面，如调控温度可防止甘蓝的“未熟抽薹”；有的两者兼有，如洋葱育苗既有增加积温的作用，也有将鳞茎膨大期置于长日照条件下促进产量提高的作用。

### (二)蔬菜穴盘育苗对蔬菜生产的意义与作用

蔬菜穴盘育苗对蔬菜生产的意义与作用可以概括为以下几点：提高土地利用率，缩短田间幼苗生育期，增加复种指数；合理安排茬口，利于周年生产；节约用种，降低成本；减灾防病，培育壮苗；克服盐碱地的局限，扩大生产；无需缓苗，易保全苗；秧苗根坨体积小、重量轻、易运输，适合规模化育苗；提早成熟，延长采收，增加产量，提高效益；利于优良品种推广，提高蔬菜产品质量；降低农民的育苗风险和技术压力；经济效益显著，适合蔬菜的规模化生产。

### (三)蔬菜穴盘育苗应用的限制因素

1. 蔬菜种类 并非所有蔬菜都适合育苗。如根菜类蔬菜因主根容易受损折断，致使畸形肉质根的比例增加，影响产品质量；

瓜类及豆类等蔬菜根系恢复能力较弱,需要加强根系保护,防止伤根过重而缓苗困难。

**2. 灌溉条件** 定植时的灌溉是保证秧苗成活的必备条件。在土壤墒情好、秧苗根系保护好的条件下,定植移栽的秧苗会很快恢复生长。反之,定植移栽后无水浇灌,成活率则会大幅度降低,甚至成片死亡。因此,育苗技术在生产上应用时必须具备必要的灌溉条件。

**3. 秧苗运输** 在大规模进行蔬菜穴盘育苗时,秧苗的运输是不可忽视的问题。在现代蔬菜生产中,如果缺乏蔬菜秧苗运输应有的设施、设备,或技术不到位,会给蔬菜生产造成严重损失。

**4. 技术水平** 育苗技术水平决定着秧苗的质量,它不仅影响育苗企业的经济效益,而且影响到推广应用的面积,也关系到蔬菜产业化生产的发展。所以,对于育苗的质量与效果,技术水平及其相应的条件起着重要作用。

**5. 育苗投入** 在自然条件不适应的环境下,进行大规模的蔬菜穴盘育苗,需要一定量的投入。没有一定的人力、物力和资金的投入很难达到育苗的目的。育苗的设施、设备、资源、材料等的投入必不可少,如果盲目降低育苗费用会造成不应有的损失或是秧苗的质量下降。

## 二、蔬菜育苗技术的发展与现状

### (一)我国蔬菜育苗技术的发展与现状

我国是运用蔬菜育苗技术最早的国家之一。在长期的生产实践中,蔬菜育苗技术经历了炕灶、风障、阳畦、温床、暖窝子和温室等设施的演变过程,技术水平不断提高。20世纪80年代开始,通过采用电热温床改善地温环境、推广营养土改善营养条件、应用温

室技术改善光照与管理条件、利用多层覆盖节能保温等技术措施,克服了“出苗”难的问题,较大幅度地提高了蔬菜育苗的技术水平,初步建立了科学化的技术规范,开始摆脱靠经验育苗的习惯,使秧苗生产得到初步稳定、苗期的管理较为方便和可靠、秧苗的质量得到显著提高,促进了蔬菜早熟和丰产。虽然营养土具有通透性好、营养丰富和较强的缓冲性,是一种较好的育苗基质,但是由于其营养成分难以精确配制,致使幼苗的营养条件难以控制,也无法杜绝土传病害及实行标准化生产,所以在规模化育苗中不采用这种方法。90年代末,随着蔬菜产业化生产的快速发展、国外种苗商的进入以及国外工厂化育苗技术和设施、设备的引进,推动了国内蔬菜育苗技术的发展,使我国的蔬菜育苗进入了规模化、工厂化生产的新阶段。

### (二)国外蔬菜育苗技术的现状

日本蔬菜育苗的研究开始于20世纪30年代,重点是环境与生理,如蔬菜幼苗生长的各个时期温度等环境因子对其生长及花芽分化的影响。这些研究为蔬菜设施育苗技术逐步实现科学化、标准化管理提供了依据。50~60年代开始,随着塑料薄膜的应用,蔬菜育苗技术水平迅速提高。目前日本的蔬菜秧苗生产主要是采取穴盘育苗方式。在欧洲几乎所有的温室蔬菜用苗都是由穴盘育苗方式培育的。荷兰的穴盘育苗技术可以看作是欧洲的典型代表,蔬菜育苗主要在温室内进行,大规模、专业化育苗是其突出特点,并已实行蔬菜育苗的机械化及自动化操作,在这方面可谓当今世界的最高水平。意大利、英国、保加利亚、俄罗斯等国的蔬菜秧苗商品化生产规模及现代化水平虽不及荷兰,但也都在不同程度上以不同的形式实现了育苗机械化、部分环境因子自动控制等现代育苗技术。以色列的蔬菜生产中也大量使用了穴盘育苗技术。美国穴盘育苗是在20世纪60年代末至70年代初开始的。

当时,乔治·托德研制成独特的播种机和塑料穴盘,并建立了适用于蔬菜露地移栽的穴盘育苗技术。美国现在的穴盘育苗技术是:用机械将草炭与蛭石等量混合,装入穴盘中,用 $160^{\circ}\text{C}$ 蒸汽消毒;在自动作业流水线上,装有基质的穴盘经过压孔、播种、洒水、覆盖等工序完成播种;在恒温、恒湿的催芽室中进行催芽出苗;在钢骨温室中培育成苗。温室内的环境条件可以调节,并装有自动喷水、喷肥、喷药的移动喷灌等设备。当秧苗生长达到成苗标准时起苗装箱。整个育苗过程,除补苗及秧苗装箱外,基本上都是由机械完成,远距离运输是美国穴盘育苗的突出特点。现在,蔬菜穴盘育苗技术已经在韩国、墨西哥、南非等国家和我国台湾地区广泛应用,世界各地的应用面积继续保持不断增长的势头。在发达国家中有的还采取了二氧化碳施肥、补充光照等技术;采用了完全密闭式设施,防止病虫害侵入;利用电子计算机实行对环境因子的自动控制,为蔬菜穴盘育苗提供较为理想的环境条件。所以蔬菜育苗已经发展到工厂化育苗的生产水平,达到了省力、省种及节能、提高作业质量(特别是一些人工难以做到的操作环节如精量播种、均匀喷水等)、促进壮苗生产、提高生产效率的目的。

### 三、蔬菜育苗的方式与方法

根据蔬菜育苗技术的发展和演变、育苗的条件和措施以及所属范围,蔬菜育苗的方式、方法大致可分类如下。

#### (一)蔬菜育苗方式

根据蔬菜育苗所要求具备的条件和适用的范围,蔬菜育苗可分为以下3种方式。

1. 常规育苗方式 是指在较为简易的设施、设备条件下,以“看天、看地、看苗子”的经验为主的技术手段,调节环境因子,进行

## 蔬菜穴盘育苗

较小规模生产的育苗方式。其投入要求不高,生产成本较低,适用于人力资源较多和种植面积较小的蔬菜生产。

2. 工厂化育苗方式 是指在完全或基本上可人工控制的环境条件下,运用先进的环境调控和生产技术,按照工艺流程及标准化技术要求,进行批量规模化生产的育苗方式。其要求具有完善的育苗设施及设备、先进的技术水平和科学化的企业管理,生产效率高,秧苗素质及规格化程度较高,适用于企业规模化的秧苗生产和集约化的蔬菜生产。

3. 穴盘育苗方式 是指采用轻质的基质材料和穴盘容器,在具有保护设施和设备的条件下,进行批量规模化生产的育苗方式。其要求具有日光温室水平以上的设施条件,通过强化的生产技术,达到生产效率和秧苗素质的提高。穴盘育苗是介于常规育苗和工厂化育苗方式之间的育苗方式,既有秧苗质量好又有生产稳定的特性,设备投入相对较低,比较适合现阶段我国农村广大地区的蔬菜基地建设和规模化的蔬菜生产。

### (二)蔬菜育苗方法

根据育苗条件和措施,蔬菜育苗可分为以下几种方法(表 1-1)。

表 1-1 蔬菜育苗方法

| 分 类     | 方 法                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 根据根系保护分 | 土块育苗、纸袋育苗、钵器育苗、穴盘育苗                                    |
| 根据育苗基质分 | 有土育苗:普通土育苗、营养土育苗<br>无土育苗:沙砾育苗、稻壳育苗、草炭育苗、水培育苗           |
| 根据繁殖材料分 | 播种育苗、扦插育苗、嫁接育苗、试管育苗                                    |
| 根据育苗设施分 | 阳畦育苗:普通阳畦育苗、酿热阳畦育苗<br>温室育苗:普通温室育苗、电热温室育苗、加温温室育苗、智能温室育苗 |
| 根据生产能力分 | 常规育苗、规模化育苗、工厂化育苗                                       |

## 四、蔬菜穴盘育苗的概念与过程

### (一)蔬菜穴盘育苗的概念

蔬菜穴盘育苗是工厂化育苗方式中的主要技术内容之一。其基本概念是：在可控制的环境条件下，利用自然资源，采用科学化、标准化的技术措施，使蔬菜秧苗生产达到快速、优质、多产、高效率而又稳定的生产水平。具体来说，就是在穴孔中用草炭、蛭石等轻质的基质材料代替土壤培育蔬菜秧苗的方法。种子精播于穴盘孔，发芽后幼苗在各自的穴孔里生长直到定植。每株幼苗根系互不干扰、自行盘结在各自的穴孔内，所以保全了幼苗根部的大量根毛，非常有利于根系的生长。定植时只要将穴盘苗从穴孔中拉出来，就可以将其完好无损地移栽。这样秧苗移栽后可迅速地吸收水分和养分，生长均衡不受影响，故无须缓苗，成活率通常是100%，所以也无需耗费精力进行补苗。

蔬菜穴盘育苗的优点：节省用种，节约用地，节省劳力；易于定植，不需缓苗，生长整齐；减少了根系损伤所造成的损失；克服了土传病害的传播，易贮运、易应用；缩短苗期，促进早熟，延长采收，增加效益。

蔬菜穴盘育苗的缺点：需要改变现有的生产方式；育苗生产难度较大；需要建造温室和购买设备，初始成本较高；需要训练有素的人员和专业的技术。

### (二)蔬菜穴盘育苗的基本过程

为了便于管理，可将蔬菜穴盘育苗的过程即从种子萌发、幼苗生长到成为可定植的穴盘苗的生产过程划分为以下4个不同的生长阶段：第一阶段为从播种到胚根出现；第二阶段为从胚根出现到