

尚庆茂博士“蔬菜集约化穴盘育苗技术”系列讲座

第十二讲 蔬菜集约化育苗管理技术模式

尚庆茂

蔬菜集约化育苗场作为农业企业，产品主体是具有生命机能的幼苗，生产过程对自然条件的依赖性强，销售市场是分散的个体种植农户，加之蔬菜育苗种类较多，因此，蔬菜集约化育苗场的经营具有自然风险大、经济效益不确定、经营决策和市场竞争比较复杂等显著特点，建立高效的管理模式，提高科学管理水平，对蔬菜集约化育苗场持续、安全、高效运营尤为重要。本讲座着重从蔬菜集约化育苗场建设规模与项目构成、选址与建设条件、工艺与设备、建筑与建设用地、配套工程、防疫设施、环境保护、劳动定员、主要技术经济指标等进行了论述，因这方面资料很少，文章难免有疏漏之处，请多提宝贵意见。

1 建设规模与项目组成

1.1 基本原则 集约化蔬菜育苗场的建设，应根据本地区蔬菜产业发展规划、资源状况、市场需求和投资能力、建场条件、技术水平等因素，确定适宜的建设规模。

1.2 规模划分 育苗场的建设规模，按年出苗量可划分为3类，如表1。

1.3 项目组成 蔬菜集约化育苗场的项目构成，按功能要求，可由育苗设施、辅助性设施、配套设施、管理及生活服务设施4部分组成，不同类别的育苗场对建设项目的要求见表1。

育苗设施：培育蔬菜幼苗的保护性结构，如催芽室、日光温室、塑料大棚、连栋温室等。

辅助性设施：为幼苗培育、商品苗销售提供直接服务的设施设备，如播种车间、消毒池、仓储间、

检测室、新品种试验田等。

配套设施：为育苗提供基本保障条件，如灌溉系统、电力系统、道路系统、通讯系统、机修车间、运输工具等。

管理及生活服务设施：为育苗提供行政管理 and 生活服务，如办公室、休息室、食堂、淋浴房、门卫、公厕等。

表1 蔬菜集约化育苗场的类别及对建设项目的要求

类别	年出苗量 / 万株	建设水平	主要内容
Ⅰ类	> 1 000	高	育苗设施、辅助性设施、配套设施、管理及生活服务设施相对完备
Ⅱ类	500 ~ 1 000	中	除育苗设施和配套设施外，应具备相对完备的辅助性设施
Ⅲ类	200 ~ 500	低	主要是育苗设施和配套设施，其他设施或兼用，或缺

2 选址与建设条件

场址选择应充分进行论证，符合国家有关土地利用、资源节约、环境保护的相关法律和规定。

育苗场总体环境应符合《GB/T 18407.1—2001 无公害蔬菜产地环境要求》。

场地要求地势比较平坦、高燥、排水方便，丘陵山地建场应尽量选择阳坡，坡度不宜大于20°。

场址应水源充足，符合《GB 5084—2005 农田灌溉水质标准》的要求。

新品种试验田要求土层深厚，土壤肥沃。

育苗场建设地应交通便利，容易与当地的交通主干道连接，相关指标见表2。

表2 各类蔬菜集约化育苗场选址推荐相关指标

类别	与交通主干道的距离 / km	与蔬菜主要种植区的距离 / km
Ⅰ类	≤5	≥10
Ⅱ类	≤10	≥5
Ⅲ类	—	0 ~ 2

尚庆茂，中国农业科学院蔬菜花卉研究所，北京市海淀区中关村南大街12号，100081 电话：010-82109540

收稿日期：2011-11-09 接受日期：2011-11-13

基金项目：农业科技成果转化资金项目(2009GB23260439)，国家大宗蔬菜产业技术体系专项(CARS-25-C-13)

育苗场周边应没有高大建筑地,但应有足够的土地供育苗场未来规模扩张。

以下地区不得建场:山谷、洼地等易受洪涝威胁的地区;蔬菜病虫害发生严重的地区;特别是检疫性病虫害发生地区;工业污染和粉尘排放严重的地区。

3 工艺与设备

3.1 基本原则 蔬菜集约化育苗场工艺与设备水平的确定,应符合建设地区的技术经济条件、生产规模和技术水平,适度采用机械化和自动化设备,保证节能高效、流畅便捷、优质安全。育苗场的工艺设计尽可能遵守单栋设施的“全进全出”制。

3.2 基本工艺流程 工艺方案的制定,应以蔬菜作物种类、生产管理技术水平为基础,采用先进成熟、稳定可靠的工艺,在保证幼苗质量的前提下尽量缩短流程,达到技术先进、经济合理。一般采用下列工艺流程:

准备阶段:包括种子检测、设备调试、育苗设施及操作器具消毒、基质配制等。

播种阶段:包括基质填装、压穴、播种、覆盖、喷淋等。

成苗阶段:包括催芽、真叶发育和炼苗等。

贮运阶段:包括成苗后短暂在圃贮存、包装和运输。

3.3 设备选择 应根据育苗种类、育苗工艺、育苗规模选择性能可靠的专用设备(表3)。

表3 蔬菜集约化育苗场设备选用范围

操作阶段	设备选用范围
准备阶段	基质粉碎、混拌、消毒设备,种子发芽试验、健康检测设备和消毒设备,水处理设备,穴盘及器具清洗设备等
播种阶段	播种设备、穴盘苗搬运设备等
生长阶段	环境监控设备、灌溉施肥设备、植保设备、嫁接设备等
贮运阶段	松苗器、运输设备等

4 建筑与建设用地

4.1 总体布局

蔬菜集约化育苗场总体布局应节约用地,避免土地浪费。

蔬菜集约化育苗场,应根据功能划分为两个工作区域,即育苗区(包括育苗设施、辅助育苗设施、配套设施)和管理区(包括办公室、锅炉房、员工休息室、食堂、淋浴房、门卫),育苗区和管理区之间应保持一定距离。在每个工作区域,再划分为若个单元,

即育苗区,分为育苗设施单元、播种作业单元、生产资料贮放单元、作业机具贮放及维修单元、电力供应单元、排灌控制单元、包装运输单元、育苗垃圾处理单元、管理区,分为办公单元、员工生活单元、门卫单元、生活垃圾处理单元。各单元之间科学链接,保证生活便捷、工作高效。

蔬菜集约化育苗场总体布局应依地形、土质、周边环境等,科学规划各工作区域及其内部单元,提高土地利用效率。

育苗场内的排灌系统、电力系统应与道路建设相结合。

育苗场内的道路,应采用混凝土、柏油、沙石硬化路面。主干道6m宽,一般道路3m宽。

育苗垃圾处理池应设于育苗场的下风口。

育苗场布局,应便于客户业务接洽,展示良好的育苗场形象。

4.2 建筑与结构 育苗设施可以采用日光温室、连栋温室、塑料大棚等,日光温室采光面向南,可以因地理条件偏东或偏西5°,连栋温室东西双面采光,屋脊南北走向。

日光温室、连栋温室的建设应符合《NY/T 1145—2006 温室地基基础设计、施工与验收技术方案》、《NY/JT 07—2005 日光温室建设标准》、《NY/JT 06—2005 连栋温室建设标准》,塑料大棚建设应符合《JB/T 10594—2006 日光温室和塑料大棚结构与性能要求》的相关规定。

播种车间、仓储车间可以采用钢架结构,建设应符合《GB50017—2003 钢架结构建设标准》。

办公室可以采用砖混结构和混凝土结构,建设应符合《GB50202—2002 建筑地基基础工程施工质量验收规范》、《GBJ 500003—2001 砌体结构设计规范》、《GB50204—2002 混凝土结构工程施工质量验收规范》。

5 配套工程

育苗场内配套工程设置水平应满足育苗需要,并与主体工程相适应,配套工程应布局合理、便于管理,并尽量利用当地条件。配套工程设备应选用高效、节能、低噪音、少污染、便于维修使用、安全可靠、机械化水平高的设备。

育苗场应具有可靠的供水水源和完善的供水设施,可采用无塔恒压供水或采用保证供水压力为147~196 kPa的水塔和压力罐等配套装置。

育苗场生产、生活污水应采用暗管排放,雨水可采用明沟排放,两者不得混排。

需要设置锅炉房的育苗场应根据生产、辅助生产、管理和生活建筑负荷统一考虑,宜设置一座。当需要设置一座以上时,应作技术经济论证。

锅炉房可不设置备用锅炉。

采暖系统应根据建场所在地区情况确定。有温湿度要求的房间(如催芽室)应设置空调系统。育苗设施应根据蔬菜幼苗生长发育需要安设加温和降温装置。管理及生活用房按所在地区有关规定执行。

育苗设施和锅炉房的电力负荷等级应为二级。其余电力负荷为三级。

育苗场外部供电电压为 10 kV 或 380/220 V,电线和电缆均采用铜芯绝缘线。

仓贮设施的设置水平,应符合保证生产、加速周转、合理贮备的原则。仓贮设施在满足生产要求的前提下,应根据生产规模合理确定物品的贮存期限。农药的贮存应按照《GB 12475—2006 农药贮运、销售和使用的防毒规程》规定。肥料和基质的贮存,应根据种类的不同确定合理贮存温度和湿度。

6 防疫设施

集约化蔬菜育苗场应加强整体防疫体系,防止病虫害的传播、扩散。

购进种子应有检疫证明。播种前,应对种子进行健康检测,并针对病原物种类选择针对性措施进行种子消毒处理。

进入育苗区的人员、车辆、器具应严格消毒。

蔬菜残株、废弃基质处理区应按夏季主导风向设在生产区下风向或侧风向处,并进行高温堆肥处理。

成苗出场前,应对幼苗病虫害进行检验,携带病原菌、虫(卵)的幼苗严禁出场。

各类育苗场对病虫害检测能力的要求,可参考表 4。

表 4 各类蔬菜集约化育苗场对病虫害检测能力的要求

类别	检测室设置	配套水平	检测范围
类 有	高	广	应能自检细菌、真菌、病毒、害虫等多种常见病虫害
类 有或无	低	窄	送检为主,自检主要病害、虫害
类 无	—	—	送检为主

7 环境保护

育苗场的工程建设必须严格贯彻国家有关

环境保护和职业安全卫生的规定,采取有效措施消除或减少污染和不安全因素,贯彻“防治结合,以防为主”的方针。

育苗场在生产过程中产生的幼苗残株、废弃基质必须及时处理,以免引起大规模病害的发生。在生产过程中产生的废旧塑料薄膜等要采取适当措施进行处理。

育苗场内农药的使用应符合《GB 4285—89 农药安全使用标准》。

育苗场的生产噪声不得超过 85 dB,对产生噪声较大的作业程序,应控制噪声声源,选用低噪声设备或采取隔音减噪控制措施。

自设锅炉,应选用高效、低阻、节能、消烟的除尘配套设备,其治理结果必须符合《GB 13271—2001 锅炉大气污染物排放标准》。

新建项目应有绿地规划,且必须与育苗场总平面布置设计同时进行。绿化覆盖率应符合国家有关规定及当地规划的要求。防护林带的设置要与当地主风向呈垂直走向,林带宽 5~10 m。栽植树种要选择对土壤的适应性强、生长量大、与蔬菜无共同病虫害的乔、灌木。

各种电气设备及其传动部分,必须设置防护罩、接地装置和避雷装置,以防意外事故发生。

8 劳动定员

集约化蔬菜育苗场应根据建设规模和经营管理的要求,本着人员精干、统一领导、分级管理的原则,设置组织机构。

从事蔬菜幼苗生产的工人,必须经过专业技术培训。

育苗场非生产人员占全员的比例不应超过 10%。

育苗场劳动定员和劳动生产率应符合国家主管部门颁布实施的标准及规定。新建育苗场的劳动定员和实物劳动生产率可参照表 5 控制。

表 5 各类蔬菜集约化育苗场劳动定员和劳动生产率参考指标

类别	全场定 员 / 人	直接生产 工人 / 人	全员的年劳动 生产率 / 万株	直接生产工人的年 劳动生产率 / 万株
类	11~19	10~17	53~91	60~100
类	9~14	8~13	36~56	40~60
类	6~11	5~10	18~33	20~40

注:全场定员和直接生产工人不含季节性用工人员。

9 主要经济技术指标

各专业投资占工程总投资的比例宜为:育苗

蔬菜生产一线问与答(二十三)

王芳德

1 为什么今年栽培的草莓缓苗慢,不扎新根?

答:草莓是浅根系作物,不耐干旱,喜欢冷凉的环境。有菜农反映,在山东的内陆地区,自9月初开始栽植的草莓苗生长缓慢,到11月上旬,有的植株叶片浓绿,但没有新根;有的植株叶片出现干边,不扎根;还有的植株叶片先发黄、变褐,然后成片的死棵。

笔者经调查发现,今年草莓幼苗在繁苗基地就表现出植株生长缓慢,长势弱,还有部分幼苗感染白粉病、炭疽病等。定植后遇到未腐熟的有机肥,再加上施入的化肥量相对较多,出现了烧根现象,表现为不同程度的死棵、烂根、干边、烂生长点,即使灌药效果也不理想。这与栽培的品种有一定的关系,如丰香死棵较少,而甜宝出现较为普遍的死棵。与耕层较浅(15 cm左右)也有一定的关系,施用等量的肥料,同一个品种,深翻土壤30 cm的大棚死棵就较少。另外还有一个原因,就是今年气候变化较反常,6、7月高温干旱,8、9月雨水相对较多,光照明显偏少,导致

幼苗长势弱,发病较为普遍。

解决的措施:首先,用含有微量元素和氨基酸的肥料灌根,促进扎新根;其次,根据土壤的干湿程度进行浇水;第三,中耕,在栽培沟内适当深中耕,覆盖地膜前将中耕的土向栽培垄上培,即使培不上多少土也会增加沟内土层的疏松程度,有利于浇水后增加蓄水性,以有效促进植株中后期的生长。

2 怎样提高蔬菜作物的耐弱光与耐低温性?

答:根据气象资料分析,今年深冬期间阴雨、雪、雾天气较往年偏多,如何提高蔬菜作物的耐弱光性、耐低温性?提早做好防御工作非常重要。越冬茬黄瓜、番茄、西葫芦等作物在进行越冬茬栽培中,适期定植是关键的一环,华北地区一般在10月中下旬定植,此期已进入深秋,昼夜温差大,光照充足,在日光温室内定植后易缓苗,在低温天气到来之前要注意培育强大的根系,根深才能叶茂。

种植3~5 a(年)的老棚,要使作物的根系深扎,除了采取起垄栽培外,在定植后的缓苗期间,要在植株的周围进行中耕,由浅入深,分2~3次进行,植株基部浅中耕,远一点深中耕,以不伤根为原则。黄瓜、西葫芦等在浇根水前进行一次培土,若基肥不足

王芳德,推广研究员,山东省济南市历城区蔬菜局,济南市洪家楼南路2号,250100,电话:0531-86288098 E-mail: wangfangde2005@126.com

收稿日期:2011-11-11 接受日期:2011-11-15

设施65%~90%,辅助性设施1%~15%,配套设施2%~10%,管理及生活服务设施1%~10%,基本设备费0.5%~15.0%,其他费用2%~5%。各类育苗场工程建设投资估算如表6。

集约化蔬菜育苗场的工程建设工期按建设

表6 各类集约化蔬菜育苗场工程建设投资估算指标

类 别	总投资 /万元	育苗 设施 /%	辅助 性设 施/%	配套 设施 /%	管理及生 活服务设 施/%	基本设 备费/%	其他 /%
类	1500~2000	65~70	10~15	8~10	5~10	5~10	2~5
类	600~1200	70~75	5~10	4~5	3~4	3~8	3~5
类	200~400	80~90	1~2	2~3	1~2	0.5~2.0	2~3

规模估算,类12个月,类10个月,类6个月。

育苗场主要建筑材料消耗可参考表7。

育苗场生产用水、电、基质、肥料消耗估算以生产万株幼苗计,水0.7~3.0 m³,电25~100 kW·h,基质0.15~0.60 m³,肥料0.2~0.8 kg。

表7 育苗场基建三材用量指标

结构类型	钢材 /kg·m ⁻²	水泥 /kg·m ⁻²	木材 /kg·m ⁻²
连栋温室	7~14	2~5	—
日光温室	6~9	18~20	—
塑料大棚	3~4	0~0.5	—
砖混结构	15~30	120~180	0.01~0.02
轻钢结构	15~25	80~100	0.01~0.02