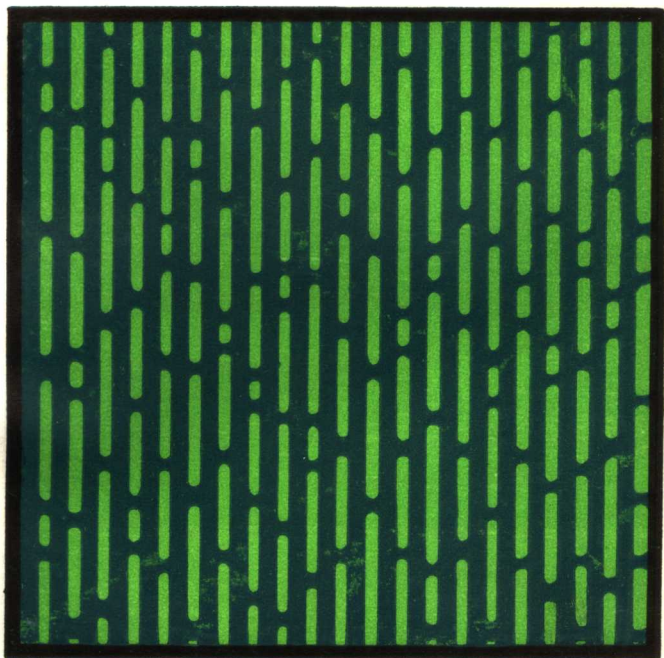




蔬菜育苗

BHUCAIYUMIAO

蔬菜栽培技术丛书



徐景阳
朱勇泉
白祥生

黑龙江科学技术出版社

蔬菜栽培技术丛书

蔬菜育苗

徐景阳 朱涌泉 白祥生 编著

黑龙江科学技术出版社

一九八二年·哈尔滨

前 言

蔬菜是人人需要，天天不可缺少的副食品。搞好蔬菜生产和供应，满足人民生活的需要，对于促进四化建设具有重要意义。陈云同志说：“保证蔬菜供应的前提，主要是生产足够数量蔬菜。城市蔬菜的供应是件大事，我们要千方百计把这个问题解决好。”

党的十一届三中全会以来，农村各项经济政策得到了进一步贯彻落实，极大地调动了人民群众的生产积极性，并出现了干部群众学科学、用科学的热潮。为了宣传普及科学种菜知识，介绍推广先进经验，使读者掌握蔬菜育苗、栽培管理、病虫害防治、贮藏加工等方面的技术措施，提高科学种菜水平，我们特组织编写了这套蔬菜栽培技术丛书，预计十九册，供城镇郊区和农村中初级技术员、农民技术员、知识青年、社队干部，以及家庭小菜园生产者阅读，也供中等专业学校和职业中学师生教学参考。

这套丛书的作者，都是黑龙江省在园艺方面有理论知识，又有较丰富实践经验的同志。他们在省人民政府农业办公室党组领导下，及有关单位的支持协助下，深入实际，调查研究，总结经验，并吸取最新的科研成果进行编写。每册写完后，均经有关领导、专家、教授审阅。本册审稿人为李

盛萱、张文志二位同志。但由于时间仓促，书中难免尚有缺点错误，希望广大读者对我们的工作提出批评指正。

黑龙江省人民政府农业办公室

一九八一年十一月十日

目 录

一、蔬菜育苗的意义·····	(1)
二、蔬菜育苗与外界条件的关系·····	(2)
(一) 温度·····	(2)
(二) 湿度·····	(4)
(三) 光照·····	(4)
(四) 空气·····	(5)
(五) 床土·····	(6)
三、育苗前的准备·····	(8)
(一) 酿热物·····	(8)
(二) 营养土配制·····	(8)
(三) 适宜播期、播量的确定·····	(9)
(四) 播前种子处理·····	(10)
(五) 温室内的薰蒸与床土消毒·····	(13)
(六) 覆盖物的准备·····	(13)
(七) 营养土方的准备·····	(13)
(八) 营养纸袋的准备·····	(14)
四、温室育苗技术·····	(16)
(一) 温室地址的选择·····	(16)
(二) 温室的类型·····	(16)
(三) 温室育苗的茬次安排·····	(17)

(四) 温室育苗的环境条件与管理技术·····	(18)
五、塑料棚育苗技术·····	(23)
(一) 塑料棚育苗的优缺点·····	(23)
(二) 塑料棚育苗不利因素的排除·····	(24)
(三) 塑料棚育苗的种类·····	(24)
(四) 塑料棚的建造·····	(25)
(五) 塑料棚育苗管理技术·····	(26)
六、温床育苗技术·····	(28)
(一) 温床的种类及建造·····	(28)
(二) 装床与播种·····	(29)
(三) 苗床管理·····	(30)
(四) 电热温床简介·····	(32)
七、育苗中的不正常现象及其原因·····	(34)
(一) 不出苗·····	(34)
(二) 出苗后死苗·····	(34)
(三) 出苗不齐·····	(34)
(四) 幼苗顶壳·····	(35)
(五) 徒长苗·····	(35)
(六) 老化苗·····	(35)
八、几种主要蔬菜育苗技术·····	(37)
(一) 甘蓝育苗技术·····	(37)
(二) 茄子育苗技术·····	(41)
(三) 蕃茄育苗技术·····	(42)
(四) 青椒育苗技术·····	(44)
(五) 黄瓜育苗技术·····	(44)

(六) 西葫芦育苗技术·····	(47)
(七) 菜豆育苗技术·····	(47)
(八) 芹菜育苗技术·····	(48)
九、蔬菜自控快速育苗技术·····	(50)
(一) 育苗室的建造与设备·····	(50)
(二) 绿化室·····	(52)
(三) 自控快速育苗方法·····	(52)
十、蔬菜苗期病虫害的防治·····	(54)
(一) 苗期病害及其发生条件·····	(54)
(二) 苗期病害的防治·····	(57)
(三) 苗期虫害及有害动物的防治·····	(59)
附 表·····	(61)

一、蔬菜育苗的意义

蔬菜育苗，是实现蔬菜早熟、高产和提高品质的一项重要技术措施；也是充分利用土地，节省人力的好方法。

对于生育期较长的蔬菜，育苗可以解决生育期长与无霜期短的矛盾而获得高产。如鹰咀长茄在黑龙江省栽培生育期为180天左右，而黑龙江省的中、南部无霜期仅有120天左右，如果不实行育苗的办法，鹰咀长茄的产量将会很低。采用育苗措施可以满足生育期的要求，发挥增产潜力。

育苗能按人们的要求，定向地培育出健壮的植株，可以调整和延长蔬菜生长期，使蔬菜避开寒冷，提早成熟。

育苗可达到分期播种，分期收获，合理调配劳力，提早或延迟蔬菜生长期，多次利用土地等目的。

育苗是集约保护栽培的一种方式。人为地将苗子集中起来，为苗子生长发育创造适宜条件，比大面积直播既节省种子和土地面积，又便于管理和防治病虫害。所以，对多种蔬菜都应提倡育苗。

二、蔬菜育苗与外界条件的关系

蔬菜秧苗培育得好坏，与温度、湿度、光照、空气和床土肥力等条件有密切关系。这些条件不仅影响秧苗的化学成分，也直接影响秧苗的外部形态和内部组织，以及花、果实的形成，直接影响熟期、品质、产量。所以，为了培育出理想的高产壮苗，必须了解外界条件与秧苗生长发育的关系。

（一）温 度

1. 气温对秧苗的影响

不同种类的蔬菜，在育苗期所需要的温度有所不同。在一定温度范围内，秧苗随着温度的升高而光合作用增强，体内养分增多，有利于秧苗的生长发育。但当温度过高时，光合作用强度不是相应增加，而呼吸作用却继续增强，以致养分的消耗大于积累，反而不利秧苗的生长发育。所以，在育苗时，即使是晴朗的白天，床内气温一般也不应超过 30°C ；阴天床温应比晴天降低 $3-5^{\circ}\text{C}$ 。夜间光合作用停止，床温应比白天降低 10°C 左右，以减少养分消耗，有利于酶的活动，把白天叶子光合作用制造的养分迅速地分配转运到根、茎、芽等部位去，供它们生长发育的需要。夜间床温过高对秧苗生长十分不利，不但消耗过多的养分，而且抑制酶的活动，影响养分的分配运转，还会妨碍第二天光合作用的

正常进行,而使生长发育受到阻碍。特别是后半夜的床温,还应比前半夜低 $3-4^{\circ}\text{C}$,这样更有利于养分积累和秧苗健壮生长。

2. 土温对秧苗的影响

苗床内的土温,直接影响秧苗根部的生长和吸收能力,也影响土壤中微生物的活动和肥料的分解等。根部的生长与吸收功能的好坏,必然影响到地上器官的发育,所以,保持适当的土温是培育壮苗的一个极其重要的环节。目前生产中往往只重视苗床的气温而忽视土温,其实对秧苗生长的影响,土温比气温更显著、更重要。一般情况下,当苗床内气温升高时,土温也相应地增高;但床土湿度过大时,土温不易升高,或由于床外地温很低而影响土温不能相应升高。这样,就造成气温高而土温低的环境。在这样的环境中,秧苗的茎、叶生长发育较快,根部不能同时很好地生长,以致造成秧苗瘦弱徒长。在土温较高而气温较低的情况下,秧苗的根部生长健壮,茎叶生长较慢,成为茎粗节短、叶片厚大、根系发达的壮苗。所以,在育苗期间提高土温,控制适宜的气温,对培育壮苗有重要的作用。目前,早春育苗中采取的架式育苗、加厚酿热物、快速自控育苗、电热温床育苗等,都是提高土温促进根系生长的好方法。在生产中常常见到的“锈根”苗,群众叫“铁根”苗,主要是由于土温过低造成的。在土温过低情况下育出的苗子瘦弱多病,影响熟期及产量。

(二) 湿 度

1. 空气湿度对秧苗的影响

苗床内空气湿度过高，妨碍秧苗的正常生长发育，并容易发生病害。但空气湿度过低，也会造成叶片萎蔫，影响光合作用和其它生理机能。苗床内空气湿度过高过低都不好。一般早春育苗，苗床的相对湿度白天控制在70%左右，夜间在80%左右即可。

2. 床土湿度对秧苗的影响

床土中含水量的多少，影响土壤中的空气含量、土壤温度、肥料的分解与根的吸收能力。土壤水份不足，秧苗萎蔫，光合作用下降，其它生理活动也受到抑制，因此生长缓慢，易形成老化苗。土壤水份过多，则往往造成苗子徒长，或由于根部缺氧而不能进行正常的呼吸作用，甚至产生沤根、窒息等现象及其它病害。苗期土壤湿度，因蔬菜种类不同也有差异：黄瓜80—90%，茄子80%，甘蓝、青椒70—80%，蕃茄、菜豆60—70%。

(三) 光 照

光是植物生命活动所需能量的来源。没有光植物就不能生存，植物进行光合作用时，必须依靠光能，把二氧化碳与水化合成碳水化合物。光合作用越强，制造的养分越多，秧苗的生长越良好。

1. 光照强度对秧苗的影响

光照强度越大，光合作用越强。但光照强度超越饱和点，光合作用就不再增强了。在一般情况下，早春育苗的光照强度都达不到光饱和点，所以，要尽量设法增加苗床内的光照强度，以增强秧苗的光合作用，多制造养分供生长发育的需要。育苗用的玻璃或塑料薄膜上的灰尘与水滴都影响光照强度，所以，在育苗时应将玻璃与塑料薄膜擦干净，以增强透光率。

2. 光照时间与光质对秧苗的影响

在当前育苗工作中，普遍存在对光照不够重视的问题。这是应当注意改进的。因为光照不仅通过光合作用直接影响秧苗的生命活动，而且光照时间的多少以及光的质量，对秧苗的生长发育也有密切的关系。如短日照可使瓜类秧苗多产生雌花，多结瓜；紫外光线能促进秧苗健壮，防止徒长。用塑料薄膜育苗，紫外光透光率比玻璃多，所以用塑料薄膜育苗比玻璃育苗不易徒长。

（四）空 气

秧苗进行光合作用，需要通过叶片吸收空气中的二氧化碳。秧苗进行氧呼吸时，需要通过根、茎、叶等吸收土壤和空气中的氧气。因此，空气中的二氧化碳和氧气对秧苗的正常生长有重要影响。

1. 二氧化碳对秧苗的影响

秧苗主要通过叶片从空气中吸收二氧化碳进行光合作用。在一般空气中二氧化碳约占 0.03%。空气中的二氧化碳含量增多，则光合作用的强度也随着增加，但超过 0.15% 就要抑制呼吸作用，以致影响光合作用。

2. 氧气对秧苗的影响

秧苗的根、茎、叶进行氧呼吸时需要氧气。在一般空气中氧气约占 21%，对秧苗的茎、叶等地上部份来说，只要苗床不是长期密闭，氧气的供应是够用的。但根部往往由于土壤水份过多或过于板结而产生缺氧，抑制根部的呼吸作用，造成秧苗发育不良或根部窒息、腐烂等现象。

(五) 床 土

秧苗生长发育所需要的水份、矿物质盐类，都是从床土中吸收的。根部的呼吸及吸收作用，与床土的温度、湿度、酸碱度和通气性等都有密切关系。育苗的床土必须是肥沃、疏松、持水性好、保肥力强的，才能满足秧苗生长发育的需要。秧苗的正常生长发育必须有氮、磷、钾、钙、镁、铁等主要元素，只有在肥沃的土壤中才能充分供应这些元素。在床土中应全面增加氮、磷、钾的含量，不可偏重氮肥。如氮肥过多而磷、钾不足，则会造成秧苗徒长，产生病害。

床土的酸碱度对秧苗的生长发育也有很大影响。大多数

蔬菜最适于微酸性或中性土壤。土壤酸性过强时，不仅根的吸收功能减退，磷肥不易被植物吸收，而且妨碍土壤中有益微生物的活动，降低土壤的肥力。土壤碱性过大时，对根有害，而且、锌、锰等微量元素难于溶解，不易被根部吸收利用。

好的床土应该是肥沃、疏松，持水性好，保肥力强，通气性好，对日光热的吸收能力强，中性或微酸性，无病菌和虫卵及草籽的土壤。这样的床土称之为营养土。

秧苗的生长发育，是由温度、水份、光照、空气、床土等条件的总合体作用所决定的。为了培育健壮的秧苗，必须全面掌握各种条件，把它们恰当地配合起来，创造最适宜秧苗生长发育的环境条件。

三、育苗前的准备

(一) 酿热物

酿热物以马粪为最好，牛粪、鸡粪、格茺等物也可以。一般在装床前一个月左右开始发粪，经充分发酵，（变成褐色）后装床。床内酿热物的厚度，母床为15—20厘米，分苗床（移苗床）可适当减少。填装酿热物要迅速、均匀、铺平、踏实，切忌高低不平。

在床坑下铺一层废旧塑料薄膜，上面铺格茺及酿热物、床土，下面的凉气可被隔住，以提高床内土温。

(二) 营养土配制

我们育苗的目的，是培育出一个根系发育良好的健壮秧苗。只有根系发育好、根群健壮，地上部分才能生长好。而要想培育出一个有良好根系的秧苗，必须要有营养丰富和理化性质良好的床土，也就是营养土。这种床土的营养物质包括氮、磷、钾及微量元素，还应膨软疏松，具有良好的透气性，保水性和保肥性，呈中性或微酸性反应为最好。

理想的育苗营养土，应该是上一年的六、七月份堆制，经过充分发酵的配合床土。翌年春季使用。堆制床土的方法是：将新田土四份，有机质六份（陈马粪、格茺、碎草、土大

粪等)加以混合。一立方米混合土加过磷酸钙5斤、草木灰少量和炕洞土等物拌匀,堆成高1米、宽2米、长不限的长形堆。堆的上面用旧塑料薄膜或大泥封严,防止雨水冲刷和漏入。经过高温发酵腐熟后,第二年春季倒翻一两次,按比例混拌一些化肥,就可以做育苗营养土用了。

瓜类秧苗喜欢比较疏松的床土,新田土的比例可少些;蕃茄等茄果类秧苗的床土中新田土的比例可多些。

当年现用现配的床土,最好选用葱、蒜、麦、豆茬地的新田土。瓜类秧苗的床土配制比例,可按新田土三份,陈马粪土或碎格茺土六份,腐熟大粪面一份,加0.3%的过磷酸钙。茄果类秧苗的床土配制比例,可按新田土四份,草炭土二份,陈马粪土或碎格茺土三份,腐熟大粪面一份,加0.3%的过磷酸钙,拌匀过筛后进行热处理。热处理的方法是:用砖砌成炉子和火龙式的烟道,在烟道上堆放配制好的床土(堆高1米,宽1米,长3—4米),炉子内升火,使床土在60—70℃的高温下热气薰蒸处理3—4小时。要注意使下层的床土湿润些,以使热气由下面串到上面,使床土受热均匀。温度最好不超过80℃,土不要烤焦,以免破坏床土内有机质。也可以用铁管子、铁板等物代替砖烟道对床土进行热处理。通过热处理,消灭床土中虫卵、病菌和草籽,然后即可用来育苗。

(三) 适宜播期、播量的确定

适宜播期是培育适龄壮苗的一项重要措施。播种过早,

苗龄太长,易形成老化苗;播种过晚,苗龄小,影响早熟和高产。在培育适龄壮苗的前提下,播期应因地制宜,以不同蔬菜种类培育适令壮苗所需的天数,从定植日期往前推算来确定适宜播期。如哈尔滨地区茄子适宜苗龄为70天,定植期为5月25日,则适宜播期为3月16日左右。其它作物均按此法推算。大青椒适宜苗龄大约为65天,蕃茄为60天,黄瓜为45天,西葫芦为40天,早甘蓝为60天,芹菜为55天。

播种时要正确掌握母床播种量,播量太多则造成幼苗拥挤,细弱徒长,浪费种子和劳力;播量太少,苗床利用率低,育苗成本高。一般发芽率95%以上的种子,每10平方米母床的适宜播种量:茄子为4两,蕃茄为3两,大青椒为0.8斤,小青椒为1.0斤,甘蓝为2两,芹菜为8两,黄瓜为2.5两,西葫芦为6两。如果种子发芽率低,应适当增加播种量。

(四) 播前种子处理

为了促进种子发芽,防治病害,增强秧苗的抗逆性和促进生长发育,播前要进行种子处理,包括晒种、药剂消毒、热水烫种、浸种、催芽、低温和变温处理等。

晒种也称“暖种”,目的是使低温条件下保存的种子逐渐适应浸种时的温度,防止温差过大而损伤种子,并促使种子后熟,提高发芽率,增强发芽势。方法是:把将要浸种的种子放到18℃左右的温度下10几个小时,能在阳光下照晒几个小时更好,然后再进行其他处理。

有些病害是由种子传播的,用热水和药剂处理种子,可