

上海春番茄丰产研究

中国科学院植物生理研究所 編



上海科学技术出版社

內 容 提 要

上海番茄有悠久栽培历史,在生产上积累了不少經驗,但过去沒有很好总结,把这些經驗应用到生产上去。

本书由中国科学院植生所编写,内容是叙述番茄的生长发育特性,春番茄的栽培过程,春番茄丰产中的七个主要关键、存在问题与研究解决的途径等。

上海春番茄丰产研究

中国科学院植物生理研究所 編

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可証出 093 号

新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售

上海市印刷五厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 2 字数 53,000

1960年3月第1版 1960年3月第1次印刷

印数 1—10,000

统一书号: 16119·403

定 价: (十) 0.26 元

目 录

第一章 緒言	1
第二章 番茄的生长发育特性	2
第一节 番茄生长发育与环境条件的关系	2
第二节 番茄营养生长与生殖生长的調节	7
第三章 春番茄的栽培过程	9
第一节 育苗	9
第二节 大田栽培	14
第四章 春番茄丰产中的七个主要关键	18
第一节 培育壮苗适时定植	18
第二节 选择土地冬前深耕	26
第三节 合理密植	29
第四节 增施基肥与分期追肥	32
第五节 掌握排灌調节土壤水分	38
第六节 精細管理	39
第七节 采取綜合措施及时防治病虫害	41
第五章 存在問題与研究解决的途徑	43
第一节 苗龄、育苗方法与早熟丰产的关系	43
第二节 气候条件与番茄生长及供应的关系	48
第三节 用生长素防止落花誘导无子果实	54
第四节 后期过早衰老問題	58
第五节 留种与选种問題	59
第六节 防病的基本途徑	61
参考資料	63

第一章 緒 言

番茄在上海地区的栽培已有 40 年左右的历史,菜区农民累积了极其丰富的經驗。解放后在党的领导下,随着农村合作化的发展,番茄的产量与其他作物一样,逐年均有显著的增长。通过偉大的整风运动与反右斗争,全国人民在思想觉悟上有了很大的提高。接着 1958 年党中央提出了鼓足干劲、力争上游、多快好省地建設社会主义的总路綫。全国人民在总路綫的光輝照耀下,精神焕发,干劲冲天,出现了全面大跃进的形势。蔬菜地区的农民如同农业战线上的其他部分一样,发挥了敢想、敢说、敢作的共产主义风格,1958 年春番茄的生产突破了历史記錄出现了大面积的高产。1958 年番茄全年的供应量比 1957 年增加一倍以上,单位面积产量亦提高了一倍左右。例如浦东县五一人民公社严桥生产队 1958 年 747 亩春番茄由 1957 年大面积平均亩产 26 担提高到平均亩产 65.76 担,比解放后大丰收的 1956 年平均亩产 38 担还提高了 73%。同时菜区农民創造了许多高产奇迹,在上海地区的气候条件下突破了万斤的記錄,其中最高的达到亩产 17,000 斤。因此总结蔬菜丰产經驗,找出丰产的关键,闡明其生理作用,对进一步提高番茄的产量与质量是具有重要意义的。

大跃进的形势教育了我们,使我们认识到农民有宝贵的經驗,懂得了实践出理論,科学研究必須为生产服务,植物生理学工作者必須与农民相結合的道理。走出了研究所的大門,深入到人民公社,虚心学习与总结农民的經驗。

上海地区番茄的生产,由于目的要求及栽培方式的不同,可分为春番茄、秋番茄及溫室番茄,其中以春番茄的栽培面积最广,供应量最大,栽培的历史最长,而且是蔬菜及加工中最主要的品种之一,因此选择了春番茄为主要的总结对象。

1959年春，在宝山县滂浦人民公社长期住点，在公社党委的领导下与农民共同进行了以农业“八字宪法”为主的对比试验及高产试验。并且以基点为中心，在上海市农委的统一布置下，与上海农业科学研究所协作，取得有关县的协助，在春番茄不同的生长期至市郊各县进行全面情况的调查研究。

根据1959年调查研究和试验的结果，并参考有关的总结和研究报告编写成这本小册子，其内容是以上海市春番茄栽培过程及丰产关键的生理分析为主，并综述了番茄的生长发育特性，讨论了进一步改进的意见。由于参加编写工作的同志们在番茄栽培中的实践与理论知识有限，本书内容也难免有不够全面和正确的地方，尚请同志们指正。

第二章 番茄的生长发育特性

众所周知，高额丰产的获得，必先满足作物的生活要求。随着人类认识作物生活习性知识的增加，控制作物为人类服务的主动性也愈来愈大。每一种作物由于原产地的条件及长期栽培中人工与自然选择的结果，各品种具有不同的生理特性，其具体表现是在生长发育过程中对生活条件要求的不同。因此深入了解作物的生长发育特性，是采取有效农业措施的依据。

第一节 番茄生长发育与环境条件的关系

番茄的丰产因素，除了品种特性外，主要是取决于优良的栽培技术措施，也就是说及时保证正常生长与发育必需的条件。番茄对生活条件的要求，随品种不同而异。同一品种在不同的生长发育时期对生活条件的要求是不同的，而且在不同条件的相互作用下，也会影响品种的生理特性。这些条件主要有温度、光照、养料及水分等。

一、温度 栽培的番茄品种是起源于热带的喜温性的野生植

物。根据現有研究結果指明，最适宜番茄生长与开花結果的溫度范围为月平均 $21\sim 24^{\circ}\text{C}$ ，其中日温以 $25\sim 26^{\circ}\text{C}$ 、夜温 $15\sim 18^{\circ}\text{C}$ 为最适宜。一般來說在 $15\sim 33^{\circ}\text{C}$ 的溫度范围内番茄均可以适应，在 $18\sim 21^{\circ}\text{C}$ 下能正常生长，开花与結果，但落花的百分率仍高。平均溫度在 $24\sim 27^{\circ}\text{C}$ 时，可以开花，而落花多；如果已結果則果实生长正常。当日温超过 30°C ，夜温超过 25°C ，則显著延緩生长，限制結果。当溫度超过 35°C 时生长会停頓。同样当溫度低于 15°C 生长亦受影响，严重的影响开花，低于 10°C 时亦会使生长停止。根据我們 1959 年測量番茄生长势（包括株高、叶长、叶寬的增长速度）的結果，在上海气温条件下 5 月与 6 月的生长势最强（图 1），此时的平均气温为 $18\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。了解了番茄对溫度的要求，就能利用自

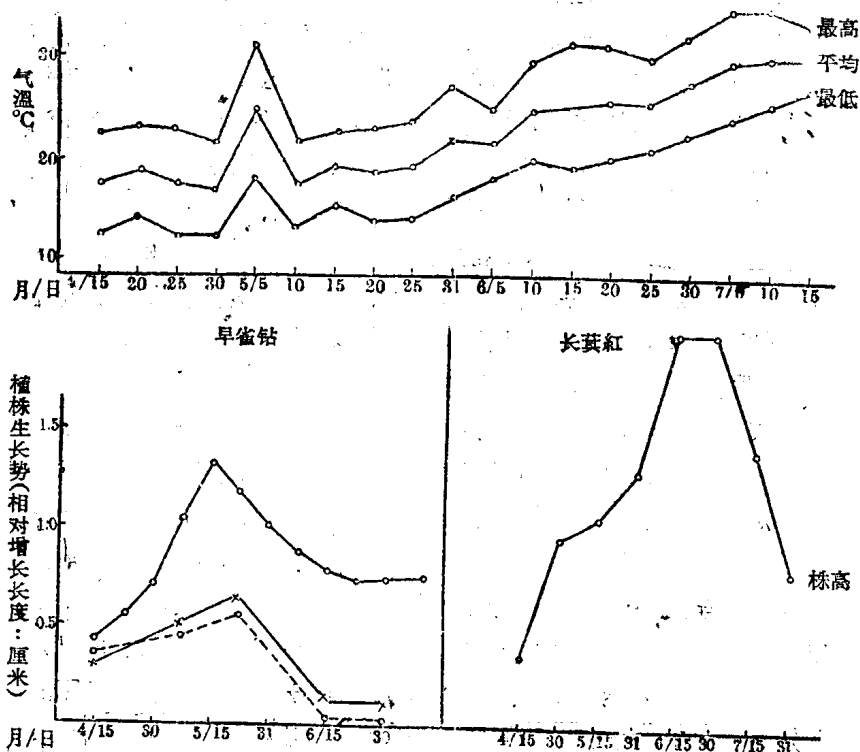


图 1 春番茄生长速度与气温的关系

然条件中最有利于生长发育的时期,为了获得番茄最大的产量,最好的温度条件,应该是日夜最适温度范围内的日夜最大温差。

根据已有的研究证明:在日温 23°C 下, 15°C 的夜间温度可以减低植株的呼吸作用,但不影响光合作用,碳水化合物消耗减少,营养物质的分解与运输快。而在较高夜温下,光合产物的分解慢,呼吸作用高,碳水化合物的消耗大,影响了叶内营养物质向果实运输的速度与重量。

同样番茄生长发育的不同时期与不同的生活条件下对温度的要求,以及所受的影响并不完全相同。在种子发芽期的最适温度为 25°C 左右,低于 10°C ,则几乎不能发芽,一般的适应范围为 $11\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。在苗床育苗的情况下,为了加强秧苗对外界环境条件特别是低温条件的适应能力,在子叶开展期将床温逐渐降至 $15\sim 4^{\circ}\text{C}$ 进行锻炼,这样,可使秧苗健壮,亦可加速生殖生长。研究结果指明:较低的温度条件可以增加花芽数目,降低第一序花的着生位置,但不利于花器官的正常分化,与授粉受精的过程。在较高的温度下可以加快花的分化与开花,但不利于结果及植株和果实的生长。温度对植株生长发育的作用,在不同肥料、水分及光照等条件的综合下,也会不同。大家都知道,在同样的温度下,水分及肥料充足时生长迅速,水分、肥料不足时生长就较为缓慢。在较弱的光照条件下最适宜的温度则比强光下高。在空气中二氧化碳浓度较大时,番茄生长温度的上限也可以提高。

二、光照 番茄对光照的反应,在已有的研究中获得了一些不同结果,一般认为它是中日性植物,也有人证明为长日性,也有的说是短日性的。由于不同品种反应的特性是不一致的,故有的呈中日性,有的呈长日性,也有的呈短日性。有人更进一步证明番茄在孕蕾时呈短日性,而在开花期呈长日性。不过一般的研究结果以及生产实践中证明,大部分的栽培品种,为中日性反应,也就是番茄由营养生长转向生殖生长(即孕蕾开花结果),并不因光照的长短而受抑制,或者明显的延迟。因此番茄在温度适宜的情况下,可以周年进行栽培,也能在不同纬度的地区栽培。但由于原产地

不同以及长期栽培选择的結果，必然对光照的反应有不同的表现，同样不同的生长发育时期对光照的要求也会有所不同。

大家都知道，光照条件会直接影响植株营养物质的制造，在一定的范围内光照的强度与光合作用强度成正比的关系。这种关系也依农业的栽培条件，也就是说对番茄营养和供水等条件的任何改善，会提高植株对光照利用的效率，形成較多的有机营养物质供給植株营养器官与結实器官的需要。不过光照条件对生长的关系比較密切。在生产实践中，我們可以看到，在光照不足的情况下，植株容易发生徒长的現象，同样在过强的光照下，亦会引起生长的停頓。

三、土壤养分 番茄的生长对土壤的要求并不严格，在一般的土壤中都可以生长，不过，以排水良好土质疏松的砂质壤土最为适合。

番茄是一种生长期較长的作物，在第一花序出现后，营养体与結实器官的生长一直是交錯进行的，因此施肥的方法应该采用迟效肥与速效肥相結合。至于番茄对养分需要的数量和成分，不同品种在各个生长发育时期具有不同的要求；同时不同的栽培条件下亦有所改变。在主要的矿质营养元素中，番茄需要最多的是氮、鉀、磷。根据已有的研究結果证明：鈣和微量元素(硼及鎂等)，在一定的条件下对番茄的正常生长发育和提高产量亦具有相当显著的作用。

氮、磷、鉀等主要营养元素被植株的利用率是不一致的，一般來說氮的利用率高可达 90% 左右，鉀次之，可达 60% 左右，磷的利用率小，約为 30% 左右。这些元素在番茄的生长与产量形成过程中的作用各有其特点。

氮：在番茄营养体的积累中起着巨大的作用。如果适时适量追施氮肥，亦可以增加花的数目，加速果实的生长。氮肥施用过多，特别是施用的時間不当，极易发生徒长，延迟开花結果与成熟，甚至引起花的脱落，大大减低产量。氮肥不足的情况下，会使植株生长受挫，甚至使叶片黄化而死亡，亦会严重的影響产量。氮素对

番茄产量有利或不利的影響并不完全取決氮素的本身，亦受植株不同生长发育时期，以及其他条件的相互影响。研究結果及农民的經驗，在番茄开花着果前增施較多的氮肥易引起植株的徒长，而在开花着果期施用等量的氮肥反而有利于番茄植株及果实的生长，从而提高了产量。如果在磷肥缺乏的情况下，会阻碍植株对氮素的吸收。根据他人研究的結果指出：氮素对番茄生殖生长的延迟作用亦受日照长度和强度而轉移。

磷：对番茄根系的发育及結实过程有着重要的作用。可以促进番茄根系的生长，提早花器官的分化与开花期，加速果实的生长与成熟，增加果实的干物质含量，特别是糖的含量，增用磷肥如在适当氮肥的配合下，会显示出更大的增产作用。磷肥缺少时会严重影响植株对氮的吸收，会引起番茄生长的延緩甚至停頓。磷被番茄的利用率是比較低的，在溫度較低（特别是低的土壤溫度）的情况下，更严重的影响番茄对磷的吸收率。有一点值得我們注意的，番茄和其他許多作物一样，叶片具有吸收营养元素的能力，在一定情况下，采用根外噴磷的效果还可以比土壤施磷来得好，根据他人的研究，在番茄始花期噴 0.3% 的磷酸溶液，和用等量的磷肥施入土壤，三周后测定果实中的含磷量前者大大高于后者。

鉀：对植株莖杆的发育及子房的形成以及物质的轉运和营养物质的制造起良好的作用，这已有許多的研究結果所证明。根据我們 1959 年的大田对比試驗結果，鉀肥对番茄的光合效能具有积极的作用(表 1)。

表 1 不同栽培处理下植株叶片中鉀含量与光合效能的关系
(1959 年于上海宝山县彭浦公社)

处 理	氯化鉀吸收量(%干重)	一日間合成(%干重)
深耕加施基肥	2.511	3.37
追全肥	2.496	2.13
丰产田	2.357	2.20
只追施氮肥	1.944	1.99

在鉀缺乏的情況下，會嚴重影響莖杆的發育，同時會引起葉片生長的失常，亦會降低植株的抗病力。在植株發生條斑病時，追施鉀肥有恢復植株健康的良好作用。

四、水分 水分在番茄的生活中起着巨大的作用，只有在得到足夠水分的情況下，植株體的一切生活過程才能正常進行。土壤水分進入植株，還影響着其他營養元素的供給。土壤水分過多，會影響根系生長發育的環境。土壤水分缺乏，會使植株給水不足生長不良。根據我們 1959 年結合番茄生長發育狀況測定大田條件下不同時期土壤含水量結果，以含水量 22% 左右為宜。從番茄最適宜的栽培環境來看，以雨水少日照充分，而能進行定期灌溉的條件下，可以獲得最高的果實產量。從番茄對水分要求的時期來看，以結果盛期特別重要。

不過番茄對水分的需要與否，以感官判斷是難於準確的。因為植株在生理上感到水分缺乏時，開始不能從外部的形態表現出來，當從外部呈現缺水的表現時，植株內部的生理機能已經受到了損壞。雖然可以進行補救，但對以後的生長發育與產量引起了難於補償的不良影響。因此找出番茄對水分要求的生理指標具有重要的意義，根據他人的研究結果，番茄細胞汁濃度為 8 個大氣壓時生長旺盛，為 8~10 大氣壓時開始感到缺水，但尚能忍耐，為 10 個大氣壓以上時生長會受抑制，大於 12 個大氣壓時生長會完全停止，大大影響產量。番茄的需水指標隨不同品種及栽培條件，會有不同。

第二節 番茄營養生長與生殖生長的調節

番茄同其他植物一樣，在生長與發育的過程中與外界環境條件是密切相關的。外界環境條件無論對植株的營養生長及生殖生長，都有決定性的作用。充足的水分、豐富的氮素養料和適宜的溫度與光照，都對植物生長起着更新的作用。水分與氮肥的缺乏，過多的磷肥，以及急劇的溫度變化和過高的光照強度等均可能促進生殖過程的提前和加速植株的衰老。同樣，營養生長的過旺，也會

推迟或抑制生殖生长的过程。只有了解到这些关系之后，就可以根据人类的需要来控制其生长以调节发育或者控制发育，以保证生长。

一、不同品种及不同条件下的营养生长与生殖生长 营养生长与生殖生长是不同的过程，但彼此间有着密切的相互关系。根据上海主要栽培品种的特性，其营养生长与生殖生长相互的影响作用是不相同的。象早雀钻品种是属于有限生长类型，其生殖生长对营养生长的抑制作用大，在生产实践中可以观察到，当结果盛期，如果水分与肥料稍有脱节就会严重的影响营养体的生长，甚至提早出现自封顶的情况。而另一方面营养生长对生殖生长的推迟与抑制的作用则比较小。而象长萼大红品种是属于无限生长类型，其生殖生长对营养生长的抑制作用比较小，相反的营养生长对生殖生长的推迟与抑制作用较大，在早期肥料水分较多的情况下容易发生徒长，推迟生殖过程。因此前者应该适当促进营养体的发展，来跟上生殖部分的需要，而后者应该适当控制营养体的发展来保证生殖部分的需要。

番茄营养生长与生殖生长的特性虽然随品种特性而有不同，但是受到其他条件的影响后，也会发生改变。根据1959年总结春番茄育苗经验中证明，子叶期经过低温锻炼，可以显著的改变秧苗的物质积累方向，以及生长习性，可以提早花芽分化和增加花数。并且证明定植前经过囤苗可以明显地提高秧苗的含糖量及干物质重量，抑制了地上部的生长促进了根系的生长，也能加速植株的发育。这些可以说明营养生长与生殖生长调节的可能性与重要性。

二、番茄落花 番茄落花的原因很多，总的说来，是由于生长与发育不正常的后果。在光线不足，土壤水分过多或干旱，氮素肥料使用不当，以及温度的急剧变化等，均会影响生理的失调；或者由于温度的过低或过高，使花器官发育不全以及损害了受精过程而不能受精。落花的生理机制，主要是花柄离层的过早形成。了解了落花的生理原因后，因此生产上利用生长激素来进行控制，因为生长激素能使胚珠没有受精的子房继续生长（即形成无子果），

可以抑制有关酶系的活动而延迟花柄离层的形成，同时也有促进养分输送给子房的作用。

第三章 春番茄的栽培过程

第一节 育 苗

上海市郊区各县由于条件的不同，育苗的方式也不一样，总括起来，大概可分为冷床育苗、温室育苗及温床育苗等三种基本方式。其中冷床育苗较为普遍，温室育苗，以前只有个别地区应用，近年来由于温室有了较大的发展，有部分地区亦利用温室育苗。温床育苗过去也只是个别地区采用，今后在早熟栽培中可能有所发展。

一、冷床育苗 上海地区冬季气温一般均在 0°C 以上，低于零下的温度为时甚少，利用冷床保温，基本上可以满足秧苗生长发育的需要，同时这种方式设备比较普通，亦比较容易掌握，因此以往及目前均普遍采用。整个育苗过程，大致可分为8个方面，分别叙述如下。

1. 苗床场地的选择：控制冷床的温度主要依靠太阳的热能和冷床保温的性能。苗床的位置和床土的性质对取暖保温也有密切的关系，苗床的位置需要选择地势较高南面开宽，而背西北风的地方。土质需要选择排水与保水良好的砂质壤土为宜。根据气象资料，冬末春初向南，或南偏西 5° 的方位能够获得最大的太阳照射量，使苗床能吸收更多的热。西北背风气流比较稳定，苗床热能不易扩散。砂质壤土，土质疏松，排水与保水能力高，同时土壤空隙较多，空气比较充足，既有利于番茄的生长，亦有利于温度的保持。

2. 冷床的建造：上海地区一般地下水位较高，冬末春初雨量较多，除个别地区而外，一般是将冷床建造在地平面上。筑床的

方向一般是朝南，有南偏东的也有南偏西的。根据气象资料，上海地区冬季太阳出没的规律，在这段时间能获得最大照射量的方位以南偏西 5° 最为适宜。

由于冷床的热源是依靠太阳，因此窗面坡度的大小直接关系到太阳热能的利用率。根据调查实测的资料，一般的坡度呈 20° 左右的角度。而冬末春初上海太阳垂直高度角为 35° 左右，因此目前一般的冷床坡度对太阳的利用率约为 $50\sim 60\%$ 。从太阳能的利用来考虑，最理想的窗面坡度应该是 35° 。但实际上必须同时考虑到材料的经济使用，与管理工作人员工作的方便等条件，采用 25° 左右的角度比较实际可行，对太阳的利用率可达 70% 左右。关于前后墙高度的比例一般不能小于 $1:3$ ，但是这个比例应该随苗床宽度的放宽而加大。

3. 苗床的准备：播种前须作好两项准备工作，第一项准备床土，老的苗床需要每年更换新床土，在播种前一月进行耕地，使土块进行日晒，在播种前 $20\sim 25$ 天进行耨地，大致 95 平方尺（相当 6 扇窗）施黄粪一担，日晒几天后进行粗整，或整地时施入充分腐熟的厩肥，并加施过磷酸钙。床内土面的高度一般与床外地面相平，这样可以有利于排水和保持温度，如果地势较低，也可以高于床外地面，不过前墙的高度至少要稍高于秧苗生长高度，苗床的四周，要开深沟，以免积水。第二项准备必要的复盖物和设置防风障，玻璃窗是冷床保温的重要设备，为了减少遮荫尽量增加太阳光和热的接受面。因此窗框不宜太宽，窗格宜少，窗面需保持清洁。为了保持夜间床温，还需要草帘，为了保持苗床地区气流的稳定，造成温暖的小气候，必须防止北风、西北风及东北风的侵袭。因此，在北、西、东三个方向均需设置高的防风障。

4. 播种：上海地区的播种期，一般是在冬至（12月中、下旬）前后 $2\sim 3$ 天，在这一时期播种者主要采用干种子播种。也有利用种子催芽的办法，将播种期延迟到小寒至大寒之间（1月中旬）。临近播种前将准备好的床土整细过筛整平，稍加镇压，并于前一天浇足水分，待水分完全下渗后，加盖过筛的细土一层，其厚度约为 2

~3分，务使床面平坦，这样即可进行播种。播种时间要选择无风和晴天中午进行，这样以免过分影响床温。播种量应该依靠种子发芽率的高低来决定，发芽率高的种子，在95~100平方尺（大致相当六扇窗）的床面上落种子1.5~2两（16两秤）较为适宜（这种密度一般可以不需间苗）。如果种子发芽率较低者用量应有增加；如果播种量较大必须及早进行间苗。播种方法，有的用干种子均匀撒播，有的将种子用温汤浸种催芽后用嘴吹播。落子后用灰土（1/2草木灰或礬糠灰拌1/2细土）复盖。有的首先撒细土，再加盖灰土，最后撒草木灰，其厚度约为2分左右，一般以盖没种子为度，然后用油纸复盖，也有不用油纸的。一般认为天气晴朗盖油纸比较好，如遇阴雨盖油纸者容易烂种子，以不盖者为好。播种后到出苗的一段时间，玻璃窗要求密盖不透风，夜间还要加盖草帘，以保证发芽的温度。一般维持床温在20°C以上，最低不能低于11°C。否则会严重的影响出苗。由于播种前浇足了底水，因此出土前不需要浇水。

5. 出苗到真叶出现：播种后到出苗，每天下午4时左右要盖草席，上午9时左右要揭开。出苗后要取掉油纸，齐苗后，盖席的时间要逐渐延迟，揭席的时间要逐渐提早，同时开始逐渐透气（即用砖头将窗垫起来，或者将窗逐步拉缝，无论垫窗或拉缝均需在背风的方向），使苗床温度逐步下降，进行幼苗的低温锻炼。锻炼的温度必须是逐渐降低，绝对不宜突然降低。这一过程一直延续到心叶出现（即第一真叶）。温度的掌握，要看降温的情况与幼苗子叶的动态，当温度下降时起初两个子叶向上举，然后再平展，这说明幼苗耐得住这种温度。如果子叶呈下垂现象时，说明温度过低幼苗不能忍受。锻炼的温度一般在6~15°C，也可以再低一些。

当第一真叶出现后，开始将床温提高，一般保持20°C左右，到出现第二真叶时，需要进行移植。从出苗到移植的这段时间，一般是不浇水的，因为播种前浇足了底水基本上足够这一时期中幼苗生长的需要。为了增加表土水分，减少蒸发和降低床内温度，根据需要采取分次加盖湿润细土的办法来调节，但须注意，叶表不要有

水。这样还可以填充出苗頂土时秧苗周圍所形成的空隙，减免风襲伤根，防止秧苗傾倒。

6. 移植到圓苗：移植床床土的准备与播种床基本相同。不过移植前不要澆水，而需将床土压实。在播种床拔苗前需先行澆水，以免过分伤根。移植的密度，一般为 2×2.5 寸，如条件許可， 2.5×3 寸更为适宜。因为苗距过大占用苗床面积大，影响成本；苗距过小容易形成高脚苗，而不粗壮。移植期最好在第二片真叶出現时进行，移植过迟，会影响秧苗的粗壮。移植時間，以无风的晴天为好，阴雨天移植的苗生长較差。由于移植床存在溫度及湿度的部位差异，所以移苗时将大苗植于靠墙的一边，小苗植于床的中部，并且要随移随澆水。一窗移好澆好后即用玻窗复盖。移植后的澆水俗称穩根水，一般认为用茶壶或用去掉噴头的壓縮噴霧器澆水最好，优点是会使水澆在叶片上，免除叶片受潮后，粘在泥土上而造成秧苗弯曲。移植后的头几天，須将窗密关，保持較高的溫度 (20°C 以上)，不可低于 15°C 。晴天加盖草席或芦帘，靠后墙的一边留些不盖，这样既可透光又不受日光直晒。一般在上午 9 时左右揭席，中午盖席，下午再揭，下午 4 时左右再盖，如此反复直到成活 (約 5~7 天)。当苗成活后，可以給予一个短期的干旱鍛炼来促进根系发展。天晴要透窗通气 (但要背风)，不要使床内溫湿度过高，以免徒长。一般控制 $15 \sim 20^{\circ}\text{C}$ 的溫度，为了使苗接受較多的光綫，以后白天不盖草席。水分管理上，要根据具体情况进行，尽可能减少澆水次数，以免过分降低土溫而造成土壤板結，影响根系的发育，因此宜于采用将水澆透 (約入土 3 寸左右)，再加盖一层細土的办法。不过撒土时，必須待叶上沾附的水干了以后进行。在移植后的这段生长发育过程中，土壤水分不宜过高，以免造成秧苗徒长难于控制，或引起根腐、莖腐、猝倒等病害。当土表发白时，可輕澆水或者撒盖湿润細土来調节水分。如果天雨床内水分过多，湿度过大，也可以撒盖干細土来調节。移植床如果施了較多的腐熟基肥，一般可以不施追肥，如果移植床基肥质量不高，可以进行一次追肥，不过追肥的掌握主要是依靠苗的生长情况来决定。肥

料可用腐熟人粪尿的稀释过滤液，或用硫酸铵的稀薄溶液。如果发现秧苗茎叶过嫩，可以喷施过磷酸钙稀薄溶液。总之肥料溶液的浓度不宜大，同时施肥后还要将叶上沾附的肥料用少量清水进行喷洗，以免伤叶。随着气温的回暖，到春分后，天晴的白天可以开始将窗全部揭掉，不过揭窗要逐步进行。

7. 围苗：一般在定植前 5~7 天进行围苗，在围苗的前一天将苗床浇足水，这样在切泥块时不会散，泥块散了会影响效果，甚至使苗僵化。浇水后待植株上沾附的水干了后，再喷一次波尔多液，以减少秧苗的相互传病。第二天用刀从苗距中间切成 2~3 寸见方的泥块，将苗带着泥块，紧紧的排放在苗床内，并用一些细土将空隙填满。围苗 5 天左右，新根开始从泥块周围露出来，秧苗叶色呈深绿色，即进行定植，如果定植时间要延迟最好再进行翻棚（即将苗搬动一次）。

8. 苗床病虫害防治：苗床的虫害主要是蚯蚓，在准备苗床时，需要驱除。其办法很多，在播种前将床土浇足水盖窗闷热，然后进行人工捕杀；在床底铺一层棕屑、麦芒、糠糠之类的阻碍物，或者用药剂毒杀。病害中根腐、猝倒病对秧苗为害较重，但是能正确的掌握苗床水分湿度及温度可以得到最大限度的防止。在育苗过程中定期喷洒波尔多液，可以防止病害的传染。

二、温室育苗 上海利用温室育苗是不加温的。育苗的方式甚多，有的整个过程全在温室，有的移植前在温室，有的移植后在温室。一般是播种在木箱内，或者冷床内，再假植于花盆置于温室，或者直接播于营养钵置于温室。也有假植于温室地面的。上海县梅隴公社曹家塘在冷床或温室地面播种，用团土法（将秧苗根部所带的泥块团成土团）置苗于温室。温室育苗，在操作上与冷床稍有不同，但管理上基本是类似的。在温室内，由于内、中、外三个部位的温度光线有差异，利用花盆育苗的，最好每隔 5~7 天，将内、中、外三个部位的花盆调换一次，这样可使秧苗生长得比较整齐。在定植大田前 5~7 天移入草围床以加强秧苗对外界条件的适应能力。

三、溫床育苗 上面已經提到，上海地区，气温不算太低，利用太阳的热能可以基本滿足秧苗的生长发育，同时溫床育苗降溫較难，对苗期的鍛炼难于控制，因此这一方式过去只有极少地区采用。

溫床的构造，基本上和冷床类似，其差別之点，除开太阳的热能外多了一个酿热物的热源，同时床的深度大于冷床約3~5寸。床底不是平坦的而是呈弧形，即床中部較高，北牆的一边較低，南牆的一边最低。这是由于床的中部溫度較高，靠北牆溫度較低，靠南牆溫度最低，因此酿热物放置的数量應該根据不同部位的情况而有不同，即中部少，北边多，南边最多，这样可使床內溫度平均一致。酿热物的种类很多，一般应用的有：稻草、麦秆、新鮮猪厩草等，为了促进发酵，先在酿热物上澆一些人尿。酿热物放好后应使之压紧，在离地面4寸左右加盖細土踏平，其厚度約3寸，然后加入床土2~3寸，由于溫床热源較足，一般在小寒、大寒之間(1月中旬)播种，其他管理基本上同于冷床。

第二节 大田栽培

一、定植前的准备 春番茄是属于长期作物，宜于肥沃的壤土或砂质壤土，一般与叶菜輪作，并在冬季进行深耕。为了增大与外界的接触而使之得到充分风化，冬耕后不要耙細。惊蟄左右再行春耕，春耕要随耕随耙，最好能作成粗畦，并开深沟，以免积水而造成土壤板結。基肥的施用，腐熟程度較差或者新鮮的厩肥与堆肥在冬耕时施入，腐熟程度好的基肥在春耕时施入，有的在定植时采用穴施或沟施。上海地区，一般地下水位較高，同时春季多雨，因此畦要筑得高，以免遭受涝害，影响番茄的生长发育与产量。畦与沟的寬度虽有不一，一般畦面寬度約为3~3.5尺，沟寬1.2~1.5尺，在定植时再进行畦面的整理。

二、定植 定植时期，虽然因育苗方法及生产要求不同而有所不同。一般冷床育苗的在清明后一星期內定植；也有在清明前5天左右定植的，溫室及溫床育苗的在清明后一星期左右定植。