第一部分　蔬菜栽培基础知识

一、蔬菜常识

1.什么叫做蔬菜？

凡是一年生、二年生及多年生的草本植物，有柔嫩多汁的产品器官，可作食用的都可以称为蔬菜。这些产品器官中，有的是柔嫩的叶子，有的是新鲜的种子和果实，有的是膨大的肉质根或块茎，还有的是嫩茎、花球或幼芽。有些幼嫩的木本植物也可作蔬菜，如香椿。

2. 人们为什么要食用蔬菜？

蔬菜含有对人体极为重要的多种维生素，它除含有大量的维生素C外，还含有丰富的胡萝卜素、维生素E（生育酚）、维生素K（凝血醌）、叶酸等人体生理活动所必需的营养物质。蔬菜还供给人体所需的多种矿物质、微量元素、酶、纤维素及芳香物质等。有些种类如马铃薯、豆类等还含有较多的碳水化合物、蛋白质和脂肪。此外，蔬菜还有维持体内酸碱平衡和帮助消化等功能。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

3. 原产我国的蔬菜有哪些？其中哪些蔬菜已成为世界性蔬菜？

我国是世界上最大最古老的主要蔬菜起源中心之一。现在栽培的许多种类都原产于我国，如大白菜、各种小白菜、芹菜、大葱、萝卜、韭菜、丝瓜、茼蒿、蕹菜、毛豆、赤豆、豇豆、山药、草石蚕、芋、荸荠、慈菇、茭白、百合、落葵、冬寒菜，以及各种各样的竹笋。此外，还有茴香、紫苏、荆芥等蔬菜。

原产我国的大白菜、萝卜、毛豆、葱、韭、芋、荸荠等，已相继传人国外，成为世界性的蔬菜。

4.蔬菜怎样进行分类？按照农业生物学分类法，蔬菜可分为哪几类？

蔬菜分类方法一般有 3种：即按植物学分类、按照食用器官分类和按照农业生物学分类。从栽培上讲，农业生物学分类比较切合生产实际，应用普遍。

按照农业生物学分类，蔬菜可分为 12大类。

(1) 根菜类：包括萝卜、胡萝卜、大头菜、芜菁等。

(2) 白菜类：包括大白菜、小白菜、菜薹、菜心、芥菜等。

(3) 绿叶菜类：包括菠菜、芹菜、苋菜、茼蒿、莴苣、蕹菜等。

(4) 葱蒜类：包括葱、蒜、洋葱、韭菜等。

(5) 薯芋类：包括马铃薯、芋、山药、姜等。

(6) 茄果类：包括番茄、辣椒、茄子等。

(7) 豆类：包括豇豆、菜豆、扁豆、蚕豆、豌豆等。

(8) 瓜类：包括黄瓜、西瓜、笋瓜、西葫芦、冬瓜、丝瓜等。

(9) 水生蔬菜类：包括莲藕、茭白、慈菇、水芹、菱、荸荠

等。

（10）多年生蔬菜类：包括竹笋、金针菜、石刁柏（芦笋）等。

（11）食用菌类：包括蘑菇、草菇、平菇、香菇、木耳等。

（12）甘蓝类：甘蓝、花椰菜、芥蓝等。

5. 目前我国栽培的蔬菜有多少种类？

蔬菜植物的范围很广，种类很多。据统计，全国蔬菜生产上应用的种类就有 80 多种。在同一种类中，有许多变种和亚种。据品种资源调查统计，我国栽培蔬菜（含亚种、变种）已有 209 种。

6. 茄果类蔬菜有哪些？栽培有何共同点？

茄果类蔬菜包括番茄、茄子和辣椒。

这 3 种蔬菜在生物学特性及栽培技术上都有相同之处，要求土壤肥沃，气温暖和，不耐寒冷酷暑，对日照长短的要求不严格。长江流域各地，主要都是在冬前或早春利用温床育苗，到气候温暖以后，才定植露地，为春夏季主要蔬菜。现在发展塑料大棚等保护地设施栽培，作早春早熟栽培和秋季延后反季节栽培的也越来越多。

7. 白菜类蔬菜主要有哪几种？对土壤及水肥要求有什么特点？

现在我国各地广泛栽培的白菜类蔬菜可分为大白菜、小白菜和菜薹 3 种类型。

白菜类蔬菜由于其根系分布较浅，而叶面积大，所以不耐干旱，也不耐瘠薄，需要在保水保肥和排水便利的土壤上栽培。供水要求均匀，不旱不涝；供肥要求氮肥充足，适当配施磷、钾

肥。

8. 根菜类蔬菜有哪几种？它们对土壤条件有何特殊要求？

根菜类蔬菜包括十字花科的萝卜、大头菜（根用芥菜），伞形花科的胡萝卜等，其中以萝卜、胡萝卜栽培最广。

根菜类蔬菜对土壤条件的要求是：土层深厚，土质疏松，养分全面，保水保肥，以壤土为好。

9. 豆类蔬菜主要有哪些？施肥技术有什么特点？

豆类蔬菜主要有豇豆、菜豆、毛豆、豌豆、蚕豆、扁豆和刀豆等。

豆类蔬菜都有根瘤，有从空气中固氮的作用，但各种类和品种之间发达程度不同，如豇豆、菜豆、扁豆和毛豆的早熟品种，根瘤菌一般不太发达，故在增施磷、钾肥的基础上，仍要适量追施氮肥；而蚕豆和毛豆的晚熟品种，根瘤菌较为发达，施肥上应以磷、钾肥为主。

10. 按食用器官分类，洋葱、大蒜属于哪一类？为什么？

按食用器官分类，洋葱、大蒜等鳞茎类蔬菜应属于叶菜类。因为它们的鳞茎形态上是由叶鞘基部膨大而成的。

11. 何为蔬菜淡季？长江流域春淡、秋淡有何规律？

蔬菜淡季是由于受自然条件、栽培制度、品种现状、生产计划、生产条件、栽培技术水平等因素的影响，限制和危害了蔬菜生产的正常生长，而导致蔬菜市场供应在一定时期内短缺的现象。

灾害性的气候条件是造成淡季缺菜的主要原因，长江流域春淡主要是由于受低温影响，造成 4 月上旬至 5 月上旬蔬菜市场供

应短缺。一般秋播的骨干品种大白菜、萝卜到次年 1～2 月份收获完毕；菜薹、菠菜、茼蒿、芹菜、小白菜在 2～3 月气温回升后，迅速生长，很快罢园；越冬的葱蒜类、莴苣、甘蓝类 4～5 月供应市场，品种单调，数量少。春播蔬菜到“清明”前后，才能露地播种或定植，6月上中旬应市，这样就形成了 4～5 月蔬菜市场供应上的淡季。

长江流域秋淡一般在 8 月下旬至 9 月下旬。形成秋淡的主要原因：一方面是由于夏秋之交，高温暴雨或干旱等灾害性天气的影响；另一方面是由于春菜和秋菜季节茬口交替影响形成的青黄不接；加之夏季高温往往伴随雷暴雨、干旱和病虫害，引起洪涝、干旱、水渍等自然灾害，造成 8～9 月份蔬菜产量低，而出现了淡季缺菜。

12. 克服淡季有哪些办法？

(1) 种：种足种好耐热高产的伏菜，如茄子、冬瓜、豇豆、早大白菜等攻秋淡；种足耐寒的越冬菜，如菠菜、小白菜、芹菜、韭菜、春甘蓝等渡春淡。

(2) 延：加强中后期管理，延长春种夏收的“连秋菜”或“晚夏菜”,如茄子、豇豆、冬瓜等到秋淡季期间采收供应越冬收的有白菜、甘蓝、芹菜等，延迟到春季缺菜期间供应。

(3) 提：提前秋菜的上市期，如选用早熟的大白菜、小白菜、甘蓝、萝卜、花菜等提早到 8～9 月份上市；春季采用大、中、小棚及地膜覆盖，使茄果类、瓜类、豆类等喜温蔬菜，提早到春淡季上市。

(4) 贮：马铃薯、洋葱等夏菜贮藏到 8～9 月上市；秋菜大白菜、萝卜等贮存到冬春供应。

(5) 防：防止高温暴雨和低温寒冻等灾害性气候的危害，采取抗高温和抗低温栽培措施。抗高温的栽培措施有：选用耐热、

需要全本请访问 www.ertongbook.com

耐涝的品种；大搞菜田基本建设，提高抗御自然灾害的能力；实行遮阳育苗或遮阳栽培，等等。抗低温防寒的栽培措施有：选用耐寒性强、生长快、产量高的品种；采用塑料拱棚、地面覆盖等措施改善农田小气候；控制水肥，加强冬前秧苗或成株锻炼等。

二、育苗技术

13. 怎样配制育苗床土？

床土应该用菜园土、堆肥、发酵好并筛过的粪肥、草木灰、细沙或细炉渣等配制而成，同时还要加适量的过磷酸钙、尿素，适当调节酸碱度。

床土配制的比例。瓜类培养土：一般是厩肥 6 份，园土 4 份，草木灰少许；茄果类和豆类育苗的培养土：可用厩肥、园土各 5份，草木灰少许。大约 1 000 公斤培养土中还要加入人粪尿 100 公斤和过磷酸钙 50 公斤。这两种配制方法均应在育苗前 3～4个月进行堆制，使其充分腐熟。园土应选 2～3 年内没有种过瓜类、豆类或茄果类作物的土壤，同时还要筛去杂物，选用葱蒜地园土最好。

14. 苗床床土如何消毒？

床土消毒方法之一：用 70% 五氯硝基苯粉剂与 65%代森锌可湿性粉剂各 5 克，与半干细土 15 公斤拌均匀后，撒于床土播种层内，作种子的底土与盖土，每平方米的苗床面积约用混合粉 8 克。

床土消毒方法之二：在播种前两星期，用福尔马林进行消毒，大约 1立方米床土用药 0.5 公斤加水 30 公斤均匀喷洒，加盖闷 3 天后敞开待用。

15. 种子播种前如何进行温汤浸种？

温汤浸种既可杀死附着在种子外面的病菌，又可杀死潜伏在种子内部的病菌和虫卵。其方法是将种子放入 50～55℃的温水中浸种，加水量以淹没种子即可，并边浸种边搅拌，随时补给热水，保持上述温度 10～15 分钟，然后加冷水降低温度。一定要严格掌握好水温和浸种时间，以免损伤种子。

16. 如何进行药水浸种？

蔬菜种子常用的消毒药剂有福尔马林、硫酸铜和磷酸三钠等。福尔马林用 100～200 倍液浸种 15 分钟，取出种子，用清水冲洗，可防治番茄早疫病、茄子褐纹病；硫酸铜用 100 倍液浸种 10～15 分钟，取出用清水洗净药液，可防治黄瓜枯萎病和炭疽病；用 10%的磷酸三钠浸种 15 分钟，再用清水冲洗，可预防茄果类蔬菜的病毒病。

17. 种子播前如何进行药粉拌种？

药粉拌种比较安全、简便。药粉的常用量一般为种子重量的 0.1%～0.5%。拌种时一定注意使药粉和种子充分拌匀，使所有的种子表面均附有药粉。常用的药粉拌种消毒方法有：

(1) 防治番茄和黄瓜立枯病：可用 70%甲基托布津可湿性粉剂拌种，用药量为种子重量的 0.3%。

(2) 防治黄瓜猝倒病、辣椒等灰霉病：可用 50%速克灵可湿性粉剂拌种，用药量是种子重量的 0.3%～0.4%。

(3) 防治豆类锈病：可用 25%粉锈灵可湿性粉剂拌种，用药量为种子重量的 0.3%。

(4) 防治大白菜软腐病：可用菜丰宁粉剂拌种，用药量为种子重量的 0.3%。

18. 怎样配制育苗营养土？

育苗营养土的配制比例要求严格，原则上要求土块松紧适当，不硬不散。营养土块一般应用的配料比例（按体积计算）是：园土 3份，腐熟粪肥 7份，土壤中的水分以营养土捏之能成团、落地能碎散为原则。

也可应用河泥块，其配制比例为：河塘泥 4 份，腐熟厩肥 6 份，再加少量的草木灰；或用河泥、厩肥、园土各 1/3。营养土中可拌入少量尿素、过磷酸钙、腐熟人粪尿等速效性养分，其用量应少于育苗床土的标准。

19. 利用营养钵育苗有什么好处？

营养钵育苗是护根育苗的一种方法，对茄果类、瓜类等蔬菜的早熟栽培更有意义，因为它有下列优点：

（1）营养钵采用配制的营养土，土壤所含的养分丰富，有利于培育壮苗。

（2）营养钵便于放大苗距，避免秧苗相互挤压，从而控制秧苗的生长，防止徒长。

（3）用营养钵育苗可延长苗龄，从而做到大苗定植。

（4）营养钵育苗能起到护根的作用，定植后缓苗快。

20. 播种前浸种催芽有什么好处？

浸种催芽，是蔬菜育苗的重要环节之一。通过集中浸种催芽，可提供种子发芽适宜的水分、温度等生活条件，能使种子发芽快、早出苗、出苗齐，并且可结合进行种子消毒、低温或变温、微量元素浸种等处理，防治苗期病害，促进蔬菜早熟、高产。

21. 如何浸种催芽？

浸种催芽是促进发芽，使出苗整齐的有效措施。浸种时间长短依种皮的厚薄而异。种皮厚者浸种时间宜长，薄者宜短。茄果类、瓜类种子浸种 8～12 小时，黄瓜浸种 3～4 小时；种皮厚的苦瓜、冬瓜、西瓜、瓠瓜浸种 1～2 天；一般豆类种子不宜浸种，以防腐烂。

种子浸种后，用多层湿润的纱布包装，放置于 25～28℃的温度下催芽，每天检查翻动种子并用清水冲洗晾干，继续催芽，以利发芽。当 70%的种子已发芽（破嘴露白）时，即可播种。

22. 怎样用热水瓶催芽？

把浸种过的好种子晾成半干，装在洁净的纱布袋里，袋口用细绳系好后，吊在装有半瓶约 30℃左右温水的热水瓶里，纱布袋离水面约 3 厘米，每 4 小时加 1 次热水（保持热水瓶内的恒温），封严瓶口。每天要将袋内种子上下翻动 2 次，达到水分和受热均匀一致，同时，还要用 25℃左右的温水冲洗种子上因呼吸作用而产生的粘液，防止烂种。

23. 怎样用电饭煲催芽？

电饭煲内装入适量的水，把已浸泡膨胀的种子装入干净的纱布袋里，放在电饭煲内的蒸隔上，不与水面接触，然后通电加温，温控开关拨在保温键上，保持恒温 30℃，同时每天用清水淘洗种子 2 次；淘洗时，不必把种子倒出，只需把成包的种子在水里多搓几次即可，包内的种子不要装得过满，只装 2/3 即可。

24. 夏秋季怎样用水井进行莴苣种子催芽？

将莴苣种子用洁净清凉水浸泡 1～2 个小时，捞出后晾一下，

装入湿布袋中，拴绳吊入水井内离水平面约 30 厘米处催芽。催芽期间，每天用清水将种子淘洗 1 次，略晾一会儿再装入布袋中继续催芽。一般情况下，2～3天后大部分种子即可发芽。

25. 床土中用的粪肥为什么一定要腐熟？

拌床土用的粪肥，一定要充分腐熟。因为新鲜的粪肥拌入床土中后，它们在发酵过程中，会放出大量有毒气体，特别是氨气，当幼苗叶子的气孔吸入后，就会中毒，严重时造成幼苗死亡。同时，新鲜的粪肥，还带有大量病原菌，会侵害幼苗，并传播到土壤中。

26. 如何鉴定蔬菜种子质量？

种子质量一般用物理、化学和生物学方法测定，主要测定内容是纯度、饱满度、发芽率和发芽势。

(1) 纯度的测定：种子纯度指的是样本中属于本品种的种子的重量百分率。纯度用下面公式计算：

$$\text{种子纯度}(\%)=\frac{\text{供试样本总重}-(\text{杂质重}+\text{杂种子重})}{\text{供试样本总重}}\times 100$$

(2) 饱满度：用 1 000 粒种子的重量（克）表示，称作种子的“千粒重”或“绝对重量”。绝对重量越大，种子越饱满充实，种子质量就越高。

(3) 发芽率：种子的发芽率指的是样本种子中发芽种子的百分数。

$$\text{种子发芽率（\%）}=\frac{\text{发芽种子粒数}}{\text{供试种子粒数}}\times 100$$

(4) 发芽势：发芽势是指种子的发芽速度和发芽整齐度，表示种子生活力强弱程度。用下面公式计算：

$$\text{种子发芽势（\%）} = \frac{\text{规定天数内发芽种子粒数}}{\text{供试种子粒数}} \times 100$$

27. 如何确定播种量？

育苗前要准备足够量的种子，种子用量主要根据栽培面积、种子质量、蔬菜种类、育苗技术和栽植密度等情况来决定。每亩（666.7平方米）用多少苗与种子质量有关，质量好的种子发芽率高，可比质量差的种子用量少；发芽率差的种子，播种量就要大。具体播种量的计算，可参照下面公式：

$$\text{每亩播种量（克）} = \frac{\text{每亩株数}}{\text{每克种子粒数} \times \text{发芽率（\%）} \times \text{纯度（\%）}}$$

用这种公式计算播种量，在实际应用上只能作参考，因为播种后出苗数比试验的发芽率低，再加上病害、冻害、移苗和定植时苗子都有损失。因此，一般播种量要比计算出的播种量高20%～30%.

28. 播种有哪几种方式？如何播种？

蔬菜播种方式分为撒播、条播和穴播3种。撒播一般用于生长期短的、营养面积小的速生菜类，以及用于育苗，如绿叶菜类。条播一般用于生长期较长和营养面积较大的菜类，以及需要中耕培土的蔬菜，如萝卜。穴播一般用于生长期较长的大型菜类，以及需要丛植或根系不发达、再生能力弱的蔬菜，如韭菜、豆类等。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

播种方法有干播和湿播 2 种。干播多为湿润多雨季节或墒情好而土壤保水力强的地区所采用的方法；播种时按需要进行撒播、条播或点播。播种后盖土耙平，使种子与土壤紧密结合，有助于种子吸水。湿播是天气干旱时常采用的播种方法，即播种以前，先将苗床浇上底水，水渗下后，按播种量将种子均匀撒播在苗床上，然后盖细土；条播或点播时，在沟内或穴内先浇水，播后再盖土。无论采用哪种方法播种，均匀是共同的要求。撒播、条播是通常把种子拌上细沙或细土进行撒播，使其均匀。

29. 怎样选择和布置保护地育苗场地？

保护地苗床应当充分利用阳光，并减少冷风吹袭，宜选择避风向阳、地势高燥、排水良好的地方，要求做到：

(1) 周围要开好深 20 厘米以上的围沟，便于排水。

(2) 如果北边没有天然屏障，要设置风障。

(3) 温床、冷床前后两排之间的距离约 1 米以上，便于走动操作，左右两床的床距约 1.5 米，以便管理苗床时放置窗盖和草帘。

(4) 附近要设立粪池和工具棚。

30. 保护地育苗如何播种？

在播种前一天将营养土或营养钵放入苗床内，培养土厚度为 8 ~ 10 厘米。播种时，先刮平床土，浇足底水，趁墒将已催芽的种子均匀地撒下。用种量不宜过大，应适当稀播。一般 10 平方米的苗床播种量：番茄为 100 克左右，茄子 100 克，辣椒 120 克。播种后盖上已消过毒的培养土 0.5 ~ 1 厘米厚，在床面上盖一层新薄膜保湿保温（出苗后即揭去）。最后盖严小拱棚塑料及草帘，以防寒保温。

31. 如何建造酿热温床？

酿热温床是依靠细菌分解酿热物产生热量来提高苗床温度，改善育苗环境，确保育苗成功的一种传统育苗苗床。建造方法是在已扎好风障、作好畦墙的栽培畦内，先用铁锹将表土层起出、堆放；然后在畦内再挖成南深 50 厘米、中部凸出、北深 33 厘米的半圆形床坑，挖好后覆盖塑料薄膜、草包等；播种前 10 天左右填酿热物，并先在床坑底层铺垫 4～5 厘米厚的碎草或麦壳；再将牛粪或厩肥与粉碎好的作物秸秆、树叶等，按 3∶1 的比例混合均匀后填入床坑内，其厚度可与畦面平或低于畦面；在填酿热物时，可每填 1 层，泼 1 次稀人粪尿，以促进细菌活动发热；数天后，床内酿热物的温度升到 50～60℃时，选晴天中午揭开薄膜，将床内酿热物踩实、整平，撒盖 2～3 厘米厚的土；随后，把事先调制好的培养土填入床内，厚 10 厘米以上，填好培养土后，再踩一遍，并耙平畦面备用。

32. 怎样应用酿热温床育苗？

在应用酿热温床育苗时，应掌握以下技术要点：

(1) 酿热温床前期床温较高，后期和冷床的温度相差不大。因此，在设置酿热温床时，床温较高的阶段应在外界寒冷的季节，待床温逐渐降低时，外界的气温已逐渐升高。

(2) 利用酿热温床育苗，一定要经常观察床温。当床温下降到播种的适温上限时，立即播种，才能利用床温的较高阶段，促进迅速出苗。播种过早，往往因温度过高而影响种子发芽或造成幼苗徒长；播种过晚，则因床温下降使种子发芽和出苗延迟。

(3) 酿热温床中的热量有限，后期床温与冷床差不多。因此，育苗过程中要注意保温、防止冻害。

33. 蔬菜种子发芽过程中，需要哪些环境条件？

种子发芽所需要的环境条件主要是水分、温度和氧气，此外，光照、二氧化碳以及其它因素对种子发芽也有不同程度的影响。

(1) 水分：水是种子发芽所需要的重要条件。种子吸水膨胀后会使自身变软，使胚容易生长。种皮变软后，增加透气性，改善幼胚呼吸的氧气供给。

(2) 气体：休眠状态的种子，呼吸作用微弱，需氧很少。氧气是种子发芽所需的重要条件。当种子在一定温度下吸水膨胀后，需氧量急剧增加。种子萌发期间，环境中的含氧量在 10% 以上为适宜。二氧化碳浓度过大时，易发生烂种现象。

(3) 温度：各种蔬菜种子萌发都要求一定的温度条件，并有不同的适温范围。一般情况下，喜温性的茄果类、瓜类、豆类等蔬菜，最适宜的发芽温度为 25 ~ 30℃；较耐寒的白菜类、根菜类等蔬菜，最适宜的发芽温度为 15 ~ 25℃。

(4) 光照：光照对种子发芽也有一定的影响，如莴苣、芹菜、胡萝卜等蔬菜种子，正常发芽需要一定的光照，在黑暗条件下不能发芽或发芽不良。

34. 电热温床育苗有哪些优点？

土壤电热线加温育苗，是近年来发展较快的育苗新技术，目前已得到了迅速推广和应用。电热温床有以下几点好处：

(1) 电热温床的土温适宜并可以自控：通过电热线加温和控温仪的自动控制，可以满足不同蔬菜对土温的不同要求。

(2) 电热温床设备简单且使用方便：电热温床育苗的主要设备是控温仪和土壤电热加温线，可直接在温室、大棚、冷床中进行土壤加温，既可用于播种床，也可用于移苗床。育苗结束后，

取出电热线妥善保存，能连续使用多年。

（3）电热温床能缩短育苗期和提高幼苗质量：利用电热温床育苗，由于温度适宜，秧苗的生育速度加快，在达到生理苗龄要求时，需用的绝对苗龄缩短；并且在秧苗的素质上，秧苗根系活跃发达，苗期病害少，定植后缓苗快。

（4）省种省工：电热温床育苗由于温度高，种子发芽迅速，因低温烂种的现象少，幼苗期病害较轻，比传统育苗等量的种子可多出苗；同时，由于蔬菜秧苗生长快，可缩短苗床的管理时间，节省用工。

35. 使用土壤电热加温线应注意哪些事项？

（1）每根电热线的功率都是固定的，在铺线时，不能随意剪短或联接，以免烧毁。

（2）为了节约用电，防止高温烧苗，最好联接农用控温仪调温。

（3）电热线严禁整盘通电试线，铺线时不能使电热线重叠、交叉和打结，以免烧坏绝缘层而漏电。如果发现电热线绝缘层破损，应及时断电，用电熔胶修补。

（4）苗期各项作业时，一定要提前拉闸，切断电源，保证安全。

（5）使用过程中，发现电热线不通电时，最好用断线检测仪检查，把断线处拉出床土外面，接好后用防水绝缘胶布包好，并用小木棍支撑起来，不要再放入床土里，以引起注意。

（6）在控苗作业或育完苗取出电热线时，禁止硬拔硬拉或锄铲深掘，以免切断电热线或破坏绝缘层。取出电热线后洗净，晾干，捆绑收好，放在阴凉处保管，并要防鼠、防虫，以免咬坏绝缘层。

36. 电热温床育苗应掌握哪些技术要点？

(1) 电热温床播种：在浇足底水的情况下，播干种子或浸种后不催芽都可出苗，但催芽后再播种更省电，出苗前保持床土温度在 24～25℃。

(2) 出苗后管理：出苗后降低床土温度，保持 18～20℃，白天可不必通电，应降温排湿，防止徒长。

(3) 移苗期管理：移苗后，为加快缓苗，应通电加温，使床土温度控制在 20～25℃，加快伤口愈合，促进新根发生。缓苗后，应适当降低床土温度，一般只要床土温度不低于 15℃，就不必通电加温。

(4) 成苗阶段管理：这一时期气温渐高，一般白天应停止通电加温，夜间只要床土温度在 15℃以上也应停止加温。

37. 种子播种后，为什么会出现长时间不出苗？如何防止？

种子播种后不出苗的原因主要有两方面：一是种子质量低劣，失去发芽力的种子或者染有病菌的种子均不能正常出苗。二是因苗床不良的环境条件，主要是温度太低和湿度太大，或者床土过干，在超过极限数值时，都会阻止种子发芽，甚至使已发芽的种子死亡。

解决种子不出苗的方法：根据发生的原因，对症解决，可换用良种或者改善苗床环境条件。倘若种子已死亡，应改善苗床环境条件后，立即重新播种。

38. 种子播种后，为什么会出苗不整齐？如何防止？

出苗不整齐，一种情况是出苗时间不一致，早出土的苗和迟出土的苗相差好几天；另一种情况是整个苗畦内，秧苗分布不均匀。出苗不整齐的原因主要有：

(1) 种子质量不好：如种子不充实、种子受潮或受病虫害侵害，或是新种子与陈种子混合，或是种子催芽的温度、湿度和空气不均匀等因素，都影响种子发芽和出土的早晚。

(2) 播种技术和苗床管理不善：苗床内的环境条件不一致，也造成出苗时间不一致。在苗床内温度、湿度、空气适宜的地方，种子出苗速度较快；而环境条件较差的地方，出苗就迟。同一育苗畦中，出苗疏密不一致的原因主要是播种不均匀的缘故，或是先播种后灌水把种子冲积一起，使种子分布不匀所造成的；此外，病害、虫害、鼠害也可引起出苗的疏密不一致。

解决出苗不整齐的办法：采用发芽势、发芽率高的种子；床土整平；防治病虫害、鼠害；提前灌好底水；播种均匀，覆土一致；采取苗床内通风、覆盖等措施，尽量使环境条件一致。

39. 种子播种后，为什么会出土带帽？

出土带帽主要由两个原因造成：一是种子成熟度不足、贮藏过久或受病虫等危害，使种子的生命力降低，出土时无力脱壳，易发生顶壳现象。二是播种时灌水不足或覆土太薄，种子尚未出苗，表土已变干，使种皮干燥发硬，往往不能顺利脱落。

防止出土带帽的办法：利用良种，灌足底水；瓜种平放，覆土适当；床土表面覆盖地膜保墒；出苗期，在苗床上进行第 2 次覆土，通过覆细土，一方面保墒，另一方面增加压力使种子顺利脱壳。发现顶壳出土的幼苗，可人工辅助脱壳。

40. 如何防止幼苗沤根和烧根？

沤根主要是由床土温度过低而湿度过大造成的。床土配制不好，粘土过多，透水性能差，容易发生沤根；播种前床土底水浇得过多又遇上连续阴雨天气，或阴雨天前浇大水，也容易引起沤根。防止沤根的办法主要是改善育苗条件，床土配制要合理，播

需要全本请访问 www.ertongbook.com