第一章　概 述

花卉蔬菜是指既可作花卉供人们观赏，又可供人们作蔬菜食用的作物。花卉蔬菜是根据作物可利用的范围而划定的蔬菜类别,其概念很笼统,它既不同于严谨的植物学分类,又不同于农业生产习惯分类。由于花卉蔬菜集观赏与食用为一体,其经济效益较高,备受人们重视,发展花卉蔬菜生产是目前农民致富的生产项目之一。

一、花卉蔬菜的种类

花卉是供人们观赏的作物，有的花朵艳丽，有的叶形俏丽,有的茎干畸形,有的株形奇特,总之,是以其好看,使人赏心悦目，或奇特而引人注视的作物。花卉的奇特有地域性和时间性,如在边远山区,很多蕨菜为野生植物,遍地皆是,无人欣赏他们 而在城市里,人们则以其怪异、少见而把他们作为花卉栽培。很多花卉在夏季不为人们欣赏，而在冬季保护地里则成了观赏的花卉。由于花卉种类的不确定性，界限的不明晰性，也决定了花卉蔬菜种类的不确定。有的地区大面积栽培羽衣甘蓝、花叶甘蓝、落葵等蔬菜,人们把他们视为蔬菜，并不把他们作为花卉栽培。但在华北地区很多城市近郊，由

需要全本请访问 www.ertongbook.com

于种植零星，又把他们作为花卉栽培。本书选择了部分有食用价值的常见的花卉如百合、菊花等，及有一定观赏价值的民间常食的蔬菜如蕨菜、落葵等作物，作为花卉蔬菜来介绍。

根据食用部位的不同，花卉蔬菜分为如下几类。

（一）食花的花卉蔬菜

主要以花器官为蔬菜食用的花卉称之为食花的花卉蔬菜。目前常见的有玫瑰、桂花、菊花等花卉。这些蔬菜的花器官色彩艳丽、五彩缤纷，加上特殊诱人的香味，丰富的营养成分，很高的药用、补养价值，备受人们青睐，是非常高档的蔬菜。食花的花卉蔬菜产量很低，采收费工，一般价格昂贵，多数供高档宴会之用。目前栽培不普遍，食用量不大。

（二）食叶的花卉蔬菜

以幼嫩的叶片为蔬菜食用的花卉称为食叶的花卉蔬菜。目前常见的有落葵、羽衣甘蓝、花叶甘蓝等。羽衣甘蓝、花叶甘蓝的叶片具有黄、红、紫、白等多种色彩 落葵的叶片滑、腻、翠绿，作为蔬菜食用时，五彩缤纷，色泽诱人，爽口宜人，色、香、味俱佳，是难得的彩色蔬菜。

（三）食茎、叶的花卉蔬菜

以嫩茎、茎尖、嫩叶为蔬菜食用的花卉称为食茎、叶的花卉蔬菜。目前常见的有菊花脑、蕨菜、落葵等。这些花卉以其脆、嫩、清香的嫩茎、茎尖、茎叶为蔬菜，风味特别，清香诱人，深受人们喜爱。

（四）食鳞茎的花卉蔬菜

食鳞茎的花卉蔬菜主要有百合等。百合本身就是生长周期很长、花朵艳丽的名贵花卉，其鳞茎脆、香、清甜，加上丰富的营养，是蔬菜中的珍品，一般世人难得享受，也是我国传统的出口商品。

（五）其他花卉蔬菜

花卉蔬菜的种类繁多，还有食块茎的蕉芋，食果类的盆栽花卉蔬菜——香瓜，食幼苗的盆栽蒜苗等。

二、花卉蔬菜的特点

花卉蔬菜既是花卉，又是蔬菜，它不仅包含了上两者的特点，又有其自身特有的特点。

（一）色彩艳丽、风味独特别致

玫瑰、花叶甘蓝等以花、叶为食品的花卉蔬菜，具有色彩艳丽、芳香诱人的特点。在餐桌上多作为拼盘材料，使菜肴呈现五彩缤纷、红绿相间的迷人图案，集佳肴与艺术品为一体，使人在一享口福的同时，一饱眼福，更加提高了人们的生活层次。

多数花卉蔬菜的营养丰富，食用方法多样，风味独特别致，备受人们青睐。

(二)营养丰富

通常情况下，植物的花器官营养成分较全面，含量较高，花卉蔬菜自然也不例外。如食花的菊花、霸王花等蔬菜，不仅色艳，还有清热败火、滋补的药用营养价值。百合是花卉蔬菜中营养含量的佼佼者，其中含有的百合甙 A 和百合甙 B，像人参中含有的人参皂甙一样，故有“中条参”之称。蕨菜中氨基酸含量很高，还含有胆碱、麦角固醇等营养物质。花卉蔬菜中含有很多特殊的营养物质，是人体所必需的，又是其他食品中含量较少的。所以，食用花卉蔬菜对人体健康有特殊的意义。

(三)药用价值

多数花卉蔬菜是中药材料，有极高的药用价值。如蕨菜可作为驱虫、清热解毒、利尿消肿、托毒排汗、降压等药物成分；百合可作为滋补强身、润肺止咳、宁心安神、清热利尿、镇静安眠、止血解表等药物成分。这些花卉蔬菜由苦涩之中药而入佐餐之佳菜，既饱口福，又可补养身体，防病治病，真乃一举数得，良药益口矣！一般花卉蔬菜冠之以药用保健食品名符其实，深为人们欢迎。

(四)出口换汇

很多花卉蔬菜是我国特产，是传统的出口创汇物资。百合干、蕨菜等是我国建国 50 余年来的重要出口蔬菜，一直远销东南亚诸国，为我国换回了大量外汇，支援了国家建设。多数花卉蔬菜栽培费工，发达国家工资很高，出于成本考虑，一

般不进行花卉蔬菜生产，市场消费依赖进口局面严重。我国可利用劳动力资源丰富，成本低廉等优势大力发展花卉蔬菜生产,独占世界市场。在目前我国种植业结构调整的时期,发展花卉蔬菜生产也是增加农民收入的项目之一。

(五)栽培费工,技术复杂

一般花卉的栽培管理很费工、技术也较复杂。花卉蔬菜自然也不例外。如百合从播种到可以收获鳞茎食用，约需 3 年时间。所以除了在传统的生产区栽培外，其他地区发展较困难。花卉蔬菜的这一特点限制了其快速发展，这是花卉蔬菜的价格较高、产量不高、市场供应量较少的主要原因。

(六)栽培地域性强

多数花卉蔬菜要求的环境条件较严格。如百合适于在夏季温和、冬季不十分寒冷的地区生长发育，故江南炎热地区，东北、西北高寒地区皆不宜栽培。落葵则适于夏季温暖多雨的江南和华北地区。花卉蔬菜的这一特点，加上栽培技术复杂，要求管理者有一定经验，造成了其栽培地域性极强的特点。如百合目前在国内仅有数个传统的产区。

三、发展花卉蔬菜应注意的问题

(一)加强宣传,增加人们的认识

花卉蔬菜由于其名贵、价格高,属高档商品。加上栽培的地域性太强，故而大部分人不了解其食用价值。过去仅为少

需要全本请访问 www.ertongbook.com

数富有、特权阶层享用。为了扩大市场,开拓社会需用量,向广大人民宣传其食用价值、药用保健价值、食用方法等很有必要。这是大量发展花卉蔬菜的先决条件。通过广泛宣传，使广大人民普遍食用这一高档食品，方可提高我国的健康水平，提高国人的生活档次。

（二)以销定产、循序渐进

花卉蔬菜多为广大民众初认识的蔬菜，市场需要量不可能很大。人们的食用消费必定有个缓慢扩大的过程。这一市场特点要求生产上必须与之相适应。稳妥的做法是：开始少量引种,扩大宣传,鼓励人们消费。随着市场的扩大,逐渐增加栽培面积。这就是常说的以销定产、循序渐进的做法。与之相反地是不顾销路，盲目大量发展，其结果是人们不认识、消费少，而造成产品积压浪费。花卉蔬菜产品多数价格高昂，在发展生产时，还必须考虑到社会经济的发展，人民的接受、购买能力。因此,在发展花卉蔬菜时,一定慎重行事,开始少量探索,加强宣传,及时了解市场动态,逐步扩大生产面积。

（三)多茬栽培、四季生产、周年供应

花卉蔬菜的消费特点决定了上市量应小些,经常化,避免上市集中。开始时,主要供应宾馆、饭店等特殊需要,要求四季生产、周年供应的愿望更为迫切。因此,花卉蔬菜在露地生产中应尽量排开播种,陆续上市 在早春、晚秋和冬季应利用大棚、温室等保护设施进行保护地栽培,尽量实现周年均衡供应。

(四)贮藏保鲜和加工

一般花卉蔬菜的收获期较集中，如蕨菜在初春发芽期收获；百合在秋季集中收获。这与市场消费量少而消费时间长有很大的矛盾。这一矛盾可以通过贮藏加工技术来缓解。在收获旺季,收集过剩的产品,进行贮藏、保鲜、加工,在生产淡季供应上市，可以较好地解决花卉蔬菜周年供应问题。目前，蕨菜的干制、腌渍技术,百合的贮藏、干制技术等已有了较成熟的经验。但是随着人民生活要求的不断提高，贮藏、保鲜、加工技术还应不断改善和提高。

(五)间作、套种、立体栽培

花卉蔬菜中,百合的生长周期很长,土地空间利用很不经济 蕨菜、菊花、观赏甘蓝等蔬菜的植株低矮,较耐弱光,这些素质均适于与其他作物进行间作、套种、立体栽培。在花卉蔬菜栽培中,只有进行间作、套种、立体栽培,才能更充分地利用土地资源、空间资源、气候资源,才能增加产品收入,提高经济效益。

四、我国花卉蔬菜的发展状况

目前,我国绝大多数人民仅能温饱而已,对蔬菜质量的要求不高。要求高品质、高档次的蔬菜食用的仅是大城市少部分经济富裕的阶层。这一形势制约了处于高档商品位置的花卉蔬菜的发展。

80 年代以前，像百合、蕨菜等花卉蔬菜一般人根本不知

道,仅在少数产区生产,国家收购,出口或供少数人享用。80年代改革开放后,市场上才有了产品销售,富裕的人才开始知道享用。

90年代后,由于宣传力度不够,以及生产发展不快,产量低,价格昂贵,百合、蕨菜等花卉蔬菜栽培仍局限在少数产区。

社会总是在发展着,经济水平一定是不断提高着,随着人们认识的更普遍，花卉蔬菜的需求量一定会越来越大。

在上述形势下,花卉蔬菜作为一个后起的蔬菜新类别,通过不断地研究，不断地宣传，让生产者更多地掌握其栽培技术,让消费者更普遍了解其食用价值,从而促进其发展,实为当代蔬菜工作者之重任。

第二章　花卉蔬菜的苗期栽培技术

花卉蔬菜包括多个种类的蔬菜品种,因而特性各异,生产周期长短不一，苗期长短差别巨大。在栽培中，为了早定植、早收获 ;减少苗期管理用工 ;节约土地,提高土地利用率 ;节省用种,观赏甘蓝、百合、菊花等均采用育苗移栽的方式。育苗是生产中十分重要的环节。

一、育苗设施

花卉蔬菜育苗从利用的设施上可分为二种：一是露地育苗。除了苗畦外，基本不用其他设施。这种育苗法一般在春、夏、秋无霜季节进行。育苗床只需选择平坦、高燥、易灌能排的地块即可。整地前应施足腐熟的有机肥，保证秧苗健壮的生长发育。近年来,随着经济的发展,科学技术的进步,在夏季露地育苗过程中,开始在苗床上设立拱架,上覆纱网,以防害虫入侵造成病毒病的发生 ;也有的在苗床上覆遮阳网、草苫子、苇帘子,或顶部盖旧塑料薄膜,用来降低阳光照射强度,防止大雨拍淋、降低气温，从而创造更适于秧苗生长的环境条件。这种育苗方法更先进、更适合花卉蔬菜栽培应用。二是保护地育苗。保护地育苗是在冬季、早春,或晚秋季节,外界

温度较低,不适合蔬菜幼苗生长时,把苗床建在风障阳畦、改良阳畦等保护设施中,通过保护设施改善环境条件,保证秧苗正常生长发育。育苗所用的保护设施很多，常用的是风障阳畦、改良阳畦、电热温床,以及塑料大、中、小棚,日光温室等。下面介绍一下风障阳畦、改良阳畦的建造方法及应用性能。

(一)风障阳畦

国内目前的蔬菜保护地栽培中，风障阳畦仍占很大比重。这是由于它具有建造方便、成本低、材料来源广的特点。但是风障阳畦的管理费工、保温性能差等弊端也决定了它不可能再继续大量发展。

1. 建造　风障阳畦由风障、风障前的栽培畦和畦上的透光覆盖物、不透光覆盖物组成。

建畦应选择背风向阳、地势高燥、排水良好、灌水方便、交通便利之处。畦向东西，坐北朝南。阳畦是需要投资的短期固定设施,选择肥沃、病虫害少、不重茬的地块是理所当然的。

阳畦的宽度一般为 1.2～1.5 米,长度因地而异。济南地区一般要求长度为 22.5 米,这样每畦的面积为 0.0033 公顷,称为一个标准畦。

阳畦的田间安排有三畦组和四畦组两种。三畦组即一个畦用于埋设风障，风障前的一畦为栽培畦，风障前第二畦作为走道和放置覆盖物(图 1)。四畦组是在风障前再增加一个空畦。三畦组的风障间距小，防风性能好，但土地利用率低。四畦组的防风能力差，但多一个空畦可用于春季蔬菜栽培，土地利用率高。

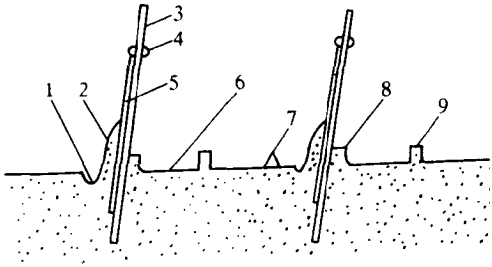


图 1　阳畦三畦组的形式

1. 风障沟　2 披土　3. 风障　4 腰拦　5. 披风

6. 阳畦　7. 畦埂　8. 后墙　9. 前墙

建造阳畦时先作畦墙。济南地区阳畦北墙高 40 厘米，上宽 20 厘米 南墙高 10～12 厘米 东西两墙依顺南北墙高度形成北高南低的斜坡，宽 30 厘米。南墙在作畦时也可以稍矮些，随着菜苗长高再适当加高。畦墙可用木板打墙，也可用铁锹拍打后切齐的办法。

畦墙做好后扎风障。风障是用竹竿、木杆等作骨架材料，用高粱秸、芦苇、稻草、草苫子等做挡风材料，在栽培畦的北侧，东西向扎成的一道围障。按风障的高矮可分为大风障与小风障两种。大风障高 2.5～3 米，小风障高 1.5～2 米。风障的高度越大，其保温性能越好，但建造成本亦越大，反之则小。

建风障时，在风障畦的北侧挖一道深 25～30 厘米、宽 30～40 厘米的沟。挖出的土翻到北面。然后把高粱秸或芦苇等材料，按照与畦面呈 75 度的角，放入沟内埋好，并将挖出的

需要全本请访问 www.ertongbook.com

沟土培在风障基部。为了固定风障角度和增加坚固性，可在风障两端和中间事先深埋数根木杆。为增强风障的防风性能,应在风障背后加披草苫子,再覆以披土,披土的高度为 40～50 厘米。在风障离地面 1～1.5 米处加一道腰拦，大风障则需加二道腰拦，即用竹竿或数根高粱秸横向于风障两面夹好、绑紧,使整个风障成为一体(图 2)。

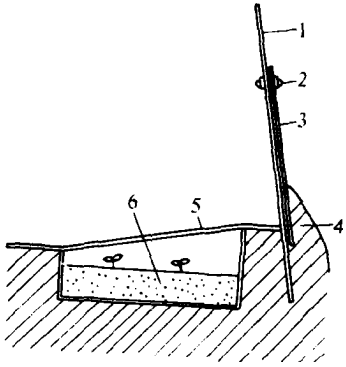


图 2　风障阳畦

1. 风障　2. 腰拦　3. 披风　4. 披土　5. 塑料薄膜　6. 培养土

有的地区由于缺乏高粱秸等物料，风障的建造大大简化。在做好畦后,在畦北侧斜插竹竿,竹竿需交叉编花插入土中,然后披上 1～2 层稻草苫,绑一道腰拦,基部披土即成。这种风障易建造,成本低,但防风保温效果较差。

为了提高风障的防风性能，菜田内往往建成风障群。即每隔 3 ～4 个畦即建一个风障。风障越密性能越佳。在风障群中,为了减缓东西向穿堂风的降温作用,使风障畦内气流更

加稳定,一般在风障群的东、西两侧再埋设围障。围障的建造与风障相同。

国内各地风障建造的材料、高矮、样式各异,但是风障高的比矮的性能好;向南倾斜 70～80 度的比垂直立于地面的保温性好;所用材料越致密挡风性能越强,这几点则是共同的。

阳畦上的覆盖物有二种:一是透光覆盖物;二是不透光覆盖物。透光覆盖物目前主要用塑料薄膜。覆盖塑料薄膜时,先在畦的南北墙上放细杂木杆或竹竿作支架,按畦的方向架设 1～2 根铁丝,以保持薄膜面平坦。覆盖薄膜后要注意四周扯紧,并用泥土封严。在多风的地方,薄膜上面最好用铁丝或绳子揽好,防止风吹坏薄膜。塑料薄膜也可用竹片架设成拱形。

不透光覆盖物一般用苇毛苫、稻草苫、蒲草帘等。近年来有用塑料编织袋作外皮的棉绒被。山东地区利用苇毛苫作阳畦覆盖物较多,苇毛苫保温性能好、轻便,是很理想的不透光覆盖物,只是近年来价格飞涨,成本太高,致使农民转用成本较低,但保温性能稍差的稻草苫。

2. 性能　风障的作用是在冬春寒冷季节,阻挡北风侵袭,减缓风速,保持风障畦内的热量,提高畦内温度条件。风速的减缓,也有利于减少畦内水分的蒸发量,保持土壤湿度。白天可把日光反射到畦内,增加栽培畦的日照强度,提高温度。夜间可反射畦内向外散失的长波热辐射线,减缓热量散失。上述作用,均可充分保持日光热量,提高畦内温度。

阳畦上的透光覆盖物可使阳光透过射入畦内,以增畦温和供蔬菜生长发育应用。同时能防止畦内热量以辐射和对流

的方式逸出畦外。不透光覆盖物用于夜间保温，防止或减少苗床内热量以传导的方式散失。

阳畦依靠阳光来提高畦温,没有人工补温设施,属保温设施类型。阳畦的防寒保温性能主要决定于两个因素：一是冷床本身结构是否利于多接受阳光及光照时间的长短。一般情况下,前后墙高度符合标准,塑料薄膜向南倾斜度稍大,阳光进入就较多。同时,还应注意清洁塑料薄膜,早揭、晚盖不透光覆盖物,均有利于增加光照,提高畦温;二是风障及不透光覆盖物的保温能力。风障严密,防风性能好,不透光覆盖物保温能力强,阳畦内的温度条件就较好。据济南地区观察,风障阳畦内的最低温度出现在 1月下旬至 2月初这段时间，清晨畦内最低温度为 3～5℃;2 月中旬后畦内最低温度稳定在 5℃以上;3 月上旬后畦内最低温度在 8℃以上。在整个冬、春季节,阳畦内白天的最高畦温,晴天可以达到 20℃,阴天则下降。阳畦内的光照强度一般只有露地的 50%～60%,在冬季日照弱、日照时间短的情况下,阳畦内的光照一般不足,在栽培中应切实注意。阳畦内的湿度夜间很大，可达空气相对湿度的 100%,白天亦在 80%～90%,栽培中应注意调节。

3. 特点及应用　根据风障阳畦的温度状况，在华北地区,可进行观赏甘蓝、菊花、落葵等的育苗及春早熟栽培。

风障阳畦内环境条件的特点是温度较低，人工控制畦内温度的能力很小,畦内光照强度弱,光照时间短,湿度大。这种环境条件下注定了秧苗的生长发育缓慢，苗期病害严重。因此，在栽培中应加强管理。阳畦中经常发生的严重问题是冻害。连续阴雪天,断绝了畦内热量来源,一旦寒流侵袭,极

易造成畦内冻害。这是风障阳畦栽培中的弊端。生产上只有用增强保温覆盖物性能来防止。

(二)改良阳畦

改良阳畦是在阳畦和小棚的基础上发展起来的。其保温性能优于小棚，利用价值也较高。

1.建造　改良阳畦是个半永久性的保护地设施。由于其建造比阳畦费工，一般农民造好后连用 1～2 年,只有在保护不好，土墙倒塌后才拆除。所以建造场地应慎重选择。场地应为东西向延长的长方形，以有利于防寒保温、便于采光、经济利用土地和管理方便。改良阳畦间距 2～3 米,以风障不遮北邻栽培畦的光线为度。

首先建造土墙,北墙高 1米左右,厚 50 厘米,两侧墙的最高点为 1.5 米左右。中柱用粗 7～10 厘米的竹竿或木杆，长 1.8～1.9 米,插入土中 30～40 厘米,每 3.3 米设一中柱。中柱上用 10 厘米粗的木杆作横梁。横梁与后墙间架设檩条，上覆高粱、玉米秸秆和湿土,共厚 30～40 厘米。畦前每隔 50～70 厘米插一竹片，竹片一端插入后屋面前檐，一端插入畦埂,形成半拱圆状,畦的跨度为 2～3米。竹片上覆塑料薄膜，夜间加盖草苫子保温。为增防风保温效果，畦北侧加设 1.5～3米高的风障。为了建造方便,近年来亦有不设后屋面,竹片拱架直接插在北墙上的改良阳畦,前坡面亦有半圆、拱圆和单斜面的类型之分(图 3).

2.性能与应用　改良阳畦的保温性能较好，显著优于大棚、小棚和阳畦。一般比阳畦的地温、气温高 4～7℃。保

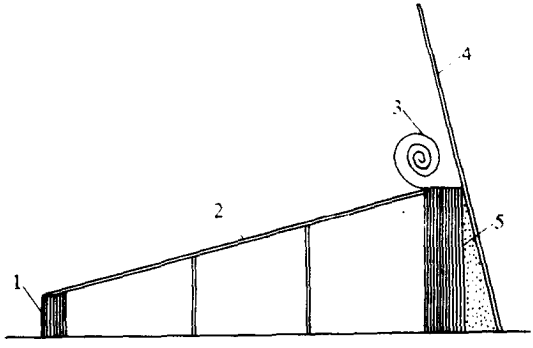


图 3　改良阳畦

1. 前畦埂　2. 塑料薄膜　3. 草苫　4. 风障　5. 后畦埂

温性能接近日光温室。但是由于空间小、热容量小，增温快，降温也快，温度变化剧烈。在北京地区 1～2 月份 10 厘米处地温在 5℃以上，3 月份在 14℃以上。改良阳畦在晴天的升温速度十分快，在上午 10 时揭开草苫子，一小时内气温可以增高 7～10℃，最快可增高 16℃。温度日较差很大，故应注意及时通风降温。在最寒冷的季节，改良阳畦内的最低温度也在 2～3℃。阴天的日较差较小。约 1℃左右。改良阳畦内的空气相对湿度较大。夜间在 90% 以上，栽培中应注意通风排湿，严寒季节要控制浇水，以控制病害的发展。

改良阳畦的保温性能仅次于日光温室，因此，华北地区可用于观赏甘蓝、落葵、菊花等的春早熟栽培或秋延迟栽培。

二、种子处理

多数花卉蔬菜种子的发芽期较长，如菊花需 3～5 天；落

葵需 4～5 天。这么长的发芽期如不进行种子处理,播种后势必会因环境条件不一致而出苗不整齐,或出苗期过长,造成管理上的麻烦。所以，播种前均行种子处理。经处理的种子还有防治多种病害的作用。常用的种子处理方法如下。

(一)浸种

浸种是把种子浸入水中,让种子吸足水分,保证种子顺利发芽。浸种时间因水温和种子的特性而异。一般条件下，水温高,种子的外表皮薄,浸种时间可短一些 反之则长。浸种时间过短,种子吸水不足,达不到浸种目的,影响种子正常发芽。浸种时间过长,会致种子内的营养物质外渗,甚至造成种子窒息死亡。一般浸种水温在 30～40℃。落葵种子皮厚而硬,吸水困难,浸种需 1～2 昼夜。观赏甘蓝等蔬菜的种皮很薄，吸水迅速一般不进行浸种。如浸种只需 20～30 分钟,以防止营养物质外渗,降低发芽势。

浸种后应清洗种子外面的粘性物,去除杂质、附属物,然后催芽。

(二)消毒处理

很多病害是通过种子传播的，如甘蓝的菌核病、霜霉病等病菌均附着或寄生于种子上。为此，进行种子消毒是防止病害传播的重要而又方便的措施。常用的种子消毒处理方法有以下几种。

1. 药粉拌种　　利用一些杀菌剂，用量为种子重量的 0.1%～0.5%，进行药剂拌种。这样在播种后可消灭种子带，

需要全本请访问 www.ertongbook.com