大白菜春季、夏季栽培技术

一、大白菜春季栽培技术

大白菜又名结球白菜、黄芽菜等，在我国的蔬菜栽培史上占有十分重要的地位。大白菜在我国各地均有栽培，种植面积大，长期以来深受人们的喜爱。 近年来，随着耐寒、耐热品种及保护地栽培技术的广泛应用，春、夏季大白菜的栽培种植面积逐年增加，实现了大白菜的四季种植，周年供应，为缓解淡季蔬菜市场的供应紧缺状况起到一定的作用。

（一）与栽培有关的生物学特性

1.植物学特征

（1）根 大白菜成熟植株具有相当发达的根系，胚根形成相当发达的肉质直根，长 5cm～20cm，直径 3cm～6cm。主根细长，可达 60cm 左右，侧根发达，大多数平行生长，长度也可达 60cm。

直播大白菜的主根发达，可使根系扎得深，而育苗移栽的主根被切断，主根扎得较浅，但侧根的数量较多。在栽培管理过程中，应促进根系生长，从而促进水分与养分的吸收。

（2）茎 在营养生长时期，茎部短缩肥大，直径约

需要全本请访问 www.ertongbook.com

4cm～7cm。到生殖生长时期，短缩茎的顶端抽出花茎，高70cm～100cm，花茎上有1次～3次分枝，下部的分枝比较长，上部的分枝较短，植株呈圆锥形。花茎为淡绿色或绿色，表面有一层蜡粉。

（3）叶　大白菜的叶具有“器官异态”现象，整个生长发育期表现出各种形态。子叶：当大白菜种子出土时，随着下胚轴的伸长，两片子叶露出地面。子叶为肾形，对生，叶面较光滑，有明显的叶柄。初生叶：当子叶展开后，陆续生两个长椭圆形的叶片，具有网状脉，叶缘有锯齿，叶表面有毛，有明显叶柄，但没有托叶。莲座叶：从初生叶之后到球叶出现之前的叶子称为莲座叶。叶片肥大，皱折不平，深绿色，它是大白菜的重要同化器官，为大白菜的生长和结球提供大量的养分，并起到保护叶球作用。球叶：球叶是大白菜营养贮藏的场所，是大白菜主要的食用部分。先生长的叶片在外，后生长的叶片在内，外层的球叶呈绿色至淡绿色，内层的呈白色或淡黄色。顶生叶：大白菜在生殖生长时期，花茎上有绿色的同化叶，此种叶子称为顶生叶。它与营养生长时期叶片的各种形态都不相同，叶片比较小，呈三角形，没有叶柄，叶表面光滑，平展，叶缘锯齿较少。

（4）花　大白菜的花为总状花序，由花梗、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊组成。花整齐，为完全花，直径1.2cm～1.8cm。花与花轴相连的部分是花梗，花梗上部的膨大部分为花托。花萼4枚，排成内外两轮。花瓣4枚，交叉对生，与花萼相间排列，花瓣一般为黄色。雄蕊群是由6枚雄蕊组成的，排成内外两轮，内轮4枚，花丝较长，外轮

2枚，花丝较短，称为“四强雄蕊”。花药成熟时纵裂，释放出花粉。雌蕊1枚，位于花的中心，子房上位，两心室，有假隔膜，花柱短，柱头为头状。柱头成熟时，分泌粘液，便于花粉散落在柱头上发芽。

（5）果实和种子　果实为长角形，长3cm～6cm，一枝花序上可着生荚果50个～60个，成熟时种荚纵裂为两瓣。种子着生于两侧膜胎座上，一个种荚可着生种子30粒左右。种子圆形而微扁，呈红褐或灰褐色。在种皮内无胚乳，有成熟的胚，其中包括有子叶、胚芽、子叶下轴或胚轴和胚根。一般种子的寿命可达5年～6年，但随时间的延长，种子的发芽率降低，生产上多用采收1年～2年的种子。

2. 对环境条件的要求

（1）温度　大白菜属半耐寒性植物，生长的适宜日均温为12℃～22℃，在10℃以下生长缓慢，5℃以下停止生长。短期－2℃～0℃受冻后尚能恢复，－5℃～－2℃以下则受冻害。能耐轻霜而不耐严霜。大白菜有一定的耐热性，耐热能力因品种而异，有些耐热品种可在夏季栽培。大白菜的不同变种或类型对温度的要求不同。结球大白菜则严格地要求温和气候，但不同类型也有差异，其中直筒类型及各次级类型对温度有较强的适应性，平头类型次之，卵圆型适应性最弱。同一类型的不同品种对温度的适应性也有不同。

大白菜在各个生长期对温度有不同的要求。发芽期：要求较高的温度。种子在8℃～10℃即能缓慢发芽，但发芽势较弱；在20℃～25℃发芽势迅速强健，为发芽适温；温度达26℃～30℃发芽更为迅速但幼芽虚弱。幼苗期：对温度

的适应性较强，即可耐高温，又可忍耐一定的低温，适宜温度为 22℃～25℃，也可适应 26℃～30℃的高温，温度过高时生长不良，易发生病毒病。莲座期：是形成光合器官的主要时期，对温度要求较为严格，日均温以 17℃～22℃最适宜，莲座叶生长迅速强健。温度过高莲座叶徒长孱弱，容易发生病害；温度过低则生长缓慢而延迟结球。结球期：是产品形成期，对温度的要求较为严格，适宜温度为 12℃～22℃.

大白菜属萌动种子春化型，一般萌动的种子在 3℃条件下 15 天～20 天就可经过春化阶段。此外，昼夜温差对大白菜有重要影响。在适温范围内，昼间温度较高，能加强光合作用，制造较多的养分，夜间温度较低，能降低呼吸作用，减少养分消耗。

（2）光照　　白菜是要求中等光强的长日作物，延长光照时间，可以促进大白菜生长发育。在营养生长阶段，平均每天的日照时数应不低于 7 小时～8 小时，莲座期需要较长的日照，平均每天应达 8.5 小时～9 小时才能满足正常的生长。就整个生长期来说，一般早熟品种需要 500 小时～600 小时，中熟品种为 650 小时～700 小时，而晚熟品种需要 800 小时以上。光照强度对大白菜植株生长也有一定的影响，在 1600 勒克斯～2000 勒克斯的光照强度范围内，大白菜光合作用的强度随光照强度的增强而递增。在幼苗期以及莲座期如遇到连续阴雨天气，气温较高、光强较弱，则植株的叶片及叶柄细长，叶绿素含量低，叶色发黄，容易形成孱弱的徒长苗。而在晴天、适温以及强光条件下，大白菜植株

叶片宽厚、叶色深绿，生长健壮。生产上，种植密度是影响光照强度的一个重要因素，密度过大，使植株中下部的叶片受到的光照减弱，从而影响光合作用的强度进而导致减产。

（3）矿质营养　大白菜以叶球为产品器官，对氮的要求量最大。氮肥充足，叶绿素含量增加，光合速率提高，可促进生长，提高产量。但如果氮肥过多而磷钾不足时则造成植株徒长，叶大而薄，结球不紧，含水量多，且品质及抗病力下降。磷能促进叶原基的分化，使外叶和球叶数增多，从而增加叶球产量。钾能促进光合产物向叶球运输，因此充分供应钾肥，使大白菜叶球充实，产量增加，并增加大白菜中养分的含量而提高品质。生长前期需氮肥较多，后期则需钾肥、磷肥相对较多，生产上要根据这一规律进行合理施肥。据试验，大白菜对氮、磷、钾需要量的比例大约为 2∶1∶3。三者缺乏会发生明显的病症。缺氮全株叶片淡绿色，严重时叶片黄绿色，植株停止生长。缺磷植株叶色变深，叶小而厚，毛刺变硬，其后叶色变黄，植株矮小。缺钾时外叶显著变黄，株形变小，根系受到抑制。另外，缺钙心叶边缘不均匀地褪绿，逐渐变黄、变褐、进一步至干边，称为“干烧心”。大白菜对硼的需要量随生长而增长，在生长盛期缺硼常在叶柄内侧出现木栓化组织，由褐色变为黑褐色，叶片周边枯死，结球不良。

大白菜常用的底肥有各种厩肥、人粪、堆肥以及绿肥等。常用的追肥应使用速效肥料，包括各种化学肥料和腐熟的人粪尿以及叶面喷肥。

（4）水分　大白菜叶面积大，叶面角质层薄，蒸腾量很

需要全本请访问 www.ertongbook.com

大，因此，对水分的需求量也很大。大白菜一生中，地上部分的含水量一般为 90%～96% ，地下部分较少，一般约为 80% 左右。生长期间如果供水不足会使产量和品质大幅度下降。不同生育期、栽培方式、栽培季节对土壤水分要求不同，只有满足各种条件下的水分要求才能获得高产，其中结球期需水量最多。

(5) 土壤　大白菜对土壤的物理性、化学性有较高的要求。以肥沃、疏松、保水、保肥、透气的沙壤土为适宜。在疏松的沙土和沙壤土中种植的大白菜，根系发展快，幼苗及莲座叶生长迅速，但因保肥力和保水力弱，到结球时需要大量的养分和水分时生长不良，结球不紧实，产量低。在粘重的土壤中根系生长缓慢，发苗晚，幼苗及莲座叶生长较慢，但到结球期因为土壤保肥及保水力强，容易获得高产。不过这种条件下种植的大白菜一般含水量大，品质较差，往往软腐病严重。因此，无论是沙壤土还是粘壤土都应增施大量有机肥，以改善土壤的物理性状。最适宜的土壤是肥沃而物理性良好的粉沙壤土、壤土及轻粘壤土。尤其以“三沙七土”的土壤，沙粘比为 2.66～3.29，空气孔隙度约 21% 为好。此种土壤耕作便利，保肥保水良好，幼苗和莲座叶生长好，结球紧实，产量高，品质优良。

（二）适栽品种选择

春季栽培大白菜，选择适宜的品种非常关键，应选择耐抽薹品种，如果选择不当，易导致先期抽薹，造成严重的经济损失甚至绝收。从栽培角度来说，首先要因地制宜，选择适合当地气候条件和适宜春季栽培的品种。其次要选择品质

好、产量高、抗性强的品种。第三要选择净菜率高的品种。从供销的角度来说，选择的品种要适合当地居民的消费习惯。从消费的角度来说，要选择质地柔嫩、纤维少、风味可口、营养价值高的品种。目前，生产上应用最多的是从韩国进口的系列品种，近年来我国也培育出一些新品种。

1. 四季王白菜　韩国引进的适宜春栽杂种一代，抽薹晚，叶球炮弹型，球高 25cm～30cm，球径 15cm～20cm，外叶深绿。定植后 52 天～56 天可收获，球重 4kg 左右，抗病性强，每 667m^2 产 5000kg。苗期温度要保持在 13℃以上。

2. 强势白菜　韩国引进的适宜春栽杂种一代。抽薹晚，叶球炮弹型，球高 25cm～27cm，球径 17cm～19cm，单球重 3kg～4kg，外叶浓绿，内叶黄，生长期 60 天，抗病及耐寒性强，结球好，每 667m^2 产 5000kg。

3. 春夏王白菜　韩国引进的杂种一代。中早熟，抗抽薹，叶色浓绿，球高 25cm～30cm，球径 15cm～18cm，叶球炮弹型。定植后 55 日可收获，单球重 2kg 以上，抗病性强。此外还有阳春大白菜等韩国引起的杂种一代，叶球皆为炮弹型。

4. 春秋 54　韩国引进的杂种一代。株型紧凑，整齐，结球紧实，炮弹形，植株开展度 49cm，叶球高 23cm，横径 17cm，单球重 1.7kg，大的可达 3kg 以上。抗病力强，耐湿性好。生长速度快，3 月中旬定植，4 月底可采收，667m^2 产量在 2500kg 以上，适当延迟采收，产量还可以提高。

5. 春冠　山东农科院培育的春结球白菜。株高 35cm，株幅 69cm，株型紧凑，莲座叶较直立，叶色绿，全缘，刺

毛多；中肋扁平略凹，淡绿色。球叶合抱，叶球矮桩炮弹形，球高 23cm，球横径 14cm，球形指数 1.6，心叶白，单球重 1.5kg～2kg，净菜率 62.8%。早熟，定植后 50 天收获，冬性强，耐先期抽薹，苗期较耐寒，结球期耐热性强，在高温条件下结球紧实而不散叶。纤维少，质细嫩，生、熟食皆宜。高抗病毒病、霜霉病和软腐病，病情指数分别为 5.46、7.07 和 0，平均 667m^2 净产量 3526kg。

（三）栽培技术

春季大白菜经历春夏之交，日均温 12℃～22℃的温和季节很短，而且气候先冷后热，早期低温易使大白菜通过春化，后期遇到长日容易抽薹而不结球，结球期的高温使大白菜容易腐烂。解决上述问题主要栽培要点如下：

1. 选用适宜的春栽品种　　春季栽培大白菜品种选择非常关键，选择不当将会造成减产甚至绝产。由于春季适宜大白菜生长的时期短，生长早期易受低温的影响而通过春化引起早期抽薹，甚至有时会使幼苗发生冻害，生长后期又易受高温影响，造成大白菜结球不良，从而影响产量。另外，大白菜不同品种对低温的敏感性不同，敏感性强的品种通过春化要求时间短，比敏感性差的品种容易抽薹开花。因此，春栽大白菜应选择对低温敏感性差，不易抽薹开花的早熟品种，如四季王、阳春、春大将、强势以及春冠等。

2. 适期播种　　要获得高产高效，严格控制播期非常关键。过早播种，生长期遇低温，易通过春化导致先期抽薹，过迟播种，不仅采收期延迟，而且后期遇到高温，形成的叶球不紧实或根本形不成叶球，将严重影响产量甚至绝收。因

此，春栽大白菜必须选择适宜的播期。在华北地区露地覆膜直播适期为 3 月 20 日～30 日；温室或阳畦育苗适播期为 3 月 5 日～15 日。

3. 保温育苗　为了防止播种时外界温度太低使大白菜通过春化造成先期抽薹，采取保温育苗非常关键。生产上可利用保护地，如大棚、日光温室或阳畦育苗，这是春大白菜栽培获得成功的一项重要措施。为了培育壮苗以及缩短移苗后的缓苗期，最好采用护根育苗。一般多采用营养钵育苗，也可采用塑料袋育苗、纸套育苗和营养土块育苗等多种方式。钵土须选用非白菜类茬口的菜园土，再和充分腐熟的牛马粪等圈肥对半拌匀，细筛装钵。浇透水后播种，每钵 1 粒～2 粒，用细土覆盖约 0.8cm，然后排放在已烤晒的阳畦或温室内。出苗前营养钵上覆盖一层薄膜，出苗后撤除。阳畦作为播种床时，播种前半个月，施足底肥，并提前 10 天盖膜“烤畦”。选晴暖天气，播种畦先浇足底水，水渗后均匀点播，播后覆盖约 1cm 厚的细土，并盖一层薄膜，待出苗后揭除。苗出齐后选晴暖天气间苗。定植前 10 天浇水切块。特别是阳畦育苗，覆盖多层防寒物是保持夜温的关键，一般可于薄膜上覆盖两层草苫，草苫之间再加一层废旧薄膜。采用塑料薄膜小拱棚或中棚栽培，育苗期可以适当提前10 天～25 天。

4. 适期定植与定植密度　露地定植期为 4 月 10 日～20 日，苗龄 35 天～45 天时，选晴天及时定植。当外界气温稳定超过 13℃时，夜间最低温度仍会低于 10℃，大白菜幼苗还会通过春化，导致先期抽薹。因此，在定植前先做好畦，

并覆盖上地膜，以提高地温。据试验，利用地膜覆盖栽培的春大白菜抽薹率比同期播种的不覆盖地膜的大白菜减少20%以上。同时，覆盖地膜后，可减少田间杂草的危害。一般春大白菜为早熟品种，定植时，要增加定植密度，行距以45cm×30cm，667m² 保苗3500株～4000株较宜，要求地膜平贴地面，膜孔用泥土封实。

5. 整地施肥　春结球白菜生长期短，生长速度快，对栽培条件要求严格，因此应选择土层浓厚、肥沃、疏松的土壤。定植前应施足基肥，一般每667m² 施有机肥4000kg～5000kg，过磷酸钙50kg。

6. 温度管理　生长前期即育苗期以及设施栽培定植后，应采取加盖草苫、双层覆盖等措施严格防寒保温，使其保持在13℃以上的生长适温，尽量避免低温影响，防止通过春化阶段。当温度低于13℃时，要采取加温措施，移栽前要适时通风炼苗，生长中后期随着外界气温的升高，逐渐去掉覆盖物，使其保持在15℃～25℃，不要超过32℃，当温度达到30℃就要放风通气。

7. 肥水管理　根据生长期长势及时追施尿素或人粪尿。一般掌握肥水早攻的原则，加强灌水保墒，畦沟或垄面保持见干见湿。追肥宜少量多次，定植或定苗后结合灌水每667m² 施尿素或硫酸铵5kg～7kg。进入莲座期后，除667m² 施尿素10kg～15kg外，还应注意浇水。结球前期施尿素20kg.

8. 及时收获　叶球基本长成以后，应及时挑选结球较紧实的植株收获，分期排开上市，收获期可延长10天～20

天，但必须留心观察其短缩茎的伸长情况，在未抽薹或虽抽薹但不影响其食用品质之前收获完毕。同时收获期不宜拖延过长，否则不仅虫害严重，而且也易感染软腐病等。

（四）常发生的问题及克服方法

1. 春播大白菜易发生先期抽薹　大白菜属种子感应型，因此萌动的种子在低温的情况下可通过春化，引起花芽分化。春播大白菜如播种过早，种子萌发时或幼苗期遇到低温，则花芽很快分化并随即抽薹，而不结球。低温处理时间越长，低温处理时苗龄越大，则抽薹开花越早。由于大白菜是喜冷凉蔬菜，在冬季、早春严寒之下，不仅不会冻伤冻死甚至还会缓慢生长。因此有些菜农便认为大白菜耐寒、冻不死，忽视了苗期的保温工作，从而为大白菜通过春化提供了条件。为了防止春大白菜先期抽薹必须在思想重视，针对春大白菜的特性，采取必要的技术措施，达到克服先期抽薹，丰产丰收的目的。生产上主要采取以下防止措施。

（1）适期播种　适期播种是春播大白菜成功与否的重要措施之一。大白菜在发芽期和幼苗期都可在 2℃～10 ℃的低温迅速通过完成春化发育，在 10℃～15 ℃下也能在较长的时间完成春化。如播种过早，定植露地时气温过低，则容易引起先期抽薹。播种过迟，则采收期延迟而影响经济效益，也可能因后期温度过高而诱发病害。

（2）保温育苗　保温育苗是防止先期抽薹的关键。在大棚苗床内播种后，苗床内营养钵上覆盖草片，在草片上再覆盖薄膜。出苗后，揭去薄膜和草片，　搭小拱棚。白天扣上小拱棚保温，晚上加盖草片，小拱棚内温度控制在白天 25℃，

需要全本请访问 www.ertongbook.com

晚上 15℃为宜。苗期温度过高容易造成幼苗徒长，形成弱苗和高脚苗，因此当白天温度达到 25℃时，要通气降温。夜间要确保大白菜苗床的最低温度在 12℃以上。

（3）适时定植　华北地区在 4 月中、下旬定植较为适宜。在定植前，先作好畦，覆盖好地膜以提高地温。选择天气晴好时定植。定植后遇到寒冷或霜冻时，要搭小拱棚保温。

（4）适时早收　春大白菜的部分植株可能受低温影响而通过春化，但仍能形成叶球，外观与未通过春化的植株一样。如果采收过晚，这部分植株可能花薹伸出于叶球外面而不能形成商品。因此，适时早收，可减少损失，提高产量和经济效益。在河北地区，5月底即可采收。

2. 病虫害　大白菜的病虫害是影响产量和品质的一个重要因素，危害严重时，可造成减产，甚至绝收。因此，要成功栽培大白菜，必须及时防止病虫害。

（1）病毒病　又称抽疯病、孤丁病。各地普遍发生，危害比较严重。在大白菜的各个生育期都有可能发生，但以苗期发病最为严重。幼苗发病时，首先是叶脉透明，并沿叶脉褪绿，接着叶片皱缩，心叶扭曲，生长缓慢，叶脉上产生褐色的坏死斑或条斑。成株期病叶表现轻微花叶，叶硬而脆，植株皱缩、矮化、畸形，严重时停止生长不能包心，造成结球不紧。

防治方法：采用合理的栽培制度。尽量避免与十字花科蔬菜连作或邻作；提早翻地晒垡。在收获前茬后要尽早耕地晒垡，以利改善土壤的理化性状和促进根系的发育，提高大

白菜的抗性。采用高抗病的品种，加强水肥管理，注意施用腐熟的有机肥和氮磷钾配合使用。药剂防治于子叶期至 6 叶前期用 1.5%植病灵 1000 倍液加 20% 病毒 A600 倍液，或 1:20～1:40 倍鲜豆浆液喷雾，每隔 5 天～7 天喷 1 次，共喷 4 次～5 次。及时预防蚜虫危害，减少传毒媒介，药剂防治可集中于苗期、莲座期，每隔 5 天～7 天交替使用敌马合剂、敌杀死等。在管理过程中要注意经常检查，发现虫害，及时防治。

(2) 软腐病　多在结球期发病，一般是由叶片基部的伤口处入侵，症状表现为表皮颜色发黄，呈现半透明的水浸状，并由叶柄逐渐向外蔓延，溢出恶臭的粘稠状液体。病情严重时外叶向四周瘫倒，叶球外露，造成植株倒伏，发病部位失水干枯。

防治方法：选用抗病品种。合理轮作，避免用马铃薯及茄果类蔬菜作前茬，以减少病原的传播。精细整地，深翻晒垡，高垅栽培。及时调查田间的发病情况，发现病株应及时防治。发病初期用菜丰宁 $B_1$200 倍液，或 70% 敌克松 800 倍液，或农用链霉素、抗菌剂 401、菌枯净等药剂灌根、喷洒等，喷洒时注意喷洒叶柄及叶基部。及时拔除病害严重的植株，并在病株周围撒一层生石灰。

(3) 霜霉病　主要危害叶片，苗期和成株期均可受害。苗期发病时叶正面形成淡绿色斑点，扩大后变黄。潮湿时叶背面长出白色霉状物，遇高温病斑部形成近圆形枯斑。成株期发病，通常先从外叶开始，在病叶的正面出现淡黄色的多角形病斑，条件合适时，病情发展迅速，使叶片层层枯死，

造成植株不能结球或结球不紧，从而影响大白菜的正常生长。

防治方法：选用抗病品种。合理轮作，与非十字花科作物隔年轮作或水旱轮作，施足底肥，增施磷钾肥。药剂防治于发病初期用 64% 杀素矾 $M_{8}600$ 倍液，或 90% 乙磷铝 800 倍液加高锰酸钾 1000 倍液，每隔 6 天～8 天喷施 1 次，共喷 2 次～3 次。

(4) 黑斑病　又称黑腐病，也是一种常见的叶部病害。大白菜的叶片、叶柄、花梗和种荚等部位都能感病。病害大多从外部叶片或下部叶片开始，发病初期产生近圆形的褪绿斑，之后扩大变为灰褐色或褐色病斑，病斑周围有时产生黄色晕圈，湿度大时发病部位往往产生黑色霉状物。发病严重时，叶片变黄干枯，茎上病斑密集，种荚滞育籽瘦。

防治方法：选用抗病品种，进行种子消毒，用 50℃ 温水浸种 20 分钟，然后立即冷水中降温，或用 50% 福美双可湿性粉剂，70% 代森锰锌可湿性粉剂或 40% 灭菌丹可湿性粉剂拌种，用药量为种子重量的 0.4%。药剂防治：发病初期每隔 7 天左右喷 1 次药，每 $1000m^2$ 用药液 90kg 左右，连续 2 次～3 次。常用的药有 64% 杀素矾 500 倍液；70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液；50% 托布津可湿性粉剂 500 倍液；50% 朴海因可湿性粉剂 1000 倍稀释液；50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍稀释液；50% 托布津可湿性粉剂 500 倍稀释液。

(5) 炭疽病　主要危害叶片、叶柄和叶脉，有时也侵染种株上的花梗和种荚。发病初期叶片上出现水浸状的小圆

斑，后逐渐扩大为灰褐色中间稍凹陷的圆斑，最后病斑中央变成灰白色至白色，组织半透明，极薄并且容易形成穿孔。叶脉上的病斑多发生在叶背面，呈褐色凹陷条斑，如果被细菌侵染，经常引起腐烂，受害严重时整个叶片都布满病斑，并形成不规则的病斑，导致叶片萎蔫枯死。在潮湿的条件下，发病部位经常产生淡红色或粉红色的粘状物。

防治方法：选用抗病品种，播种前将种子消毒，用50℃温水浸种 15 分钟，再转入冷水中冷却，晾干后播种，或用 50% 多菌灵可湿性粉剂拌种，用药量为种子重量的 0.4%，药剂防治：发病初期用 50% 多菌灵 500 倍液，或多氧霉素 1000 倍液，或 40% 多硫悬浮剂 600 倍液或 80% 炭疽福美 800 倍液喷雾，每隔 7 天～10 天喷 1 次，连喷 2 次～3 次。另外，如用 2% 农抗 120 水剂 150 倍～200 倍稀释液，同时可兼治根腐病和黑斑病。

（6）白斑病　主要危害叶片，尤其是老叶和成熟的叶片感病最多。发病初期叶面上散生许多灰褐色圆斑，随病情发展逐渐扩大为灰白色不规则病斑，病斑的周缘有淡黄色晕圈。潮湿的条件下病斑的背面产生稀疏的淡灰色霉层。发病晚期，病斑变成白色半透明状，容易破裂。病斑多时扩展连片呈不规则形，出现大片枯死。

防治方法：选用抗病品种，播前种子消毒。加强栽培管理，与非十字花科蔬菜作物隔年轮作。药剂防治：发病初期及早喷施 50%代森铵 700 倍～1000 倍液，或 64%杀毒矾可湿性粉剂 600 倍液和 40% 克菌丹可湿性粉剂 400 倍液，或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍稀释液，或 50% 托布津

可湿性粉剂 500 倍稀释液等。每隔 7 天～10 天喷 1 次，连续喷 2 次～3 次即可。

（7）干烧心　　又称夹皮烂、焦边病，是一种生理性病害，是土壤中缺乏水溶性钙和锰元素而引起的。从莲座期至结球期均有发生。感病植株的外叶及外层数片球叶较正常，而内部心叶边缘干黄，向内翻卷，为了防止干烧心，除加强水分管理外，可叶面喷钙。

防治方法：增施有机肥，切勿偏施氮肥。以有机肥为主，适当追施化肥，并调整氮与磷钾的比例。小水勤浇，防止干旱，是防止该病发生的重要措施。药剂防治：莲座期开始喷施 0.7%硫酸锰，每 667m^2 用药液 50kg，或喷施“喷洒型”大白菜干烧心防治丰，每 667m^2 用药 0.45kg，加水 50kg，于苗期、莲座期及包心前共喷 3 次。另外，喷施 0.1%氯化钙水液也能防止此病的发生。

危害大白菜的害虫有很多种，不仅使大白菜直接受害，而且还传播多种病菌，为了成功栽培大白菜，必须及时防治各种害虫的危害。

（1）菜蚜　菜蚜是危害十字花科蔬菜蚜虫的统称，主要有桃蚜、萝卜蚜等，俗名又称为腻虫、蜜虫、油汗等。防治方法有：

黄板诱蚜：将黄板涂上机油插于田间高 60cm，春秋季诱杀有翅蚜虫可降低田间蚜虫的密度。

银膜避蚜：苗床四周铺一定宽度的银灰薄膜，苗床上方隔 60cm～100cm 处悬挂 3cm～6cm 宽的银膜，避蚜的效果较好。

药剂防治：最常用的是 50% 避蚜雾（抗蚜威）可湿性粉剂，每 667m² 用 0.01kg 左右加水 2000 倍～3000 倍喷雾，对灭蚜特效而且能保护多种天敌。另外可优先选用有机磷杀虫剂，如 50% 马拉硫磷乳油 1000 倍～2000 倍液，50% 灭蚜松乳油 1000 倍～1500 倍液，40% 乐果乳油 1000 倍～1500 倍液，40% 乙酰甲胺磷乳油 1000 倍液或 10% 氯氰酯乳油 8000 倍～10000 倍液等进行喷洒。

（2）菜青虫　菜青虫是菜粉蝶的幼虫，其主要取食大白菜的叶片，咬成孔洞和缺刻，有时可将叶片吃光，严重影响植株的正常生长。幼虫排出的粪便不仅污染叶片，遇雨引起腐烂，而且其造成的伤口，便于病菌侵入从而诱发软腐病。防治方法有：

农业防治：尽可能避免与十字花科蔬菜连作或邻作，每茬菜收获以后应及时清洁田园，以减少虫源。

保护和利用天敌：注意调查虫情，充分发挥天敌的自然控制作用。药剂防治时应选择生物制剂和几丁质合成抑制剂，以防止天敌受到毒害。

生物防治：可利用苏云金杆菌 BT 乳剂、杀螟杆菌或青虫菌粉，含活孢子量 100 亿／克以上加水 800 倍～1000 倍液，在气温 20℃以上时喷洒，不仅效果较好，而且不伤害天敌。如果在菌粉液中加入 0.1% 洗衣粉可以提高药效。

药剂防治：可用 5% 农梦特乳油、5% 卡死克乳油和 5% 抑太保乳油各 4000 倍液，或用 20% 无幼脲 1 号、25% 灭幼脲 3 号胶悬剂，各 500 倍～1000 倍液，可阻碍菜青虫脱皮而使其死亡。此药不仅药效高，而且对环境无污染，对天敌

需要全本请访问 www.ertongbook.com