

中医农业全程生物防控技术操作规程

叶菜类种植管理技术和方法

叶菜类蔬菜与其他蔬菜相比，种类多、营养丰富，富含多种维生素和矿物质外。

由于叶类蔬菜生长期短、生长速度快、采收期灵活，不同种类和不同品种分批播种栽培，可达到周年生产与周年供应，受到少农户的喜爱。

一、叶类蔬菜品种选择

叶类蔬菜种类很多，主要包括散叶白菜、结球白菜、结球甘蓝、瓢儿白、莴笋、菠菜、芹菜、木耳菜和藤菜等。

散白菜可选择“早熟5号”瓢儿白可选择“华冠”、“日本青江白”大白菜可选择“日本夏阳”、“韩国春秋王”莴笋可选择“科光1号”、“双尖”、“特耐热二白皮”、“科兴3号”菠菜可选择“荷兰比久5号”、“香港多利牌全能菠菜”、“华波1号”芹菜可选择“意大利夏芹”、“美国西芹”等。

二、叶类蔬菜适时播种

1、苗床准备

苗床应选阴凉、湿润、灌溉方便的地方。苗床深翻，清除四周杂草，普施有机肥和石灰，炕土5-10天，整细耙平，即可播种。

2、种子处理

种子播种前需进行浸种催芽，由于不同的叶类蔬菜要求的温度不同，因此需根据蔬菜特性，合理调整的温度值催芽。

如芹菜生长要求阴凉湿润的环境,种子发芽适宜温度为 15-20℃;茼蒿催芽适宜温度在 25-30℃。但不管是哪种蔬菜,在种植时大部分蔬菜都是需要进行浸种催芽的,这样可以提高蔬菜发芽率。催芽时,应先用**中草药碳量子肥(氮) 1: 80**兑水将种子浸泡 6-8 小时,然后用湿布包好,放入冰箱冷藏室内,保持温度在 15℃左右。也可将种子吊挂在深井里,离水面 10-20 厘米处。

水白菜、瓢儿白或大白菜催芽时,应先**中草药碳量子肥(氮) 1: 80**兑水将种子浸泡 3-4 小时,然后用湿纱布包好保湿。催芽期间,每天用清水洗种 1 次,待 80%种子露白后即可取出播种。

3、实时播种

播种前苗床应施足底水,适当稀播,莴笋一般 1 平方米苗床播种 5-10 克,水白菜每公顷苗床播种 500 克,瓢儿白每公顷苗床播种 1000-3000 克,大白菜每公顷苗床播种 1000-3000 克,菠菜每公顷苗床播种 2000-3000 克。

播种后,应盖 0.5 厘米厚的“石谷子”或细土,然后再盖遮阳网或稻草,以利保水降温、防暴雨。出苗前应每天喷水 1 次。种子出土 60%后,及时揭去地表覆盖物,搭棚遮阴。

4、苗期管理

蔬菜幼苗期生长适宜温度为 20-28℃,这段时间的苗期管理工作是非常重要的,应当重视。培育壮苗以控为主,促控结合防止徒长苗及弱病苗。出苗后要保持土壤湿润,可采取控制肥水的办法,抑制幼苗徒长,同时要做好中耕除草和防治病害措施。

三、叶类蔬菜田间管理

1、浇水

露地菜浇水要根据气候、土壤及蔬菜的需水情况进行，浇水原则如下：移植后要及时浇水，促进缓苗，缓苗后 7-10 天不浇水不追肥，实行蹲苗；小水勤浇，见干见湿，前轻后重；浇水时间宜选在清晨或傍晚；雨后及时排水。

2、间苗与移植

叶菜类蔬菜苗期间苗一般在 1 叶和 2-3 叶时各一次，同时为了防止苗子徒长可以进行除草；对于不需要移植的，如茼蒿等蔬菜以 2.5-3 厘米的株行距进行，而对于需要移植的，如芹菜等 3-4 片时，以株距行距均为 20-25 厘米进行移植。

3、施肥

在施足基肥的基础上，根据蔬菜种类及不同生育期的需要补施化肥，施肥要遵循“多施有机肥，少施化肥”的原则，对于叶菜类蔬菜追肥以中草药碳量子肥（氮）1：300 喷施为主，间隔 10 天喷施一次。后期以中草药碳量子肥（钾）1：300 喷施，间隔 10 天喷施一次。

4、病虫害防治

夏季病虫害泛滥，因此需加强病虫害防治；加强对蔬菜病虫害的预测预报，贯彻“预防为主，综合治理”的方针。

病害：软腐病、病毒病、霜霉病等——选用**中草药可乐素系列**或用杀灭真菌的药剂或广谱性杀菌农药防治，如乙磷铝、代森锰锌等。

虫害：小菜蛾、菜青虫、蚜虫、红蜘蛛等——选用**中草药可乐素系列**或用阿维菌素、虫酰肼、丁虫等进行喷雾防治。

5、其他技术措施

夏季易生杂草，及时中耕除草，有利于植株通风透光，防杂草与菜争光、争水、争肥或引发病虫害；中耕能促进根系发育，使土壤保持疏松，改善透气性，提高土壤温度。

6、设施的应用

利用简易设施，可调节微气候环境。夏季叶菜类蔬菜所采用的简易设施是加遮阳网和防虫网，可达到遮阴、防雨效果，具有稳定夏季蔬菜生产，提高产品品质的功能。

四、叶类蔬菜收获与贮藏

1、叶类蔬菜采收

①芹菜

一般定植 50-60 天后，叶柄长达 40 厘米左右，新抽嫩薹在 10 厘米以下，即可收获。除早秋播种的实行间拔采收外，其他都一次采收完毕。春早熟栽培易先期抽薹，应适当早收。在芹菜价格较高，或有先期抽薹现象时，还可掰收。

芹菜从田间采收后，即在清洁的水池内淋洗，去掉污泥，整理一遍，分等级扎成小把，整齐地排放在特定的盛器内，随即运送至销售点，保持鲜嫩，及时销售。短期贮存时，温度宜保持在 0-2℃空气相对湿度应保持在 98%-100%。

②莴笋

在茎充分肥大之前可随时采收嫩株上市。当莴笋顶端与最高叶片的尖端相平时适时收获。秋莴笋可在晴天用手指掐去生长点和花蕾。采收后，在基部用刀削平，断面光洁，并将植株下部的老叶、黄叶割去，保留嫩茎中上部嫩梢嫩叶，按粗细长短分等级，扎成小捆，装入菜筐，用洁水稍冲洗后销售。

③波菜

一般播后 35-40 天，苗高 10 厘米，有 8-9 片叶时，开始分批间拔大苗，陆续上市。

菠菜商品要求：同一品种或相似品种，大小基本整齐一致；新鲜、翠绿，叶片光洁，无泥土及草，无白斑，无病虫害，无老叶、黄叶、子叶；切根后，根长不超过 0.5 厘米，茎叶全长 14-20 厘米。

菠菜从菜地采收后，在清水池中轻轻淋洗，去掉污泥，即放室内整理一遍，按质量检测要求分成等级，扎成 0.5-1 千克小捆，而后整齐地装入菜筐，运至销售点，保持鲜嫩销售。

④苋菜

春播苋菜在播后 40-45 天，株高 10-12 厘米，具有 5-6 片真叶时开始采收。第一次采收，即间拔过密植株，以后的各次采收用刀割取幼嫩茎叶即可，20-25 片真叶以后进行第二次采收，待侧枝萌发生长到约 15 厘米时再进行第三次采收。

每次采收，基部留柱约 5 厘米，以利发枝供下次采收。秋播苋菜播后约 30 天采收，一般一次性采收完毕。

⑤空心菜

幼苗高 20 厘米时可间拔采收。当主蔓或侧蔓长达 30 厘米左右时，采收嫩梢。温度不高，生长较慢时，可隔 10 天左右采收一次，而旺盛生长期须每周采摘一次。采收 3-4 次后适当重采，仅留 1-2 节，促进茎基部重新萌发。

2、叶类蔬菜贮藏

蔬菜在贮藏中仍然是有生命的机体，它需要抵抗不良环境和致病微生物的侵害，保持品质，降低损耗，延长贮藏期。

因此，在贮藏中必须维持新鲜蔬菜的正常生命代谢，尽量减少外观、色泽、重量、硬度、口味、香味等的变化，以达到保鲜的目的。

为此，有必要对蔬菜采后的生理变化采用相应的保鲜技术，促进蔬菜产业的健康发展。

①降低呼吸作用，延长贮藏期。

降低贮藏蔬菜呼吸作用的有效方法是气调保鲜。这种方法是在机械制冷的基础上，对贮藏环境中的气体浓度加以调节，主要是降低氧气的浓度，增加二氧化碳的浓度，以此来抑制采后蔬菜的呼吸代谢强度，降低营养物质的消耗。

目前，我国应用较多的气调保鲜技术是塑料袋小包装气调、塑料大帐气调和硅橡胶窗气调。此外还有减压贮藏法，就是将贮藏场所的气压降低，一般降低到大气压的 1/10，造成一定的真空度，从而达到降氧的目的，这是蔬菜及其他许多食品保鲜的一个新技术，是气调冷藏的进一步发展。

减压贮藏适应范围较广，菠菜、生菜、青豆、青葱、水萝卜、蘑菇、番茄等种类在减压贮藏下效果较好，利用该法贮藏效果最好的是番茄，保鲜期可达3个月以上。

②减少贮菜的蒸腾作用。

新鲜蔬菜含水量高达65%-95%，在贮藏中易蒸腾脱水，如得不到补充，会引起组织萎蔫、皱缩、光泽消退，使蔬菜失重失鲜、降低食用品质。所以减少贮藏蔬菜的蒸腾与萎蔫相当重要，应根据不同蔬菜的特性，控制贮藏期间的环境条件，如叶菜类的叶片表面积较大，成长叶片、幼嫩叶片的气孔较多较大，蒸腾严重，在贮藏中最易脱水萎蔫。因此，要增加贮室(库)的空气湿度，减少空气流动，使贮菜处在高湿度环境中，蒸腾作用降到最低。

此外，选用适当的包装材料也是提高保鲜技术的有效措施。蒸发剧烈的蔬菜宜用防混浊性的包装材料，此类薄膜具有疏水性，为提高亲水性可涂表面活性剂，使薄膜表面生成薄水膜，这不仅能防混浊，而且能防止包装内水分凝结。在包装内还可放入水分蒸发抑制剂、乙烯吸附剂、杀菌剂、蓄冷剂等，有助于保鲜。

③抑制采后的后熟与衰老。

蔬菜从采收开始就进入衰老阶段，表现在细胞内核糖体数目减少，叶绿体开始崩溃，线粒体减少，细胞老化，不耐贮藏，易腐烂。衰老是和乙烯、赤霉素以及其他激素在蔬菜中的含量以及在贮藏中的变化、蔬菜的生长发育状况及贮藏条件等有密切关系的。

要延缓蔬菜的衰老，延长贮藏期，一是选择健壮、生长良好的蔬菜进行贮藏；二是严格控制蔬菜在贮藏过程中乙烯和其他激素的含量，以利延缓蔬菜衰老；三是创造最佳贮藏条件，如控制温湿度、气体组成和配比等。

④重视产地预冷与低温贮藏，减少贮菜损耗。

产地预冷是蔬菜采后保鲜的关键一环，伴随蔬菜出口的发展，蔬菜产地预冷日益受到重视。预冷的作用是快速除去田间热，有效降低蔬菜自身的代谢水平，减少养分消耗，延缓衰老，延长蔬菜保鲜期。在高温下，延长从采收到预冷的时间会促进蔬菜衰老，大大缩短蔬菜保鲜期。低温能有效地抑制腐烂病菌的生长和活动，减少养分损耗。蔬菜在产地预冷后，由冷藏集装箱运输进入流通，到销地后进入周转冷库或销售冷柜，能最大限度地保持蔬菜的品质，减少流通损耗。由于各种蔬菜对温度的反应不一，确定蔬菜的贮藏温度，必须根据蔬菜本身对低温的适应性而定。

⑤延缓物质转化与消耗，保持贮菜质量。

蔬菜在贮藏过程中，各类物质的合成、水解的动态平衡是不断变化的。多数蔬菜在贮藏过程中合成作用逐渐减弱，水解不断加强，积累了简单的水解产物，从而刺激呼吸作用，有利于微生物活动。果胶物质的转化降低了蔬菜的抗机械力性能。蔬菜颜色的转变，常常是后熟老化的标志。同时，蔬菜中维生素 C 在贮藏期间以不同速度逐渐减少。

为此，延缓蔬菜营养物质的转化与消耗，是保持贮菜质量的关键环节之一，商业上采用降低呼吸作用，抑制后熟与衰老，创造最适贮藏条件和气体组成等措施，均能得到满意的结果。

⑥提高耐贮藏性与抗病性。

蔬菜的耐藏性是指经过一段时间贮藏后，食用价值和风味无显著降低，重量损耗小；抗病性是指蔬菜抵抗腐烂病菌侵害的能力。两者是紧密联系、互为依存的耐贮藏性强的蔬菜对腐烂病菌具有较强的免疫力，反之较差。

从蔬菜的特性而言，以营养器官为食用部分的蔬菜，如菠菜、芹菜、芥菜、、苋菜、空心菜、苜蓿等，含水量多，酶种类和数量多，呼吸代谢旺盛，物质分解快，大多不耐贮藏，抗病性差。

叶菜类整个生长期用肥量情况：

种子处理：用中草药碳量子水溶肥 1:80 浸泡种子 7—12 小时，捞出置于阴凉通风处，晾干后即可均匀撒在田中，覆土后浇透水（主要目的：提高抗性，发芽快）

植株长出 3—5 片真叶时，用中草药碳量子水溶肥（氮）1:300 喷施（主要目的：均衡营养，促进生长）间隔 10 天喷施一次

植株长到 11cm 左右时，再用中草药碳量子水溶肥 1:300 喷施一次（主要目的：提高光合作用率，提质增产）间隔 10 天喷施一次。

注：整个生长周期亩使用量：中草药碳量子水溶肥 1 瓶

注明：建议播种前，施用农家肥或有机肥做底肥（必需完全腐熟的），使土壤疏松、肥沃、透气。

中医农业投入品产品优势:

一、种子处理出苗快，对比常规药物处理可提前出苗两天左右，作物早熟 5~7 天.

二、壮根：具有快速扩根和增根功效，根活力强，发根，盘根快，根系发达。

三、抗逆：本产品能促进植物对中微量元素的吸收功能，刺激和促进植物生长发育，调节植物的代谢功能，增加抗旱，抗寒，抗涝，耐高温和耐盐碱功能。

四、解药害：本产品能降解土壤中农药残留、除草剂残留，使土壤越种越肥，达到零农残作用。

五、病虫害预防：本产品促进光合作用，增强作物营养长势，健壮作物茎干、叶片、叶脉，激发作物自身分泌，抵抗病虫害的生物碱等成分，有效预防病虫害发生。

六、增产提质：本品能增加单果重，千粒重，百芽重，提前进入采收期，延长采摘期，提高作物干物质积累。品相色泽美观，口感醇香，甜度提升 0.5~1.5，延长采摘期，抗氧化，易储存。

产品特性:

一、为植物生理优化增强素，纯中草药配方防虫抑病营养液肥，不含任何人工合成化学物。

二、有效延长作物的保鲜期和储藏期。

三、具有天然性，无重金属，无残留性和无抗药性。

四、泡种或者喷洒、灌根、冲施于植物，能明显改善植物体内新

陈代谢机能，疏通作物茎、脉，使整个生理理系统得到充分协调，提高免疫力和抗逆性提高光合作用效率，促进营养、物质积累、优化收获品质。

五、有防病驱虫效果，充分提供作物所必需微量元素，提高产量8%~25%。

六、能够产生重大的经济效益，社会效益，文化效益和生态效益。