

桔梗及其家植技术

巩毅刚

桔梗[*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.]，始载于《神农本草经》，是药、食、观赏兼用的珍稀经济植物，别名白药、和尚头、四叶菜、铃铛花、土人参，朝鲜族称“道拉及”，系桔梗科桔梗属多年生草本植物。

桔梗株高30~100cm，全株光滑，有白色乳汁。主根肥大肉质，长圆锥形，外皮灰褐色。茎直立，上部对称分枝。叶近无柄，茎中部叶对生，上部叶互生，叶边缘有不规则锯齿。花期7~8月，花单生于茎枝顶端，花冠开扩，雄蕊5枚，花丝较长，子房5室，花柱较长。果期8~9月，种子多数。桔梗适应性强，喜温和湿润气候，全国各地均有分布，但以产于北方长白山向松辽平原过渡的半山区的质地坚实，有菊花心者为上品。桔梗种子繁殖。

桔梗的主要成分是根含皂甙，其甙元为齐墩果酸。皂甙中还含有丝氨酸、苏氨酸、缬氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、天冬氨酸、谷氨酸等15种氨基酸和20余种微量元素。皂甙有促进气管分泌液增多从而起到利喉清痰、止咳生津的作用；皂甙可增加人体的抗性，对癌细胞形成有抑阻作用。桔梗以根供药，有宣肺、散寒、祛痰、排脓的功能，主治外感咳嗽、咽喉肿痛、胸膜炎、支气管炎等症，补益剂中的“补心丹”，发表剂中的“银翘散”、“人参败毒散”、和解剂中的“藿香正气散”、表里剂中的“五和散”、除痰剂中的“清气化痰丸”等都含有桔梗。此外桔梗还有广泛的应用范围，食用以根和幼茎，可制成香、脆的美味佳肴；根可做成咸菜，春季在茎木质化前炒食为高品位的“明月菜”。桔梗属于无污染、无公害、可药食兼用的经济植物。

1 选地与整地

桔梗为深根植物，抗寒，耐瘠薄，适应性强，应选择土质肥沃，土层疏松深厚，腐殖质较丰富，排水良好的砂质壤土，沙土和褐土次之，重粘土与黄粘土不宜种植，涝洼地忌种。播前深翻细整地，翻后及时耙、耨、镇压保墒，同时每公顷施入腐熟农家肥1000kg。

2 播种

种子繁殖，可直播，也可育苗移栽。

2.1 直播 分条播、穴播、撒播或畦作。为便于管理多用条播，行距25cm，开沟宽3~5cm，踩好底格子，然后将拌细潮土的种子均匀播入， 1cm^2 2~3粒，播后覆土1cm，踩好上格子或镇压。桔梗种子千粒重约1.4g，当年种子芽率约80%~93%，用量 $0.5\sim0.6\text{kg}/667\text{m}^2$ 。用种要慎重，隔年芽率仅为40%，且外表与新种子不易分辨。为了提高种子出苗率，力争一次出全苗，做到苗齐苗壮，播前应进行催芽处理。具体方法：将待播种子用50℃水浸泡一昼夜，捞出后用湿纱布包上，于室温下每早晚各淋水一遍保湿，约4~5d，胚芽膨大待绽时，拌土座水播种，镇

压后上覆稻草1~2cm，干旱时及时淋水，一周即可出苗，苗出后，在傍晚或雨天去覆盖物。

2.2 育苗移栽 育苗地要选择靠近水源，地势平坦，土质肥沃，排水良好的地块。桔梗对移栽地的要求不严格，平地、山地均可栽培，但排水不好、低洼易涝、粘土和易透风的地不适于栽培。

春播可在4月下旬，深翻地25~30cm，结合深翻，施肥、耙细、整平。做1.0~1.2m宽的床面，在其上按行距20~25cm开沟条播，沟底要平，将种子均匀撒入，覆土1cm，镇压，上盖稻草，厚度3cm左右，浇水，过15d左右可出苗。在苗高9cm左右时定苗，间去过密苗和弱苗。一年后移栽，行距20~25cm，株距5~6cm。

3 田间管理

3.1 水 播种后至幼苗期要保持土壤湿润，如十分干旱时要及时浇水，促种子出土和幼苗生长。一般出苗后可不浇水或少浇水。桔梗进入旺盛生长阶段正是雨季，此时要注意及时排除积水，以防根部腐烂造成减产。

3.2 肥 一年三次。冬季施一次浮肥，春季在苗出齐长至6~8cm时，中耕除草后施入，夏季在第二次除草后施，每次以腐熟农家肥为主，配施一些过磷酸钙、硫酸铵等，促根部茁壮生长，肥大，浆足。

3.3 除草 种子出苗或移栽后铲趟三次。一般草先出，必须见草就拔，不可等苗出齐后再除草，否则会因草覆盖地面而失败。结合除草进行松土，可在苗高5~6cm时进行第一次松土，苗高9~12cm时进行第二次松土。松土以浅为宜，防止伤根，同时注意根部培土，以防倒伏。除草剂的使用：①封闭除草。春整地后，播前5~7d，每公顷用48%氟乐灵乳油2kg，兑水500kg，地面雾喷，喷后立即细耙一遍，待种。此法可有效防除桔梗出苗期田间杂草。②茎叶触杀：在稗草等禾本科杂草3~5叶期，每公顷用拿捕净0.6kg，兑水200kg，叶面雾喷。③播完或移栽后，每667m²用10%的阿胶80g，加72%都尔100g，兑水30kg，地面雾喷，可防除单子叶及双子叶多种杂草。

3.4 打尖、摘蕾、去花 目的是为了集中养分，促进根部的发育生长，达到提高产量和质量的目的。实践证明，采用此法可增加叶片数，促进光合作用，加速营养生长，使根部营养充足，根部肥大，增加根重，比不进行打尖摘蕾去花的增产效果明显。

3.5 病虫害防治 桔梗的病害较少。虫害仅2种偶有发生，即蛴螬和地蛴螬。可于播种时将毒谷撒于垄沟内，杀虫、驱虫效果很好。

4 桔梗的采集加工

可于春或秋季进行。春季可在土壤解冻后而桔梗尚未萌动前进行；秋季可在地上部茎叶枯萎、营养回流结束，土壤尚未结冻前进行采收，然后趁鲜放入水中洗净泥土，扒去外皮晒干入药，食用则干、湿皆宜。种植当年起，每667m²产500kg左右；2年作货，公顷可产鲜根2.0~2.5万kg。若药用，兰花桔梗根含皂甙2.63%，比白花桔梗高近1倍；食用则均有好品质，好口味。产量上白花

蒜苔贮藏保鲜技术

汪 沂

蒜苔又称蒜苗或蒜毫,是抽苔大蒜鳞茎中央形成的花苔和花序。蒜苔在我国云南、四川、湖北、安徽、江苏、河北、山东等地均有栽培。4月中旬至5月中旬蒜苔开始弯苔时陆续收获。收获季节非常集中,只有几天。由于大蒜含有杀菌力很强的大蒜素,为蒜苔的长期贮藏提供了有利因素。因此科学的贮藏方法可做到蒜苔季产年销。

1 蒜苔贮藏前的准备工作

1.1 温度条件 蒜苔最适宜贮藏温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim-0.5^{\circ}\text{C}$,因此首先应对冷库的保温性能进行检察,对于新建冷库,要通风晾干后开始缓慢降温,降温速度以 4°C 为界,库体温度在 4°C 以上时,每天降温速度不能超过 4°C 。当库体内温度降至 4°C 时,应先保持 $4^{\circ}\text{C}5\sim7\text{d}$ 以达到抽吸内部的游离水的目的。进一步降温至 4°C 以下时,每天降温速度不能超过 3°C ,直到达到设计要求的库温为止。对使用多年的冷库如果墙面出现斜裂缝及墙角垂直裂缝,地面出现冻鼓、墙面出现结露,是因冷库隔热层的损坏及库体所致,要查清原因,及时处理,以保证蒜苔贮藏的温度条件。

1.2 库体及包装物的消毒 一般采用硫磺熏蒸消毒,此方法简单易行,效果好,缺点是硫磺蒸汽对库内蒸发器及冷却管道稍有损害。一般硫磺的用量按库体每立方米用量 10g (100t 冷库,容积约为 140m^3)。将硫磺与干锯末、刨花混匀,放在干燥的砖头上点燃,立即关闭门窗,24h后充分通风。也可用漂白粉及甲醛溶液消毒库房,使用4%漂白粉溶液,喷洒消毒,消毒后封库48h开门通风。或使用1%~2%甲醛溶液喷布墙壁、屋顶、地面、包装物及周转箱。喷布后密闭库体24h,用甲醛溶液消毒两次,效果更好。即7d后,再进行第二次喷雾消毒。

1.3 准备蒜苔保鲜袋 可采用面积为 $100\times 75\text{cm}^2$ 袋厚 0.07mm 的普通聚乙烯薄膜袋,内装蒜苔 $15\sim 20\text{kg}$,并设置代表袋。采取定期人为辅助调整袋内氧气和二氧化碳分压值的方法贮藏蒜苔。也可采用硅窗袋贮藏蒜苔,硅窗袋薄膜厚度 0.07mm ,面积为 $100\times 70\text{cm}^2$,硅窗面积为 $90\sim 100\text{cm}^2$,可贮藏蒜苔 20kg 的硅窗袋。硅窗袋可使袋内氧气保持在3%~8%,二氧化碳保持在4%~8%,可

以满足蒜苔在贮藏过程中的生理要求。

1.4 准备温度计、奥氏气体分析仪 库内安装温度计以利经常观察库内不同位置温度分布情况,温度计的刻度值要求在 $0.1\sim 0.2$ 的分度值,温度计用过一段时间后要校对,温度计要安放在冷库的不同高度和部位。奥氏气体分析仪用于蒜苔保鲜袋内氧气和二氧化碳气体的监测。

1.5 检查蒜苔贮藏架 蒜苔贮藏架台面要光滑,切忌毛刺划破蒜苔保鲜袋,一旦有毛刺划破保鲜袋,即破坏了袋内的气体环境指标,可增加蒜苔的腐烂速度。

2 蒜苔的贮藏

2.1 蒜苔的收购 尽量收购本地地产蒜苔或距产地较近地区的蒜苔。要求蒜苔苔体完整,光洁,鲜嫩,苔体长度在 35cm 以上,苔梗横断直径不低于 3mm ,苔苞不膨大。严禁收购带病蒜苔,红苔苞蒜苔以及苔苞膨大,苔梗发黄,纤维老化的蒜苔,尤其注意不能收购划苔。如果已收购了质量较差的蒜苔,应该在3个月内销售掉,虽然蒜苔体内的大蒜素有一定的抗病作用,蒜苔在3个月内一般不腐烂,但超过3个月,质量较差的蒜苔叶绿素开始降解,苔体变黄,失去商品价值。

2.2 蒜苔的运输 用于贮藏的蒜苔收购后要马上运输,尽量缩短蒜苔在常温中存放的时间,实验表明,晚入库一天相当于冷库内存放半个月,本地蒜苔要当天运到当天进库,外地购买的蒜苔,要减少周转环节,至少5d以内要运到冷藏库,运输途中要加强通风,不要捂包,日晒,雨淋。

2.3 蒜苔的预冷、加工及入库 蒜苔入库前 $5\sim 7\text{d}$,冷库要开机降温,贮藏温度要降至 $0^{\circ}\text{C}\sim -2^{\circ}\text{C}$,加工间降至 $2^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。蒜苔运到冷库后,立即进入加工间预冷。首先将蒜苔摊开,以散掉蒜苔的田间热及呼吸热。不要将蒜苔靠近蒸发器堆放,以免引起蒜苔冻伤,卸运的动作要轻,尽量减少机械伤,不同产地,不同采购质量的蒜苔要分别放置,以利于管理。如果没有蒜苔加工间,可在院内设置大棚加工,避免日晒,并要注意加工场地的通风,散热。加工时将蒜苔苔梢打的结缓慢解开,使之松散,避免机械伤。挑除在运输途中受汽油污染及雨淋的蒜苔。挑出伤苔及过短的蒜苔,除去叶鞘,剪掉苔苞上已发霉的叶须的蒜苔苔梗基部的干枯部分,将加工整齐的蒜苔,苔苞对齐,每捆重 1kg 或 0.5kg 扎捆,捆在距离苔苞 $3\sim 5\text{cm}$ 的苔梗部位,松紧适度。严禁蒜苔在低温预冷后移至高温处加工。

(中国科学院植物所,北京 100093)

桔梗略高。这2种桔梗的根品质上乘者外表均为白色或黄白色,肥大肉厚,条粗均匀,仿锤形或长圆柱形,下部渐细,分枝少,通体有略扭曲纵沟纹,质地坚实,稍脆,易折断,断面皮层白色,中间淡黄色,称之金心玉兰;有放射性纹理,称菊花心者。

5 关于种子

多年实践证明,桔梗种子9~10月成熟,可在果实变黄,蒴果未开裂时采收。采收时须按种子从上至下,一层层分期成熟规律,渐次进行。可带梗剪下,然后堆积于通风干燥处后熟 $5\sim 6\text{d}$,待果皮枯干时用木棒敲打脱粒,然后将种子包好,于低温通风处保存。采早了成熟度差,采晚了会随风飘走。(吉林市农业科学院,132001)