2025年元江县农业主推技术指引

一、水稻绿色高产高效栽培技术

（一）技术名称：水稻绿色高产高效栽培技术

（二）技术要点：在技术上切实抓好三个重要环节：一是旱秧床建设；二是扣种稀播；三是浅播稀植技术。

**1.培育壮秧** 实行水稻旱育稀植技术，使水稻栽后不缓苗，促进早生快发，提高分蘖成穗率，以达到提高单产、降低成本、增加效益的目的。

（1）建设旱育秧肥床：①选地。选择背风向阳，靠近水源，土壤肥力中等以上砂壤土菜园地或旱地，提前犁耙精细整地，按1.4米宽墒面起畦，沟深40厘米，沟宽25厘米。②施肥。每平方米施腐熟农家肥10千克，均匀撒施深翻入土，播种前3～5天每平方米用硝酸铵50克、普钙150克、硫酸钾30克、硫酸锌9克一次性混施，均匀施入10～15厘米土层，以免发生肥害。③苗床整理，整平秧床土面并浇透水，保证最大持水量。

（2）播种及苗床管理：①播种期根据大田栽秧日期预定秧龄而定，一般中稻秧龄40～50天，不宜栽老秧。②种籽处理，晒种1～2天，风选或泥水选种，清水浸泡谷种2～3天捞出，捂种催芽至露白时，将壮秧剂Ⅱ充分摇匀，按每瓶150毫升处理芽谷种5千克比例加入均匀拌种，头天晚上拌种放置12小时后待用。③播种量。每平方米播芽谷80～120克，要求将芽谷均匀播在秧床土面，播后用木板轻压种籽，使谷种三面入土，然后用筛过的细土均匀盖0.5～1厘米，喷施除草净后平铺盖膜。④苗床管理。覆盖三天后，对秧苗生长进行严格观察，保持膜内温度白天不超过40度，待秧苗二叶一心时，早揭晚盖进行揭膜炼苗3天后全部揭膜，揭膜后每平方米施尿素10克并浇透水，揭膜后至移栽前看苗情浇水，移栽前7～10天再施一次送嫁肥。

**2.浅插稀植及本田管理**

（1）浅插稀植。由于水稻在干旱条件下育苗，移栽到水田后如鱼得水，生长十分活跃，只要栽稳就可成活，浅插可争取低位分蘖成穗，浅插的关键是田平、泥化、水浅、轻插，胶泥田要栽隔夜田。栽插密度：低肥田亩栽3万丛，中肥田亩栽2.5万丛，高肥力田亩栽2万丛。

（2）本田施肥及管理。亩施入农家肥800～1000千克，普钙50千克，尿素10千克作底肥；栽后7～10天亩追分蘖肥尿素10千克；孕穗分化期亩追尿素3～5千克作穗肥。

（3）水浆管理。原则是：寸水栽秧，薄水勤灌促分蘖，苗够晒田（或深水灌溉控制无效分蘖），授粉结束后实行干湿灌溉，促使壮籽提高结实率。

（4）病虫防治。主要有稻瘟病、白叶枯病、纹枯病、赤枯病等。①稻瘟病亩用75%三环唑30克或40%眯鲜三环唑60克兑水50千克均匀喷施；②纹枯病亩用20%井冈霉素30克兑水50千克喷施；③白叶枯病亩用25%叶枯灵100克兑水50千克喷施或50%氯溴异氰尿酸60克兑水50千克喷施；螟虫亩用98%巴丹原粉50克或35%氯虫苯甲酰胺6克兑水50千克喷施；④稻飞虱亩用蚜绝50毫升或25%吡虫啉14克兑水50千克喷施；同时结合中耕管理，加强鼠害防治。

**3.注意事项：**（1）除栽后活棵、孕穗期、施用杀虫剂需灌水外，其它时期以湿润灌溉为主；（2）要结合植保站发布的病虫情报和各自田间生长情况，做好病虫害防治工作。

（三）适宜区域：10个乡镇（街道）

（四）技术依托单位：元江县种植业发展服务中心

地址：元江县大水平政中路机关9号，邮政编码：653300

联系人：李松强，联系电话：13887781625

二、稻旱种关键技术

（一）技术名称：稻旱种关键技术

（二）技术要点：

**1.及时清除残支杂草：**青枣采摘结束后及时修枝，其他地块清理杂草。

**2.及时耕整土地：**做到园地深、平、细、松。

**3.施基肥：**土块耙细后亩施尿素、复合肥（15：15：15）10kg、20kg，施肥用小型微耕机耙入土层。

**4.平墒理沟：**规格为墒面宽2.5-3m、沟深15cm、沟宽20cm。

**5.品种选择：**滇禾优34、滇禾优615、旱优3015等。

**6.种子处理：**播种期确定后随即进行播种准备，其程序是：晒种-- 洗种---浸种---浸种12小时后每公斤种子加入强氯精2g----继续浸种36-48小时。或用25%咪鲜胺乳油1g兑水2kg泡稻种3-4kg 24小时。浸种只浸不需催芽。

**7.适时播种：**根据土壤水分情况而定，播种时土壤水分要足，否则不利于稻谷发芽。低海拔区2月上旬，中高海拔区5-6月。按要求拉线条播或点播。规格为行距25cm、株距15cm。每穴3-4粒，播后盖细土2-3cm厚，以不露籽为宜。

**8.播种量：**2-2.5kg/亩。

**9、化除封草：**杂草防控采用“一封二杀三除”策略。

（1）播后2-3天亩用60%丁草胺250毫升，兑水50-60kg或拌毒土120kg均匀喷雾或撒施；或用19%氟酮磺草胺悬浮剂12ml/亩混匀后均匀喷施封草（墒面潮湿状态下使用效果最佳）。

（2）小秧2-4叶期或杂草4-5叶期，亩用“新稻笑”100-200毫升兑水3-4桶水化除（杂草密度小时亩用量为100-150毫升，杂草密度大则亩用量为150-200毫升）。

（3）根据田间残留草情，选用茎叶处理除草剂进行补施处理或人工拔除，及时防除部分恶性杂草

**10.苗期施肥：**稻苗3叶期后结合降雨亩施尿素、复合肥（15：15：15）各为10kg。干旱时施肥在施肥后应及时浇水，防止发生烧苗。

**11.肥料管理：**施肥以有机肥为主，氮磷钾配合施用。施用量纯氮控制在6～8kg/亩，氮、磷、钾比例为1∶0.5∶0.5；重施底肥，早施追肥。在分蘖末期施用钾肥，有利于增强植株抗倒能力，施肥量折合K2O 5～7kg/亩。后期结合长势情况，用尿素加磷酸二氢钾喷施适量施穗肥。

**12.科学补水：**播种出苗期保证土壤湿润、水分充足；拔节期及幼穗分化期，缺少有效降水时，则应及时启动人工增水措施，例如灌水、喷水等。以充分满足此期对水份的需求，从而提高产量。

**13.病虫防治：**根据当地病虫测报和田间观测调查，及时防螟虫、白叶枯、稻纹枯病和杂草等。

（1）水稻纹枯防治采用每亩20%井冈霉素可溶性粉剂20～40g或井冈·枯芽菌（6%、240亿/g）可湿性粉剂90g，兑水60～90kg喷雾；

（2）白叶枯防治采用每亩50%氯溴异氰尿酸可湿性粉剂40g，兑水50kg喷雾；

（3）防治水稻螟虫、稻纵卷叶螟，每亩用5%阿维菌素乳油40～50mL，或20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂10mL，兑水30～45kg喷雾；

（4）防治稻飞虱每亩用70%吡虫啉水散粒剂2～4g或25%噻嗪酮可湿性粉剂40～60g，兑水30～45kg喷雾；

（5）防治稻蓟马每亩用70%吡虫啉水分散粒剂2～4g，兑水30～45kg喷雾。

（三）技术依托单位：元江县种植业发展服务中心

地址：元江县大水平政中路机关9号，邮政编码653300

联系人：李松强，联系电话：13887781625

三、油菜高产栽培技术

（一）技术名称：油菜高产栽培技术

（二）技术要点：

**1.品种选择**

大面积生产用种以云花油早1号（H019-4）为主，该品种属甘蓝型油菜品种，株型紧凑，株高150-175厘米，分枝部位60—80厘米，有效分枝7—10个，单枝有效角果200—250个，单果角粒数18—21粒，千粒重4.0—4.3克，油分含量43.23%，全生育期170天左右，一般亩产油菜籽200千克左右，具有抗寒、耐旱、耐瘠性较强的特点，适宜在我县海拔1000—2000米的油菜种植区中等肥力的地块抢雨水提早播种。

**2.油菜地选择与整地**

（1）油菜地的选择。油菜对土壤的适应性广，各类土壤上均可种植。一般选择排灌方便、前作种植烤烟或水稻、无十字花科蔬菜根肿病发生的中上等肥力土壤进行种植。

（2）油菜地的整地。油菜地的前作多为玉米、烤烟或薯类作物。在前作收后，及时清除田间杂物，翻犁耙细，播种前3—5天整地，结合整地亩施腐熟农家肥1000—1500千克，普钙35—40千克作底肥，并进行开沟、理墒。田油菜墒面保持1.6—1.8米，沟宽25—30厘米；旱地油菜墒面保持2.5—3.0米，浅沟，沟宽25—30厘米，做到沟直墒平。

**3.播种**

（1）播期：最佳播种时间为8月下旬到9月上旬，9月15日以前未播完的，推迟到10月1日至10月15日之间播种，以避开霜冻为害。

（2）播种方式：一般采取打塘点播。田油菜塘距30×40厘米，每亩播0.3—0.4千克，每塘播10—12粒，播种后每亩用尿素7—10千克、硼砂0.5千克兑水冲塘作种肥；旱地油菜塘距30×45厘米，每亩播0.4—0.5千克，每塘播13—15粒，播种后每亩用尿素10千克、硼砂0.5—1.0千克兑水冲塘作种肥。冲塘后盖适量草木灰或瘪谷保湿。

**4.合理密植、间苗、定苗**

合理密植油菜增产的有效措施，通过合理密植能充分利用地力和光能，有效协调个体与群体的关系，达到增产增收的目的。田油菜三叶一心期间苗，疏理窝堆苗、拥挤苗，每塘留苗5—6株；五叶一心期定苗，拔除杂草、异生苗、弱苗，每塘苗2—3株，保证每亩留苗1.3­—1.5万株。旱地油菜三叶一心期间苗，每塘苗6—7株，五叶一心期定苗，拔除杂草、异生苗、弱苗，每塘留苗3—4株，保证每亩留苗1.8—2.0万株。

**5.合理施肥**

油菜的生长发育与氮、磷、钾、硅、镁、锰、硼等各种营养元素有极为密切的关系。

（1）氮素对油菜的影响。油菜苗期缺氮，植株矮小，叶色褪淡，叶片数减少，根茎细，花芽分化迟、结束早，无论主花序或分枝花序，单位时间内花芽分化数少，叶片逐渐变红，叶片数也明显减少，一般苗期、蕾苔期施用氮肥有明显增产效果。

（2）磷素对油菜的影响。油菜缺磷，叶片呈深绿色或暗绿色，根系发育不良，叶片小而厚，分枝数角果数减少，籽粒不饱满，产量显著下降，严重缺磷时叶片变成暗紫色，逐渐枯萎，以致不能抽苔开花。

（3）钾素对油菜的影响。油菜缺钾，叶片变黄，甚至全叶卷缩，茎杆表皮出现褐色条斑。严重缺钾，根系细小，活力差，生育阶段延迟，产量和含油量下降。

（4）硼对油菜的影响。油菜苗期缺硼，根系发育不良，支根、细根和根毛很少，根颈肿大，皮层龟裂，幼叶缺乏叶绿素变成紫红色，甚至焦枯脱落。蕾苔期缺硼，中部叶片变成暗绿皱缩，叶脉及其附近组织变紫，最后形成一块兰紫斑，叶片提早脱落。花角期缺硼，花序顶端及花蕾褪色变黄，萎缩干枯或脱落，主花序很短，由于生长点死亡，侧芽大量萌发，分枝丛生，也有主花序徒长、角果停止发育或成畸形，胚珠萎缩不能发育成正常种子，导致花而不实。

为此直播油菜施肥应采取前重后轻，氮、磷、钾合理配施的方法。在前期施足底种肥的基础上应重施苗肥，少施或不施蕾苔肥。①底肥：亩施农家肥1000－1500千克，普钙35－40千克，整地前一次性施入土壤中；②种肥：亩施尿素10千克，硼砂1．0千克，播种后兑水冲塘；旱地抢雨水施用。③苗肥：田油菜五叶期定苗后每亩用尿素18—20千克，加硫酸钾10千克，兑水浇施；旱地抢雨水施足。④蕾苔肥：田油菜亩施尿素5－7千克，以现蕾期看叶色灵活施用；旱地并入苗肥施用。

**6.喷施多效唑**

田油菜五叶期定苗后，每亩用多效唑40—50克兑水50千克作叶面喷施，以促进矮壮生长。旱地看苗情和土壤墒情灵活施用。

**7.加强管理**

根据油菜各生育期生长发育特性及其对环境条件的要求，因时、因地制宜地满足油菜对养分、水分、温度、光照和空气等条件的要求，以保证苗全、苗齐、苗壮、花序长、角果多、籽粒大、粒重、质优，达到高产的目的。

**7.1水分管理。**根据油菜各生育期对土壤湿度要求进行管理。

（1）发芽出苗期。土壤水分不足，种子不易发芽出苗，或出苗不齐；土壤湿度大，则土壤空气缺乏，也难发芽出苗，甚至烂种。该阶段的土壤湿度以60%～70%为宜。

（2）苗期。该期是长根、长叶、长茎的关键时期，土壤水分充足，有利于营养物质的制造、运输和积累。土壤水分不够则影响根、茎、叶的生长，难以形成壮苗，甚至出现红叶或早花。若土壤湿度过高，根系生长不良，也以难以形成壮苗。该期保持田间持水量70%为宜。

（3）苔花期。该期是油菜一生中对水分反应最敏感的时期。土壤水分不足，个体生长受到抑制，不能充分利用光合能量，会造成蕾、花大量脱落，甚至对后期的粒重和油分积累都有不良影响。土壤水分过多，又偏施氮肥情况下，容易引起徒长，贪青和倒伏，该期土壤持水量保持70—80%为宜。

（4）角果发育成熟期。土壤持水量保持60—70%为主。水分过少，秕粒增多、千粒重降低；水分过多，加速根系衰老死亡，也不利于粒重的提高。

**7.2及时补苗与定苗。**幼苗长至4—5叶，及时补齐缺塘，补苗时要及时浇水，确保苗成活。及时间苗，控制密度，保证匀苗、壮苗。间苗时留大、间小苗，间密苗、留匀苗，间杂苗、留纯苗，拔出病苗、虫伤苗和株间杂草，一般进行2—3次；4—5叶期定苗。

**7.3中耕管理。**油菜中耕深度视苗情、土质和土壤湿度等情况灵活掌握。中耕做到旺苗深、弱苗浅、湿土深、干土浅、泥田深、砂田浅，由浅到深，以2寸左右为宜，一般中耕2—3次。

**7.4病虫害防治。**油菜病害有十字花科疏菜根肿病、油菜白锈病、白粉病、菌核病和霜霉病等；虫害有蚜虫、菜青虫和跳甲虫等。

（1）油菜根肿病防治。①与非十字花科作物轮作3年以上，避免在低洼积水地或酸性土壤上种油菜。②加强栽培管理，及时排除田间积水，降低田间湿度，认真拔除病株并携出田外烧毁。在病塘上，四周撒石灰，以防病菌蔓延。③对发生偏重的直播田，播后及时用75%百菌清1000倍液浇塘，间隔10—15天一次，连用2—3次，或用百菌清3千克拌红土25千—30千克在播种前一次性塘施。

（2）油菜白锈病防治。一般在苗期和抽薹期各喷1—2次药，常用药剂有：65%代森锌可湿性粉剂500倍液、50%退菌特可湿性粉剂800倍液、50%福美双可湿性粉剂800倍液、75%百菌清600倍液，任选一种喷雾，交替使用。

（3）油菜白粉病防治。①采用配方施肥技术，适当增施磷钾肥，增强植株抗病力；②发病初期，用40%福星乳油8000—1000倍液或15%三唑酮可湿性粉剂1500—2000倍液喷雾，7—10天一次，连喷2—3次。

（4）油菜菌核病防治。①选用早熟、高产、抗病品种。②实行水旱轮作，避免连作，因菌核长期淹水容易腐烂，可减少菌源。③深沟排水，做到雨停田间不积水，以降低地下水位和田间湿度。④药剂防治：油菜进入开花期，茎病株率在1%以下时喷药防治。可用50 %多菌灵可湿性粉剂600倍液、40%菌核净1000倍液或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂600—800倍液喷雾。施药时应注意喷在油菜中下部茎、叶上（特别是主茎上），以提高防治效果。对感病品种和长势过旺的田块应在第一次施药后的一星期左右，再喷药防治一次。

（5）油菜蚜虫防治。根据虫情，在油菜终花期有蚜株率达10%时及早分墒喷用3%啶虫脒乳油2000倍、或50%抗蚜威可湿性粉剂2000—3000倍液或10%吡虫啉可湿性粉剂2000—3000倍液，角果中期虫害严重时可每隔7天喷施一次，连喷2—3次，农药应交替使用。

（6）萎缩不实症（生理性缺硼症）防治。预防措施：主要是增施硼肥，分二个时期施用。第一次在播种时，每亩用硼砂500克兑水1000千克冲塘后播种。第二次当油菜单株绿叶数达10—11片（早、中熟品种）或12—13片（迟熟品种）时，用0.1—0.2%浓度对叶面均匀喷雾作追肥。

（7）杂草防除。①油菜播后芽前或移栽前防治，每亩用20%禾耐斯乳油30—40毫升或50%乙草胺乳油100毫升对水50千克作表土层喷雾，防除混生杂草。②苗期防治，在油菜3—5叶期或移栽后15—25天，每亩用5%高效盖草能乳油50毫升对水50千克作茎叶喷雾，防治禾本科杂草；或每亩用30%好实多乳油50毫升对水50千克作茎叶喷雾，防除阔叶杂草。

**8.成熟收获和贮藏**

（1）收获。油菜要求“八成熟，十成收”，即在终花后40天左右，当全株三分之二角果呈黄绿色，主轴基部角果呈枇杷色，种皮呈黑褐色时，为适宜收获期。采收后要进行堆捂后熟，堆垛3—5天，抢晴天撤垛摊晒、脱粒，晒干扬净后及时入库。

（2）贮藏。油菜贮藏的关键是水分控制，油菜贮藏入库的含水量应小于9%，长期贮藏入库的含水量应小于7%；贮藏油菜籽的仓房必须具备通风、密闭、隔湿、防热等条件。堆高不能超过1.5米，及时通风透气，防止菜籽发热。

（三）技术依托单位：元江县种植业发展服务中心

地址：元江县天宝路114号，邮政编码653300

联系人：周阿文，联系电话：13987799992

四、元江县芒果标准化生产技术

（一）技术名称：元江县芒果标准化生产技术

（二）园地建设。元江县境内，芒果园地应选择在交通方便，有水源、浇灌方便、避风向阳、冬季无霜、海拔1200m以下、坡度25度以下的地区，环境空气质量参照GB3095环境空气质量标准。

**1.土质要求。**土壤选择砂质土、壤土、砖红壤或冲积土，避免选择石灰岩或碱性过强的土壤，园地应排水良好，Ph5.5-7.5，实施时，参照GB15618土壤环境质量标准执行。

**2.气象要求。**适宜生长平均温度是19.5℃～25℃，最低温度不低于10℃，全年无霜。适宜年降雨量800～1800毫米。

**3.种植区划。**根据园地大小、地形和地貌，因地制宜合理设置道路系统，包括主道、支道和作业道；合理小区划分、建防护林、排灌系统和辅助设施等，道路修筑规划按园地面积而定，以方便田间管理作业和物资运输为宜，园地面积在10～30公顷以上的地块，应按照下列原则规划和修筑道路：

**4.道路系统。**应贯穿整个园地，路宽一般为2.5～3.5m，通过主干道将果园分成若干大区，与园外道路相接，设置在主干道划出的大区中，并将每个大区再划分为若干小区，路宽一般为2.5～3m，以农用机具可在园区内通过为宜，每一个小区内每隔3-4行果树，均应设置作业道，路宽一般为1～2m，以方便肥料运输、芒果采收和大田管理作业为宜。

**5.排灌系统。**排灌系统设置应与道路规划相结合，一般设主渠、支渠和毛渠。主渠设于大区路边的一侧，支渠设于小区路边的一侧，毛渠（多属滴灌系统）设置于芒果树根附近。灌水渠和排水渠分开设置，灌溉主渠和水源相连接，水渠在渠道走向上应有高差，确保排水顺畅。灌溉可采用沟渠灌溉，有条件的，采用喷灌、滴灌最佳，水质参照GB5084农田灌溉水质标准。

**6.防护林系统。**风大的果园每隔400m，与道路、小区结合植6行主林带一条，在主林带的侧向每隔700m植2行副林带。株行距为1.0×2.0m，果园应规划生活管理用房、包装场、药物配制室、生活用水电设施及养猪、养鸡场等。

**7.清园整地。**耕作前清除地面植物、杂草、石砾，然后进行机耕，一犁一耙，犁地深度0.4m以上，平地和坡度15度以下的缓坡地按等高定种植行标；坡度大于15度时，建筑内倾等高梯田，梯面宽1.2-1.8m，建园耕作时注意水土保持，选择适宜的时期、方法和施工技术。

（三）育苗技术

**1.苗圃地选择。**选择靠近水源、交通方便、背风向阳、避风而冷空气不易沉积、土层深厚、有机质丰富、地下水位在3米以下、排水良好的壤土或砂壤土平地建立苗床。如果有条件，应选择在1000m以内无芒果园，也无芒果老树的地方建立苗床，以减少病虫害传播。

**2.苗床的准备。**苗床地深耕细耙，使土壤熟化疏松，增加土壤透气性、透水性，增加有机质含量。苗床地耕地深度为20～30cm耕地时施足底肥并进行土壤消毒。亩施农家肥1000～1500㎏、过磷酸钙25㎏，每1000㎏土壤施多菌灵粉剂2㎏。开好排灌沟，畦面长10m、宽0.8～1.0m，畦高10～20cm，畦间距0.4～0.5m。苗圃不宜长期连作，以免病虫害严重，肥力下降，对苗木生长不利。砧木种子宜选用元江本地芒、三年芒等小叶品种，不宜选用易感流胶、裂皮的大叶品种。采种时注意种子成熟度，一般以果实成熟度80%时为宜，采种过早，种子成熟度不够，发芽率低，过晚则容易造成果实内种子发芽穿根。同时注意不要到疫区采购种子。种子采集后，应及时洗去果肉，用枝剪剪开种壳，取出种子，摊开存放于阴凉处风干，不能暴晒、堆放，存放时间最好不要超过5～7天，否则会降低出苗率。播种前将装好袋的营养土浇透水，播种后盖土2～3cm，再淋一次水，以后每天洒1～2次水，以保持沙床湿润。种子1周后开始发芽，半个月即可出齐苗。

**3.幼苗期的管理。**并用遮光度50%～60%的遮阳网进行遮阴，避免阳光暴晒，以免幼苗灼伤，影响出苗率及苗木质量；若雨水过多，应搭农膜拱棚避雨。待第2蓬叶稳定老熟后，解除遮阳网炼苗，确保苗木正常生长。

**4.肥水管理。**出苗后应每天淋水，此后可根据干湿情况酌情灌水。当第1蓬叶老熟后可以开始定期追施0.5%～1.0%硫酸铵或尿素水溶液，即每抽1～2次梢追1次肥，加速幼苗生长。冬季有霜冻的地区，11月以后冬季到来之前，停止施肥，控制水分供应，避免抽生冬梢，不利于幼苗越冬。

**5.病虫害防治。**苗期的病害主要有芒果炭疽病、芒果叶斑病等，可用多菌灵和波尔多液防治；主要虫害有叶瘿蚊、蚜虫、蓟马、切叶象甲、横线尾夜蛾等，可用2%阿维·吡虫啉乳油1000～1500、4%阿维·啶虫脒乳油1500～2000倍液、0.7%毒死蜱乳油1000倍液，每周喷1次，连喷2～3次。同时要注意除草，杂草会加重病虫害，与苗争肥。

**6.越冬管理。**芒果幼苗抗寒能力极差，冬季到来之前，应搭棚用遮阳网或薄膜防冻，避免冷害造成幼苗枯死。同时注意除杂草和水分管理，过冬后揭棚炼苗。

**7.嫁接方法。**芒果嫁接2月至10月上旬均可进行，但以2～4月和8～9月最理想，接穗需从优良品种接穗圃或品种纯正的母本接穗园中采集。若从县外引进接穗，必须由县级及以上植物检疫机构按《云南省植物检疫条例》的规定进行检疫，获得检疫合格证书后方能出圃调运。接穗应采自健康的青壮树，选光照充足、稳定老熟、充实、芽眼饱满的3～9月龄的枝条，粗度与砧木粗度一致或相近，采穗时，可一次性将顶部略显萌动的一台梢采下，剪成小段使用。也可采用留树分段采、养穗方法采取接穗；当顶部芽略显萌动时，采取梢顶4～6cm、带2个芽以上的枝段作1个短接穗，让剩下的枝段留养于母树上，待上部叶芽又略显萌动时再采取一小段，以此类推直到采完接穗。接穗采下后，去叶(略留短叶柄)后洗干净，用湿布保湿待用，嫁接部位以砧木主干距地面20～25cm处断砧劈接最好，接位下最好留1～2蓬叶。嫁接部位粗度最好在0.8cm以上，且为绿色最佳。一般采用微膜全密封短枝劈接法，将下端削成楔形，削面长1.8～2.5cm。如接穗大于砧木(指接位处)或小于砧木较多，应削成偏楔形，如与砧木大小略相当，则削成正楔形。选取砧木1～2蓬叶上方10cm处进行短截，断面削平，从中部用嫁接刀垂直向下劈1个切口，深度与接穗削面长度相等。将接穗楔部轻轻插入砧木劈口，保证接穗的形成层和砧木的形成层有一侧对准。插穗时削面上部外露2毫米，以利愈合。插好后用绑扎条从接口下面向上绑缚，把接口全部包完缚紧，不能透气，最后打两个结，以不易回松为宜。嫁接好后，取一段长20cm、宽3cm的微膜条，自接口处从下向上包裹。注意微膜条交接处不能太宽，占微膜条宽的1/3～1/4，并错开芽眼，保证芽眼处仅包一层微膜，缚到接穗顶端后盖顶折回，绕回接位处打结。如在4～5月高热天气嫁接，须进行遮阴。密封完毕后，取老熟芒果枝叶折盖于接穗上，能挡住烈日直晒即可。嫁接时要求嫁接刀锋利；嫁接过程中随时用干净布块擦刀，不让刀面变褐；从削接穗到绑扎要迅速准确；插穗时要求一次性插好。

**8.嫁接后的管理。**嫁接1周后随时检查，抹去砧木新萌芽，以保证接穗的营养供给。嫁接后20～30天内，成活的穗芽能自行穿破微膜，当芽长至3～5cm时解除遮阳网，待新梢生长1～2蓬叶后，解除微膜和绑条。发现嫁接未成活的要及时补接，可在原嫁接口向下1cm处剪砧补接。第1蓬叶稳定后开始追苗肥，用0.2%尿素灌根，以后每抽一台梢施肥1次。苗床干后即淋水，如遇雨天，要及时排水。3～4个月后，即可出圃。当年10月至来年5月嫁接芒果萌芽后，有蚜虫或叶瘿蚊为害时，可用2%阿维·吡虫啉乳油1000～1500倍液、4%阿维·啶虫脒乳油1500～2000倍液喷雾杀灭。9.出圃苗木标准和分级检验方法。出圃嫁接苗品种纯度＞97%，苗龄不超过三年，不允许掺杂伪劣品种出圃。嫁接部位离地面占10cm～30cm，砧木接口径粗≥0.8cm；接穗抽梢2蓬以上，具备完整的老熟叶片共6片以上，接穗抽出的梢长≥15cm。接口愈合良好，无肿瘤或缚带绞缢现象。生长势良好，叶片健全、完整、富有光泽，无叶枯病、回枯病、检疫性病虫害和凋萎现象。径枝无破皮或损裂。7.1.5袋苗土柱直径＞12cm，高＞21cm，根系完整；如因移动而断根者，需待长出新根，叶片恢复正常才可出圃。在符合出圃基本要求的前提下，依苗木高度、径粗、长势、叶片数等，把苗木分为1级、2级（见表1），低于2级苗不准出圃。种苗纯度以抽查或目测方式检验。砧木茎粗用游标卡尺测量嫁接口以下1cm处的直径；接穗新梢测定嫁接口上5cm处直径。接穗抽梢次数及叶片数采用目测法。实生苗要求苗龄1年以上，苗高50cm以上，径粗0.5cm以上，具有5片以上老叶片，长势良好，无病虫，根系无损伤。在定植前2～3天袋苗应停止浇水，以袋苗土团硬结又不致苗木萎蔫为原则。出圃前袋苗需停止淋水，土柱需硬结，起苗时保持塑料袋和土柱完整，剪除处于生长期的嫩梢；露地苗在起苗前5天～7天需剪掉每张叶片的1/3～1/2，剪除处于生长期的嫩梢，起苗时要求保留直径15～18cm，高20～25cm的泥团，保持根系较完整。用稻草或塑料薄膜等物包裹土团。为防止品种混杂，每个品种需挂标志牌，并注明品种、砧木、级别、数量、育苗单位和出圃日期。运输途中严防重压、日晒、雨淋，宜用篷车运输；运到目的地后立即卸苗，置于树荫或荫棚下。出苗后袋装苗必须在5天内定植（或假植）完，露地苗必须在次日前定植（或假植）完。

表1芒果嫁接苗分级标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 级别 | 一级 | 二级 |
| 品种纯度/(%) | ≥97 | ≥97 |
| 砧木茎粗/cm | ≥1 | 0.8－1 |
| 接穗抽梢数/次 | ≥2 | ≥2 |
| 接穗新梢茎粗/cm | ≥0.6 | 0.5～0.6 |
| 接穗新梢长度/cm | ≥20 | 15～20 |
| 接穗新梢老熟叶数/片 | ≥10 | 6－10 |

（四）定植与管理

**1.种植密度。**种植密度因地势、土壤肥力和管理技术不同而不同，一般在平地、土壤肥力和管理技术好的地方可采用4m×4m（每亩41株）的种植规格，在坡地、土壤肥力和管理技术差的地方可采用3m×4m（每亩55株）的种植规格。在定植前2～3个月开挖好定植穴，定植前1～2个月在植穴回土的同时结合施基肥，每穴施腐熟农家肥10～20kg，磷肥1kg，在表土回穴满70～80%时施入基肥，农家肥、磷肥和表土要混合均匀，再盖上表土。

**2.定植时间。**提倡早春抗旱定植，在有灌水条件的地方，以清明前后定植为好；没有灌水条件的地方，适宜在雨季（6～9月）定植。

**3.定植方法。**定植时，在植穴中，挖一可容纳苗木土团的小穴，除去袋苗的塑料袋，将苗木放入小穴内，回土盖过土团1～2cm，并从外向土团施压力，压紧土壤，在整个定植过程不得弄散（或弄损）土团。最后，在植株周围修成直径80～100cm，埂高10cm的树盘，内盖上5cm厚的干草，并淋透定根水。

**4.植后管理。**定植后遇旱，每5～7天灌水一次，以保持树盘土壤湿润为宜。冬春干旱季，第一年冬季每5～7天灌水一次，第二年以后每月灌水2～3次。

**5.结果树水分管理。**达到开花结果期的芒果树，在花芽分化期一般不宜灌水，在花序发育期和开花结果期遇旱，每10～15天灌水一次，收获前15～20天停止灌水，以提高果实品质。秋梢期遇旱，每10～15天灌水一次。每1～2个月除草一次，保持根圈（或种植带）无杂草，果园无高草；土壤出现板结时，应进行松土，在11～12月进行松土保墒。芒果园周年根圈盖草，保持干草厚5cm以上。盖草的材料不能接触苗茎（树干），也不能用树枝作盖草材料。对没有间作的果园，进行果园生草覆盖。

定植后1～2年的幼龄果园可在行间间种豆科作物、绿肥等短期作物。间作物离芒果树冠滴水线0.5m以外，不应间种高秆作物和耗肥力强的作物。在每年杂草生长旺季，进行一次深翻扩穴，第一年在植穴外对称开两条长80～100cm，宽深各40～50cm的施肥沟，沟内填入杂草，另加腐熟农家肥10～15kg，磷肥0.5～1kg，施肥后盖土，第二年在另外两侧深翻压青，第三年再换方向，施肥沟可适当加长。

**6.施肥。**多施有机肥和生物肥，少施化肥，化肥应与有机肥或生物肥配合使用。肥料使用种类和使用方法应符合NY/T5025无公害食品芒果生产技术规程的规定。幼树施肥以促进枝叶生长,迅速扩大树冠为目的,因此宜勤施薄施追肥，以氮肥为主，适当配合磷钾肥。定植当年第一次新梢老熟后开始施肥，以后每2个月施一次肥（或每次抽梢施一次肥），每次每株施尿素20g，雨季干施，旱季兑水施。第二年于根圈挖环沟施肥三次，分别于5月、7月和9月每次每株施氮磷钾复合肥（15：15：15）0.1～0.2kg。第三年于5月、9月每株每次施氮磷钾复合肥（15：15：15）0.2～0.3kg。

**7.结果树施肥。**每年10～11月（或花芽分化前），每株施高钾复合肥0.5～1kg。花芽分化前后分别喷0.3％硼砂+0.1％硫酸锌或0.2％尿素+0.2％磷酸二氢钾+0.2％硼砂进行叶面追肥。末花期至谢花期，每株施尿素0.1～0.2kg，氮磷钾复合肥（15：15：15）200～300g。叶面喷施0.2％尿素+0.2～0.3％硼砂+0.2～0.3％磷酸二氢钾，以促进坐果。谢花后30～40天左右，当果实横径达2～3cm时，每株施氮磷钾复合肥（15：15：15）0.2～0.3kg，并结合病虫害防治喷施0.2~0.3%磷肥二氢钾或其他保果剂2～3次，促进果实发育。采果后7天每株施氮磷钾复合肥（15：15：15）0.5～1kg，尿素0.25～0.5kg，11月中旬至12月上旬结合深翻改土，每株施腐熟农家肥20～30kg，钾肥0.3～0.5kg。

**8.施肥方法。**土壤施肥主要采用环状沟施肥和条沟施肥，施后盖土。在树冠滴水线外侧挖环形或半环形沟，沟宽沟深各20～30cm。每年轮换在树冠滴水线外侧对称挖两条平行的条沟，沟宽沟深各20～30cm。

**9.果实套袋。**套袋时间一般在第二次生理落果结束后进行。果袋可用商品纸袋、无纺布袋、牛皮纸袋等。红芒类品种在果实着色后用白色纸袋、无纺布袋套袋，或套袋时间、套袋方法与其他品种相同，但在采收前10－15天要除袋增色。套袋前果面喷50%甲基托布津可湿性粉剂1000倍+2.5%溴氰菊酯2000倍混合液或其它高效低毒低残留的杀虫杀菌剂，待药液干透后再进行套袋。套袋时封口处距果基部5cm左右，扎袋时将铁丝缠在袋口处，不能缠在果柄上，袋内不能留有叶片，不同成熟期的果实在套袋时做好不同标志，以便成熟时分期、分批采收。

（五）嫁接与整形修剪

**1.苗木嫁接。**选择最佳时间为每年的2～4月及8～9月。接穗选择品种纯正，生长健壮，芽眼饱满，无病虫害，向阳枝，充分老熟的枝条作接穗。按品种分类采集，并挂上标签。接穗采后将叶片剪去整理，用潮毛巾包裹后放在阴凉处贮藏。接穗三天内用完最好，最好是现采现用。幼年树的高接换种（主干直径1～1.5cm），幼苗定植成活后，对尚未形成树冠骨架的幼年树，在主干离地30～50cm进行嫁接。成年树高接换种（主干直径3～25cm）对于主枝分布均匀的成年树，选留3～4个不同方位的主枝，在离地60～80cm的主枝上嫁接，每个主枝接一穗。对主干太高的成年树，从主干高60～100cm左右锯断，并留少量枝叶作为辅养枝，待主干萌发的新梢成熟后进行嫁接，每株树接3～5枝。大树高接换种（主干直径25cm以上），从主干高60～100cm左右锯断，并且要留一些辅养枝，第二年萌发的新梢成熟后进行嫁接，也可辅养枝上进行嫁接。嫁接方法一般采用插皮接法或切接法，嫁接成活稳固后，应及时用刀片轻划一长条至皮进行解绑。经常检查砧木嫁接口附近是否有多余的萌芽，要及时去除。注意保留一些长势不太强的枝作为辅养枝。新梢萌发后，愈合点很不稳固，容易被风吹断，应将枝梢用绳、带呈“co”形绑缚于砧枝或支柱上。嫁接成活后，在新梢长至30～40cm时进行摘心，促使其分枝，在萌发枝中选留3个长势相当、分布均匀的枝作为第一级侧枝，以后每级枝梢均参照以上方法进行处理。嫁接后，为保证嫁接芽萌发和枝梢生长，果园要保持干湿有度。在每次梢萌发前，可采用“一梢一肥”的方法，施肥以速效肥为主，每株施氮肥0.5kg、复合肥1kg兑水淋施或以腐熟农家肥加N、P、K复合肥混施为佳，促梢生长健壮，使其尽快形成较好的树冠。结合果园正常管理，防治好蚂蚁、横线尾夜蛾、叶瘿蚊、炭疽病、白粉病等病虫害，保护枝梢健康生长。参照病虫害防治部分。

**2.整形修剪。**因树修剪，随枝作形。选择适宜树形，培养丰产树体结构；平衡树势，从属分明，使各级骨干枝保持良好的从属关系；控制竞争枝，利用下垂枝和处理好延长枝附近的竞争枝，幼树期要注意培养树形；轻重适度，养、更（新）结合，根据生长树势、不同时期确定修剪量。上重下轻，果树中下部要轻剪，尽量多留枝条。内重外轻，树冠表层要轻剪，保证结果枝数量，对内膛枝要重剪，保证树体通风。定植后幼苗主干60～70cm时必须剪顶定干，使其萌发新枝。主干分枝后，选留3～5条生势均匀、位置适宜的分枝作主枝，主枝与主干的夹角为50°～70°。当主枝伸长约40cm时进行剪顶，每条主枝选留2～3条生势均匀的二级枝作副主枝。二级分枝上着生侧枝，各枝选留位置适宜的2～3为二级骨干枝，以后再用此法修剪三级分枝，选出三级骨干枝，如此反复进行。要注意每次进行短截的位置，使之向树冠空缺部位抽发新梢。嫁接后第二年就开花结果的植株，及时从基部剪除所有的花序，让植株抽生枝条，培养树势旺盛的植株。及时剪除徒长枝、交叉枝、重叠枝、病虫枝、荫弱枝和多余的枝条。抹除春梢，剪除一些遮光而不坐果的病、弱、枯枝及妨碍果实生长的枝叶；疏除无商品价值的畸形果和病虫害果。在采果后（七至八月）进行，回缩中部过强枝，剪除交叉枝、重叠枝，疏剪病虫枝、荫弱枝。采果后将结果枝短剪1～2蓬梢，促进新一轮的结果母枝抽生，当新梢抽生后，每枝保留2～3条生势均匀，健壮的分枝，抹除多余的侧芽，培养新的结果枝。结果幼龄树不必过多修剪，仅对局部生长过密或位置不当的过密枝、交叉枝进行适当修剪，对少数生长旺盛的直立枝进行摘枝或短截，以保持原有树形。适当控制树冠的扩大，采用回缩修剪的方法使植株之间保持一定的间隙，同时，也要使植株树冠的内膛有适度的中空，剪除过多的重叠枝、荫弱枝、病虫枝和枯枝。总之，修剪量的大小要根据树龄大小，树势及枝条强弱等因素确定，前者加大，后者减小。树龄大，枝条衰老，产量下降，枝条易枯死，且枯死部分逐年下移，内膛空虚，天牛等病虫为害，导致枝枯叶落，露出残桩的芒果树。在同一株树上对4～8年生枝进行分期分批回缩。采果后，对密闭、衰老的果园采取隔行或隔株回缩。对进一步衰老的植株在3～5级枝上进行回缩。在主干50～100cm处锯断，培养新的结果母枝。

（六）病虫害综合防治

**1.防治原则。**积极贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以农业和物理防治为基础，提倡生物防治，按照病虫害的发生规律和经济阈值，科学使用化学防治技术，有效控制病虫草危害。

**2.选用抗病品种，园内间作和生草栽培。**加强栽培管理，增强树势，提高树体自身抗病虫能力，合理修剪，实施冬季翻土，清洁果园，雨季排水，适期放捎，避开虫害高峰期，减少病虫源。根据害虫生物学特性，采取糖醋液，树干缠草、诱光灯等方法诱杀害虫以及人工捕杀金龟子、天牛等害虫；采用果实套袋技术，防治病虫侵害。

**3.保护捕食螨、食蚜蚁等天敌。**限量使用真菌、细菌、生化制剂和昆虫生长调节剂等生物农药。不得使用剧毒、高毒、高残留农药和致畸、致癌、致突变农药。对主要虫、草害防治，应在适宜时期施药；病害防治在发病初期进行；防治时，严格控制安全间隔期，施药量和施药次数，注意不同作用机理的农药交替使用和合理混用，避免产生抗药性。

（七）虫害和病害

表2 主要虫害防治方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **名称** | **综合防治技术** | **推荐使用的化学药剂及使用方法** |
| 主要虫害 | 天牛 | 加强田间巡查，发现为害及时防治；及时将受害枝条剪除，集中销毁，剪除部位应在最新排粪孔以下10cm-15cm处；对受害的大枝干，可使用棉花醮药剂后堵塞虫孔，或直接向蛀道内注射药剂，然后用泥土或保鲜膜封闭孔口；对枝干树冠严重受害的植株，将受害枝干锯除复壮，同时对留用枝干上的虫孔按前述方法进行处理；诱杀成虫。每年3月-6月份在园内安装诱虫灯诱杀成虫；使用药剂喷雾防治。当田间发现每10株平均有成虫2头以上时，可结合其它害虫的防治喷洒杀虫剂。 | 使用2.5％溴氰菊酯微乳剂10倍液向蛀道注射或醮湿棉花后堵塞虫孔；选用4.5％高效氯氰菊酯水乳剂1000倍液，或2.5％溴氰菊酯微乳剂1500倍-2000倍液等喷洒树冠。 |
| 横线尾夜蛾 | 用石硫合剂涂刷树干；在果园内安装诱虫灯；加强田间巡查，重点做好抽梢期和花期的防治。发现危害，应及时施药防治，并剪除受害枝梢和集中销毁。施药时间应掌握好在低龄幼虫期；严重发生的果园，每隔7d-10dl次，连喷2次-3次。 | 选用5．7％甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂1000倍-1500倍液，或1.8％阿维菌素乳油1500倍-2500倍液，或2.5％三氟氯氰菊酯乳油1500倍液等喷施嫩芽、嫩梢及花穗。 |
| 扁喙叶蝉 | 花期至坐果期、秋梢期、若虫发生高峰期应重点进行喷药防治。当树冠内有叶蝉5头/梢以上时，应及时进行喷药防治。每隔7d-10d1次，连喷2次-3次。 | 选用70％吡虫啉水分散粒剂3000倍-4000倍液，或2.5％溴氰菊酯微乳剂1500倍-2000倍液，或25％噻嗪酮可湿性粉剂1000倍-1500倍液，或20％叶蝉散悬浮剂500倍-600倍液等喷施嫩叶、嫩梢、花穗和果实。 |
| 芒果叶癭蚊 | 嫩梢受害严重时，对其进行喷药防治，结合栽培管理对果园进行松土，并在树冠滴水线内撒施或喷施药剂；在嫩梢抽出新叶3cm-5cm、嫩叶展开前后期间喷药保护1次-2次，每隔7d-10d1次。 | 选用10％顺式氯氰菊酯乳油1500倍液，或10％联苯菊酯乳油2000倍-2500倍液，或25％噻嗪酮可湿性粉剂1000倍-1500倍液于嫩梢期喷洒嫩叶及树下地面；选用0.5％阿维菌素颗粒剂在植株树冠下滴水线范围内撒施，30kg/h㎡、45kg/h㎡。 |
| 蚜虫类 | 加强栽培管理，合理修剪，结合整枝疏梢工作，剪除有虫梢；重点做好嫩梢、花期和果期的防治工作，当受害梢率达15％且蚜量较大时，应进行喷药防治。施药1-2次，每隔7d-10dl次。 | 选用10％氟啶虫酰胺水分散粒剂1500倍-2500倍液，或10％溴虫腈悬浮剂800倍-1000倍液，或3％啶虫脒乳油2000倍-3000倍液，或1.8％阿维菌素乳油2000倍-2500倍液，或25％噻虫嗪水分散粒剂2000-3000倍液等喷施嫩叶、嫩梢、花穗和果。 |
| 蓟马类 | 加强树体管理促进叶片老化；色板诱杀。在果园内以1：1比例悬挂黄色和蓝色的诱虫板进行诱导；在嫩梢期、花期和幼果期及时施药进行防治；在嫩梢期，虫口密度大或出现受害状时进行施药防治，施药1-2次，每隔7-10d1次；花蕾期和谢花期施药1-2次；开始坐果至第二次生理落果前施药2-3次。可根据虫情调整施药次数。 | 选用60g/L乙基多杀菌素悬浮剂1500倍-2500倍液，或10％氟啶虫酰胺水分散粒剂1500-2500倍液，或10％烯啶虫胺水剂2500-4000倍液，或5.7％甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂1000-1500倍液，或70％吡虫啉水分散粒剂2000-2500倍液，或3％啶虫脒乳油1000-1500倍液等喷施嫩梢、嫩叶、花穗和幼果。 |
| 介壳虫类 | 结合修剪和田园清洁，剪除带虫枝并集中销毁；田间虫口密度大或出现为害状时，施药防治；注意保护蚜小蜂、跳小蜂、瓢虫、草蛉等天敌，进行化学防治时选用对天敌低毒的杀虫剂，并尽量采取挑治措施。 | 选用22.4％螺虫乙酯悬浮剂2500-3000倍液，或25％噻嗪酮可湿性粉剂1000-1200倍液，或10％顺式氯氰菊酯乳油1500倍液，或2.5％三氟氯氰菊酯水乳剂1500倍液，或10％吡虫啉，噻嗪酮可湿性粉剂800-1000倍液，或5％吡虫啉·高氯乳油800倍液等喷洒有虫部位和有虫植株。 |
|  | 切叶象甲 | 及时清除果园切叶象甲为害导致的落叶；结合栽培管理在嫩梢期进行植株树盘下翻土；重点做好嫩梢期喷药防治。在嫩梢期，每梢平均有成虫3-5头时，应及时进行喷药防治，施药1-2次，间隔7-10dl次；为害严重的果园，嫩稍期应在树冠滴水线内撒施药剂。 | 选用4.5％高效氯氰菊酯水乳剂1000倍液，或2.5％溴氰菊酯微乳剂1500-2000倍液，或10％联苯菊酯乳油2000-2500倍液等喷洒嫩梢。 |
| 桔小实蝇 | 及时清除果园落果并集中销毁；根据不同品种需求选用无纺布、牛皮纸等套袋材料进行果实套袋；利用性引诱剂或诱饵诱杀成虫。可选用干型诱捕器（如Steiner诱捕器），或湿型诱捕器（如MMcphail诱捕器），或自制诱瓶（可选用空塑料瓶，在半壁开约4c㎡小孔口，把盖封紧，用铁线穿过瓶盖，在瓶内固定挂置诱芯，利用长为3cm-5cm、粗约1cm的低密度纤维板或海绵或棉条为诱芯）。在诱芯中加上性引诱剂和杀虫剂，或在诱捕器中加入蛋白诱饵，每667㎡悬挂5个诱瓶；或在果园喷施蛋白饵剂，每50㎡喷1个点，点喷0.5㎡-1.0㎡，均匀喷雾；果实发育后期果园虫口密度高时应及时使用药剂进行防治。 | 使用甲基丁香酚（ME）2ml和60g/L乙基多杀菌素悬浮剂或3％甲氨基阿维菌素苯甲酸盐0.5ml-0.8ml加注于诱芯；可选用20％噻虫嗪悬浮剂1000-1500倍液，或5％甲氨基阿维菌素苯甲酸盐微乳剂2000-2500倍液，或1.8％阿维菌素微乳剂1000-1500倍液，或2.5％多杀菌素悬浮剂1000-1500倍液，或2.5％高效氯氟氰菊酯微乳剂1500倍～2000倍液进行树冠喷雾。 |
| 芒果象甲 | 检疫防治。依据我国检疫的有关规定，对调运的芒果苗木及产品进行检疫及检疫处理；田园清洁。铲除果园树下杂草、修枝整形、及时拾捡落果、锯平断裂枝条及树体涂白，对杂草、残枝和落果进行集中销毁；药剂防治。从坐果期开始进行田间巡查，发现象甲成虫取食、产卵为害及时使用杀虫剂进行防治。 | 选用4.5％高效氯氰菊酯水乳剂1000倍液，或2.5％溴氰菊酯微乳剂1500-2000倍液，或10％联苯菊酯乳油2000-2500倍液等喷洒树冠。 |
| 炭疽病 | 合理修剪。剪除阴枝、弱枝及过密枝；重点做好嫩梢期、花期及挂果期的病害防治工作。选择适宜方法进行采收，及时进行果实采后处理。采收宜在果园没有露水时进行，采取“一果两剪”方法采收（第一剪留果柄长3cm-5cm，第二剪留果柄长0.5cm-1cm),果实放置时果蒂朝下。果实采收后24h内进行处理，剔除有病虫害及机械损伤的果实，对商品果用保鲜药剂浸果1min-2min。晾干后在13℃以上低温或常温贮藏。 | 果园修剪或暴雨后应及时对植株喷施1％等量式波尔多液。在嫩梢期、花期及小果期（第二次生理落果前），干旱天气每10d-15d喷药1次，潮湿天气每7d-10d喷药1次。在第二次生理落果后每月喷药保护1次-2次。避免高温施药及控制好使用浓度。选用70％甲基硫菌灵可湿性粉剂800-1200倍液；或80％代森锰锌可湿性粉剂600-800倍液等喷洒嫩梢、叶片、花（果）穗及果实。果实采收后，选用60％噻菌灵可湿性粉剂600-800倍液，或50％抑霉唑乳油1000-2000倍液等保鲜药剂进行采后浸果。 |
| 主要病害 | 蒂腐病 | 应在晴天对果树进行修剪和嫁接，修剪时应尽量贴近枝条分叉处或密节下方下剪；果实采收后及时用热水进行浸果处理。 | 选用1％等量式波尔多液或用25％戊唑醇乳油800倍-1000倍液，或50％多菌灵可湿性粉剂700倍-1000倍液，或70％甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍-1200倍液，或40％多·硫悬浮剂400倍-600倍液等处理嫁接口、修剪切口、花穗及果实。 |
| 白粉病 | 加强水肥管理，增施有机肥、磷钾肥，避免过量施用氮肥；保持果园通风透光，春季对花量、果量过多的果园应适度截短花穗或疏花或疏果。 | 选用25％三唑酮可湿性粉剂1000倍-1200倍液，或50％硫磺胶悬剂300倍-500倍液等喷洒花穗、幼果和嫩梢嫩叶。 |
| 细菌性黑斑病 | 保持果园清洁。及时清除果园落地的枝、叶、果，并剪除植株上病枝和病叶，病残枝等同时集中进行销毁或深埋；对花量、果量过多的果园适度截短花穗或疏花或疏果。 | 选用1％等量式波尔多液于修剪、暴雨或大风后及早喷洒；选用53.8％氧氯化铜干悬浮剂800倍-1000倍液，或20％噻菌铜水悬浮剂500倍-600倍液，或72％农用链霉素可溶性粉剂3000倍-4000倍液，或47％春雷霉素·王铜可湿性粉剂600倍-800倍液等杀菌喷洒枝叶、花穗及果实。 |
| 烟煤病 | 对树龄大的植株应回缩树冠，剪除密生枝、荫蔽枝、弱枝和枯枝；加强果园巡查，及时使用杀虫剂防治叶蝉、蚜虫、介壳虫及蜡蝉等害虫；施用杀菌剂抑制霉菌滋生。梢期、花期或挂果期喷药保护2次-3次。 | 选用50％多菌灵可湿性粉剂700倍-1000倍液，或70％甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍-1200倍液，或0.8-1.0波美度的石硫合剂等喷洒树冠。 |
| 疮痂病 | 合理修剪。剪除密生枝、荫蔽枝、弱枝和枯枝等，修剪后及时喷药保护；抽梢期和幼果期及时喷药防病。 | 选用70％甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍-1200倍液，或80％代森锰锌可湿性粉剂600倍-800倍液，或20％噻菌铜水悬浮剂500倍-600倍液等喷洒枝梢和果实。 |
| 叶斑病 | 重点做好预防及发病初期的防治。对于重病园，重点在夏、秋梢抽发期及时喷药预防。田间巡查一旦发现病情，及时施药防治。 | 选用70％甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍-1200倍液，或50％多菌灵可湿性粉剂700倍-1000倍液，或40％多·硫悬浮剂400倍~600倍液等进行叶面喷雾。 |
| 露水斑病 | 增施有机肥、磷钾肥，应避免过量施用叶面肥；控制果园挂果期林下植被高度小于15cm；修剪后、花蕾期和挂果中后期喷洒药剂进行防治。 | 选用0.8-1.0波美度的石硫合剂，或1％等量式波尔多液等喷洒嫁接口修剪后的伤口；选用50％多菌灵可湿性粉剂700倍-1000倍液，或80％代森锰锌可湿性粉剂600倍-800倍液等喷施果面。 |
|  | 流胶病 | 配制石硫合剂进行果园树干涂白；茎干发病，刮除病部，涂上药剂保护伤口，并对发病植株喷药防治。 | 选用1％波尔多浆，或70％甲基硫菌灵可湿性粉剂涂抹伤口或进行喷雾保护新梢。 |

（八）采收

根据果实成熟度、用途和市场需要决定适时采收，商品芒果以青熟期末收果为宜。其外观特征如下：

果实停止增大，饱满、充实、果肩圆厚。果皮颜色转暗，由青绿色转暗绿色或深绿色，果蒂部位微黄，果面光滑并有果粉，果肉由白色转黄（或淡黄），近核处现黄色，种壳变硬，纤维明显。或一株树上有自然成熟果出现，这株树基本可采收。

果实放入水中下沉或半下沉。贮运外销的鲜果，有20～30%的果实完全下沉，本地销售的鲜果，有50～60%果实下沉或半下沉时采收，加工果汁、果酱的，待大部果实充分成熟后采收。早中熟品种在谢花后约90～120天可进行采收，晚熟品种在谢花后约120～150天可进行采收。采收宜在晴天上午露水干后，雨天采果不耐贮运，不宜采收。用枝剪单果采收，一果两剪。从树上剪下的果实留果柄3cm，运到包装场，在装箱前短剪果柄，留果柄长0.3～0.5cm，以果柄不溢出胶汁为原则。

从树上剪下来的果实，必须放在采果篮或塑料筐内，内应用软物衬垫，轻拿轻放。果实放置时，果柄向下，每放一层果实垫一层干净柔软的衬垫物，避免乳汁相互污染。所用采收工具要清洁、卫生、无污染，采收和搬运过程中避免暴晒、雨淋。采收后的果实应放在阴凉通风处，剔除病虫害、机械损伤、腐烂的果实。包装材料要求无毒、无污染、透气。内包装需单果包装，包装材料可用薄绵软纸、硫酸纸、泡沫网、乙烯薄膜袋等。外包装要求坚固、耐压，可用瓦楞纸板箱和塑料筐，瓦楞纸板的性能要符合GB/T6543运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱的规定。同一包装箱内的果实产地和品种一致，质量和大小均匀；果箱内果实不宜堆积过厚，一般放1～3层为宜；包装箱内芒果应与标示的等级规格一致。

（九）技术依托单位：元江县种植业发展服务中心

地址：元江县大水平政中路机关13号，邮政编码：653300

联系人：马云飞，联系电话：13708779882

五、释迦果丰产优质栽培关键技术

（一）技术名称：释迦果丰产优质栽培关键技术

（二）种植技术要点：

## **1.育苗**

（1）苗圃地选择。选择靠近水源、交通方便、背风向阳、冷空气不易沉积、土层深厚、有机质丰富、地下水位1m以下、排水良好的壤土或生土平地建立苗床。选择周边1000m以内无释迦果园，也无老树的位置建立苗床，以减少病虫害传播。

（2）苗床的准备。苗床地深耕细耙，耕地深度为20～30cm，耕地时施足底肥并进行土壤消毒。每667m2施腐熟农家肥或有机肥1000～1500㎏、过磷酸钙25㎏。墒面长12～15m、宽1.0～1.2m，墒营养土高25～30cm，墒间距0.5～0.6m。苗圃不宜长期连作，以免病虫害累积和肥力下降，对苗木生长不利。

（3）种子采集。实生苗培育以抗性强的本地番荔枝品种作砧木，

不选用感染病虫害和次品果的果实。采种时注意种子成熟度，一般以果实成熟度80%以上为宜，不到疫区采购种子。8～10月种子采集后，留到自然成熟后及时洗去果肉，取出种子，用干净清水浸泡洗净，摊开存放于阴凉处风干，不能暴晒，存放时间不超过一年，于次年3～4月份播种为宜。

（4）播种。播种前将种子浸泡24小时以上，再将种子放入多菌灵500倍液中浸泡30分钟消毒，种子点播进规格10cm×22cm的营养袋内，每袋点放2粒种，装好的营养土浇透水，播种后盖土2～3cm，再淋一次水，以后每天洒1～2次水，以保持苗床湿润。种子20天后开始发芽，1个月即可出齐苗。春季3月播种，翌年2月下旬即可嫁接。于2～9月进行嫁接，最佳时间3～4月，采用枝接方法。

## **2.定植**

凤梨释迦对土壤的适应性较强，在各类型土壤上均能生长，但宜选择水源充足、排水良好、背风、肥沃的砂质壤土或砾质壤土。水田种植要求地下水位在2m以下，并能及时排水。

（1）定植密度。种植密度因地势、土壤肥力和管理技

术不同而不同，在平地区、土壤肥力和管理技术好的地方可用3m×4m的种植密度，坡及台地、土壤肥力和管理技术差的地方可采用3.5m株距的种植密度。

（2）定植时间。有灌水条件的地方，宜在立春前后（1～2月）定植；灌水条件差的地方，宜在雨季（6～9月）定植。袋装苗一年四季均可定植。

（3）挖穴与回土。定植前2～3个月开挖好定植穴，

长、宽、深规格：80cm×80cm×80cm。定植前1～2个月在定植穴回土的同时施基肥，每穴施腐熟农家肥20～30kg，磷肥1kg，表土回穴满70～80%时施入基肥，农家肥、磷肥和表土要混合均匀，再盖上表土。

（4）定植方法。定植时，定植穴中，挖一可容纳苗木土团的小穴，除去袋苗的塑料袋，将苗木放入小穴内，回土盖过营养土1～2cm，并用脚由外向土团轻踩压实，整个定植过程不得弄散（或弄损）营养土。最后，在植株周围修成直径80～100cm，埂高10cm的土坑，内盖上5cm厚的覆盖物，并淋透定根水。

## **3.果园管理**

（1）整形修剪。释迦树春季需要进行修枝，同时抹掉叶片，

促进芽眼萌发，去叶是因为释迦的芽眼藏在叶柄基部，若叶片（叶柄）不脱落，腋芽一般不能萌发，同时为使抽出的枝条长势均匀，摘顶后1周待叶片老熟时应摘掉下部留芽处的叶片，待新梢抽出1cm左右再摘掉上面的叶片。幼树整形修剪，其目的是培养结果枝组分布合理，便于操作管理及高光效通风透光等，要因树整形或因地整形，方法有以下三种：第一种是小树修剪自然开心形修剪整形方法：用竹竿将定植的释迦苗固定，小树长到60—70cm时摘顶，摘顶7天后抹2—3片顶叶，培养出2—3条主枝，主枝长到60—70cm时再二次摘顶，通过3—4次摘顶，培养出适合工人操作的高度。第二种是分层塔形修剪方法小树长到1.0m时摘顶，摘顶7天后抹4—5片顶叶，再培养3—4条主枝。通过二次修剪长到1.5m—1.7m时摘顶。第三种是平头形整形方法：小树长到1.5m—1.7m时摘顶，抹5—6片叶，待新梢抽出50cm时选4—6条向不同方向均匀拉平。培养成最理想高度。通过以上三种方法修剪，根据树的大小留下4到6条均匀分布的枝条培养为主干枝，让这些枝条之间的水平夹角保持一致。修剪出主枝开心形树体结构，方法一和方法二可以减少人工拉枝成本，方法三必须通过人工拉枝定树形。

（2）结果树修剪。结果树的修剪分为春季修剪和夏季修剪两次：春季修剪的主要目的是促使植株矮化和整理树型，方便田间管理，果采收后，施一次高氮水溶肥，7天后开始修剪，主要剪去密生枝、细弱枝和主枝上的再生侧枝，春季修剪宜在3月份进行（即落叶枝的芽眼大部分萌动时）进行，修剪出主枝开心形树体结构，并进行人工抹叶，依所在空间留2至4叶剪截处理。疏理去除密集重叠枝、徒长枝、下垂枝、结果后残枝及细弱枝、背上直立旺盛枝，去直立留平斜。此次修剪是为了修整出树的形状、培养营养枝和结果枝；修剪时，根据树的大小留4到6条均匀分布的枝条培养为主干枝，让枝条间的水平夹角保持一致。留下的枝条长短，根据树与树的间距来确定。种植间距大则少剪，间距小则枝条剪短。夏季修剪在7～8月份，此次修剪针对元江热坝区结果树，不适合高海拔地区，因高海拔地区释迦树已挂果，根据自己的地理环境，确定修枝时间，目的是调整树势和产期，关键修剪结果枝，树冠以自己种植之密度确定，重点修剪下半部分，留10～15cm枝条短截、抹叶，留营养枝和结果枝的比例为35：65修剪，处理后的短桩芽体部位便结出释迦果。

（3）肥水管理。施肥量与施肥次数根据树势、土壤肥力和结果量确定，幼龄树施肥以勤施、薄施为原则，每培养1次新梢施肥2次，于新梢萌芽及新梢长至30～40cm时各施1次，以速效氮肥及有机肥为主。施肥量依树冠大小而定。结果树分以下两种：一是促梢肥。于3～4月施目的在于促进萌芽发梢和现蕾开花，施肥量约占全年的40%，以氮肥为主，配施少量磷、钾肥，具体用量为羊粪10kg、复合肥0.25kg、尿素0.2kg，将肥料沿树冠滴水线开浅沟施下。二是壮果肥。小果有鸡蛋大小时每株用复合肥0.25kg、以钾肥为主，腐熟农家肥为辅开浅沟或撒施。为提高果实品质，每造一批果淋施2～3次沼液、茉莉花渣、草炭或腐熟糖泥，每次每株施10～20kg。释迦树根系浅生，怕旱忌积水，雨季应及时排水，干旱应及时灌水，果实膨大后应该注意保持土壤潮润，切忌大水漫灌产生裂果。

（4）人工授粉。释迦果有雌雄异熟现象，自然授粉坐果率低。当雄蕊释放花粉时雌花柱头已无接受花粉进行受精的能力，可正常坐果的花朵为雄蕊当天微开或半开即成熟雄蕊在花全开时散粉。花的发育可分为幼花、闭合、半开和全开4个阶段，其中半开期是授粉最佳时期，全开期花粉成熟。这种雌蕊早熟的现象导致该自然花授粉困难，因此在生产中需要人工授粉提高坐果率，避免畸形果产生。方法是准备授粉工具，授粉笔（要细而柔软，笔长15cm左右，笔毛直径在4mm以下，长约1.3cm，可用化妆用的细粉刷替代），盛粉皿（直径与高度分别为5cm和2cm左右，也可用矿泉水或饮料瓶盖替代，用前须洁净干燥）。此外，晚上授粉需配置头灯、手电筒等照明用具。收集花粉时，将小圆器皿放于花下中间位置，器皿边缘贴近花瓣，用授粉笔杆轻轻敲击花瓣雄蕊，可见极细小花粉颗粒夹杂着较大的空花药一起落于器皿内。轻敲几下，一朵花的花粉便收集完毕，接着采集下一朵。授粉时间多选择在盛花期间下午花全开后进行，或者傍晚7、8点。在花瓣半张开、花药不裂开时，授粉笔从花瓣完全张开、花药正自然裂开的花上蘸起花粉，授于花瓣半张开的花柱上，蘸一次花粉授2～3朵花。授粉时，用授粉笔尖端部分蘸取器皿里的花粉，用持器皿的手指捏着半开的花瓣，使花朝向自己以便观察；将带花粉的笔头从花瓣间缝隙处轻轻插入至触及雌蕊（深约0.8cm左右），稍加转动以便授粉均匀。人工授粉能显著增加着果量，增加端正果数，提高果实品质。人工授粉常受光照、风力、天气等因素的影响，加之大规模种植释迦果的果园来说需要耗费较大的人力物力财力，并不是很理想。因此可探索人工饲养露尾甲昆虫进行授粉，方法是：释迦果盛花期前人工引诱露尾甲饲养，于释迦果树底下放置熟透的菠萝蜜或芒果等腐果，利用其香味吸引露尾甲聚集，为果树授粉。为了增加露尾甲昆虫密度，可利用腐果到果园或林地去引诱，再放置到释迦果基地进行人工放养。

（5）疏花疏果及果实套袋。释迦果是聚合果，授粉受精不均则会造成畸形果，同时凤梨释迦花期长、挂果量大，因此应进行疏果。疏果宜在小果果径2cm时进行，及时将畸形果、病虫果或过密的小果疏除，每条结果枝留1～2个果。当果径2～3cm时进行果实套袋，套袋前喷杀虫剂或杀菌剂，有利于减少果实病虫危害，较好地改善果实的商品外观，提高品质。

（6）病虫害综合防治。释迦果病害主要有细菌性凋萎病、猝倒病、炭疽病、根腐病等，猝倒病可用恶霉灵防治，根腐病可用甲霜恶霉灵防治；主要虫害有蚧壳虫、蓟马等，可用33%螺虫·噻嗪酮悬浮剂3500～4500倍液，每周喷1次进行防治。同时要注意加强果园种植管理，保持果园清洁，增施有机肥，提高树体抗性，搞好果园排灌系统，均匀供水，雨季及时排水，干旱及时灌水。做好冬季清园，减少越冬虫源。

**4.采收。**根据果实成熟度、用途和市场需要适时采收，果实表面鳞目间麟沟由淡绿色转为淡黄色即可采收，采收时间以清晨为宜，雨天不宜采果，采收时于果柄处连同纸袋一起剪下，采果后置于阴凉通风处，将纸袋去除，再进行分拣包装，尽量避免搬运，减少翻动次数，降低擦伤率。

**（三）技术依托单位：**

1.元江县农业农村局

地址：元江县香江路13号，邮政编码：65330。

联系人：李健琪，联系电话：13759054021。

2.元江县农润农业科技开发有限公司

地址：云南省玉溪市元江县澧江街道元江农场石灰窑上方，邮政编码：65330。

联系人：普亚云，联系电话：13987709288

六、甘蔗优质丰产栽培技术规范

（一）技术名称：甘蔗优质丰产栽培技术规范

（二）主要技术

**1.旱地糖料甘蔗丰产栽培技术**

按 GB/T 19566 中的 1-4 的要求进行。

**2.水田糖料甘蔗丰产栽培技术**

（1）整地

深耕 30cm~40cm，细耙一次，地面平整，土垡细碎。

（2）开沟

行距：海拔 1000m 以下且有灌溉条件的蔗地为 100~120cm；秋植田蔗 110~120cm,春植田蔗 100~110cm：中大茎种比中小茎种的行距宽 10~20cm，分蘖力强、成茎率高的品种要比相对较弱的品种行距宽。

沟深沟宽：植沟深度根据行距而定，即行距 110cm 以上的植沟，要求沟深为 50cm、沟底宽 25cm；行距 90cm的植沟，要求沟深 40cm、沟底宽 20cm。

（3）下种

①种苗选择与断种：种苗选择无病虫害、生长健壮的植株，最好选择梢头苗做种。秋植用全茎、春植半茎做种苗的，必须实行断种。按 2~3 芽，芽下 2/3，芽上 1/3 的比例断种，切口正、无撕裂，旱坡地可种多芽秧，但不能超过5芽以上。

②种苗处理：采用 2%生石灰水或 5%多菌灵浸种 12 小时或直接用 3~5%生石灰水切口。

③下种量

大茎种：每公顷下种 54000~60000段双芽苗，中茎种：每公顷有效茎78000~82000条。细茎种：确保有效茎 82500~90000 条。

④摆种方法

a)单芽秧种植。此方法主要用于良种加速繁殖和育苗移植，每公顷下种量 5250~6750kg。

b)双芽、双行种植。沟内平行摆放两行双芽苗，每 100cm沟长放种 6~8段双芽苗。此法适用于田蔗、水浇地、秋植及种苗繁殖。

c)多芽秧种植。多芽秧是指三个蔗芽或三个以上蔗芽的种植方法，在低温、干旱和病害较重的蔗区采用。

（4）覆土

①覆土方法：利用本沟沟底生土，做到鲜取鲜盖。

②覆土厚度下种后，覆土 4~6cm。

③覆土后处理：一般田块适当平整即可，土壤含水量超过40%时蔗种不宜覆盖，覆土前用手把蔗种压入沟内 2/3 曝露 1/3，待苗萌发齐后再进行覆盖。

**3.新植蔗丰产栽培技术要点**

（1）春植蔗

①适宜范围：水浇地、水田的甘蔗种植。

②品种选择：应以早、中熟品种为主。

③栽培与管理：精细整地，精选种苗，采用防旱保苗措施，播种前浸种消毒，适当增加公顷下种量，每公顷下芽量不少于 108000~120000 芽。并覆盖地膜，无灌溉条件的旱地应选择土壤含水量达到 25%时或四月上旬栽种，以保证出苗。早施苗肥、早定苗、合理密植。

（2）秋植

①适宜范围：宜在无浇灌条件，光照充足的旱坡地进行，低洼渍水、遮荫的地块不宜。秋植蔗的下种期为9月上旬至 10 月中旬。

②种苗处理及下种量：砍种及搬运宜选择晴天进行，断种后经消毒处理应晒种1~2天。每公顷下种量 45000~54000 段双芽苗为宜。

③田间管理：早施分蘖肥，立冬前每公顷追施尿素150~225kg，开春后及时中耕除草，视苗情补施苗肥，防治病虫害。

（3）冬植

①适宜范围：适宜在低海拔、高温干燥蔗区种植。

②栽培与管理：冬植蔗应适当增加下种量，每公顷下种54000~57000 段双芽苗，覆盖土不宜过厚，应加盖地膜。

（4）槽植

①适宜范围：在不同的旱地蔗区推广运用。

②技术要求：槽深 30cm，播幅宽 30cm，槽心距 90~110cm，土壤肥力低的地块，行距宜小；肥力高的地块，行距宜大，严格要求现挖现栽，开挖深沟，板土下种、团垄、栽后震压、覆盖一次完成。

③栽培与管理：开沟时一定要挖到板土上，不留松土、根据地形隔10m 或 20m，留一个 20cm 宽，30cm 高的隔埂，但沟底要求平，每公顷施农家肥 15000kg、尿素 150kg、硫酸钾 150kg、普鈣 450kg 作基肥施用，下种后将下一沟挖起，潮湿细土覆盖上一沟之种苗，厚度 4~6cm，然后将覆土层压实。

（5）穴植

①适宜范围：适宜于坡度较小，土壤质地较好，耕作层较深厚的旱地蔗区。

②技术要求：根据不同肥力的土壤确定不同的规格及下种量：即肥力较差的挖长120cm，宽 60cm，深 35cm，穴边距离宽行为 60cm，窄行20cm，每穴下芽 32 个，每公顷 5940 穴，每公顷 190080 芽；肥力中等的地块开挖长 140cm，宽 70cm，深 35cm，穴边距离宽行 80cm，窄行20cm，每穴下芽45个，每公顷4155穴，每公顷下种量 186975 芽；肥力好，土层厚的地块开挖长 150cm，宽 75cm，深 35cm，穴边距离宽行为 80cm，窄行 20cm，每穴下芽 50个，每公顷 3660 穴，每公顷下芽量183000 芽。

③技术要点：根据土壤肥力、坡度等因素确定采用规格后，用生石灰划线将穴的形状勾画出来，挖第一排穴时，先将表层熟土堆放在一边，将底层生土放另一边，第一排挖好后，紧接着放种施底肥之后开挖第二排，将挖起的表层熟土整细后覆盖第一排之种苗，盖土厚度为 3~5cm，依次类推。

④注意事项：穴口与穴底要保持同样长、宽、不能上宽下窄，否则影响土地的利用率；穴底要平，不留松土，便于放种；穴与穴要对齐，横成排，直成行，既有利于通风透气，又便于田间管理。

**4.宿根植蔗法优质丰产栽培技术要点**

（1）适时砍收

选择前茬生长健壮，有效茎多，品种纯度高，无病虫的蔗园留宿根。砍收时快锄低砍，根据前茬培土和桩口情况确定入土深度，一般新植蔗入土 15~20 cm；二桩入土 10 cm；三桩需留桩的都平砍，不留桩的都撬桩挖。用快锄平行斩断，断口平整无撕裂，做到放火清园后回头不见超出地面的蔗桩。

（2）开垄松蔸

前茬砍收后 3~7 天内放火清园，20 天内完成开垄松蔸并及时灌水。较干旱、坡度较大的蔗地，开不宜过深，曝晒不宜过长，日照少，土壤含水量大的蔗地，开宜深，晒可适当延长。

（3）施肥与覆土

按基肥施用标准，将肥料均匀撒在已开垄的蔗蔸周围，然后覆土，覆土以不露蔗桩为宜。

（4）秋宿根管理

选择无雨时砍收前茬，尽可能采用放火清园，若阴雨不断可人工清园，再用 0.2%多菌灵溶液或生石灰粉洒施蔗蔸，并尽快完成开垄、松蔸、施肥、覆土全过程。

（5）时期

应在每年的4月中旬以前松蔸开垄。

**5.施肥技术**

（1）基肥

①有机肥：每公顷施腐熟农家肥或糖厂滤泥 12000～15000kg，摆种后一次施入种植沟。

②化肥：每公顷取尿素150kg，过磷酸钙750kg，硫酸钾150㎏。

（2）追肥

在 5 月中旬前追施分蘖肥，每公顷施尿素 150kg，过磷酸钙 750kg，硫酸钾 150 ㎏。在 7 月中旬以前施攻茎肥，每公顷施尿素 750kg。在 8 月底以前施壮尾肥，每公顷施尿素 150kg。

**6.蔗园田间管理**

（1）苗蘖期

及时补苗、定苗，干旱地块加强防旱，结合追肥小培土一次，及时拔清杂草。

（2）伸长期

拔除无效分蘖结合追肥大培土一次，防止倒伏，蔗园周围开挖低于植蔗沟 30cm 的排水沟。

（3）成熟期

及时剥除枯黄脚叶。改善通风透光条件。防旱防霜，促进工艺成熟。

（4）防旱保湿措施

①地膜覆盖：冬、春植或宿根蔗应使用地膜覆盖。使用规格为：厚 0.008～0.01mm，宽 450～500mm，每公顷用量 45kg。盖膜前土壤要湿润，土壤湿度达 70%，含水量达 20%。

②盖膜：先将种苗覆盖土做成板瓦形。然后盖膜、绷紧，同时用细土紧压膜边，保持最大曝光面，破损处加盖细土。做到不透气、不透水。

（5）间套作与蔗叶还田

①间套作：冬春秋在蔗行空间间种或套种辣椒、番茄、大豆、绿肥等矮秆作物，减少水分蒸发，保持土壤湿度，提高土地利用率。

②蔗叶还田：采用上茬留下的蔗叶覆盖空行，减少水分蒸发，减轻草害，增加有机质。

**7.病、虫、草、鼠害防治**

**（1）甘蔗真菌性病害及防治方法**

①甘蔗黑穗病（Ustilago scitaminea Syd）

分布及危害：此病主要发生在苗期，其次是中期的分蘖苗及侧芽，一株感病后即刻感染其它健苗，造成毁灭性的损失。感病品种主要是闽糖 69/421，其次是新台糖 22 号；在海拔 1000 米以下的蔗区发生危害较重，随着海拔的升高发生程度减轻，一般海拔每升高 100 米病株率降低 20%左右。

主要症状：该病最明显特征是病蔗梢头具一条向下卷内的黑色鞭状物，长几厘米至数十厘米不等。鞭中央是由薄壁组织或维管束组织构成的心柱，外围包着一层厚垣孢子。病鞭在形成初期，外包一层银白色薄膜，后破裂散出大量黑粉，最后只剩下心柱。染病种蔗萌芽早，茎细小，叶细长，淡绿，分蘖增多，后分蘖上也长出黑穗鞭。

最佳防治时期：新植蔗在栽种前对种苗进行消毒，宿根蔗在刨桩后蔗芽萌发前。

②甘蔗梢腐病（Gibberella fujikuroi (Saw.) Wollenw）

分布及危害：主要危害上部嫩叶及植株生长点；在高温多湿的蔗区易发病，久旱遇雨或干旱后灌水过多诱发病害流行，偏施氮肥的蔗田发病严重。

主要症状：叶部染病，幼叶基部失绿黄化，严重时形成梢腐，生长点周围组织变软、变褐，心叶坏死，蔗株生长受阻，较严重时整株甘蔗枯死。有些品种侧芽很少萌发。

最佳防治时期：在甘蔗进入生长高峰（6 月底）前及发病初期。

③甘蔗褐条病（Cochliobolus stenospilus (Drech..) Mat.and Yam.）

分布及危害：酸瘦型土、缺磷、钾土壤发生严重，低温多雨、长期的阴雨天气常暴发流行。本病先发生在中下部叶，随着蔗株的生长而向上攀升，直至嫩叶。

主要症状**：**发病严重时，条斑合并成大斑块，使叶片提早干枯，很少发生顶腐，甘蔗生长受抑制叶片减少、植株矮小。

最佳防治时期：在蔗地封行后、进入雨水季节（5 月底）前，及发病初期。

④甘蔗凤梨病（Ceratocystis paradoxa (Dode) Moreau）

分布及危害：长期低温和高湿条件下的地块容易发病，土壤粘重、板结，蔗田低洼积水、湿度大，发病重；本病主要侵染甘蔗种苗及宿桩。

主要症状：初期蔗种染病切口两端开始变红，散有凤梨香味，后逐渐变黑并产生很多黑色的煤粉状物或刺毛状物病菌从两端切口向茎的中心迅速扩展，使蔗种的薄壁细胞遭到破坏，致种苗形成空腔，仅残留似一束头发状的维管束在其中。蔗株染病蔗叶凋萎，外皮皱缩变黑，严重的植株死亡。

最佳防治时期**：**在下种前蔗种消毒、种苗萌芽前及刨桩后蔗芽萌发前。

⑤真菌性病害的防治方法

防治原则：遵循“预防为主，综合防治”的植保方针；以农业防治为基础，化学防治为重点防治。

农业防治**：**

a)选用抗病良种，选用无病健壮的稍头作种，适时播种。

b)清洁田园，清除病株、病叶，杀灭病菌。

c)加强田间水肥管理，施足基肥，增施有机肥，注意氮、磷、钾肥合理搭配。注意氮磷钾合理配合施用，避免偏施、过施氮肥。提倡施用酵素菌沤制的堆肥或充分腐熟有机肥，采用配方施肥技术。

d）修整好排灌系统，渍水蔗园开挖排水沟，及时排除积水。

化学防治**：**

a）在下种前或采收后：用 5%生石灰水、50%多菌灵可湿性粉剂、75%百菌清、40%蔗茎灵等可湿性粉剂等任选一种进行浸种或喷洒蔗桩。

b）在发病前或发病初期：用 70%甲基托布津、50%苯来特、5%井冈霉素、70%代森锰锌可湿性粉剂等，任选一种进行全株喷雾，连喷 3～4 次，间隔 7～10 天。

**（2）细菌性病害及防治方法**

①甘蔗宿根矮化病

分布及危害：主要发布在长期连作地块，主要危害蔗茎基部。

主要症状：染病植株矮小，生长缓慢，分蘖减少，严重时植株无法伸长，宿根发株少，在干旱缺水时较为严重，并随宿根年数的增加而增加。

最佳防治时期：蔗芽萌发前。

②甘蔗白条病

分布及危害：土壤湿度大或雨水过多利于病菌侵入和发病，在天气干旱或缺肥时或近开花时才大量显症。主要为害叶片严重时整丛或全株枯萎死亡。

主要症状：是系统性病害。有慢性型和急性型两种。慢性型主要为害叶片，在叶片上产生白色至乳黄色 1～ 2cm 长的条纹，大小、数目不一。有的向下延伸至叶鞘，呈紫色。天气干旱时，病叶从叶尖至叶缘逐渐干枯至全叶枯萎。病株节间变短，叶茎短直，茎基长出侧枝和细小分蘖，分蘖的叶片上也生有白条。纵剖茎基部，维管束变红。急性型整丛或全株枯萎或全田叶片卷缩萎凋枯死，在甘蔗的生长旺季突然遇有干旱时，易发生急性型病斑，恰如无意中切断根系。这些受害茎再行分蘖时，又表现慢性型病症。

最佳防治时期：蔗芽萌发前。

防治方法：

a）选用无病种苗作种。从无病地区调运蔗种，或在轻病蔗田选择外表健康的甘蔗作种，是防止宿根矮化病传播、发生的最好措施。

b）热水浸种。用 50℃热水浸种 2 小时，或用温度控制在54～58℃的热空气处理 8 小时。热空气处理费时且蔗种极易失水，因此必须用全茎进行处理。

c）建立无病新品种群体和无病苗圃。在育种过程中，从实生苗开始，把用于正在选育的新材料和新品种的砍蔗刀及耕作机具，与其他品种的操作工具分开，分别使用，经常进行消毒处理，并密切注意及时消灭田间的啮齿类动物。在新品种育成推广后仍继续实行上述措施。形成无病新品种群体，建立无病苗圃。

d）施足基肥，及早追肥。缺肥干旱影响甘蔗生长，宿根矮化病发病多，减产严重。因此，甘蔗播种前要深耕蓄水，减少干旱，种蔗时要施足基肥，以后要及时追肥，使甘蔗生长旺盛，增强抗病力。

e）宿根矮化病严重的蔗区，减少宿根蔗的栽培年限和栽培面积。

**（3）甘蔗线虫病**

病源：为害甘蔗的线虫种类较多，有十几个种，主要有：矮化线虫、根瘿线虫、根痕线虫、穿孔线虫、孢囊线虫、肾形线虫、螺旋线虫、刺线虫、枪线虫、剑线虫等。一般线虫的虫体细长，通体透明。多为雌雄异体，有些雌体腹部膨大，形如梨状。在上述这些为害甘蔗的线虫中，最重要的为矮化线虫。虫体呈圆筒形，体长 0.5～1.7mm，宽约 0.03mm，体表环纹清楚，有 4～6 条侧线，有粗大的口针和发达的基部球。雄虫尾部弯曲，雌虫尾部圆形或圆锥形，末端钝圆。

症状与为害：为害甘蔗的线虫种类较多，有十几个种，主要有：矮化线虫、根瘿线虫、根痕线虫、穿孔线虫、孢囊线虫、肾形线虫、螺旋线虫、刺线虫、枪线虫、剑线虫等。一般线虫的虫体细长，通体透明。多为雌雄异体，有些雌体腹部膨大，形如梨状。在上述这些为害甘蔗的线虫中，最重要的为矮化线虫。虫体呈圆筒形，体长 0.5～1.7mm，宽约 0.03mm，体表环纹清楚，有 4～6 条侧线，有粗大的口针和发达的基部球。雄虫尾部弯曲，雌虫尾部圆形或圆锥形，末端钝圆。

最佳防治时期：少量发生时。

防治方法：

农业防治

a）增施有机肥，改良土壤：在发病较轻蔗田，增施有机肥，若是砂质土壤，可在沟内施入泥土，以不利根结线虫发生。

b）栽培改制：改宿根蔗以新植蔗，因宿根蔗连年栽培，土壤中累积线虫数量较多，所以，发病比新植蔗严重。或实行甘蔗与水稻轮作，减轻发病。

c）选用无病种苗。

化学防治

a）施用杀线剂可防病增产。杀线剂应在种植前先施入，盖土然后再放蔗种。杀线剂种类可用益舒宝，每公顷 60kg；米乐尔每公顷则用 45kg。

b）下种时每公顷施用克线丹 60kg 或力满库 60kg。

**（4）甘蔗缺素病及防治方法**

①症状

a）缺氮：植株瘦弱，茎呈浅红色，叶尖和边缘干枯，老叶淡红紫色。

b）缺磷：茎秆瘦弱，节间短，新叶较窄，色泽黄绿，老叶尖端呈干枯状。

c）缺钾茎秆较短，幼叶浓绿，后渐变为灰黄色。老叶尖端与边缘焦枯，叶面有棕色条纹和白斑，中脉组织有时出现许多红棕色条斑，局部死亡。

d）缺镁：老叶上首先在脉间发现小的缺绿斑，后为棕褐色，均匀分布在叶面，后融合为大块锈斑，以致整个叶片呈锈棕色，茎细瘦。

e）缺硫：幼叶失绿，呈浅黄绿色，后变为淡柠檬黄色并略带淡紫色，老叶紫色浓，植株根系发育不良。

f）缺锰：幼叶先在脉间现浓淡绿相间的条纹，叶片中部比尖端更明显，叶尖初呈浅绿色，后为白色，在白色条纹中同时出现小块枯斑，后联合成长条干枯组织，沿叶片纵断面裂开。

g）缺硼：幼叶出现小而长的水渍状斑点，方向与叶脉平行，后成条状，叶背面还常现一些瘤状突起体。后期叶片病痕中部呈深红色，叶片锯齿的内缘开裂，茎内现狭窄的棕色条斑。

②防治方法

a)防止缺氮：在施用基肥基础上，生长期提倡施用长效尿素，应急时喷施尿素水溶液。

b)防止缺磷：给蔗田补磷肥的困难是磷肥在土壤中易被固定变成无效，尤其是含铁量、含铝量高的砖红壤能固定磷酸盐，但含钙量低的土壤，磷酸盐的供应也有困难，后一种情况通过施入石灰，可大大提高磷的有效性。

c)防止缺钾：一般补施钾肥即可奏效，如土壤条件不好，最好在植前施钾结合施用有机肥，也可叶面喷施含钾肥料。

d)防止缺镁：田间栽培的甘蔗缺镁时，叶面喷洒 2%硫酸镁，能很快矫正。

e)防止缺硫：施用硫酸铵或 100kg 人粪尿中加硫酸亚铁 500g，使人粪尿中碳酸铵转化为硫酸铵。

f)防止缺锰：施用硫酸锰或其它锰化合物。

g)防止缺硼：硼在甘蔗植株中一经被利用便固定下来，因此对幼嫩组织必须不断供应。

**（5）甘蔗主要虫害及防治方法**

①蛀茎危害类害虫

a）甘蔗二点螟虫 Chi10 infuscatellus (Snellen)

为害特点：苗期幼虫为害甘蔗生长点，致心叶枯死形成枯心苗；萌发期、分蘖初期造成缺株，有效茎数减少；生长中后期幼虫蛀害蔗茎，破坏茎内组织，影响生长且含糖量下降，遇大风蔗株易折断，形成“断尾蔗”。此外，伤口处还易诱发甘蔗赤腐病。

生活习性与发生规律：年生 5～6 代，世代重叠，尤以 3～6 月甘蔗苗期发生的第 1、2 代危害最严重。以老熟幼虫或蛹在蔗茎里越冬。该虫终年为害。成虫喜把卵产在甘蔗叶背，初孵幼虫分散爬行或吐丝飘荡，潜入邻近蔗株叶鞘里，再从叶鞘处钻入蔗株。幼虫在甘蔗伸长期为害则蛀入蔗茎形成螟害节，蛀茎时幼虫先在节间蛀细小圆形孔，后钻入为害。纵剖可见茎内蛀道较直，常直通数节，横道少，别于黄螟为害造成的弯曲蛀道。幼虫经 4～9 次蜕皮，老熟后化蛹在蔗茎内，一般新植蔗未培土时，化蛹多在距土面 6～7cm 处。该虫喜干燥环境。

最佳防治时期：下种时或 3 月底至 4 月初结合松沟培土使用毒土或毒肥。

b）甘蔗黄螟虫（Tetramoera schistaceana Snellen）

为害特点：与二点螟相似，苗期形成枯心苗，生育中后期蛀害茎部，影响生长或倒折。

生活习性与发生规律：年生 7～8 代，无明显休眠期。世代重叠，终年为害。3 月中下旬成虫产卵，5 月迅速增加，6 月进入产卵盛期，7 月中下旬渐减，8—10 月很少，11～12 月卵量又趋回升，田间出现枯心苗。全年可见 6～9 次高峰，其中3～6 月发生量大，为害宿根蔗和春植蔗的蔗苗，为害相当严重。成虫白天栖息在蔗叶上或叶鞘处，黄昏后活动，午夜 1～3 时交尾。雌蛾把卵产在蔗株基部 60cm 处以下，苗期则把卵产在叶片或叶鞘上，拔节剥叶后多产在蔗茎表面。幼虫喜在中午孵化，初孵幼虫下爬潜入叶鞘里，逐渐下移从蔗芽或根带处嫩的部位侵入或为害，把芽眼吃空。老熟幼虫在蛀孔处做茧化蛹。

最佳防治时期：甘蔗进入伸长期前（3～4 月）发现枯心苗时。

c）甘蔗田亚洲玉米螟（大螟）

为害特点：对甘蔗进行为害的主要是第二代，即甘蔗生长的 7～9 月，大龄虫易迁株为害，严重时形成枯梢或蛀节，被害蔗株易被风折，降低产量。

生活习性与发生规律：年生 1～6 代，最末一代幼虫在玉米、高粱、粟茎秆里越冬，幼虫化蛹羽化后，成虫飞至茂密蔗田块产卵，多把卵产在叶背面中脉处，二代幼虫为害甘蔗，3 月至 5 月苗期产生为害，6～8 月蛀孔多。

最佳防治时期：甘蔗进入伸长期前（3～4 月）。

d）甘蔗白螟（Tryporyza nivella Fabricius）

为害特点：初孵幼虫从心叶侵入蔗株，心叶展开时出现横列孔洞，为害成株生长点促成侧芽萌发，形成扫帚状的“扫把蔗”和梢端枯萎。有的蛀害茎节。

生活习性与发生规律：年生 4～5 代，以老熟幼虫在蔗株梢部的隧道里越冬。主要在幼蔗期和秋植蔗的 10～12 月、翌年 3～ 4 月有两个为害高峰。该虫昼伏夜出，有趋光性。多把卵产在蔗苗叶背面，初孵幼虫行动活泼，常吐丝下垂借风飘荡分散。一般每株有 1 头幼虫从尚未展开的心叶基部蛀入，向下蛀害呈直道，心叶展开后呈现带状横列的蛀食孔，幼虫稍长大后为害生长点，这时才出现枯心苗和扫把蔗。老熟幼虫化蛹在蔗茎里，羽化时冲破薄茧爬出。一般地势高长势差的蔗田易受害。

最佳防治时期：幼蔗期和秋植蔗的 10～12 月、翌年 3～4 月。

e）甘蔗条螟（Chi10 sacchariphagus Bjojer）

为害特点：初孵幼虫为害甘蔗心叶，受害叶展开后有横列的小孔和一层透明表皮，称为“花叶期”。幼虫在心叶为害 10～14 天，三龄后分散，由叶鞘间隙侵入蔗茎。

生活习性与发生规律：甘蔗栽培区甘蔗条螟年生 4～5 代，以老熟幼虫在叶鞘内侧结茧或在蔗茎内越冬。3 月上、中旬第一代成虫始见，枯心苗于 4 月中旬至 5 月上旬出现，第二代成虫期为 5 月上、中旬，枯心苗出现在 5 月下旬至 6 月，第二代发生数量大，是主害代，为害率较高。成虫把卵产在蔗叶表面，初孵幼虫喜群集，先为害心叶 10～14 天，三龄后钻入蔗茎。

最佳防治时期：每年 3～4 月。

防治方法：

农业防治

a)甘蔗收获后于翌年 2 月底以前及时清理残株、枯叶枯苗，沤制堆肥或烧毁。不留宿根蔗田，将蔗头犁起就地烧毁。

b）发现枯心苗后及时拔除。

c)提倡因地制宜进行稻蔗水旱轮作。

d）适时剥叶。

生物防治

a）适时做好虫情预测预报。

b）在螟卵增多时释放赤眼蜂；每公顷 次 15 万头左右，隔 7～10 天一次，连续放 2～3 次。

c）在幼虫低龄期喷洒青虫菌、杀螟杆菌、苏云金杆菌等制剂进行防治。

化学防治

a）在一、二代条螟孵卵盛期前 7 天开始喷洒 90％晶体敌百虫 800 倍液或 50％杀螟松乳油 1000 倍液、50％杀螟丹可湿性粉剂 1000 倍液。

b）去除枯心苗，用粗铁丝从喇叭口往蔗苗头部刺几下后灌入 90％晶体敌百虫 800 倍液。

c）每公顷用 3％丁硫克百威颗粒剂 45～60kg 或 3％呋甲颗粒剂 5kg 或 5%杀虫双颗粒剂，于播种期或害虫发生前 15～20 天施在甘蔗基部根际，随即覆土。

②刺吸式危害类害虫：主要有绵蚜、黄蚜、粉蚧、螨类等

a）甘蔗绵蚜 Ceratovacuna lanigera (Zehntner)

为害特点：以成、若蚜群集在蔗叶背面中脉两侧吸食汁液，致叶片变黄、生长停滞、蔗株矮小，且含糖量下降，制糖时难于结晶。此外，绵蚜分泌蜜露易引致煤烟病。是甘蔗重要害虫。

发生规律：年生 20 多代，完成 1 代 14～36 天，世代重叠。以有翅胎生雌蚜在禾本科植物或秋植、冬植蔗株上越冬。翌春留在原处或迁飞到其他蔗株上为害，并营孤雌生殖，每雌产仔蚜 50～130 头，群集在蔗叶背面取食和繁殖。气温 20～30℃，相对湿度 70~90％，无翅若蚜历期约 13.5～18 天；有翅成蚜飞翔力强，寿命 7～10 天。10～11 月间开始发生，翌年 6 月进入发生盛期，无翅型蔗蚜则整年发生，迁飞期有 3 次：5 月～6 月份开始发生，8 月～10 月份危害严重，11 月中下旬后产生大量有翅蚜迁飞到野生甘蔗、杂草等其它植物上越冬。炎热干旱少雨的年份，甘蔗绵蚜发生严重，甘蔗栽培复杂的地区及气候干旱，利其辗转为害，种群容易扩展受害重。

最佳防治时期：6～7 月雨季时初发期普治一次，8～9 月巡查挑治。

b）甘蔗红粉蚧 Saccharicoccus sacchari (Cockerell)

为害特点：成、若虫群集在蔗苗基部或青叶鞘包着的蔗茎节下部蜡粉带上吸食汁液，致蔗株生长衰弱，或诱发煤污病。成虫不大活动，若虫活泼，从蔗株上部的叶鞘裂缝处侵入为害，在蔗株中以蔗茎中部青叶鞘所包围的蔗茎为多。成虫和若虫喜欢群集于叶鞘内侧的根带上吸食蔗茎汁液，使节间缩短，糖分降低。对糖质影响较大，并对宿根的萌发造成极大影响。

发生规律：年生 8 代左右，完成一个世代约 20～30 天，秋季 60 多天，主要以若虫在蔗梢生长点或蔗根裂缝处越冬。可进行孤雌生殖，也有少数个体能产下少量卵，每雌一生能产仔 300 多头。成、若虫匿居在甘蔗叶鞘下蔗节处，喜欢阴暗湿润环境。有时几十只至百余只成、若虫堆集在节处。初孵若虫行动灵活，能自行爬至蔗叶鞘或芽的四周，长大后的若虫，行动迟钝。每年 7～9 月发生最多，卵期 2～3 天，幼虫期 20～30 天，成虫寿命 1～2 个月。主要靠种子或蚂蚁搬运传播，也可借水流传播，冬春高温少雨利于繁殖，脱叶性差的品种较为严重。

最佳防治时期：下种时或少量发生时。

c）甘蔗灰粉蚧 Dysmicoccus boninsis (Kuwana)

为害特点：以成、若虫吸食甘蔗茎部汁液，影响甘蔗生长和成品质量及产量。

生活习性与发生规律：年生 6～7 代，其中 6、7 代发生量最大，主要以低龄若虫在蔗梢生长点、蔗根缝隙及枯叶鞘等处越冬。翌年 3 月中旬前后开始转移到新蔗上为害。平时匿居在叶鞘包裹的蔗节四周取食或繁殖，卵产在绵囊中，夏天卵期 4～8 天，早春 10 多天。每雌可产卵 200～300 粒，夏季完成一个世代约需 30 多天，秋季则需 50 多天。

防治方法：

农业防治

a）调整甘蔗种植布局，有计划地确定春植、秋植、宿根蔗田。尽量连片种植，可减轻受害。

b）蚜虫发生严重时适时灌水。

c）及时剥除甘蔗枯老叶鞘，改善蔗株通风透光条件。

d）及时消灭蔗田中的发生中心，早发现早防治。

化学防治

掌握在春季有翅蚜迁飞期和 6～8 月点片发生时，以下药剂任选一种进行防治：

a）用 15%毒死蜱烟雾剂。

b）25%辟蚜雾可溶性颗粒剂每公顷 30g～390g 对水750kg～900kg。

c）80%敌敌畏乳油 1500 倍液。

d）10%吡虫啉可湿性粉剂每公顷 150g～300g 对水750kg～900kg。

e）48％乐斯本乳油 1500～2000 倍液喷雾。

必要时可用 40％乐果乳油 l0 倍液于甘蔗苗期未形成茎节前，用胶皮滴管把药液滴在幼苗基部，每株滴 2ml，防效优异；也可用 20％丁硫克百威乳油 3000 倍液及 35％甲基硫环磷乳油 3000 倍液，优于抗蚜威。

③取食地下部位危害类害虫

I）甘蔗翼翅丽金龟

为害特点：成虫为害甘蔗叶片。幼虫于 7～12 月食害蔗头和蔗芽，致甘蔗生长衰弱，影响萌芽或形成枯心。幼虫在土层为害根部，成虫为害蔗苗基部，或者夜间咬食蔗叶。

生活习性与发生规律：年生 l 代，从 4 月至 10 月均发生危害。以老熟幼虫越冬，翌年 2～4 月间化蛹，成虫于 5～6 月出现。

最佳防治时期：3 月前或 5 月后。

防治方法：

农业防治

a）提倡轮作，可降低枯心率。

b)化蛹时深耕 26～33cm，可使蛹和幼虫暴露在土表或直接杀死。

c）在蔗头附近，挖开松碎泥土 3～7cm，捕捉成虫、幼虫。

d）灯光诱杀成虫。在成虫盛发期（4～5 月），利用昆虫趋光性，用黑光灯诱杀成虫。

e）5 月份成虫盛发时，放水漫过畦面 10 分钟，驱捕成虫或淹死幼虫。

f）甘蔗收获后及时深耕晒垡。

g）施用腐烂的有机肥，造成不利于初孵幼虫生存的环境。

化学防治

a）4 月至 5 月结合小培土每公顷用 5％棵棵无损颗粒剂、3％米乐尔、3％克仲等颗粒剂 45～75kg或 15％乐斯本颗粒剂15～18kg，与干细土 600kg 或化肥混匀撒施于蔗株基部，及时覆土，防治效果较佳。

b)每公顷用 90％晶体敌百虫 7.5kg 或 50％辛硫磷乳油 7.5～11.25kg，对水 990～1500kg 淋洒蔗苗行间。

II**）**甘蔗黑色蔗龟（Alissonotμm impressicolle Arrow）

为害特点：成虫取食甘蔗的基部，造成枯心。1～3 龄幼虫取食蔗根，并在地下部蛀成孔洞，遇风易折倒。

生活习性与发生规律：年生 1 代。成虫于 3～4 月间羽化后在蛹室中暂居，一般在 4～5 月出土活动，白天停留在蔗头四周，晚间活动。成虫喜在土中交尾，于 8 月下旬至 11 月把卵产在蔗头根际的土壤中。幼虫历期 144～178天。成虫对黑光灯和紫外光有较强的趋性。该虫发生迟早和数量多少与降雨时间、降雨量有关。

最佳防治时期：5 月底至 6 月初初孵幼虫期。

III）蔗根锯天牛

为害特点：以幼虫钻食蔗种、咬食蔗根、幼苗、蔗茎，造成死苗；中后期使蔗茎枯萎致死或折断。沙质土蔗地为害偏重。

生活习性与发生规律：年发生 1 代，以老熟幼虫在蔗蔸内或在蔗蔸附近土中结茧过冬。成虫常在 4 月上旬始见，有趋光性，卵产于土深 1～3 厘米处。幼虫孵化后，先取食邻近蔗根、嫩梢和种茎，后钻入宿根蔗蔸或新植种茎，蛀成隧道，再沿茎基部向上咬食，可上钻 30～60 厘米。翌年 3～5 月，老熟幼虫在附近土中做茧化蛹，以 4 月上中旬化蛹最盛。坡地沙质土的新植蔗受害较多，宿根蔗特别是多年宿根蔗受害较严重。

最佳防治时期：4～5 月成虫盛发期。

防治方法

农业防治

a)宿根蔗开垄松蔸，或不留宿根翻犁时，有幼虫和蛹翻上土面即捡起杀灭。

b)灯光诱杀成虫，晚上 7～8 时开灯较好。

c)采用水稻、玉米、红薯等与甘蔗轮作，可减轻为害。

e)在虫害发生时，引水淹过土面，待成虫爬出随即捕杀，或浸死幼虫。

化学防治

在新植蔗下种或宿根蔗开垄松蔸时，施 3%甲拌磷或 3%米乐尔或 20%益舒宝颗粒剂或施 3%甲基异柳磷颗粒剂，施后盖土。

④甘蔗白蚁（Odontotermes formosanus (Shiraki)）

为害特点：甘蔗的整个生长期均可遭白蚁的危害，以播种后萌芽期受害最烈，危害蔗种多从两端切口侵入，蛀食茎内组织，使种苗不能萌发。新垦地比熟垦地受害重。严重蔗区危害率高达 30％～60％，造成大面积缺苗断垄，甚至全部失收；中后期由地下蔗茎蛀入，使茎内中空，叶片枯黄或干梢，全株枯死。

生活习性与发生规律：有翅成虫于 3 月出现在巢内，4～6 月出现在近蚁巢的地面上。每巢有 1 群或多群，在羽化孔下有候飞室。候飞室与主巢相距 3～8m。气温高于 20℃，相对湿度高于 85％的雨天，有翅成虫于 19 时前后分飞，经过分飞后，脱翅的成虫一般成对地钻入地下建立新巢。工蚁食性很杂。甘蔗在萌芽期和生长的中后期有 2 次受害高峰。白蚁发生情况与土壤、植被、气候和温湿度及垦植年限、方法、品种有关。

最佳防治时期：幼虫盛发期

防治方法

农业防治

a)深梨深耕破坏白蚁巢穴。

b)在白蚁分飞季节用黑光灯诱杀。

化学防治

a)播种后利用白蚁喜食植物如松枝、桉树枝皮、蔗残渣等设诱杀坑直接投药或使用 LD 林地白蚁诱杀包，每公顷放 225～375 个包，经 2～3 月，蚁巢被消灭。

b)播种前于冬季进行深翻改土，挖毁蚁巢。种子用 50％辛硫磷乳油 300～400 倍液或 40％甲基异柳磷乳油 400 倍液浸 1～2 分钟后播种。

c)播种后每公顷用 50％辛硫磷乳油 240～495g 对水 990kg 淋浇在蔗沟中。7～10 月发现蔗茎受害时，可打孔浇施上述药液。

d)在大培土时，可用 3％甲基异柳磷颗粒剂，每公顷 用 60～90kg，撒在植沟蔗苗的基部，然后覆土有效。

e)播种前用 50％辛硫磷乳油 300～400 倍液浸种 1 分钟或每公顷用 15%乐斯本颗粒剂 15～18kg 与基肥混合施用进行，深梨深耕破坏白蚁巢穴。

⑤直接取食叶片危害

a）蝗虫

为害特点：若虫、成虫啃食叶片，影响光合作用。

生活习性与发生规律：一年一代，以卵在表土越冬，4 月～5 月份孵化，若虫蜕皮 5～6 次，成、若虫在 8 月至 9 月份大量取食。茅草丛生、日照不足的山边、山地蔗田是蔗蝗盛发区。经 35～40 天羽化，羽化后经 10 天交尾，7 天后产卵，卵期 15～20 天，7 月上中旬进入产卵盛期，孵出若虫称为秋蛹，又经 25～30 天，羽化为秋蝗。生活 l5～20 天又开始交尾产卵，9 月份进入产卵盛期后开始越冬。个别高温干旱的年份，于 8 月下旬～9 月下旬又孵出 3 代蝗蛹，多在冬季冻死，仅有个别能羽化为成虫产卵越冬。成虫产卵时对地形、土壤性状、土面坚实度、植被等有明显的选择性。每只雌蝗一般产 4、5 个卵块，每卵块均含卵约65 粒，飞蝗成虫几乎全天取食。飞蝗密度小时为散居型，密度大了以后，个体间相互接触，可逐渐聚集成群居型。群居型飞蝗有远距离迁飞的习性，迁飞多发生在羽化后～10 天、性器管成熟之前。迁飞时可在空中持续 1～3 天。至于散居型飞蝗，当每平方米有虫多于 10 只时，有时也会出现迁飞现象。

最佳防治时期：蝗喃未分散危害时。

防治方法：

农业防治

a）铲除田间地边杂草杀灭蝗卵，破坏蝗虫栖息场所。

b)利用蝗虫夜间群居在叶片上的习性进行人工捕杀。

c)清除蔗田周围杂草，秋冬植蔗在冬春季喷药防治，消灭越冬虫源。

化学防治

蝗蝻期间用 90%敌百虫晶体 750 倍液或 45%马拉松乳油 1000 倍液，进行喷雾；2.5％功夫 1000 倍+3％快杀敌 500 倍。

**（6）甘蔗主要草害及防治方法**

①新植田蔗

主要以马唐、稗草、胜红蓟、银胶菊、泥泊尔蓼、狗尾草、碎米莎草、大马蓼、牛膝菊等 1 年生种子萌发的杂草为主。

②宿根田蔗

宿根蔗以双穗雀稗、稗草、碎米莎草、狗牙根、马唐等多年生杂草与 1 年生杂草混合发生,局部田块以空心莲子草、莎草为主。

③中、高海拔蔗区

主要以稗草、牛筋草、狗尾草、茅草、硬骨草等禾本科杂草为害，很多蔗地还受香附子、空心莲子草、红花酢浆草、等为害。

防治方法

a）适时人工铲除杂草。

b）用除草地膜覆盖也可用禾耐施等芽前除草剂作土表均匀喷雾。

c）2 叶期前的小草，土壤潮湿时喷施 80％阿灭净可湿性粉剂或 40％莠去津胶悬剂等作土表均匀喷雾。

d）3 叶至 5 叶期可用：蔗草净或蔗草灭或蔗刀等蔗田除草剂喷在杂草上。

**（7）甘蔗主要鼠害及防治方法**

为害：为害蔗根、茎、芽，为害后甘蔗失去产量及损坏蔗芽。

发生规律：幼苗期咬食根系、蔗芽，9 月份到次年甘蔗收获前咬食蔗茎、蔗芽。

防治方法：蔗园中保护蛇类天敌。及时清除田间杂草及脚叶，保持田间通风透光性，制作诱饵诱杀，即用敌鼠钠盐、溴敌隆等配制诱饵，不同诱饵应交替使用。

（三）技术依托单位：

1.元江县种植业发展服务中心

地址：元江县大水平政中路机关13号，邮政编码：653300

联系人：马云飞，联系电话：13708779882

2.元江县糖料甘蔗生产办公室

 地址：元江县文化路97号，邮政编码：653300

联系人：陈永春，联系电话：13887707810

七、云上黑山羊养殖技术

（一）技术名称：云上黑山羊养殖技术

（二）技术要点：

**1.品种特性**

“‌[云上黑山羊](https://www.baidu.com/s?rsv_dl=re_dqa_generate&sa=re_dqa_generate&wd=%E4%BA%91%E4%B8%8A%E9%BB%91%E5%B1%B1%E7%BE%8A&rsv_pq=c81a2f1f02eb8252&oq=%E4%BA%91%E5%8D%97%E4%BA%91%E4%B8%8A%E9%BB%91%E5%B1%B1%E7%BE%8A%E5%85%BB%E6%AE%96%E6%8A%80%E6%9C%AF&rsv_t=ffcfEqHPK11GlkHcNjRpVRzJh3vsDi0FHbZQyT7fRZKDpQ8yNmXIZNAsCf3WsU9v4dAX&tn=baiduhome_pg&ie=utf-8" \t "https://www.baidu.com/_blank)”具有被毛全黑、生长发育快、繁殖力高、产肉性能好、适应性强和耐粗饲等优良特性。周岁公羊体重达53.17kg、母羊43.56kg，成年公羊体重达77.86kg、母羊58.44kg；母羊可两年三产，初产母羊的产羔率为182%、经产母羊为236％，羔羊断奶成活率95％以上；6月龄以上公母羊的屠宰率均在53％以上。目前已在22个省（市、区）和云南省120个县推广应用。“云上黑山羊”适宜于全舍饲、放牧+补饲或全放牧的饲养方式，并能广泛适应低海拔河谷地区（低于1000m）到较高海拔（2000m左右）的冷凉区，适合在我国南方山羊养殖主产区推广。2023年3月，入选为云南省农业主导品种；2023年6月，入选为全国农业主导品种。

**2.妊娠期母羊饲养管理**

云上黑山羊妊娠期约148天。妊娠期前3个月羊胎生长发育较慢，母羊饲料保证合理、营养搭配全面。按照母羊怀孕时间的先后、个体大小、强弱等合理分群饲养，保障羊舍清洁、干燥，避免孕母羊受惊乱跑导致流产。妊娠期后2个月羊胎生长发育最快，初生羔羊90%的体重都是在该时期长成。应根据饲养条件增加精料，保持饲料多样性，减少青贮料饲喂量，保证日粮营养全面。供给妊娠母羊清洁饮水，严禁饲喂霉变饲料，舍饲羊只每天要适当运动。

**3.产房和物资准备**

（1）实行双列式隔栏饲养：按批次产羔母羊数量，于预产期前30天准备好相应数量的羊舍和隔栏，应选在背风向阳、场区上风向处。准备期和产羔期杜绝非场内人员进入。

（2）卫生清洁：对羊舍和隔栏彻底清洁，每隔10天交替使用不同类型的消毒液消毒一次。

（3）准备羔羊所需物品：提前准备羔羊代乳粉、奶嘴、奶瓶、碘酒等物品，备好经过消毒晒干的羔羊保温箱、保温灯、麻袋、羔羊补饲槽等。

**4.初生羔羊护理和饲喂要点**

（1）羔羊护理：母羊产前3~5天进入产房。羔羊出生后要断脐，做好消毒工作。同时，用于净的毛巾擦净其口腔、鼻腔内的黏液，并将羔羊移到母羊的视线内，让母羊尽快舔干羔羊身上的黏液。母羊不愿舔时，可在羔羊身上撒一些麸皮或玉米面进行引诱，也可以直接用干毛巾擦净羔羊身上的黏液。

（2）及时喂初乳：初乳是母羊产后7天内分泌的乳汁，含有大量的免疫蛋白。刚出生的羔羊要尽早吃到初乳，这是提高羔羊成活率的关键。羔羊第一次吃母乳应在接产人员护理下进行，喂奶前要先对母羊乳房进行清洗和消毒。如果是一胎多羔，要保证每只羔羊都吃到初乳。对于产多羔母羊奶水不足、产后母羊死亡时，要采取人工喂乳或寄养措施。

（3）羊舍保温。由于羔羊出生后体温调节机能不完善，保温能力差，怕冷，因此要使用保温箱、保温灯或电热板给羊只取暖，使用保温箱时底部铺垫麻袋，防止冷风从羊床进入。

（4）羔羊“两段式”渐进过渡饲养：羔羊出生7天内昼夜跟随母羊，自由哺乳，此时期羊床要宽敞，每只母羊羊床2平方米，晚上9点要查看羔羊情况，辅助羔羊进入保温箱。7天后白天跟随母羊，并让羔羊到运动场多晒太阳、晚上进入有保温措施的单独隔栏。

**5.常乳期羔羊饲养管理要点**

（1）分栏饲养：羔羊出生15天后进入常乳期饲养阶段，昼夜在单独隔栏饲喂，母羊在两侧隔栏，羔羊在中间隔栏。常乳期羔羊饲喂隔栏里放置羔羊补饲槽，少量多次添加羔羊精饲料，训练羔羊采食精料。同时，饲喂新鲜的青草和一些细软的优质干草。常乳期每天上午8点至9点、下午5点半至6点半，把羔羊放入左右两侧母羊饲养隔栏吃母乳，其余时段都在固定隔栏饲喂，自由采食精料和粗饲料。天气晴朗时，让羔羊自由运动、晒太阳。个体小弱的常乳期羔羊可单独饲喂，适时增加哺乳次数。

**6.科学防疫**

羔羊出生7天可注射三联四防苗，有口疮发生的15日龄羔羊，可接种羊传染性脓包疫苗（口疮疫苗）。结合种羊出栏月龄合理安排羊痘、传染性胸膜肺炎、口蹄疫、小反刍兽疫疫苗注射时间。在6~8月龄出栏的，可在断奶后接种免疫疫苗。

**7.哺乳期母羊饲养管理要点**

（1）哺乳前期。母羊哺乳期共2~3个月，饲养管理要点是保证羔羊有充足的奶水及母羊产后体况恢复。在哺乳前期，尤其是羔羊初生后的30天主要靠母乳生长，因此该时期要加强对哺乳母羊的饲养管理，提高泌乳量。母羊产后1小时应给其足够的温水，饲草以易消化的优质鲜草、干草为主，青贮饲料和多计饲料不宜过早、过多饲喂。母羊产后3天内不宜喂过多的精料，1周后逐渐过渡到正常水平。产后15天，在原有饲喂基础上，每天补饲精料0.4 ~0.6千克，饲养标准参考妊娠后期。

（2）哺乳后期。母羊的泌乳能力逐渐下降，同时羔羊对母乳的依赖程度降低。该时期可适当降低母羊的营养水平，保持中等膘情即可。适时断奶，羔羊断奶期一般在70-90日龄。

**8.育肥羊饲养管理要点**

（1）‌育肥前的准备‌：羔羊应在1.5月龄断奶，前15天实行隔栏补饲，或在早晚将母羊与羔羊分开，让羔羊在设有精料槽和饮水器的圈内活动，其余时间仍与母羊在一起。补饲的饲料应与断奶后育肥饲料相同‌。

（2）‌配制育肥用日粮‌：育肥羔羊的日粮可以选用高能量饲料如玉米等，配方为玉米83%，黄豆饼15%，石灰石粉1.4%，食盐0.5%，维生素和微量元素0.1%。

（3）‌喂料次数和数量‌：喂料的顺序一般是先喂草料，再喂配料，最后饮水。每日饲喂2至3次，饮水2至3次，饮水要用15℃至25℃的清洁温热水，并在每次喂料后一小时左右进行。

（4）‌适时分群‌：对繁殖力差的母羊及时阉割，对不作种用的小羊及时去势，育肥羊均应与其他羊分开饲养，并按年龄、个体、公母进行分群分圈管理，以保证最佳的育肥效果‌。

（5）‌疾病预防‌：定期进行驱虫和疫苗接种，预防羊痢疾、羊口疮、羊胸膜肺炎、羊痘等季节性流行病。驱虫药物通常包括左旋咪唑、阿维菌素或伊维菌素内服，或用0.3%的兽用敌百虫溶液喷洒羊体‌。

1. 技术依托单位：元江县养殖业发展服务中心

地址：元江县澧江街道香江路45号，邮编：653300

联系人：孙峰，联系电话：1398770742

八、DLY或DYL三元杂交猪综合育肥技术

（一）技术名称：DLY或DYL三元杂交猪综合育肥技术

（二）技术概述：根据国内生猪育种现状和市场需求，结合丘北县实际，我县生猪生产主推育肥品种为杜长大（DLY）三元杂交猪，商品猪生产以杜洛克作为终端父本，长大二元母猪作为终端母本，采用人工授精方式，推广杜长大三元杂商品猪。

杜洛克♂（D）×LY（或YL）♀

　　　 DLY或（DYL）

走扩繁与育肥相结合的技术路线，提高规模养殖场（合作社）的规模化、标准化、集约化水平，抓好示范户的科学养殖管理，增加养殖科技含量，提高养殖综合效益。采用现代生产工艺流程进行生产。全程分4 段饲养，猪群周转以“周”为节拍。按工厂化流水作业生产方式进行转群。哺乳母猪舍、保育猪舍采用大幢小单元式饲养，实行“全进全出”。每批猪转出后，至少保证一周的空舍、冲洗、消毒时间。增产增效情况：DLY三元杂交猪具有生长速度快（从出生到育成100kg只需145天—155天）、饲料报酬高（料重比为2.5—3.0：1）胴体瘦肉率高（比二元猪高15—23％）和肉质好等特点。三元杂交猪市场潜力大，价格比二元猪高0.3—0.5元／斤，科学饲养DLY三元杂交猪每头比二元猪可多获利100元以上，即使价格低谷，养殖三元杂交猪仍有很好的利润。

（三）技术要点：

1.推广应用三料即乳猪料、小猪料、浓缩料或配合料等高技术饲料，以及初生仔猪补铁等技术，提高仔猪早期生长速度。

2.加强饲养管理在生长育肥猪的饲养管理上，要坚持“四改”。一是改饲喂单一料为配合料（混合料）；二是改熟料为生喂，除大豆、生豆饼粕、马铃薯等外都应生喂；三是改稀喂为干喂或湿拌喂；四是改“吊架子”为直线（即所谓“一条龙”）育肥。

3.适时出栏。生猪饲养6—8月龄，体重达75—80公斤左右，猪肉市场好即可出栏。

**注意事项：**

**1.精心培育仔猪。**仔猪培育一般分两个阶段，仔猪哺乳阶段和保育阶段。在整个培育过程中，要抓好“两早两料”，两早就是早诱食，早断奶，两料就是乳猪料和保育料。哺育阶段主要抓好以下工作，一是固定奶头，产后3天内人工帮助仔猪固定奶头，将大的、强壮的固定在中后部奶头，弱小的固定在中前部奶头；二是保温，生后6小时内保持35℃，2—4天内34℃，7天25~30℃，保温方法是安装红外线灯或保温箱；三是补铁，通常在出生后2—3天注射“生血素”等，每头仔猪颈部肌注1毫升即可；四是诱食补饲，仔猪出生7天后开始用优质仔猪颗粒料放在仔猪经常活动的地方进行诱食，14天前要教会仔猪采食，15天进入正常补饲；保育阶段，一般28—35天断奶，母仔强行分开饲养，饲料要经过7天的过渡，每天给仔猪补饲6次。

**2.快速高效育肥肉猪。**主要注意以下环节，一是栏舍消毒，要在进猪前对猪栏进行清洗消毒；二是预防注射，特别是外购仔猪应及时对重大动物疫病进行预防注射；三是健胃驱虫，驱除猪体内外的寄生虫用药量要严格按用药说明书使用，驱虫2—3天后用大黄苏打片健胃；四是分群饲养，按照大小、强弱、公母等分群；五是加强管理，创造适宜的环境，平时注意观察猪的食欲、粪便、精神、皮毛等，发现异常情况及时请兽医诊治；六是适时出栏，一般90—100公斤左右出栏较为适宜，经济效益最好。

**3.重视疫病防控。**猪在生长过程中，由于多种原因，会发生各种外科病、内科病、寄生虫病、传染病，所有疾病中，传染病危害最大，所以对传染病的防控最为关键。对传染病的防控应以综合防控为主，一是要加强消毒灭源，猪场大门口设车辆消毒池、人员消毒室；二是要加强基础免疫，特别是猪瘟、口蹄疫、高致病性蓝耳病的免疫，同时还要根据疫病流行情况，对圆环病毒、大肠杆菌、传染性胃肠炎、伪狂犬等进行免疫注射；三是按照“早、快、严、小”的原则及时上报动物防疫监督部门进行无害化处理，减少传播。

（四）技术依托单位：元江县养殖业发展服务中心

地址：元江县澧江街道香江路45号，邮编：653300

联系人：孙峰，联系电话：1398770742

九、新广铁脚麻鸡配套系养殖技术

（一）技术名称：新广铁脚麻鸡配套系养殖技术

（二）技术要点：

**1、品种**

（1）新广铁脚麻鸡配套系

新广铁脚麻鸡配套系是由佛山市高明区新广农牧有限公司以狄高鸡、广西快长铁脚麻鸡、自行培育的矮小型鸡及隐性白洛克鸡为育种素材，经过闭锁群体家系选育培育出的三品系配套快长型麻羽肉鸡，适应我国西南气候环境的配套系。

（2）体型外貌及特性

①父母代种鸡。父母代母系是矮小体型，为快羽品系。成年母鸡体态匀称，体型短圆，头部清秀，性情温驯，羽毛紧凑，胸腿肌发达，绝大多数为麻羽，少部分为浅麻羽，尾羽、主翼羽和副主翼羽为麻黑色，单冠直立，冠、肉垂、耳叶鲜红色，喙、胫为黑色。

父母代公系为快羽品系，成年公鸡体型硕大，身体健壮，羽毛为红褐色，紧凑发亮，胸深背宽，胫粗，胸腿肌发达，尾羽、主翼羽和副主翼羽麻黑色，单冠直立，冠、耳垂、耳叶鲜红色，喙、胫为黑色。

②商品代肉鸡。商品代鸡羽毛紧凑发亮，胸腿肌发达，外观呈矩形，生长速度快。母鸡全部为麻羽青脚；公鸡羽毛红褐色青脚。

③体重体尺

a父母代种鸡体重体尺

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 成年公鸡 | 成年母鸡 |
| 体重(g) | 4710±321 | 2300±175 |
| 胫长(cm) | 8.99±0.28 | 5.41±0.32 |
| 胫 围 ( cm ) | 6.35±0.16 | 4.75±0.16 |
| 体斜长(cm) | 26.95±1.92 | 17.55±1.24 |
| 胸宽(cm) | 9.83±0.55 | 8.55±0.45 |
| 胸深(cm) | 14..04±0.70 | 12.05±0.62 |
| 龙骨长(cm) | 21.05±0.27 | 13.70±0.16 |

b商品代肉鸡体重体尺。63天龄公鸡平均体重2020g，胫长6.5～6.7cm。

④生产性能

a父母代种鸡生产性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 生产指标 | 生产性能 |
| 育雏、育成期 | 成活率(1～22周)(%) | 97～98 |
| 产蛋期 | 开产周龄(周) | 24 |
| 开产体重(g) | 1650～1750 |
| 50%产蛋周龄(周) | 26 |
| 高峰期产蛋率(%) | 78～80 |
| 66周总产蛋数(个) | 183 |
| 24～66周合格种蛋数(个) | 173 |
| 24～66周合格种蛋率(%) | 94.5 |
| 24～66周平均受精率(%) | 95 |
| 24～66周受精蛋孵化率(%) | 93.5 |
| 平均出雏数(只) | 153.6 |

b商品代肉鸡生产性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 公 鸡 | 母 鸡 |
| 出栏日龄(天) | 63 | 63 |
| 上市体重(g) | 1900～2150 | 1510～1650 |
| 饲料转化比 | 2.3～2.4:1 | 2.4～2.5:1 |
| 成 活 率 ( % ) | 97～99 | 97～99 |
| 屠 宰 率 ( % ) | 89～94 | 89～94 |
| 半净膛率(%) | 80～84 | 79～84 |
| 全净膛率(%) | 65～69 | 65～68 |
| 腹 脂 率 ( % ) | 2.2～3.8 | 2.2～3.5 |
| 胸 肌 率 ( % ) | 17～19 | 17～20 |
| 腿 肌 率 ( % ) | 26～29 | 26～28 |

2.**新广铁脚麻鸡配套系养殖技术和标准化规模养殖场建设**

（1）范围

新广铁脚麻鸡配套系标准化规模养殖场要求、规划与布局及鸡舍建筑基本要求、舍内外设备配置要求、环境的控制。

适用于存栏新广铁脚麻鸡配套系父母代种鸡5000只以上，出栏在10000只以上新广铁脚麻鸡配套系商品鸡的养殖场。

（2）建场要求

①场地环境要求。养殖场选址符合GB/T 20014.6的要求，环境质量符合GB/T 20014.10的要求。鸡舍内外环境卫生应符合NY/T388的要求。

②场址选择要求

a）场址。一是符合《中华人民共和国畜牧法》等相关法律法规的有关规定。二是符合当地土地利用和村镇建设发展规划，并符合环境保护的要求。三是交通便利，远离居民区和工业区，距离城镇居民区文化教育科研单位、交通主干道、动物屠宰加工场所、集贸市场、水源地及动物饲养场保持距离500m以上；距离种畜禽场1000米以上；距离动物隔离场所、无害化处理场所3000米以上。

b）地势。应建在地势高燥，排水便利，通风良好，远离噪音，隔离条件好的区域。地势平坦或稍有坡度，一般坡度不超过10%。

c）水电条件。场址应水源充足，养殖场内的平均日供水量每羽每天不少于1L，水质应符合NY 5027要求，供电可靠。

d）占地面积。根据设计规模、饲养模式和生产工艺确定养殖场所需面积，年出栏1～50万羽的按不少于0.3m²/羽计算养殖场占地面积，年出栏50万羽以上的按0.2m²~0.3m²/ 羽计算养殖场占地面积。养殖场周围具备就地无害化处理鸡粪、污水的足够场地。

（3）规划与布局

a）基本要求。以有利于生产、管理和防疫，在节约建场资金、节省土地面积及满足当前安全生产需要的同时，综合考虑将来扩建和改造的可能性为原则。

b）布局。一是养殖场内分生产区、生活区、办公区，三者之间保持一定距离。二是生活区、办公区位于生产区的上风方向或侧风向，生产区位于污水、粪污、病死禽处理区的上风方向。三是种鸡养殖区、孵化车间与商品鸡场应有500m以上的距离，种鸡养殖区位于孵化车间的上风向，种鸡养殖区、孵化车间位于商品鸡场的上风向。四是生产区内净道、污道严格分开。五是鸡舍朝向。鸡舍宜选择坐北朝南；选择南偏西或南偏东朝向，角度控制在15°~30°;选择东西走向，炎热地区鸡舍偏西不宜超过10°。丘陵地区鸡舍应建在阳面，宜选择南坡或东南坡，避开北风口。六是鸡舍排列。鸡舍横向成排，纵向成列，间距为舍高的3～5倍。设运动场的商品鸡舍，间距为舍高的5倍以上，运动场面积与鸡舍面积不低于1:1。

（4）建筑要求

a）总体要求。一是建筑物一般采取密集型布置，建筑物占地面积占场地面积的20～35%。二是商品鸡场应采用全进；出的模式设计。商品鸡场宜采用半开放式鸡舍，地上平养；种鸡场宜采用密闭式鸡舍，三层阶梯式笼养。三是场区道路应硬化，排水沟道实行雨污分离，排水方向从清洁区流向污染区。

b）鸡舍建筑要求。一是基本要求，鸡舍保温隔热，地面、墙壁、顶棚选用保温、隔热性能和抗腐蚀性的材料，结构简单，表面光滑，应便于清洗和消毒，并能耐酸、碱等消毒液消毒，具备良好的防鼠，防蚊蝇、防虫和防鸟设施。二是鸡舍面积按NY/T1566饲养密度计算确定。三是屋檐、跨度鸡舍屋檐至地面不低于2.4m。半开放式鸡舍跨度以5.5～6m为宜，密闭式鸡舍跨度以12～15m为宜。四是地面舍内地面高度应比舍外地面高25～35cm为宜，应防水、坚实、平整光洁而不滑、耐腐蚀，有一定的保温性能，防潮、不积水，便于清扫和消毒。舍内地面应向排水沟方向向下形成2～3%的坡度。五是鸡舍门以所有设施和工作车辆能顺利进出为度。单扇门要求高度>2m，宽度≥1m为宜；双扇门要求高度>2 m，宽度≥1.6m为宜。六是通风半开放式自然通风的鸡舍每40m²至少留有2个通风窗，通风窗离通风窗离地1.2m高，密闭式鸡舍安装降温设备。

c）其他建筑要求。公用建筑和配套建筑如生活、办公、仓库等各功能室符合国家相关要求，排污及污物处理设施按环保要求执行。

（5）舍内设备配置要求

a）鸡笼和笼架。鸡笼和笼架的质量符合JB/T 7729的要求。

b）供料设备。人工喂料备开食盘、圆形食槽、料槽，机械喂料备料塔和上料、输送装置、料槽与喂料机。

c）供水设备。供水系统设备应有过滤、减压、消毒、软化附属管路等装置及饮水器，雏鸡舍备真空饮水器、育成鸡及产蛋鸡舍备乳头饮水器，乳头式饮水器质量符合JB/T 7720的要求。

d）供暖设备。宜采用热风炉、水暖、地垄等供暖设备。

e）降温设备。宜采用喷雾降温或通风降温，炎热地区采用湿帘降温、负压通风降温或喷雾降温设备。

f）通风设备。宜配备80 cm～140 cm直径、转速450 r/min～560 r/min 的轴轮风机。

g）清粪设备。笼养鸡舍宜采用牵引式刮粪板机或输送带式清粪机。

h）消毒设备。配备火焰消毒机、喷雾消毒机或电动消毒机等消毒设备。

i）孵化设备。年提供雏鸡量500万羽的孵化厂可采用箱体式孵化器，年提供雏鸡量500万羽以上的孵化厂宜采用巷道式孵化器。

**3、新广铁脚麻鸡配套系养殖饲料**

新广铁脚麻鸡配套系养殖过程中不同饲养阶段所需配合

饲料的要求，及其加工质量指标、试验方法、检验准则、标签、包装、贮存、运输、保质期。适用于父母代种鸡及商品鸡养殖所需的配合饲料。

（1）原料要求

原料必须符合《饲料原料目录》及国家或行业相关标准规定对原料质量的要求。不得使用含有害霉素或被农药及其他有毒有害物质污染的饲料原料；不得使用发霉、变质的饲料原料；饲料中药物和药物饲料添加剂的使用应符合《饲料药物添加剂使用规范》；饲料添加剂的使用应符合《饲料添加剂目录》的规定；饲料原料和饲料添加剂应在稳定的条件下取得及保存，确保饲料和饲料添加剂在生产加工、贮 存和运输过程中免受各种与动物性食品安全相关的污染。

（2）质量

①感官质量。配合饲料应混合均匀，色泽一致、无发酵、霉变、结块，无虫蛀及异味、异臭。

②营养成分指标。商品鸡日粮基础营养需求见表。

“新广铁脚麻鸡配套系”商品鸡日粮基础营养需求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 指 标 | 阶段(周龄) |
| 粗蛋白(%) | 能量(kcal/kg) |
| 雏鸡料 | 20 | 2900 | 1-3 |
| 中鸡料 | 18 | 3000 | 4-6 |
| 大鸡料 | 16 | 3100 | 7-12 |

③卫生指标。应符合GB 13078的规定。

④配方。饲料配方必须根据种鸡及商品鸡生长、发育、生产不同阶段的营养需要、饲料的营养价值、原料的现状及价格等条件合理的确定各种饲料原料的配合比例，商品鸡必须保证满足商品鸡日粮基础营养需求，充分发挥其生产性能。

**4、新广铁脚麻鸡配套系商品鸡养殖技术**

新广铁脚麻鸡配套系商品鸡全程饲养的生产技术规程。本规程适用于大型现代肉鸡饲养企业和中、小型肉鸡专业饲养场。

（1）养殖模式

①鸡群。同龄同舍的鸡群体。

②全进全出制度。同一鸡舍或同一鸡场只饲养同一批次的肉鸡，同时进场，同时出场的管理制度。

③地面垫料平养。将肉鸡放在铺有垫料的水泥地面上进行饲养的方式。育雏前在水泥地面上铺上10～15cm厚的垫料，肉鸡养大运出后一次将垫料全部清除，饲养过程中不更换垫料。

④网上或棚架平养。肉鸡离开地面饲养，与鸡接触底面采用木、竹、铁或塑料等材料。

⑤散养。不限制在舍内，有一定的舍外自由活动空间的养方式。

⑥半开放式鸡舍。靠自然光照采光为主，补充灯光为辅的鸡舍。

（2）饲养管理

①饲养方式。宜采用半开放式鸡舍，可采用地面垫料平养、网上或棚架平养、笼养和散养，执行全进全出制度。

②鸡苗来源。商品鸡苗来源于新广铁脚麻鸡父母代种鸡场，种鸡场须具有《种畜禽生产经营许可证》和 《动物防疫条件合格证》。

③饲养前准备。接雏前作好育雏室消毒及所需设备、用品的准备工作。网上或棚架平养鸡舍应仔细检查棚架接缝处、断裂处，去掉尖锐物、毛刺；检查育雏舍温度、湿度能否达到基本要求，春、夏、秋季提前1天预温，冬季提前3天预温，温度35℃、湿度60%；鸡舍门口设消毒池(盆),进入鸡舍要洗手、脚踏消毒池(盆)并更换饲养服；雏鸡出壳后应在24小时内运抵育雏室。运输途中注意防寒、防暑、防压，保持恒温。

④饲喂。饲料使用应符合《新广铁脚麻鸡配套系饲料》的要求；雏鸡饮水1～2小时开食，开食使用料盘，5～7天更换为小料筒。正确放置饲喂器，以鸡只在 3m内吃到饲料为准；每天定时加料，保证鸡只自由采食，1周龄每天投料5次(白天4次、夜间1次),2～4周龄每天投料4次（白天3次、夜间1次），4周龄以后每天投料3次（白天2次、傍晚1次）。

⑤饮水。水质应符合NY5027要求；运雏车到达前半小时内准备好饮水，使雏鸡到达时饮水温度达到25℃左右。观察水桶内的水位，切不可断水。1～7天使用真空饮水器，8～10天过渡为自动饮水器，真空饮水器数量以100羽/桶为宜，自动饮水器以鸡背高2cm为宣；使用真空饮水器期间，每天换水至少3次，每次换水前需清洗、消毒再清洗饮水壶方可使用；1～3日龄白天饮水中添加电解多维、3%葡萄糖、抗生素等药物，夜间可换成无药清水。

⑥饲养密度。第一周龄50羽/m², 第二周龄40羽/m², 第三周龄30羽/m², 第四、第五周龄20～25羽/m², 成鸡<12羽/m²。

⑦温度、湿度

参照温度和湿度控制表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日龄 | 温度(℃) | 湿度(%) |
| 1～3日 | 34～36 | 55～65 |
| 4～7日 | 32～34 | 55～60 |
| 第二周 | 31～32 | 55～60 |
| 第三周 | 30～31 | 45～50 |
| 第四周 | 27～28 | 45～50 |
| 第五、六周 | 20～25 | 40～45 |
| 第七周至出栏 | 20～25 | 40～45 |

⑧通风换气

应根据房舍面积、肉鸡年龄、鸡只数量的不同，设置通风窗面积。规模养殖场安装不同数量的风机，或采用纵向通风湿帘降温。室内空气有害成分含量应符合NY/T388的要求。通风量、风速符合NY/T1871 的规定。

⑨光照

以白炽灯作光源，有条件的鸡场可使用光照定时钟控制光。

光照时间和强度控制表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 日龄 | 光照时间(小时) | 光照强度 |
| 0～3 | 24 | 20～40勒克斯 |
| 4～7 | 23 | 20～40勒无斯 |
| 8～14 | 21 | 10勒克斯 |
| 15～50 | 18 | 10勒克斯 |
| 51～75 | 23 | 10勒克斯 |

⑩断喙。宜7～10日龄断喙，上断1/2,下断1/3；断喙前后三天应在饮水中添加维生素K3，以减少出血和应激，断喙后饲料要加厚，使鸡容易采食，体弱病鸡不断喙。

⑪垫料管理。选择吸水性强、无污染、不易发霉的材料(如刨花、谷壳等)。要保持垫料松软、干燥，及时清除潮湿垫料，减少球虫病、细菌性肠道病的发生。

（3）出栏

①要求。宜一次性出栏，出栏日龄75～80天。75天母鸡体重≥2.8/kg，75天公鸡体重≥3.5/kg。全期料肉比 ≤2.6:1。

②检疫。出栏前按照GB 16549进行检疫。

③捕捉及装运。捕捉装笼前4～6小时停喂饲料，可自由饮水；抓鸡前移出所有用具，抓鸡、入笼、搬运、装卸中动作要轻，途中运输平稳，以防挤压和碰伤。

（4）卫生防疫

①环境卫生。鸡舍环境应符合NY/T 388要求：鸡场废弃物及病死鸡按GB 16548的要求进行无害化处理，排放应符合GB18596的要求。

②疫病防治及兽药的使用。参照《新广铁脚麻鸡配套系养殖场疫病防治与保健技术规范》执行，严格执行休药期。

（5）档案记录管理

养殖场应按照《中华人民共和国畜牧法》等法律法规要求建立养殖档案，每批鸡应记录鸡群健康状况、饲料消耗、免疫记录、用药记录、死亡数、死亡原因、存栏数及出栏销等情况。记录应保存两年以上。

**5、新广铁脚麻鸡配套系养殖场疫病防治**

新广铁脚麻鸡配套系鸡场的生物安全与防疫、鸡场的消毒、疫病防治、疫病监测、卫生保健等方面的内容。

（1）常规免疫疫病种类

高致病性禽流感、鸡新城疫、传染性法氏囊病、鸡马立克氏病、禽白血病、鸡传染性支气管炎、鸡传染性喉气管炎、禽腺病毒感染、鸡白病与伤寒、大肠杆菌等。

（2）免疫方法

常见的疫苗免疫方法有滴鼻、点眼、饮水、皮下注射、肌肉注射、刺种、雾化免疫等。

（3）疫苗贮存与使用

按照疫苗使用说明书贮存与使用疫苗。

（4）免疫接种

养殖场应根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地疫病流行情况，有选择地进行预防接种工作。选用的疫苗应符合《中华人员共和国兽用生物制品质量规程》的要求，免疫程序和免疫方法参考商品鸡免疫程序。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 日龄 | 疫苗 | 用法 | 用量 |
| 1 | 威力克(MD、IBD) | 颈部皮下注射 | lds |
| 5 | 新支二联冻干苗 | 点眼 | 1.2ds |
| 新支流灭活苗 | 颈部皮下注射 | 0.3ml |
| 12 | 鸡痘疫苗(和断喙) | 刺种 | 1.5ds |
| 15 | H5+H7 | 颈部皮下注射 | 0.5ml |
| 20 | 新支流灭活苗 | 肌肉注射 | 0.5ml |
| 新支二联冻干苗 | 点眼 | 1.5ds |
| 30 | H5+H7 | 颈部皮下注射 | 0.5ml |

（5）做好鸡场生物安全管理

生产人员应坚守工作岗位，各生产区内人员不随便往来,

用具禁止串换使用，仔细观察鸡群健康状况，发现异常，立即报告给兽医技术人员，并采取相应措施；工作人员应定期体检，体检合格者方可上岗，进出生产区应淋浴消毒，更换衣鞋，工作服保持清洁卫生和定期消毒；禁止任何人把非本场生产的禽类制品带入场内储藏和食用；鸡场谢绝参观，因工作需要进入鸡场人员，必须进行淋浴、消毒，更换衣鞋方可进入；场内禁止饲养犬、猪及其它动物，严禁场外畜禽或其它动物进入场内；做好防鸟、灭鼠、灭蚊蝇工作。保持鸡舍内外环境卫生，防止蚊蝇滋生；生产用具应保持清洁，定期消毒，进出生产区的工具，应经过严格消毒处理；场外车辆、用具不得直接进入生产区。饲料由场内专用车运入，粪便、污物用专用车运出。在运前、运后都应对车辆严格彻底消毒。

（6）做好鸡场的消毒

根据消毒的目的、种类、消毒对象和环境情况确定消毒方法，选择使用优质、高效、低毒的消毒剂，使用前要检查消毒剂是否在保质期，严格对照消毒剂的使用说明进行配制，保证消毒效果。

（7）做好无害化处理

按GB 16548的要求，对病死鸡进行焚烧、掩埋或化制处理；鸡粪便清除场后销售给有机肥厂或放入积粪池通过生物发酵处理达到NY/T1168的要求；养殖场要实行雨污分离，污水排入污水池，经沉淀和生物处理达到GB8979 的要求后，再向外排放；定期清除、收集圈舍及周围的堆积物、杂草，生活生产垃圾和残余药物，并做无害化处理；垫料及其它污物的无害化处理。用清扫等方法将垫料和其它污染物收集，喷以化学消毒液将病原杀灭后进行深埋处理，或收集后的污物和垫料集中在焚烧炉或焚烧场内进行焚烧后填埋。

（三）技术依托单位：元江县养殖业发展服务中心

地址：元江县澧江街道香江路45号，邮编：653300

联系人：孙峰，联系电话：1398770742。

十、巨菌草种植利用技术

（一）技术名称：巨菌草种植利用技术

（二）技术要点：

**1.巨菌草种植区域**

巨菌草是喜温植物，对温度的反映比较敏感，不同的温度条件对巨菌草的产量影响比较大，温度是决定产量的一个重要因素。据研究，巨菌草生长在12℃的条件下开始生长，在25~35℃为适宜生长温度。当低于10℃时生长受到抑制；当低于3℃时死亡率3%；当0℃时巨菌草的死亡率63%；当-5℃，无法再生，死亡率100%。巨菌草无种子，采用无性繁殖，种茎发芽对温度的要求高，当温度在15℃、20℃、25℃时，发芽数分别为7%、22%、43%。

**2.选择适宜的品种**

（1）德宏象草

**植物学特征：**禾本科狼尾草属多年生草本植物。须根系庞大，主要分布于0~40cm土层中。茎直立，圆形，株高300~400cm，节间长8~25cm，节间具明显芽沟和嫩芽。分糵力强，达60~80个。叶片长约80cm，宽约3cm，中脉粗壮，呈浅白色，上面疏生细毛，下面无毛；叶舌短小，有粗密硬毛。圆锥花序，呈柱状，黄色，长约23cm，直径约4cm（含刚毛），每花序含小穗308个，种子千粒重约0.7g（含刚毛）。

**生物学特性：**草质良好，营养期粗蛋白质含量10.96%，牛、马、羊、兔、鹅均喜食。可单种刈割利用，干物质产量达25000~30000kg/hm2，耐水淹，喜高温高湿环境。

**适应地区：**适于云南热带、亚热带地区种植。

（2）紫色象草

**植物学特征：**多年生草本植物。须根，根系发达，株高250~360cm，茎秆和叶片紫色，茎秆直立，丛生，茎粗3.5cm。分糵50~150个，最多达200个，茎秆有25~30个节。叶片长100~120cm，宽4.5~6cm。圆锥花序，小穗具小花1~3朵。

**生物学特性：**叶量大，柔嫩、适口性好，营养丰富，饲用价值高。喜温暖湿润气候，耐肥、耐旱、耐酸，抗倒伏性强，无病虫害，干草产量约25000kg/hm2。

**适应地区：**适于我国热带、亚热带地区种植。

**3.选择优质的种茎**

选择种茎植株生长期在9个月以上，自然株高3.5米以上、腋芽饱满，无损伤、无病虫害、种茎直径粗、收割后存储时间短、机械损伤少、无叶鞘包裹的健康种茎。

**4.地块选择**

（1）种植地块符合耕地保护相关政策法规，不得将耕地纳入巨菌草种植范围，引导巨菌草种植上山上坡，鼓励利用“四荒”地资源，不与粮争地。

（2）种植地块适宜种植巨菌草，选好地，才能种好草。我县立体气候显著，自然条件复杂多样，分布着从热带、亚热带、北温带、南温带、寒带5种不同气候类型，各区之间的自然条件差异很大，它们的各项气象要素的数值可能相差倍数，这些要素中温度和海拔是主要考虑因素。

（3）种养结合，以畜定草，草畜一体化生产，以草促畜、以畜养草，促进持续、稳定、健康生产。

**5.种植管理技术**

（1）种植技术

**选址布局：**选择地势较为平坦且较为集中的土地作为种植区域。

**土地整理：**进行土地翻耕和平整，翻耕时建议深翻。耕深为20~25厘米，耕后耙碎、整平。

**播种时间：**以4~7月份种植最佳，平均气温15℃时即可种植，没有灌溉条件的区域，最好安排在温度适宜的雨季，从而最大程度的提高巨菌草种植的成活率和产草量。

**播种方式：**穴播，播种株行距60~80cm\*80cm，建议播种时种苗有两个芽孢，一个埋入土中，一个漏在土壤表面，播种后浇定根水。沟播，按行距80~100cm、深20~30cm开沟，按株距60~80cm，将种茎埋入土中，覆土3~5厘米，播种后浇定根水。

（2）管理技术

**灌溉：**地块种植完成后，若当地短期持续高温且无降水，应及时灌溉，保持土壤湿润至种苗出苗，出苗后灌溉，以根部滋润为原则。

**补苗：**选取一小块备耕好的土地，直接密植，作为移栽备用苗。种植10~15天后，检查种茎发芽情况，挖除无效苗，移栽备用苗。

**除杂及追肥：**一般在苗高50cm左右进行1~2次中耕除杂，结合中耕除杂，追施尿素10~15公斤／亩、复合肥10~15公斤／亩，促进植株分糵、生长。

**维持管理：**刈割后留茬2-5cm，有条件时最好齐地平茬处理，返青时除杂，雨季来临前施复合肥15-20公斤／亩，拔节期和每次刈割后追施尿素肥 10-15 公斤/亩，越冬前施农家肥 1000-2000 公斤/亩。

**6.加工利用技术**

（1）鲜饲利用

巨菌草在 1.5m 之前，叶茎比高，茎叶幼嫩，略带甜味，可青饲利用。刈割后用机器将巨菌草切成3~5厘米的长度后即可直接饲喂草食畜，具体添加量要根据不同的饲喂对象、年龄来确定，适量添加精料以及其它粗饲料。

（2）青贮利用

**适时刈割：**巨菌草生长至2.0m~2.5m时进行收割。

**水分调节：**巨菌草青贮时，水分含量尽量控制为65%~70%。菌草鲜样含水量高（一般80~85%），水分过多，可通过晾晒凋萎的方法使其水分含量降低至70%，达到要求后再进行青贮，也可采取添加其它秸秆混合青贮，按每100千克鲜样添加10~30 千克干玉米秸秆（或稻草、麦秸等）的比例进行调节，具体添加比例视巨菌草收割时的水份确定。

**原料切碎：**将原料切短至3-5厘米。

**添加剂的运用：**在巨菌草青贮时可添加青贮添加剂，一般使用乳酸菌添加剂。添加剂的使用有两方面的作用：一是有利于促进青贮过程中乳酸菌的活动，快速降低青贮的pH值，抑制有害微生物的生长，从而提高青贮发酵品质；二是在开窖使用过程中提高青贮的稳定性。添加剂的添加比例和操作方法参照添加剂的使用说明，稀释后的添加剂是在粉碎装窖压实过程中喷洒，每装填一层（15~20 厘米）喷一遍，再装填注意添加剂当天稀释当天用完。添加剂的使用要符合GB/T 22141、GB/T22142、GB/T 22143 等标准。

**装填压实：**这一步骤是青贮成功的关键。原料切碎后尽快装窖、压实，压实密度要求 650~ 700kg/m2。一般用装载机压实，边装填边压实，逐层装入，每层 15~ 20厘米，装一层压实一层，装填高度保证中间高，两边低，中间处要高出青贮窖边沿50~ 60 厘米，尽快完成装填过程，一般装窖时间不能超过7天。

**操作要点：**货车卸好料后，一层层开始推料碾压，压窖设备要来回压，后面一层一层斜坡压，每一层厚度控制10~ 15 厘米左右，角度控制在 30~ 35 度左右。

**密封：**当原料高出窖口 50~ 60厘米，覆盖塑料膜密封，再用废轮胎等重物镇压。封窖后60天后即可开容饲喂。优良的青贮料应呈黄绿色、茎叶结构保持良好、松散柔软，略有酒香味。

有条件也可以采取裹包青贮，裹包青贮的优点是能保证压实密度青贮霉变较少，但要注意防鼠、防破损，随时检查裹包的密封状况。

**取料利用：**一般青贮 45~ 60 天即可开容利用，取料时掌握当天喂当天取，每天喂多少取多少，取料后，稍微放置半小时左右使酸味挥发一点再饲喂。巨菌草由于营养价值的局限性，不可全部替代精料以及其它饲料，在饲喂时要根据不同的饲喂对象、年龄以及生产目标来确定饲喂量。

1. 技术依托单位：元江县养殖业发展服务中心

地址：元江县澧江街道香江路45号，邮编：653300

联系人：孙峰，联系电话：1398770742

十一、稻渔综合种养技术

（一）技术名称：稻渔综合种养技术

（二）技术概述：

稻渔综合种养技术是将水稻种植与渔业生产相结合的一种综合技术。稻渔综合种养是根据生态循环农业和生态经济学原理，将水稻种植与水产养殖有机结合，通过对稻田实施工程化改造，构建稻—渔共生互促系统，并通过规模化开发、集约化经营、标准化生产、品牌化运作，能在水稻稳产的前提下，大幅度提高稻田综合经济效益，提升稻田产品质量安全水平，改善稻田的生态环境，是一种具有稳粮、促渔、增效、提质、生态等多方面功能的现代生态循环农业发展新模式。稻渔综合种养技术利用稻田的浅水环境，辅以人为的技术措施，既种植水稻又养殖水产品，使稻田内的水资源、水生动物资源以及其它物质和能源更加充分地被养殖的水生生物所利用，并通过所养殖的水生生物的生命活动，达到为稻田除草、除虫、疏土和增肥的目的，获得稻鱼互利增收。增产增效情况：稻渔综合种养技术在瑞丽示范推广每年稳定在2000亩以上。每亩稻田减少农药和施肥使用量30%—50%，水稻增产5%—8%。每亩生产稻花鱼50kg—80kg。提升水稻的品质，稻谷价格与普通稻谷相比价格增加了10%—30%。亩均收益提高至2000元以上。

（三）技术要点：

1.田间工程建设。加高加宽田埂（田基）。田埂加高至0.5米，田埂顶部宽0.3米，底部宽0.5米，利用开鱼凼的土方进行加高加固，田埂层层夯实。有条件的可在田埂内侧和顶部用混凝土现浇护坡（厚度为12厘米），保证不漏水、不垮塌；开挖鱼沟和鱼凼（也称鱼溜）。稻田开设鱼沟，宽0.8—1.0米，深0.5—0.8米，占稻田总面积的10%—15%，其形状根据水田面积划定，面积大的水田开挖成“井”“田”“目”字形，小的农田（一亩以下）简单一点，开成“日”“十”字形。鱼凼一般建在田中央或者田对角，鱼凼占总面积的5%—10%，深1.0—1.5米，形状可为正方形、圆形或椭圆形，四周侧面硬化护坡；进、出水口及拦鱼设置。为便于水体交换，进出水口要对开。拦鱼材料可用竹、木、尼龙网、铁丝网制作，安装时呈弧形，以增大流水面，凸面朝向田内，上沿略高于田埂，安装牢固，有条件的可用混凝土预制板修建进水口和排水口。

2.水稻栽培与放养品种。在鱼沟、鱼凼以外的水稻种植区进行人工插秧，插秧密度为10万—15万株/hm2。适合稻田养殖的品种有鲤、鲫、草鱼、白鲢、泥鳅、黄鳝、塘虱、河虾、河蟹、蛙、田螺等。

3.鱼种放养。养鱼稻田施足基肥，插禾后七天左右放鱼。每亩稻田大约放优质鲤鱼、鲫鱼、罗非鱼等200—300尾。

4.饲养管理。在水稻生长期间，稻田水深应保持在5cm—10cm。随水稻长高，鱼体长大，可加深至15cm；收割稻穗后田水保持水质清新，水深在50cm以上。平时经常检查拦鱼栅、田埂有无漏洞，暴雨期间加强巡察，及时排洪、清除杂物。

鲫鱼都是杂食性鱼类，平常以水里、泥底的小动物、水田青草、杂草为食物，当稻田养鱼较多时，可人工补充投喂一些常见的饲料。

适宜区域：云南省水源充足的水稻种植区。

注意事项：稻田的水源干净且充足；稻田没有暗流和漏洞，

以防发生逃鱼和水体流失；田埂要夯实夯牢，要有一定的高度，一般大于30厘米；在稻田出水口要有牢固的防套网。如果是养河蟹或者小龙虾，四周也要设置防套网；选择抗病抗虫能力高、茎秆粗壮坚硬、分蘖能力强、株型紧凑、耐肥抗倒伏水稻品种；白天烈日暴晒，适当加大进水量，以免温度过高；有条件的，也可搭遮阳网；夜晚温度低时，则适当降低进水的流量；放鱼密度不宜太大，一般一亩300—500尾为宜；主要防鸟、蛇、鼠害，特别是飞鸟，可在稻田上方布置隔网来防鸟；平时要注意巡田，检查田埂有无泄漏、防套网有无破损等。

（四）技术依托单位：

1.元江县养殖业发展服务中心，元江县香江路45号，邮政编码：653300

联系人：封志强，联系电话：13987796123

2.元江鲤原种保护与渔业技术推广服务中心，元江县红河街道办桥头社区漫费村，邮政编码：653300

联系人：袁林聪，联系电话：1398770920