

黑龙江省农作物栽培技术 模式汇编

二〇二四年一月

目 录

一、玉米高产优质高效栽培技术模式	1
二、玉米中后期一喷多效技术模式	7
三、玉米滴灌节水增粮技术模式	11
四、玉米机械化籽粒收获栽培模式	15
五、水稻旱育秧高产优质高效栽培技术模式	20
六、水稻基质旱育壮秧技术模式	26
七、寒地水稻防低温冷害减灾保产关键技术	31
八、大豆“垄三”高产优质栽培技术	34
九、大豆大垄密植高产高效栽培技术	39
十、大豆 45 厘米双行密植高产优质栽培技术	44
十一、大豆全生育期叶面一喷多促技术	48
十二、北大荒农垦集团大豆高产优质栽培技术规程	54
十三、大豆种子包衣防病技术	59
十四、大豆根瘤菌接种及配套施肥技术	62
十五、强筋小麦高产优质栽培技术模式	65
十六、高粱高产优质高效栽培技术模式	69
十七、谷子高产优质高效栽培技术模式	73
十八、绿豆优质高产高效栽培技术模式	77
十九、芸豆优质高产高效栽培技术模式	80
二十、日光温室番茄秋冬茬栽培技术模式	84
二十一、大棚番茄长季栽培技术模式	87
二十二、设施番茄肥药双减绿色生产技术模式	89
二十三、设施黄瓜肥药双减绿色生产技术模式	91
二十四、大棚茄子秋延后高效栽培技术	93
二十五、大棚菇娘“二比一空”栽培技术模式	98
二十六、设施油豆角肥药双减绿色栽培技术模式	100
二十七、棚室彩椒高效栽培技术模式	104
二十八、棚室辣椒肥药双减绿色高效栽培技术	107
二十九、棚室韭菜多层覆盖冬季栽培技术模式	109
三十、露地秋白菜优质栽培技术模式	111
三十一、黑龙江秋白菜绿色无公害栽培技术模式	113
三十二、露地辣椒单株密植栽培技术模式	116
三十三、露地油豆角立体通透栽培技术模式	118
三十四、露地圆葱高产高效栽培技术模式	121
三十五、露地松花菜优质栽培技术模式	125
三十六、毛葱复种秋白菜高产高效栽培技术模式	127
三十七、庭院鲜食大豆绿色优质种植技术	129

三十八、大棚甜瓜五层覆盖高效栽培技术	133
三十九、晚西瓜嫁接栽培技术模式	138
四十、马铃薯商品薯宽垄高台密植栽培技术模式	142
四十一、鲜食玉米优质高效栽培技术模式	146
四十二、猴头菇优质栽培技术模式	149
四十三、大球盖菇菌粮间作高效立体栽培技术模式	154
四十四、香菇越冬栽培技术模式	157
四十五、黑木耳棚室立体吊袋栽培技术模式	160
四十六、杏鲍菇工厂化栽培技术模式	164
四十七、双孢菇隧道发酵料高效栽培技术模式	167
四十八、棚室草莓大垄双行栽培技术模式	169
四十九、棚室蓝莓优质高效栽培技术模式	172
五十、棚室葡萄高密度栽培技术模式	175
五十一、苹果省力化栽培技术模式	179
五十二、蓝靛果优质栽培技术模式	183
五十三、露地树莓标准化栽培技术	186
五十四、蓝莓-大球盖菇温室栽培套种技术	191
五十五、葡萄套种草莓高效栽培模式	194
五十六、刺五加优质高效栽培技术模式	198
五十七、五味子优质高效栽培技术模式	201
五十八、人参绿色优质栽培技术模式	206
五十九、西洋参绿色优质栽培技术模式	211
六十、赤芍优质高效栽培技术模式	218
六十一、火麻仁优质高效栽培技术模式	222
六十二、防风优质高效栽培技术模式	225
六十三、板蓝根大垄双行高效栽培技术模式	227
六十四、花生覆膜早熟优质栽培技术模式	229
六十五、食用向日葵综合栽培技术模式	232
六十六、观赏向日葵栽培技术	237
六十七、油用向日葵栽培技术	241
六十八、籽用南瓜高效栽培技术模式	244
六十九、庭院南瓜种植减肥增效栽培技术模式	248
七十、纤维用亚麻密植高产栽培技术模式	254
七十一、纤维用工业大麻高栽培技术模式	257
七十二、球根切花温室反季栽培技术模式	269
七十三、加工用万寿菊大苗定植栽培技术模式	272
七十四、玫瑰大棚越冬多茬栽培技术模式	276
关于农药使用的相关说明	284

一、玉米高产优质高效栽培技术模式

(一) 主要栽培模式

1.65~70 厘米标准垄栽培技术模式

选用熟期适宜耐密抗逆良种、大型机械深松（浅翻、耙茬）少免耕结合轮耕整地、65~70 厘米标准垄精量等距合理密植播种、配方精准施肥、绿色防控病虫害鼠害、精细田间管理、适期机械化收获。

2.110 厘米大垄密植栽培技术模式

选用熟期适宜耐密抗逆良种、大型机械深松（浅翻、耙茬）少免耕结合轮耕整地、110 厘米大垄双行栽培、垄上行距 40~45 厘米、垄间行距 65~70 厘米精量等株行距密植播种、配方精准施肥、绿色防控病虫害鼠害、精细田间管理、适期机械化收获。

3.通透密植栽培技术模式

(1) 130 或 140 厘米大垄通透密植栽培模式

选用熟期适宜耐密抗逆良种、大型机械深松（浅翻、耙茬）少免耕结合轮耕整地、130 或 140 厘米大垄双行栽培（把原 65 厘米或 70 厘米的两条标准垄合成一条大垄）、垄上行距 40 厘米、垄间行距 90 或 100 厘米精量等株行距通透密植播种、配方精准施肥、绿色防控病虫害鼠害、精细田间管理、适期机械化收获。

(2) 二比空通透密植栽培模式

选用熟期适宜耐密抗逆良种、大型机械深松（浅翻、耙茬）少免耕结合轮耕整地、标准垄上种两垄玉米空一垄精量等株距通透密植播种、配方精准施肥、绿色防控病虫害鼠害、精细田间管理、适期机械化收获。

(二) 关键技术

1.品种选择及种子要求

(1) 品种选择

依据市场需求、区域产业发展特点等，在品种合理布局的基础上，选用通过国家或黑龙江省审定，适应当地生态条件、出苗到成熟所需活动积温比当地常年活动积温少 200℃的优质、高产、多抗品种，严格杜绝越区

种植。

第一积温带上限：先玉 335、正泰 1、东农 256、龙单 90（机收籽粒）

第一积温带：金博士 825、敦玉 213、嫩单 19、龙单 96、鹏玉 10、丰禾 16

第二积温带：合玉 29、东农 264、C2235、龙单 86（高淀粉）、富尔 116、丰禾 13、中邦 6

第三积温带：德美亚 3 号、松玉 438、凯玉 8、合玉 31、东农 281、克玉 19、益农玉 12

第四积温带：先玉 1219、益农玉 14、东农 257、德美亚 1 号、富尔 943、绥玉 49

第五积温带：东农 270、垦沃 2、CS5101



(2) 种子要求

应执行 GB 4404.1 标准。粮食作物种子玉米单交种标准纯度不低于 96.0%，净度不低于 99.0%，发芽率不低于 85%，另精量播种发芽率应不低于 95.0%。未进行包衣处理的玉米种子用 35% 多克福种衣剂，按药种比 1:70 进行种子包衣或 12.5% 烯唑醇可湿性粉剂、2% 戊唑醇按种子量 0.3%~0.4% 拌种。

2. 选地、选茬与耕整地

(1) 选地、选茬

选择地势平坦，耕层深厚，肥力较高，保水保肥性能好，排灌良好的地块。提倡三年以上合理轮作。优先选择前茬未使用长残留农药的大豆、小麦、马铃薯等肥沃茬口。

(2) 耕整地

实施以大马力拖拉机配套多功能联合整地机械为载体，以深松为基础，松、翻、耙、压相结合的少（免）耕土壤耕作制。有深松或深翻基础的地块，秋整地可采取耙茬或浅翻、深松整地技术。深松以打破犁底层为原则，深松深度一般30~35厘米，耙茬或浅翻、深松、夹肥、起垄连续作业，起垄后及时镇压。无深松和深翻地块，三年伏翻或秋翻一次，耕翻深度25~28厘米，翻后耙耨，做到无漏耕、无立垡、无坷垃，及时起垄或夹肥起垄镇压。春整地地块，可采取灭茬旋耕整地，灭茬7~8厘米，旋耕10~15厘米，灭茬旋耕、夹肥起垄、镇压连续作业，达到播种状态。免耕：轮耕周期内，对前作为大豆等软茬作物，或前作采取深翻或浅翻深松的玉米茬，采用免耕播种机免耕卡种直接播种；有条件的，也可采取连续免耕技术。

3. 播种

(1) 播期

应在5~10厘米耕层地温稳定通过7~8℃，土壤含水量25%~30%时抢墒播种。一般第一积温带4月22日~5月1日播种；第二、三积温带4月25日~5月5日播种；第四积温带5月1日~5月10日播种，各地可根据当年地温、土壤墒情、终霜期等因素的变化适当调整播期。

(2) 播种方法

按种植方式，采取机械化精量播种。播种做到深浅一致，覆土均匀。直播的地块，播种后及时镇压；坐水种的地块，播后隔天镇压。镇压做到不漏压，不拖堆。镇压后覆土深度3~4厘米。

(3) 种植密度

标准垄种植：一般亩保苗4000株以上；大垄密植栽培种植和标准垄二比空通透密植：一般亩保苗4500株以上。个别因品种特性、栽培水平、气候条件等因素，种植密度适当增减。

4. 施肥

(1) 有机肥

每亩施用含有机质15%以上的农肥2~2.5吨，结合整地撒施或条施夹肥或使用等效的其它有机肥。有条件的应增施生物菌肥。

(2) 化肥

一般每亩施用磷酸二铵 10~15 公斤、硫酸钾 4~6 公斤结合整地做底肥或种肥施入（高淀粉生产硫酸钾施用应选上限）；每亩施尿素 16~25 公斤，其中 5~6 公斤做底肥或种肥，另 12~19 公斤做追肥施入。底肥深度 15~20 厘米，种肥施在距种子 5~6 厘米的侧下方、深度 8~10 厘米。

5. 田间管理

(1) 查田补种、补栽

出苗前及时检查发芽情况，要准备好预备苗；如遇不良条件出现粉种、烂芽等缺苗情况，要及时催芽补种或利用预备苗、田间多余苗坐水补栽。

(2) 适时中耕

出苗后进行铲前深松或铲前趟一犁，深松深度为 25~30 厘米。

(3) 灌溉

有条件的地方，在玉米对水分需求敏感时期，如拔节期、小喇叭口期、大喇叭口期及灌浆期，应根据旱情、土壤含水量、作物长势等情况进行灌溉。

(4) 追肥

玉米 7~9 叶期，每亩施尿素 12~19 公斤，追肥部位离植株 8~12 厘米，深度 10~15 厘米。



6. 病虫害防治

(1) 除草

田间除草采用机械中耕除草与化学除草相结合的方法。苗前化学除草，选用异丙甲草胺、乙草胺混配异噁唑草酮、嗪草酮、莠去津、2，4-滴异辛

酯、噻吩磺隆及其复配制剂。

苗后化学除草：一般在玉米苗后 3~5 叶期，禾本科杂草 3 叶前，阔叶杂草 2~4 叶期施药。选用药剂以烟嘧磺隆、硝磺草酮、苯唑草酮、莠去津、2, 4-滴异辛酯混配为主。以上药剂在施药时可适量添加植物油助剂。

(2) 防治病虫

加强病虫害监测，采取生态、农业控制和化学防治相结合的绿色防控技术。

①粘虫防治

成虫发生期，田间设置性诱捕器、糖醋盆或田间施用食诱剂诱杀成虫，要集中连片使用。防治三代粘虫成虫，可在田间设置杨树枝把诱杀。在成虫产卵期间，田间连续诱卵或摘除卵块；人工捕杀及中耕除草消灭幼虫。幼虫发生期，可利用中耕除草将杂草及幼虫翻于土下，杀死幼虫，同时降低田间湿度，增加幼虫死亡率。防治指标：平均株玉米有 2 头粘虫，在幼虫三龄之前用 BT 可湿性粉剂防治。

②玉米螟防治

设置杀虫灯，诱杀越冬代成虫。开灯时期一般为 6 月下旬至 7 月下旬。每盏灯控制 333 平米。

信息素诱杀玉米螟成虫。在玉米螟成虫羽化初期，按高于作物 30 厘米，每亩挂放一个信息素诱捕器，诱杀雄成虫。

释放赤眼蜂寄生玉米螟卵。根据虫情监测结果，在玉米螟蛾高峰期开始释放松毛虫赤眼蜂等寄生蜂。放蜂 3 次，在玉米螟化蛹率达到 20% 时，后推 10 天为第一次放蜂日，间隔 5 天后第二次放蜂，间隔 10 天后第三次放蜂。每亩地总放蜂量为 15000 头，每次每亩放 5000 头，每亩每次放两个点，每点放 1 块蜂卡。放蜂方法：自上风口开始，从边垄第 9 垄为第一放蜂垄，此后每隔 18 垄为一条放蜂垄。在放蜂垄上从地头向里走 14 米为第一放蜂点，此后每隔 28 米为一个放蜂点。在放蜂点上，选一株生长健壮的玉米中上部叶片，沿主脉撕成两半，取无主脉的一半叶片，将蜂卡放在叶片背面，卵粒朝下，叶片向下轻轻卷成筒状，然后用线订牢即可。

自走式高秆作物喷杆式喷雾机或飞机航化喷洒药剂防治玉米螟幼虫。

在当灯诱成虫达到高峰期，且田间卵孵化率达到 30% 时（一般在玉米心叶末期 5% 抽雄）时施药防治。防治药剂应优先选用生物药剂苏云金杆菌（Bt）、金龟子绿僵菌 CQMa421、印楝素、球孢白僵菌，也可选用氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺等化学药剂。如果虫害较重发生（百秆活虫 200 头以上），雌穗期加喷一次。

玉米螟绿色防控技术模式

百秆活虫参考指标	绿色防治措施	备注
40 头以下	不防治	——
40-80 头	杀虫灯诱杀成虫或信息素诱杀玉米螟成虫技术或杀虫灯结合信息素诱杀成虫技术或释放赤眼蜂寄生玉米螟卵。	——
80-120 头	杀虫灯结合信息素诱杀成虫技术或自走式高秆作物喷杆式喷雾机喷洒药剂防治幼虫	——
120-200 头	自走式高秆作物喷杆式喷雾机喷洒药剂防治幼虫	低虫量采取一次防治；高虫量采取两次防治
200 头以上	杀虫灯诱杀成虫技术或信息素诱杀成虫或杀虫灯结合信息素诱杀成虫或释放赤眼蜂寄生玉米螟卵+自走式高秆作物喷杆式喷雾机喷洒药剂防治幼虫	特高虫量时，加喷 Bt

③玉米大斑病防治

采取选用抗病品种、合理轮作等方法进行预防。病害高发年份，在心叶末期到抽雄期或发病初期喷洒枯草芽孢杆菌、井冈霉素 A、井冈蜡芽菌、解淀粉芽孢杆菌、氨基寡糖素等生物药剂，或吡唑醚菌酯、苯醚甲环唑、肟菌戊唑醇、烯唑醇等化学药剂，视发病情况隔 7 天~10 天再喷 1 次。

7.收获

完熟期后进行机械收获，秸秆粉碎均匀抛撒，按照轮耕整地技术要求整地。收获后的玉米要进行晾晒、烘干。

二、玉米中后期一喷多效技术模式

（一）品种选择及种子要求

1. 品种选择

依据市场需求、区域产业发展特点等，参考全省优质高效玉米品种种植区划布局主推品种，选用通过国家或黑龙江省审定，适应当地生态条件、出苗到成熟所需活动积温比当地常年活动积温少 200°C 的优质、高产、多抗品种，严格杜绝越区种植。

2. 种子要求

精量播种玉米单交种纯度不低于 96.0%，净度不低于 99.0%，发芽率应不低于 95.0%，水分执行 GB 4404.1 标准。选用包衣种子，严禁白种下地。

（二）选地、选茬与耕整地

选择地势平坦，耕层深厚，肥力较高，保水保肥性能好，排灌良好的地块。实施以大马力拖拉机配套多功能联合整地机械为载体，以深松为基础，松、翻、耙、压相结合的少（免）耕土壤耕作制，无深松和深翻地块，三年伏翻或秋翻一次。轮耕周期内，对前作为大豆等软茬作物，或前作采取深翻或浅翻深松的玉米茬，采用免耕播种机免耕卡种直接播种；有条件的，也可采取连续免耕技术。

（三）播种

1. 播期

应在 5~10 厘米耕层地温稳定通过 7~8°C，土壤含水量 25%~30% 时抢墒播种。

2. 种植方式

标准垄种植：垄距 65 厘米、70 厘米标准垄上单行种植，或种 2 行空 1 行通透密植（二比空种植）种植。大垄密植栽培种植：一是 110 厘米大垄密植种植。在 110 厘米大垄上双行密植栽培种植，垄上行距（窄行行距）40 厘米，垄与垄之间玉米大行距（宽行行距）70 厘米；二是 130 厘米或 140 厘米大垄通透密植栽培。在 130 厘米或 140 厘米的大垄上，按垄上行

距（窄行行距）40厘米，垄与垄之间玉米的大行距（宽行行距）90厘米或100厘米，双行密植通透栽培种植。

3. 播种方法

按种植方式，采取机械化精量播种。播种做到深浅一致，覆土均匀。直播的地块，播种后及时镇压；坐水种的地块，播后隔天镇压。镇压做到不漏压，不拖堆。镇压后覆土深度3~4厘米。

4. 种植密度

采用玉米中后期一喷多效技术地块，玉米播种量和保苗株数应视品种特性、栽培水平、气候条件等因素，较常规种植方式增加5%~10%。

（四）施肥

1. 有机肥

有条件的地区，每亩施用农肥2立方米左右，结合整地撒施或条施夹肥或使用等效的其它有机肥。有条件的应增施生物菌肥。

2. 化肥

一般每亩施用磷酸二铵10~15公斤、硫酸钾6~8公斤结合整地做底肥或种肥施入（高淀粉生产硫酸钾施用应选上限）；每亩施尿素16~25公斤，其中5~6公斤做底肥或种肥，另12~19公斤做追肥施入。底肥深度15~20厘米，种肥施在距种子5~6厘米的侧下方、深度8~10厘米。

（五）田间管理

1. 查田补种、补栽

出苗前及时检查发芽情况，要准备好预备苗；如遇不良条件出现粉种、烂芽等缺苗情况，要及时催芽补种或利用预备苗、田间多余苗坐水补栽。

2. 适时中耕

出苗后进行铲前深松或铲前趟一犁，深松深度为25~30厘米。

3. 追肥

玉米8~10叶期，每亩施尿素12~19公斤，追肥部位离植株8~12厘米，深度10~15厘米。

（六）一喷多效技术

加强病虫害监测，采取农艺、生物和化学防治相结合的绿色防控技术。

根据不同作物、不同病虫害、不同生长状况，选择一种或几种适宜的杀菌剂、杀虫剂、植物营养剂，各地可根据实际选择不同配方，实现促生长、防病虫害、促早熟多重效果。

1. 第一次喷施

玉米大喇叭口期，根据玉米田间生长状况和感病情况，开展化控防倒、叶部病害防治和促玉米生长发育“一喷多效”。田间喷洒密高、小胖墩等后期化控剂+枯草芽孢杆菌、井冈·蜡芽菌、解淀粉芽孢杆菌、氨基寡糖素、甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂或复配三唑类杀菌剂（如：肟菌·戊唑醇、吡唑醚菌酯、丙环唑·嘧菌酯等）等生物或化学药剂防治玉米叶斑类病害+尿素、磷酸二氢钾（硫酸镁）等叶面肥。



2. 第二次喷施

玉米抽雄初期，防治玉米螟、蚜虫，可兼防玉米叶部病害。可选用氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺等+甲氨基阿维菌素、吡蚜酮等+甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂或复配三唑类杀菌剂混用。

3. 第三次喷洒

玉米授粉完成后开展增粒重，促早熟技术，可选用磷酸二氢钾、硫酸镁等叶面营养剂，快速补充籽粒发育所需的营养元素，使籽粒更加饱满、促早熟。



4. 喷洒配方选择

半干旱区等虫害多发地区可选择 2+3 配方；半湿润区等易感病倒伏地区可以选择 1+3 配方；病虫害发生都较重的地区和年份可以选择 1+2+3 配方。

5. 喷施方式

一般选择在上午 9 时至下午 6 时无露水时，避开正午高温时间喷施。留意天气预报，喷后 4 小时内遇到中到大雨，要及时补喷，以保证防治效果。采用植保无人机喷药时亩喷施药液量应在 1.5 升以上，要注意添加沉降剂，控制适当飞行高度和速度，并要规划好施药飞行线路，注意漏喷和重喷；采用大型植保机械喷药时亩喷施药液量 10~15 升，要注意匀速行驶并减少压苗。田边地头、林带周边大型植保无人机无法作业到的地方，要采用人工补喷。

（七）收获

完熟期后进行机械收获，秸秆粉碎均匀抛撒，按照轮耕整地技术要求整地。收获后的玉米要进行晾晒、烘干。

三、玉米滴灌节水增粮技术模式

(一) 品种选择及种植密度

1. 品种选择

选择经过国审或黑龙江省审定的适应当地生态条件、出苗到成熟所需活动积温比当地常年活动积温少 150°C 以上的优质、高产、耐密、多抗品种，严格杜绝越区种植；选用种子质量符合精量单粒点播种子质量要求或发芽率在 93% 以上的精品种子。

2. 密度设计

种植密度 6300~6500 株/亩，收获穗数 5800~6000 穗/亩，单穗粒数 450~500 粒，百粒重 34 克，单穗粒重 153~170 克，亩产量 850 公斤以上。



(二) 选地、整地、种子处理与播种

1. 选地、整地

选择有井、电配套的地块，要求秋季翻耕，翻耕深度 ≥ 28 cm，春季用联合整地机耙地，做到平整、无坷垃，土壤上虚下实，达到“平、松、碎、净、齐、墒”六字标准。

2. 种子处理

要求选用针对当地病虫害的种衣剂包衣。建议对所购置种子进行二次包衣，可选用吡虫啉或噻虫嗪与含有咯菌腈·精甲霜灵的种衣剂进行二次包衣，以提高保苗率，达到苗全、苗齐、苗壮。

3. 播种

当 5 cm 土壤温度稳定通过 12 °C 时（连续一周），即可开始播种，播

种要求选用高质量的精量播种机，作业速度不超过 8 km/小时，建议使用马斯奇奥免耕播种机或满胜等进口播种机均可。播种机应进行适当的改装，加装铺设滴灌带装置，具有滴灌带浅埋功能，播种、施种肥和铺设滴灌带一次作业全部完成。

4. 行距配置

可采用 40+70 cm、40+80 cm、40+90 cm 等宽窄行方式，滴灌带铺设在 40 cm 的窄行中间位置，滴灌带浅埋深度不应超过 5 cm，但也不应少于 3 cm。

（三）接管及滴出苗水

播种结束后立即开展管道铺设并接通毛管，播种后 48 小时内滴出苗水，当土壤湿度较高或播种后遇降雨的，每亩滴 8~10 m³ 水，如果播种前后土壤比较干燥、播种后无降雨的，根据土壤水分每亩滴出苗水 15~30 m³。

（四）施肥量的确定

按每亩 900 公斤的目标产量确定施肥量，每亩需纯氮（N）16 公斤，纯磷（P₂O₅）6 公斤，纯钾（K₂O）12 公斤。其中，30%（5~6 公斤）纯氮、全部（6 公斤）或 50%纯磷、全部或 60%的纯钾（6~7 公斤）做为基种肥随播种时施入。其余全部随水分次滴施。



（五）中耕

苗期应通过宽行中耕措施，改善土壤通气性，提高土壤温度，促进玉米根系发育进而促进玉米整体生长发育；可在玉米出苗显行后进行第一次中耕，10~15 天后进行第二次中耕，10 天后进行第三次中耕并开沟，要求中耕深度 10~15 cm，耕幅距离苗带 10 cm；为防止雨水过多引起渍涝，可

中耕时开沟培土，既可排涝，又可防倒。

（六）化学除草

采用苗前、苗后除草结合方式防除杂草。苗前可使用乙草胺结合整地喷施或播种后封闭除草，苗后除草剂建议使用噻酮磺隆·异噁唑草酮、苯唑草酮等安全性高的除草剂，同时添加安全助剂，按规定剂量使用除草剂，为增强除草效果，切勿增加除草剂用量，应增大水量和使用雾化效果更好的喷头，并在正确的时间进行喷雾；如果出现除草剂药害，应立即使用“碧护”+叶面肥，或芸苔素内酯+磷酸二氢钾叶面喷施。

（七）化控防倒

对于种植密度超过 5000 株/亩的玉米，在 5~7 展叶期用防倒型化控剂进行化控处理；在抽雄前用抗逆型化控剂进行第二次叶面处理（可与第一次防治玉米螟同步进行），可增加磷酸二氢钾等叶面肥，以加快穗分化进程。

（八）施肥灌溉

在 7~9 展叶开始进行第一次水肥管理与施用，之后每 7~10 天滴水滴肥一次，直到吐丝后 35~40 天停止滴水施肥；适当提早水肥管理促进玉米生长发育进程，但一定要与化控结合；在滴施氮肥的同时，增加磷、钾肥用量，第一次施用水肥后，吐丝前每 7 天滴一次肥，直到抽雄吐丝期，每次滴肥时，除正常的尿素用量外（2~5 公斤/亩），每亩均增加 1~2 公斤硫酸钾和 1~2 公斤磷酸一铵；吐丝后，每 10 天滴一次肥，以氮肥为主，吐丝后 35 天停止滴肥；正常情况下，吐丝后 40 天或 9 月 10 日前停止滴水；以防止玉米贪青。

（九）病虫害防治

在 10~13 片展叶时进行第一次玉米螟防治，建议选用氯虫苯甲酰胺防虫，并增加吡唑醚菌酯（防病）进行叶面喷施（还可增加磷酸二氢钾等叶面肥），达到病虫害同时防治；在吐丝后 10~15 天进行第二次病虫害综合防治，如果没有出现其他特殊病虫害，建议仍用上述药剂，可结合防治第二次玉米螟，叶面喷施磷酸二氢钾以加速灌浆过程。

（十）收获

当玉米生理成熟，籽粒水分降到 25%以下时，选用籽粒机械收获机收获，收获后及时烘干或销售。收获要求损失率小于 5%，破碎率小于 5%，杂质率小于 3%。

四、玉米机械化籽粒收获栽培模式

选用高产、优质、适应性及抗病虫害性强、耐密、抗倒、籽粒生理成熟后脱水快等综合性状优良，收获时籽粒含水率在 28% 以下，生理成熟后 2 周~4 周内倒伏率不超过 5%，适宜机械化籽粒收获的玉米品种，选用配套农机具，采用 65cm~70cm 标准垄或 110cm~140cm 大垄通透密植等方式播种，种植密度不低于 5000 株/亩，配方精准施肥、绿色防控病虫害、精细田间管理、当籽粒含水量降至 28% 以下时进行机械化籽粒收获。

（一）品种选择及种植密度

1. 品种选择

根据当地生态条件，应选用国家或黑龙江省审定（或备案）的高产、优质、适应性及抗病虫害性强、耐密、抗倒、籽粒生理成熟后脱水快等综合性状优良，收获时籽粒含水率在 28% 以下，生理成熟后 2~4 周内倒伏率不超过 5%，适宜机械化籽粒收获的玉米品种，严格杜绝越区种植；选用种子质量符合精量单粒点播种子质量要求或发芽率在 93% 以上的精品种子。

2. 密度设计

依据品种特性、栽培水平和气候条件等因素确定种植密度。保苗密度不低于 6.75 万株/hm²。

（二）选地、整地

1. 选地

选择地势平坦，耕层深厚，肥力较高，保水保肥性能好，排灌方便，适合大型机械作业的地块，前茬应为未使用长残效除草剂的豆类、小麦、马铃薯或玉米等肥沃的茬口。

2. 整地

实施以大马力拖拉机配套多功能联合整地机械为载体，以深松为基础，松、翻、耙、压相结合的少（免）耕土壤耕作制。有深松或深翻基础的地块，秋整地可采取耙茬或浅翻、深松整地技术。深松以打破犁底层为原则，深松深度一般 30~35cm，耙茬或浅翻、深松、夹肥、起垄连续作业，起垄后及时镇压。无深松和深翻地块，三年伏翻或秋翻一次，耕翻深度 25~

30cm，翻后耙耨，做到无漏耕、无立垡、土壤细碎、每平方米范围内直径5cm以上土块不超过3个，及时起垄或夹肥起垄镇压。春整地地块，可采取灭茬旋耕整地，灭茬7~8cm，旋耕10~15cm，灭茬旋耕、夹肥起垄、镇压连续作业，达到播种状态。



（三）播种方法及种植方式

1. 播种时间

应在5~10cm耕层地温稳定通过7~8°C，土壤含水量25~30%时抢墒播种。一般第一积温带4月22日~5月1日播种；第二、三积温带4月25日~5月5日播种；第四积温带5月1日~5月10日播种。各地可根据品种当年地温、土壤墒情和终霜期等因素的变化适当调整播期。

2. 播种方法

按种植方式，采用机械精量播种。对秸秆还田少免耕地块，应采用免耕播种技术，要做到深浅一致，覆土均匀。直播的地块播种后及时镇压，坐水种的地块播后可隔天镇压，镇压做到不漏压，不拖堆，镇压后覆土深度3~4cm。

3. 种植方式

可采用65~70cm标准垄或110~140cm大垄通透密植等方式种植，但应与收获机具配套。

（四）施肥方法

1. 有机肥

每公顷施用含有机质 8%以上的腐熟农家肥 30~40t 或有机肥 1~1.5t, 结合整地撒施或条施夹肥。

2. 化肥

每公顷施五氧化二磷 75~112kg、氧化钾 60~75kg, 结合整地做底肥或种肥施入; 每公顷施纯 100~150kg, 其中 30%~40%做底肥或种肥, 另 60%~70%做追肥施入。也可使用等量长效缓释复合肥, 其中 3/4 做底肥, 1/4 做种肥。

(五) 化学除草

1. 原则

采用苗后化学除草。依据田间草相、土壤类型和有机质含量、土壤墒情、杂草和作物叶龄、种植品种等情况, 选择安全、高效、环境友好型的除草剂, 适时适量用药。除草剂使用和施药作业应遵守 GB/T 8321、NY/T 1267、NY/T 1876 的规定。

2. 苗前化学除草

土壤墒情好、整地精细的地块, 可结合播种同时进行苗前化学除草。选用乙草胺、精异丙甲草胺、唑啉磺草胺、噻吩磺隆等药剂。喷杆喷雾机作业时, 喷液压力 3 个大气压、喷头高度距垄台 50cm、喷液量 200L/hm² 为宜, 均匀喷雾于土壤表面。

3. 苗后化学除草

在土壤墒情不好或苗前除草效果不好时, 一般在玉米苗后 3~5 叶, 禾本科杂草 3~5 叶, 阔叶杂草 2~4 叶进行苗后除草。选用烟嘧磺隆、硝磺草酮、苯吡唑草酮等药剂, 以上药剂在施药时可适量添加植物油助剂。喷杆喷雾机作业时, 喷液压力 3~4 个大气压、喷头高度距离杂草 50cm 左右、喷液 120~150 L/hm² 为宜。

(六) 病虫害防治

1. 原则

依据病虫害预测预报, 针对生产对产量和品质等的要求, 科学确定拟防治病虫害防治指标。对达到或预计将达到防治指标的田块, 适时采取有效的防治措施, 应优先采用农业、生态、生物、物理等非化学农药的综合

防治和绿色防控措施。注意玉米茎腐病和穗粒腐病的防治。农药使用和施药作业应遵守 GB/T 8321、NY/T 1267、NY/T 1876 规定。

2.虫害防治

(1) 玉米螟虫防治

成虫期采用杀虫灯或性诱剂诱杀成虫；在玉米螟产卵初期及卵盛期释放赤眼蜂寄生玉米螟卵；幼虫发生初期（玉米心叶末期）用高秆作物喷杆式喷雾机等可满足作业需要的施药机械或航化作业喷洒苏云金杆菌（BT）防治幼虫。

(2) 粘虫防治

成虫期采取杀虫灯、性诱剂、谷（稻）草把、杨树枝把等措施诱杀成虫和诱集产卵。幼虫发生初期，及时喷洒苏云金杆菌（BT）防治幼虫。在玉米苗期当粘虫幼虫数量达到 20~30 头/百株时，后期为 200 头/百株时，在大多数幼虫达到 3 龄期时，及时喷洒氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺等化学药剂。

(3) 蚜虫防治

在玉米蚜虫虫量较大的地块，可选用吡虫啉、啉虫脒和高效氯氟氰菊酯等药剂，用高秆作物喷杆式喷雾机或航化作业进行施药防治。

2.病害防治

病害高发年份及时防治玉米大斑病、茎腐病和穗粒腐病。宜在大喇叭口期至抽雄前，利用高秆作物喷杆式喷雾机或航化作业等可满足作业需要的施药机械，及时喷洒氟环唑、吡唑醚菌酯、啞菌酯等药剂预防。

(七) 收获

1.收获条件

当籽粒含水量降至 28%以下时进行机械化籽粒收获。

收获质量：田间损失率不超过 5%；收获的籽粒杂质率不超过 3%；破碎率不超过 5%。

2.秸秆处理

收获后秸秆还田或捡拾打捆移出田间。

3.收后籽粒处理

收获后籽粒含水量未降至 14%以下应及时烘干。



五、水稻旱育秧高产优质高效栽培技术模式

水稻旱育秧高产优质高效栽培技术模式主要针对各积温带主栽的优质品种组装配套相应的栽培技术，实现良种良法配套、农机农艺结合，确保优质高产高效。

（一）旱育壮秧

1. 选种

要选用熟期适宜、审定推广的优质高产抗逆适应性强的水稻品种。

第一积温带可选用五优稻 4（上限）、松粳 28、吉源香 1、龙稻 203、松粳 22、松粳 60、龙稻 18、益农稻 12、中科发 5（上限）、东富 110；

第二积温带可选用齐粳 10、绥粳 18、绥粳 309、绥粳 106、三江 6、绥粳 109、垦稻 17113、龙庆稻 32、富粳 17 等；

第三积温带可选用龙粳 31、绥粳 27、龙粳 1624、绥粳 103、龙粳 57（糯稻）、龙粳 3013、绥粳 306、龙庆稻 8 号、龙庆稻 31、龙盾 1614、富稻 64 等；

第四积温带可选用绥粳 25、龙粳 66、富含 3、龙粳 1665、龙庆稻 5、龙粳 47 等。

2. 建育秧大棚

大棚南北走向，高 2.4~2.6 米、宽 6~8 米、长度根据所需秧田面积确定。本田育秧要建高出地面 30 厘米以上的高台集中秧田，确保旱育，本田地距离近，可在庭院建棚育秧。

3. 种子处理

（1）晒种。播种前选晴好天气晒种 2~3 天，把种子平铺到苫布或塑料布上，不能直接摊放水泥地面，厚度 5 厘米左右，并勤翻动，避免戳破种皮，晚上收堆盖好，防止霜冻。

（2）盐水选种。在播种前 10 天左右进行。盐水比重 1.13，具体做法：50 公斤水，加入 12.5 公斤大粒盐，可用比重计或鲜鸡蛋法进行测试，以鲜鸡蛋露出 5 分硬币大小为宜。配置好盐水后，边加种子边搅拌，捞出下沉种子并用清水洗净盐水。每次选种后都要重新进行测定盐水比重，确保选

种质量。

(3) 浸种消毒。盐水选种后消毒处理。宜采取包衣+浸种的方式进行。包衣药剂可选用以含有精甲·咯菌腈、精甲·咯菌腈·嘧菌酯、甲霜·种菌唑、戊唑醇等成分的种衣剂为主。包衣后可采取氰烯菌酯药液浸种。

(4) 催芽。浸好的种子以高温（30~32℃）破胸，当有80%左右的种子破胸时将温度降到25℃催芽。当芽长到1~2毫米时温度降到15~20℃晾芽、待播。

4. 整地做床

提倡秋备床土、秋施农肥，秋整地做床；春做床的早春土壤化冻后浅耕10~15厘米，清除根茬，打碎坷垃，床面必须整平压实。床土厚度10厘米左右，苗床可酌情施用壮秧剂或适量肥料。提倡应用专用基质育苗。

5. 播种

播种前15天左右扣棚，一般从3月15日由南向北依次开始，增温解冻。为提高保温效果，还可加盖草帘、棉被，也可采用三层膜覆盖。第一积温带4月5日前后播种，第二积温带4月10日前后播种，第三积温带4月15日前后播种，第四积温带4月20日前后播种。播种前要全面进行种子处理，催芽播种。钵体盘育苗每穴播芽种3~5粒，机插秧每盘播芽种100~125克，普通育苗平方米播芽种250~300克。

6. 秧田管理



(1) 温度管理。播种到出苗以密封保温为主，齐苗后撤下地膜。秧苗一叶一心期温度控制在25℃左右，不超28℃；二叶一心期温度控制在22~25℃，不超25℃；三叶一心期温度控制在20℃；四叶一心以后温度控制在

20°C，酌情昼夜通风，防止秧苗徒长。棚内温度夜间要保证 7°C 以上，如有低温，在大棚上盖草帘，小棚上覆棉被、麻袋片等，必要时在大棚内采取烧稻壳、炭火盆等措施，保温防冻。

(2) 水分管理。播种到齐苗一般不浇水，2 叶期前，不干不旱不浇水，控制苗床湿度，床土过湿或积水时，要酌情揭膜甚至开棚通风散湿。2 叶期以后应遵循“三看”为指标，缺水补水，一次浇透，确保早育。秧苗一叶一心期开始酌情通风炼苗。

(3) 苗床追肥。2.5 叶期前后根据秧苗长势，缺肥时可用 1% 硫酸铵水溶液叶面喷施，喷后及时用清水洗苗。也可每 100 平方米苗床追施硫酸铵 2~3 公斤，施肥后也要用清水洗苗。

(4) 苗床灭草。可在稗草 1.5~2 叶期，可用氰氟草酯茎叶喷雾防治。

(5) 预防立枯病。发病初期，可选用恶霉灵、瑞苗清、噁甲水剂等喷雾防治。

(6) 插秧前“三带”。起秧前 1~2 天，一是带药：在水稻插秧前 1 天~3 天，苗床喷施噻虫嗪、吡虫啉等带药下田；或移栽前 4 天或更长时间，使用噻虫胺带药下田，同时可加入优质叶面肥及芸苔素内酯或碧护等植物生长调节剂，以加快移栽后水稻缓苗，缩短返青期；二是带肥：每平方米苗床施用磷酸二铵 150 克；三是带生物菌剂（按产品说明使用）。

（二）本田整地、施肥

1. 整地与施基肥

提倡秋翻、春耕，用旱耙或旋耕，然后灌水进行水耙，达到寸水不露泥的平整状态，稍沉实，花达水插秧。翻地前隔年施农家肥，第一、二积温带每亩 1.5~2 吨、第三、四积温带每亩 1.2~1.6 吨。化肥：第一、二积温带一般为每亩磷酸二铵 8~10 公斤，氯化钾 7~9 公斤，尿素 13~15 公斤，4~6 公斤硅肥（有效硅）；第三、四积温带一般为每亩磷酸二铵 7~9 公斤，氯化钾 6~8 公斤，尿素 10~14 公斤，3~5 公斤硅肥（有效硅）。氮肥 40%、全部磷、硅肥、50% 钾肥作底肥，在耙地前施入，其余氮肥的 30% 作蘖肥、25%~30% 作穗肥施入，其余的 50% 钾肥作穗肥施入，粒肥酌情施用。

2. 追肥

(1) 蘖肥

分蘖肥分两次施入。第一次分蘖肥在插秧后 5~7 天，即水稻返青后立即施用蘖肥总量的 50%，促进分蘖早生快发，争取低位分蘖；第二次蘖肥当水稻第一、二积温带第七叶末到第八叶露尖时（插秧后 4 周左右）、第三、四积温带第六叶末到第七叶露尖时（插秧后 3 周后）施用，用其余蘖肥作调节肥施用。

(2) 穗肥

在水稻拔节期施用穗肥，当倒 2 叶露尖到长出一半时，也即当扒开水稻主茎能看到节，并且水稻主茎上幼穗长度为 1 厘米左右时施用穗肥，施氮肥总量的 30% 和剩余的 50% 钾肥。

(3) 粒肥

在水稻抽穗后的 7 天内可根据长势长相和病害发生情况等酌情施用，第一、二积温带可用氮肥 5% 做粒肥施用，第三、四积温带可采取喷施磷酸二氢钾做粒肥。为改善品质，抗逆增产促熟，可在水稻抽穗前后叶面喷施适量的富硒叶面肥、镁肥、锌肥等，喷施浓度一般 1% 左右，间隔 7~10 天，喷施两次。

(三) 合理稀植

当气温稳定通过 13℃ 时、秧苗 3.5 叶期时即可插秧。一般可在 5 月 13~25 日水稻高产插秧期内完毕，确保不插六月秧。

插秧密度：第一积温区 20 穴/平方米左右，每穴插一个钵体苗，或 3~5 株基本苗；第二、三积温区 25 穴/平方米左右，每穴插一个钵体苗，或 4~6 株基本苗，第四积温区 30 穴/平方米左右，每穴插一个钵体苗，或 5~7 株基本苗。



(四) 节水灌溉

采取浅、湿、干节水灌溉技术，井灌区要设晒水池，并适当延长渠道，尽可能提高水温。插秧时田内保持花达水，插后水层要保持苗高的三分之二（以不淹没秧心为准），扶苗返青。返青后，水层保持3~5厘米，增温促蘖。10叶期后，采用干干湿湿的湿润灌溉方式，增加土壤的供氧量，促进根系下扎。

当田间茎数达到计划茎数的80%时，要对长势过旺、较早出现郁闭、叶黑、叶下披、未出现拔节黄的地块，撤水晒田7~10天。晒田程度为田面发白、地面龟裂、裂缝内见白根、叶色褪淡挺直，控上促下，促进壮秆。盐碱土稻区不能撤水晒田，如果长势旺可采取酌情灌深水来控制无效分蘖。

水稻减数分裂期当预报有17℃以下低温时，灌18℃以上的17~20厘米深水层，护胎，低温过后恢复正常水层管理。除此之外，要采取干干湿湿以湿为主的间歇灌溉，养根保叶，活秆成熟。每次灌水3~5厘米，自然落干后再灌水。黄熟期停水。

(五) 除草防病

1. 除草

采用化学除草技术。防治稗草可选用丁草胺、丙草胺、莎稗磷、苯噻酰草胺等；大龄稗草可选用五氟磺草胺、氰氟草酯、嘧啶肟草醚等；防治泽泻、慈姑等多年生杂草可选用嗪吡嘧磺隆、五氟磺草胺、嘧啶肟草醚等；防治阔叶杂草宜选用吡嘧磺隆、苄嘧磺隆等；防治莎草科杂草宜选用灭草松、二甲四氯等药剂。

2. 防病

水稻本田主要病害有稻瘟病、纹枯病、叶鞘腐败病等。

(1) **加强田间病情调查。**在做好致病生理小种调查的基础上，尽可能选择抗病品种种植。田间做好稻瘟病的监测预报，做到未发病或未达到防治指标的不打药。达到防治指标的，早发现早打药。

(2) **重点做好水稻穗颈瘟的预防。**采取飞机航化作业，防治两次，水稻破口期打第1遍药；品种发病风险高、气象条件适宜病害流行时，要在齐穗期打第2遍药，如天气条件仍适宜发病，还要考虑再防1次。防治药剂可选用枯草芽孢杆菌、寡聚糖、脲菌·戊唑醇、烯肟菌胺·戊唑醇、啞菌酯、咪鲜胺等。

3. 防虫

(1) **潜叶蝇和负泥虫。**本田如发生潜叶蝇，可在插秧后浅灌增温，以缩短秧苗返青时间。潜叶蝇危害严重地块，排水晒田1~2天。在水稻插后开始返青时，选用吡虫啉、啶虫脒、短稳杆菌等药剂叶面喷雾防治。本田如发生负泥虫，可在发生盛期采取迅速深灌方法，只露苗尖，然后在清晨有露水时，用扫帚将幼虫扫落于水中，扫后迅速排水，将幼虫排出田外。

(2) **二化螟。**要控制成虫，可采用杀虫灯及性诱剂诱杀成虫，性诱剂和杀虫灯可单独使用也可组合使用。杀虫灯诱杀，重发区每3公顷~5公顷设置1盏杀虫灯，灯管底端距地面1.3米左右，6月和7月末至8月中旬开灯，兼防稻螟蛉和粘虫；性诱剂诱杀，在6月上旬二化螟成虫开始羽化时，集中连片使用二化螟性诱剂诱杀成虫。选用持效期2个月以上的诱芯和干式飞蛾诱捕器，根据发生程度和田块情况，采取外密内疏的方式布局，平均1亩~2亩放置1个，放置高度以诱捕器底端距地面50厘米~80厘米为宜，随着水稻的生长逐步提高诱捕器放置的高度（诱捕器底端高于水稻叶尖10厘米），持续诱杀2个月。或采取化学防治，水稻分蘖期二化螟危害枯鞘率达到1%时施药防治，采用苏云金杆菌（Bt.）等生物药剂，或噻虫胺、杀虫单、杀虫双、杀螟丹、氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺、甲维盐或甲氧虫酰胺等化学药剂对水喷雾。

(六) 收获

黄化完熟率达95%以上为指标，适时收割，精收细打，减少割拉打损失，损失率不超过2%。

六、水稻基质早育壮秧技术模式

(一) 基质准备

基质是指采用两种或两种以上的天然物质，如农作物秸秆残体、废弃的食用菌菌棒、矿石、椰壳等，经过粉碎、腐熟、烘干或高温等处理后，添加适量的有机或无机酸、氮、磷、钾等营养物质，具备培育水稻壮苗能力的一种材料。应选择颗粒均匀、水分适宜、标识齐全完整的正规企业生产的育秧材料，基质水分 $\leq 35\%$ ，pH 值 4.5~5.5，颗粒均匀，粒度 ≤ 3.5 毫米，主要养分含量总氮、全磷、全钾 ≥ 1.5 克/千克、锌 ≥ 5 毫克/千克，有机质 $\geq 3\%$ 。重金属（砷、汞、铅等）应符合 GB 18877-2002 规定。基质用量每 100 平方米苗床准备 2.0~2.5 立方米基质。



(二) 秧田与苗床准备

1. 秧田地选择

应选择土质疏松肥沃、地势平坦、背风向阳、排灌方便、偏酸性和无农药残留的园田地或旱田地做秧田，秧田应长期固定，连年培肥，建育秧棚。

2. 秧本田比例

秧、本田面积比例为 1:80~1:100，每公顷本田需秧田 100~125 平方米。

3. 建棚扣膜

建设宽 6~8 米，高 2.4~2.6 米，长度根据秧田地形及所需秧田面积确定。应在 3 月下旬提早扣棚，增温解冻。大棚膜采取围裙式扣棚方法，两侧分别架设燕尾槽，底槽高度 70~80 厘米，两道燕尾槽间距 35~40 厘米。棚内应根据苗床宽度布设相应的喷灌设备。将膜四周压紧，用土培严，并拉好防风网带。

4. 整地做床

秋整地，秋做床，春做床的早春浅耕 10~15 厘米，清除根茬，打碎土块，整平耙细，使床面达到平、直、实。平：每 10 平方米内高低差不超过 0.5 厘米；直：置床边缘整齐一致，置床每 10 延长米误差不超过 0.5 厘米；实：置床上实下松、松实适度一致。

5. 置床调酸

测定置床 pH 值，然后用调酸剂按照说明书用量，拌适量过筛细土后均匀撒施在置床表面，并耙入土中 0~5 厘米，使置床 pH 值 4.5~5.5 之间。

6. 置床施肥

与调酸同时，每平方米均匀施入充分腐熟的农家肥 5~10 公斤或尿素 20 克，磷酸二铵 50 克、硫酸钾 25 克，肥料粉碎均匀施在置床上，并耙入土中 0~5 厘米。

7. 苗床浇足底水

置床在播种前 1~2 天浇透底水，标准是置床下 20 厘米内土壤达到饱和状态。当苗床上看不到明水，可以进行摆盘。

8. 置床消毒

置床调酸、施肥并浇足底水后，使用甲霜恶霉灵等，按照说明书用量进行置床消毒。

(三) 品种选择与种子处理

1. 选种

第一积温带可选用五优稻 4 (上限)、中科发 5 (上限)、龙稻 203 (香稻)、松粳 28、松粳 29、龙稻 18、松粳 60、吉源香 1 (香稻)、益农稻 12 (香稻)；

第二积温带可选用绥粳 18 (香稻)、绥粳 309、齐粳 10 (香稻)、绥

粳 106、龙垦 2021、绥粳 109、绥稻 7 号（香稻）、三江 6、龙庆稻 32；

第三积温带可选用龙粳 31、绥粳 27（香稻）、龙粳 1624、龙粳 57（糯稻）、莲汇 6612、绥粳 103（香稻）、绥生 9 号、龙粳 3013、龙庆稻 31（香稻）；

第四积温带可选用绥绥粳 25、龙桦 15、龙粳 47、龙粳 1665、龙庆稻 22 等。

2. 浸种消毒

把晒过选好的种子装袋，按井字垛放入浸种箱内，按说明书使用 11% 精甲·咯菌腈·啞菌酯，浸种剂，液面要高出种子袋 20 厘米以上，浸种温度 11~12℃，浸种时间 5~7 天，每天上下翻动 1~2 次。

3. 催芽

把浸种消毒过的种子置于 32℃破胸露白，当 80%以上种子破胸露白，芽长不超过 0.2 厘米，常温条件下晾芽 6 小时左右，方可播种。

（四）播种

1. 播期

当日均气温稳定通过 5℃以上，开始播种。适宜播种期一般为 4 月 5 日~4 月 15 日。

2. 播种量

钵体盘每钵孔 3~5 粒芽种，机插盘每盘芽种 110~125 克，隔离层育苗每平方米芽种 200~250 克。

3. 铺基质、播种、盖种

用自动化播种流水线机械播种，一次性完成铺基质、浇水、播种、盖种等作业。铺基质厚度：钵体盘育苗的要铺满钵体 2/3，盖种厚度要与钵盘持平，以不见芽谷为宜。机插盘和隔离层育苗的要不低于 2.5 厘米，盖种厚度 0.7 厘米，不超过 1 厘米。把完成播种作业的秧盘均匀整齐地摆放在置床上，摆盘时要将盘体与底床压实，不能留有空隙。隔离层育苗的可以使用半自动播种机进行作业。

4. 覆盖地膜

在整个床面平铺地膜，保温保水，出苗 80%后立即撤掉。

（五）秧田管理

1. 温度管理

播种至出苗期，密封保温；出苗至1叶1心期，开始通风炼苗，棚内适宜温度为25~28℃；秧苗1.5~2.5叶期，逐步增加通风量，棚温控制在22~25℃；秧苗2.5~3叶期，根据温度变化逐渐转入昼揭盖，棚温控制在20℃；3叶期以后逐步转为自然温度管理；移栽前可昼夜通风或全揭膜，炼苗3~5天以上；遇到低温时，增加覆盖物，及时保温。

2. 水分管理

秧苗2叶期前，一般不需浇水，进行旱育，但当早晚叶尖无露珠、午间个别新叶片打卷、床土表面发白应及时补水，床面有积水要及时晾床，保持床土旱田状态。秧苗2叶期后，床土易干旱，要在早或晚浇水，用细喷头浇，一次性浇足浇透，忌勤浇少浇。揭膜后可适当增加浇水次数，但不能灌水上床。



3. 苗床除草

钵育移栽严禁秧田封闭灭草。当秧苗1.5叶期进行茎叶灭草，选择安全、高效、环境友好的除草剂及配方，按药剂说明书使用。

4. 防治立枯病

秧苗1.5叶期，可选用甲霜灵、恶霉灵等药剂，按说明书使用，进行苗床喷雾防治，喷后喷清水洗苗。

5. 苗床追肥

秧苗2.5叶龄期发现脱肥，每平方米苗床用硫酸铵10~15克，稀释100倍液，实施叶面喷肥，喷后及时用清水冲洗叶面。

6. 秧苗“三带”下地

一带肥：起秧前 1~2 天，每平方米均匀撒施磷酸二铵 125~150 克，少量喷水使肥料较好地粘在苗床上；二带药：起秧前 1~2 天，喷施吡虫啉类或啉虫脒类等药剂；三带生物菌剂，按说明书使用。

七、寒地水稻防低温冷害减灾保产关键技术

(一) 品种选择

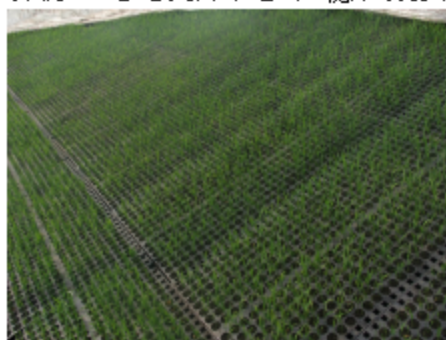
运用抗冷稳产水稻品种是实现减灾保产最经济有效的手段，需注意两点：一是应选择适合当地积温或稍早（少 100℃积温）的水稻品种，严禁越区种植。二是在此基础上，选择抗冷、稳产、优质品种，降低障碍型及混合型冷害造成瘪粒及空壳的风险，维持较高的粒重及结实率，降低灾年水稻产量损失，实现水稻品种区域布局防灾。

参考品种：积温 2700~2900℃：松粳 19 号、哈粳稻 2 号、龙稻 18 等；积温 2500~2700℃：绥粳 18、绥粳 19、龙粳 21、牡丹江 28 等；积温 2300~2500℃：绥粳 15、龙粳 31、龙庆稻 3 号、龙粳 57 等；积温 2100~2300℃：绥稻 4 号、龙粳 47、龙庆稻 5 号、龙盾 106 等。

(二) 培育壮苗

1. 钵育摆栽技术

该技术能够保障水稻移栽无植伤，增强秧苗移栽期抗低温能力，从而实现早生快发，较盘育苗比，可提前生育期 3~4 天，活动积温在 2100~2500℃地区效果最佳，该技术通过提升粒重及穗粒数实现灾年减损 6%。



2. 基质育壮苗保农时

避免育苗不及时带来的生育期延迟，贪青晚熟，遭遇冷害风险。

3. 水稻毯盘育苗

该技术核心是保证基本苗的前提下，利用播量调节秧苗群体，提升秧苗个体素质和群体质量，增强秧苗移栽后抵御延迟型冷害的能力。千粒重

25克水稻品种，标准盘播芽种125克左右。

4.抗低温共性关键技术

一要通风炼苗，1叶1心，2叶1心，3叶1心期棚温不高于28℃、25℃、22℃。二要做到旱育苗，促根系生长。三是水稻秧苗要4带移栽：带肥（高磷）、带药（防虫）、带菌（生物菌肥）、带硅（硅肥），以上措施可增强秧苗田间适应能力，抵御冷害。病害、草害防治及秧苗管理同高产田。构建高质量群体插秧密度为：2100~2500℃地区25穴/平方米，每穴6~7株苗，2500~2900℃地区20穴/平方米，每穴4~5株苗，并做到因地制宜，根据品种、地力及当地气候条件适当调整。

（三）适时插秧、优化施肥

一是结合天气测报，插秧时避开低温冷害。二是可采用水稻侧深施肥，实现插秧施肥同步进行，即一边插秧一边在水稻植株侧3厘米深5厘米处施入肥料，能够降低化肥用量，提高肥料利用率，促进水稻返青和早生快发，提早生育期2~3天，可实现灾年减损6.2%。三是结合翻地隔年施农家肥（有机质含量8%以上）每公顷25~30吨，或商品有机肥400~500公斤。化肥每公顷磷酸二铵80~100公斤，硫酸钾100~120公斤，尿素180~220公斤，生物菌肥50公斤，30~50公斤硅肥。

（四）合理灌溉

水稻插秧后水层要保持苗高的2/3（以不淹没秧心为准）。返青后，水层保持3~5厘米，增温促蘖。10叶期后，采用干湿交替灌溉法，增加土壤的供氧量，促进根系下扎，到抽穗前40天为止。当田间茎数达到计划茎数的80%时，要对长势过旺、较早出现郁闭、叶黑、叶下披、不出现拔节黄的地块，撤水晒田5~7天。水稻减数分裂期当预报有17℃以下低温时，灌15~20厘米深水护胎，降低障碍型冷害带来的损失。

（五）促结实灌浆

在水稻孕穗期及灌浆期遇低温，结合病虫害防控喷施抗冷剂及叶面肥（磷酸二氢钾、硫酸锌、硫酸镁），激发植株产生内生抗性，确保幼穗正常发育并促进籽粒灌浆，提高结实率和千粒重，达到减灾保产的目的。

（六）合理耕作

做到秋翻地，春整地，实行秸秆还田，逐渐提高土壤有机质含量，改善土壤结构，促进水稻根系下扎，防止水稻倒伏及根系早衰，形成稳产、高产根系构型，提升群体质量及抗逆性，实现灾年减灾保产。

（七）病虫害综合防治



防除杂草：人工除草要在7月初完成，抽穗后除净田间稗草及池埂草。采用化学除草技术。防治稗草可选用丁草胺、丙草胺、莎稗磷、苯噻酰草胺等；大龄稗草可选用五氟磺草胺、氰氟草酯、嘧啶肟草醚等；防治泽泻、慈姑等多年生杂草可选用噻吡嘧磺隆、五氟磺草胺、嘧啶肟草醚等；防治阔叶杂草宜选用吡嘧磺隆、苄嘧磺隆等；防治莎草科杂草宜选用灭草松、二甲四氯等药剂。预防稻瘟病：防治叶瘟应在发病初期，田间病指达到2级时及时打药。穗颈瘟必须采取常规预防措施，应在水稻破口期打第1次药、齐穗期后再打1次~2次药，具体打药次数应根据当地种植水稻品种发病风险等级、天气和田块栽培条件等确定，精准预防。药剂优先选择生物药剂枯草芽孢杆菌、井冈蜡芽菌、多抗霉素、春雷霉素、春雷·寡糖素、四霉素等，化学药剂可用肟菌·戊唑醇、烯肟菌胺·戊唑醇、嘧菌酯等，并可兼防纹枯病等真菌性病害，发生穗颈瘟风险大的地块

或天气条件有利发病，应与稻瘟灵或三环唑混配使用。防治二化螟：在成虫期，优先应用杀虫灯或性诱剂诱杀。或在卵孵化至低龄幼虫高峰期，用苏云金杆菌（BT）、氯虫苯甲酰胺、杀虫双、杀虫单等药剂喷雾防治。

八、大豆“垄三”高产优质栽培技术

大豆“垄三”优质高效栽培技术是指 65~70 厘米垄，以垄体深松、分层深施肥和垄上双行精量播种三项技术为核心的高产优质高效栽培技术。通过农机农艺结合，配套优质高产品种、深松精细整地、测土配方施肥、科学施药等技术集成组装，促进大豆高产优质高效标准化生产。



（一）品种选择及种子处理

1.品种选择。根据生态区和市场需求，选择通过审定、熟期适宜的高产、优质、抗病、抗逆性强的品种，严格杜绝越区种植。

第一积温带主推品种：黑农 531、合农 71、黑农 82、东农 55、黑农 81、农庆豆 28、抗线虫 10、黑农 52。

第二积温带主推品种：黑农 84、合农 85、绥农 52、黑农 87、垦豆 94、东农豆 252、星农 12 号、黑农 551、绥农 88。

第三积温带主推品种：东生 22、垦农 34、绥农 94、东生 7 号、合农 69、绥农 76、东农 60、合农 77。

第四积温带主推品种：黑河 43、合农 95、黑科 60、东生 17、克豆 44、龙垦 310、龙垦 3092、佳豆 8 号、黑科 88。

第五积温带主推品种：黑河 45、龙垦 306、昊疆 2 号、嫩奥 5 号、佳豆 30、圣豆 43、黑科 86。

第六积温带主推品种：华疆 2 号、黑河 35、北豆 43、佳豆 36、北兴 1 号大豆、龙达 130。

2.种子精选。剔除病粒、虫食粒、杂质，种子纯度、净度不低于 99%，发芽率不低于 90%，含水率不高于 13%，达到良种标准。

3.种子处理。精选后的种子播前须进行药剂处理。

(1) 咯菌腈·精甲霜灵种衣剂拌种，防治根腐病。

(2) 咯菌腈·精甲霜灵+噻虫嗪，兼防治地下害虫、早期蓟马、二条叶甲、根潜蝇，对发生的第一代大豆胞囊线虫有一定驱避作用。

(二) 轮作与整地

1.合理轮作。实行“玉米→大豆”“小麦→大豆”“杂粮→大豆”“经济作物→大豆”“薯类→大豆”等合理轮作。

2.科学整地。提倡秋整地，无深松深翻基础地块，要秋深松深翻秋起垄，耕翻深度 30 厘米以上，深松深度以打破犁底层为准；有深翻基础的地块要做到灭茬、镇压连续作业；顶浆起垄地块要及时镇压。

(三) 科学施肥

实行测土配方施肥，做到有机与无机相结合，氮磷钾科学配比，定量补充微肥。

1.有机肥。每亩施有机肥（有机质含量 30%以上，水分小于 30%）1~1.5 立方米，结合秋整地做底肥一次施入。

2.化肥。采用测土配方施肥技术，做到氮磷钾和微量元素合理搭配。参考施肥量：亩施尿素 2.5~3.0 公斤，磷酸二铵 8~10 公斤，硫酸钾 4~5 公斤，微生物菌剂颗粒 1~2 公斤为宜。氮磷钾比例：1:1.3~1.5:0.6~0.8，定量补充中微量元素。

3.施肥方法。采取分层施肥，化肥总量的 60%~70%施于种下 10~15 厘米；30%~40%施于种下 5 厘米处为宜。

叶面追肥。大豆前期长势较弱时，喷施叶面营养剂。

(四) 精量播种

1.播期。当 5~10 厘米土壤温度稳定通过 7~8℃时，适时播种。一般第一、二积温带 4 月 28 日~5 月 5 日播种，第三、四积温带 5 月 5 日~10 日播种，第五、六积温带 5 月 10 日~15 日播种。

2.播法。采用精量播种机垄上双行精量播种，小行距 10~12 厘米。

3.种植密度。北部地区 2.1~2.4 万株/亩，中部地区 1.9~2.1 万株/亩，南部地区 1.5~1.8 万株/亩。

4.播种量。根据种植密度、百粒重、发芽率、清洁率和田间损失率等确定播种量。

计算公式如下：

$$\text{亩播量(公斤/亩)} = \frac{\text{亩保苗数} \times \text{百粒重}}{\text{净度}(\%) \times \text{发芽率}(\%) \times 100000} \times [1 + \text{田间损失率}(\%)]$$

5.播种质量。播种深浅一致，覆土均匀、无断条，播种深度镇压后控制在 3~5 厘米。

(五) 田间管理

1.苗期垄沟深松。大豆拱土时进行垄沟深松，防寒增温。如出苗后出现因前茬除草剂药害造成失绿发黄（莠去津、烟嘧磺隆药害）等症状，可使用芸苔素内酯、碧护等植物生长调节剂进行苗期叶面喷雾，以减缓药害发生程度。

2.中耕培土灭草。垄沟深松后 7~10 天，进行第一次中耕培土，有条件的地方可以进行第二次中耕培土。

3.化学除草。根据上一年草相、土壤类型、地块肥力、有机质含量、打药机车特点及当地常年气象等条件，有针对性选择除草时期、除草剂配方及用量，因地、因草施药，确保用药安全，做到减量增效。一般采用苗前、苗后 1~2 次除草控制全生育期杂草发生。

(1) 苗前封闭除草。可选用异丙甲草胺、乙草胺混配嗪草酮、异噁草松等。可选使用配方如下：①乙草胺或异丙甲草胺+嗪草酮。可在田间杂草基数较大，阔叶杂草尤其是多年生阔叶杂草较多，地势较平坦且不是砂质土的地块选用。②乙草胺或异丙甲草胺+异噁草松。无需换茬且田间小薹、大薹、苣荬菜等难防杂草较多的地块可选用。③乙草胺或异丙甲草胺+噻吩磺隆：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。④乙草胺或异丙甲草胺+2, 4-滴异辛酯：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。

(2) 苗后茎叶除草。大豆田苗后除草一般在禾本科杂草 3~5 叶期，阔叶杂草 2~4 叶期茎叶喷雾处理，可使用烯草酮、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、烯禾啉等与氟磺胺草醚、灭草松、异噁草松等药剂混配使用。①以稗草及一般性阔叶杂草为主要杂草的地块。可选择烯草酮、烯禾啉、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵+氟磺胺草醚配方为主。②以苣荬菜、刺儿菜、打碗花为主要杂草的地块。可选择氟磺胺草醚+灭草松+异噁草松混用，适当混配烯草酮等杀稗剂。以鸭跖草为主要杂草地块可以使用氯酯磺草胺；以苋菜为主要杂草的地块，采用药剂以二苯醚类如氟磺胺草醚为主，喷施时期应在苋菜 2 片真叶前结合天气条件和大豆苗龄尽早用药。为提高防治效果，以上药剂在施药时可适量添加植物油助剂。

4. 防治病虫害。依据预测预报，当病虫害达到防治指标时，适时采取科学防控措施，避免盲目用药。

(1) 病害。优先使用枯草芽孢杆菌等生物药剂。

①根腐病：可使用含有咯菌腈+精甲霜灵等成分的种衣剂包衣。

②大豆菌核病等生长期病害：发现大豆菌核病中心病株及时拔除，带出田外深埋处理，并对中心病株周围喷药保护或全田施药，防止病情扩散。宜采用机动式弥雾机或自走式高杆喷雾机施药，防治药剂可使用腐霉利、菌核净、咪鲜胺等。防治大豆灰斑病、霜霉病等后期叶部病害，可使用啶菌酯、咪鲜胺等广谱性药剂，如有细菌性斑点病等细菌性病害，可加入代森胺、王铜等药剂，做到“一喷多防”。

(2) 虫害。优先使用阿维菌素、BT 等生物药剂。

①大豆蚜虫：当田间有蚜株率超过 50%、百株蚜量达 1500~3000 头，且天敌数量较少时，或植株卷叶率超过 5%，应进行防治。可选用植物源农药苦参碱或啉虫脒、吡虫啉等药剂。红蜘蛛：可选用阿维菌素等药剂。

②大豆食心虫：当大豆食心虫成虫田间出现打团，并且每团蛾量较大，出现成倍增长的现象，表明成虫已进入发生盛期，1~2 天内应开始防治成虫。大豆封垄地块，可用高粱或玉米秆吸足敌敌畏药液插入田间熏蒸，要注意敌敌畏对高粱有害，距高粱 20 米以内的豆田内不能使用；也可使用氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺、甲维盐、高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯等药剂，

利用农用无人飞机喷雾防治，并可同时兼防其它食叶类害虫。未封垄地块，可采用地面施药机械进行防治。

5.灌溉。大豆开花、鼓粒期发生干旱时，适时进行灌溉。

(六) 收获

1.收获时期。在大豆叶片全部脱落，茎秆黄枯，籽粒归圆，呈本品种色泽，含水量低于18%时（俗称摇铃期）收获。



2.收储方式。用带有挠性割台的大豆联合收割机进行机械直收。实行分品种收获，单运，单储。

病虫害名称	防治指标
二十八星瓢虫	平均成虫 30 头/百株时，做好防治幼虫准备。
大豆食心虫	上年虫食率 5%，或田间成虫出现打团，且每团蛾量大，成倍增长时。
大豆蚜虫	有蚜株率超过 50%，蚜量 15~30 头/株以上；或植株卷叶超过 5%。
大豆红蜘蛛	植株卷叶株率达到 1%以上。
蓟马	大豆 2~3 片复叶期，每株有 20 头或顶叶皱缩时。
苜蓿夜蛾	大豆田幼虫量 1 头/株。
二条叶甲	成虫密度 30 头/平方米。
粟茎跳甲	枯心苗率 0.5%。
甜菜象甲	10 头/平方米。
黑绒金龟子	大豆每米垄长 5 头。
大豆根潜蝇	成虫高峰期五网捕蝇量 20 头以上，连续 3~4 天。

九、大豆大垄密植高产高效栽培技术

大豆大垄密植采用 110 厘米或 130 厘米大垄，在 110 厘米垄上种植 2 或 3 行，130 厘米垄上种植 4 或 5 行。以大型机械秋整地、秋起大垄为基础，选择高产优质品种，配套测土配方分层施肥、精密播种、科学施药等技术集成组装，促进大豆高产优质高效标准化生产。



（一）品种选择及种子处理

1.品种选择。根据生态区和市场需求，选择通过审定、熟期适宜的秆强耐密、高产、优质、抗病的品种，严格杜绝越区种植。

东部地区。高产品种：黑农 84、垦豆 43、垦丰 16、东生 7 号、东生 1 号、合农 69、绥农 38、绥农 44、北豆 40；高蛋白品种：绥农 94、黑农 48；高油品种：合农 85、黑农 87、合丰 55、垦豆 38、垦豆 94、合农 77 等。

北部地区。高产品种：合农 95、黑河 52、北豆 42、华疆 4 号、北豆 36、北兴 1 号、黑河 35、龙垦 3092、龙垦 306；高蛋白品种：黑河 43、圣豆 43、金源 55、昊疆 2 号、黑河 45、北豆 43、昊疆 1 号、黑科 56、华疆 2 号、龙垦 310；高油品种：佳豆 30、北豆 47、龙达 130 等。

2.种子精选。剔除病粒、虫食粒、杂质，种子纯度、净度不低于 99%，发芽率不低于 90%，含水率不高于 13%，达到良种标准。

3.种子处理。精选后的种子播前须对种子进行药剂处理。

（1）咯菌腈·精甲霜灵种衣剂拌种，防治根腐病。

（2）咯菌腈·精甲霜灵+噻虫嗪，兼防治地下害虫、早期蓟马、二条叶

甲、根潜蝇，对发生的第一代大豆胞囊线虫有一定驱避作用。

（二）轮作与整地

1.合理轮作。实行“玉米→大豆”“小麦→大豆”“杂粮→大豆”“经济作物→大豆”“薯类→大豆”等合理轮作方式。

2.科学整地。实施秋整地，秋深松、深翻。无深松深翻基础地块，要秋深松深翻秋起垄，耕翻深度30厘米以上，深松深度以打破犁底层为准；有深翻基础的地块要做到灭茬、镇压连续作业。

（三）科学施肥

实行测土配方施肥，做到有机与无机相结合，氮磷钾科学配比，定量补充微肥。

1.有机肥施用。每亩施有机肥（有机质含量30%以上，水分小于30%）1~1.5立方米，结合秋整地做底肥一次施入。

2.化肥施用。采用测土配方施肥技术，做到氮磷钾和微量元素合理搭配。参考施肥量：亩施尿素3.3公斤，磷酸二铵9~11公斤，硫酸钾4~5公斤，微生物菌剂颗粒1~2公斤为宜。氮磷钾比例：1:1.3~1.4:0.6~0.8，定量补充中微量元素。

3.施肥方法。采取分层施肥，化肥总量的60%~70%施于种下10~15厘米；30%~40%施于种子下5厘米处为宜。

叶面追肥。大豆前期长势较弱时，喷施叶面营养剂。

（四）精量播种

1.播期。当5~10厘米土壤温度稳定通过7~8℃时，适时播种。一般第一、二积温带4月28日~5月5日播种，第三、四积温带5月5日~10日播种，第五、六积温带5月10日~15日播种。

2.播法。110厘米或130厘米大垄栽培，110厘米垄上种植大豆2或3行，垄上2行小行距40厘米、3行小行距22.5厘米，中间行密度较边行减少10%~15%；130厘米垄上种植大豆3或4行。垄上3行平均行距30厘米，4行小行距10~12厘米，中间行距25厘米，中间行密度降低30%~40%。

3.密度。根据品种及土壤肥力状况，110厘米种植密度2.3~2.7万株/

亩；130厘米种植密度2.5~2.8万株/亩。

4.播种量。根据种植密度、百粒重、发芽率、清洁率和田间损失率等确定播种量。计算公式如下：

$$\text{亩播量(公斤/亩)} = \frac{\text{亩保苗数} \times \text{百粒重}}{\text{净度}(\%) \times \text{发芽率}(\%) \times 100000} \times [1 + \text{田间损失率}(\%)]$$

5.播种质量。播种深浅一致，覆土均匀、无断条，播种深度镇压后控制在3~5厘米。

(五) 田间管理

1.垄沟深松。大豆拱土时进行垄沟深松，放寒增温。

2.中耕扶垄。大豆封垄前，在两个大垄中间进行中耕扶垄，同时130厘米4行、110厘米2行种植的実施苗带中间浅松。



3.化学除草。根据上一年草相、土壤类型、地块肥力、有机质含量、打药机车特点及当地常年气象条件等，有针对性选择除草时期、除草剂配方及用量，因地、因草施药，确保用药安全，做到减量增效。一般采用苗前、苗后1~2次除草控制全生育期杂草发生。

(1) 苗前封闭除草。可选用异丙甲草胺、乙草胺混配嗪草酮、异噁草松等。可选使用配方如下：①乙草胺或异丙甲草胺+嗪草酮。可在田间杂草基数较大，阔叶杂草尤其是多年生阔叶杂草较多，地势较平坦且不是砂质土的地块选用。②乙草胺或异丙甲草胺+异噁草松。无需换茬且田间小薹、

大蓂、苣荬菜等难防杂草较多的地块可选用。③乙草胺或异丙甲草胺+噻吩磺隆：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。④乙草胺或异丙甲草胺+2,4-滴异辛酯：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。

(2) 苗后茎叶除草。大豆田苗后除草一般在禾本科杂草3~5叶期，阔叶杂草2~4叶期茎叶喷雾处理，可使用烯草酮、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、烯禾啶等与氟磺胺草醚、灭草松、异噁草松等药剂混配使用。以稗草及一般性阔叶杂草为主要杂草的地块。可选择烯草酮、烯禾啶、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵+氟磺胺草醚配方为主。以苣荬菜、刺儿菜、打碗花为主要杂草的地块。可选择氟磺胺草醚+灭草松+异噁草松混用，适当混配烯草酮等杀稗剂。以鸭跖草为主要杂草地块可以使用氯酯磺草胺；以苣荬菜为主要杂草的地块，采用药剂以二苯醚类如氟磺胺草醚为主，喷施时期应在苣荬菜2片真叶前结合天气条件和大豆苗龄尽早用药。为提高防治效果，以上药剂在施药时可适量添加植物油助剂。

4. 防治病虫害。依据预测预报，当病虫害达到防治指标时，适时采取科学防控措施，避免盲目用药。

(1) 病害。优先使用枯草芽孢杆菌等生物药剂。

①根腐病：可使用含有咯菌腈+精甲霜灵等成分的种衣剂包衣。

②大豆菌核病等生长期病害：发现大豆菌核病中心病株及时拔除，带出田外深埋处理，并对中心病株周围喷药保护或全田施药，防止病情扩散。宜采用机动式弥雾机或自走式高杆喷雾机施药，防治药剂可使用腐霉利、菌核净、咪鲜胺等。防治大豆灰斑病、霜霉病等后期叶部病害，可使用啞菌酯、咪鲜胺等广谱性药剂，如有细菌性斑点病等细菌性病害，可加入代森胺、王铜等药剂，做到“一喷多防”。

(2) 虫害。

①大豆蚜虫：当田间有蚜株率超过50%、百株蚜量达1500~3000头，且天敌数量较少时，或植株卷叶率超过5%，应进行防治。可选用植物源农药苦参碱或啶虫脒、吡虫啉等药剂。红蜘蛛：可选用阿维菌素等药剂。

②大豆食心虫：当大豆食心虫成虫田间出现打团，并且每团蛾量较大，

出现成倍增长的现象，表明成虫已进入发生盛期，1~2天内应开始防治成虫。大豆封垄地块，可用高粱或玉米秆吸足敌敌畏药液插入田间熏蒸，要注意敌敌畏对高粱有害，距高粱20米以内的豆田内不能使用；也可使用氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺、甲维盐、高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯等药剂，利用农用无人飞机喷雾防治，并可同时兼防其它食叶类害虫。未封垄地块，可采用地面施药机械进行防治。

5.灌溉。大豆开花、鼓粒期发生干旱时，适时进行灌溉。

(六) 收获

1.收获时期。在大豆叶片全部脱落，茎秆黄枯，籽粒归圆，呈本品种色泽，含水量低于18%时（俗称摇铃期）收获。

2.收储方式。用带有挠性割台的大豆联合收割机进行机械直收。实行分品种收获，单运，单储。

十、大豆 45 厘米双行密植高产优质栽培技术

大豆 45 厘米双行密植栽培技术适用于我省北部及东部产区。主要以深松深翻秋整地为基础，采取 45 厘米行距平播垄管或平播平管，通过农机农艺结合，配套高产优质品种、深松精细整地、测土配方施肥、科学施药等技术集成组装，促进大豆高产优质高效标准化生产。



（一）品种选择及种子处理

1.品种选择。根据市场需求，选择通过审定、熟期适宜、秆强抗倒伏的矮秆或半矮秆耐密品种，严格杜绝越区种植。

（1）北部可选用：黑河 43、金源 55、合农 95、北豆 42、黑河 45、黑河 51、黑河 53、圣豆 43、北豆 36、黑科 56、黑河 35、合农 73、龙垦 310、龙垦 3092 等。

（2）东部可选用：垦丰 16、合农 76、东生 1 号、东生 7 号、垦农 34、垦豆 43、北豆 40、垦豆 38、合农 72、佳密豆 6 号等。

2.种子精选。剔除病粒、虫食粒、杂质，种子纯度、净度不低于 99%，发芽率不低于 90%，含水率不高于 13%，达到良种标准。

3.种子处理。精选后的种子播前须对种子进行药剂处理。

（1）咯菌腈·精甲霜灵种衣剂拌种，防治根腐病。

（2）咯菌腈·精甲霜灵+噻虫嗪，兼防治地下害虫、早期蓟马、二条叶甲、根潜蝇，对发生的第一代大豆胞囊线虫有一定驱避作用。

（二）轮作与整地

1.合理轮作。实行“玉米→大豆”“小麦→大豆”“杂粮→大豆”“经济作物→大豆”“薯类→大豆”等合理轮作方式。

2.科学整地。提倡秋整地，做到秋深松深翻，整平耙碎越冬，春播前采取浅耙、镇压；春整地的要做到灭茬、镇压连续作业。

(三) 科学施肥

实行测土配方施肥，做到有机与无机相结合，氮磷钾科学配比，定量补充微肥。

1.有机肥。每亩施有机肥（有机质含量30%以上，水分小于30%）1~1.5立方米，结合秋整地做底肥一次施入。

2.化肥施用。采用测土配方施肥技术，做到氮磷钾和微量元素合理搭配。参考施肥量：亩施尿素2.5~3.2公斤，磷酸二铵8~11公斤，硫酸钾4~5公斤，微生物菌剂颗粒1~2公斤为宜。氮磷钾比例：1:1.4~1.5:0.6~0.8，定量补充中微量元素。

3.施肥方法。采取分层施肥，化肥总量的60%~70%施于种下10~15厘米；30%~40%施于种子下5厘米处为宜。

叶面追肥。大豆前期长势较弱时，喷施叶面营养剂。

(四) 精量播种

1.播期。当5~10厘米土壤温度稳定通过7~8℃时，适时播种。一般第一、二积温带4月28日~5月5日播种，第三、四积温带5月5日~10日播种，第五、六积温带5月10日~15日播种。

2.播法。采用精量播种机45厘米双行精量播种，小行距10~12厘米。

3.密度。北部地区2.4~2.8万株/亩，东部地区2.4~2.5万株/亩。

4.播种量。根据种植密度、百粒重、发芽率、清洁率和田间损失率等确定播种量。计算公式如下：

$$\text{亩播量(公斤/亩)} = \frac{\text{亩保苗数} \times \text{百粒重}}{\text{净度}(\%) \times \text{发芽率}(\%) \times 100000} \times [1 + \text{田间损失率}(\%)]$$

5.播种质量。播种深浅一致，覆土均匀、无断条，播种深度镇压后控制在3~5厘米。

（五）田间管理

1. 苗期行间浅松。大豆拱土时进行行间浅松，放寒增温。

2. 化学除草。根据上一年草相、土壤类型、地块肥力、有机质含量、打药机车特点及当地常年气象条件等，有针对性选择除草时期、除草剂配方及用量，因地、因草施药，确保用药安全，做到减量增效。一般采用苗前、苗后 1~2 次除草控制全生育期杂草发生。

（1）苗前封闭除草。可选用异丙甲草胺、乙草胺混配嗪草酮、异噁草松等。可选使用配方如下：①乙草胺或异丙甲草胺+嗪草酮。可在田间杂草基数较大，阔叶杂草尤其是多年生阔叶杂草较多，地势较平坦且不是砂质土的地块选用。②乙草胺或异丙甲草胺+异噁草松。无需换茬且田间小薊、大薊、苣荬菜等难防杂草较多的地块可选用。③乙草胺或异丙甲草胺+噻吩磺隆：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。④乙草胺或异丙甲草胺+2，4-滴异辛酯：需要换茬且田间杂草及恶性杂草较少的地块可选用。

（2）苗后茎叶除草。大豆田苗后除草一般在禾本科杂草 3~5 叶期，阔叶杂草 2~4 叶期茎叶喷雾处理，可使用烯草酮、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、烯禾啶等与氟磺胺草醚、灭草松、异噁草松等药剂混配使用。以稗草及一般性阔叶杂草为主要杂草的地块。可选择烯草酮、烯禾啶、精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵+氟磺胺草醚配方为主。以苣荬菜、刺儿菜、打碗花为主要杂草的地块。可选择氟磺胺草醚+灭草松+异噁草松混用，适当混配烯草酮等杀稗剂。以鸭跖草为主要杂草地块可以使用氟酯磺草胺；以苋菜为主要杂草的地块，采用药剂以二苯醚类如氟磺胺草醚为主，喷施时期应在苋菜 2 片真叶前结合天气条件和大豆苗龄尽早用药。为提高防治效果，施药时适量加入植物油助剂。

3. 防治病虫害。依据预测预报，当病虫害达到防治指标时，适时采取科学防控措施，避免盲目用药。

（1）病害。

①根腐病：可使用含有咯菌腈+精甲霜灵等成分的种衣剂包衣。

②大豆菌核病等生长期病害：发现大豆菌核病中心病株及时拔除，带

出田外深埋处理，并对中心病株周围喷药保护或全田施药，防止病情扩散。宜采用机动式弥雾机或自走式高杆喷雾机施药，防治药剂可使用腐霉利、菌核净、咪鲜胺等。防治大豆灰斑病、霜霉病等后期叶部病害，可使用啞菌酯、咪鲜胺等广谱性药剂，如有细菌性斑点病等细菌性病害，可加入代森胺、王铜等药剂，做到“一喷多防”。

（2）虫害。

①大豆蚜虫：当田间有蚜株率超过 50%、百株蚜量达 1500~3000 头，且天敌数量较少时，或植株卷叶率超过 5%，应进行防治。可选用植物源农药苦参碱或啶虫脒、吡虫啉等药剂。红蜘蛛：可选用阿维菌素等药剂。

②大豆食心虫：当大豆食心虫成虫田间出现打团，并且每团蛾量较大，出现成倍增长的现象，表明成虫已进入发生盛期，1~2 天内应开始防治成虫。大豆封垄地块，可用高粱或玉米秆吸足敌敌畏药液插入田间熏蒸，要注意敌敌畏对高粱有害，距高粱 20 米以内的豆田内不能使用；也可使用氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺、甲维盐、高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯等药剂，利用农用无人飞机喷雾防治，并可同时兼防其它食叶类害虫。未封垄地块，可采用地面施药机械进行防治。

4.灌溉。大豆开花、鼓粒期发生干旱时，适时进行灌溉。

（六）收获

1.收获时期。在大豆叶片全部脱落，茎秆黄枯，籽粒归圆，呈本品种色泽，含水量低于 18%时（俗称摇铃期）收获。



2.收储方式。用带有挠性割台的大豆联合收割机进行机械直收。实行分品种收获，单运，单储。

十一、大豆全生育期叶面一喷多促技术

（一）合理选茬

选择耕层深厚、土壤肥沃、地势平坦的地块，前茬以玉米、马铃薯、小麦为主，前茬作物没有使用长残留对大豆有药害的除草剂情况，合理调茬，实行三年以上（含三年）合理轮作，不重茬，不迎茬。

（二）科学整地

在合理轮作的基础上，以“深松”为主体，翻、耙、旋、起、压相结合的整地措施。玉米茬秋季机械收获秸秆粉碎均匀还田于地表，秋季采用液压翻转犁翻入土壤中（翻地深度大于30厘米），前茬有深翻或深松基础的地块也可采用重耙混根茬和秸秆，耙后秋起垄；麦茬机械收获秸秆粉碎均匀还田于地表，伏深翻、耙后起垄；马铃薯茬收获后直接耙地起垄。

（三）种子及其处理

1. 精选优良品种

选择适应当地生态条件且经审定推广的优质大豆品种。第一积温带可选用黑农531、合农71、黑农82、东农55、黑农81等品种；第二积温带可选黑农84、合农85、绥农52、黑农87、垦豆94、东农豆252、星农12号等品种；第三积温带可选用东生22、垦农34、绥农94、东生7号、合农69、绥农76东农60、合农77等品种；第四积温带选择黑河43、合农95、黑科60、东生17、克豆44、龙垦310、龙垦3092、佳豆8号、黑科88等品种；第五积温带可选用黑河45、龙垦306、昊疆2号、嫩奥5号、佳豆30、圣豆43、黑科86等品种；第六积温带可选用华疆2号、黑河35、北豆43、佳豆36、龙达130等品种。

2. 种子精选

播种前进行机械精选或人工粒选，剔除病斑粒、虫蚀粒、破瓣粒和杂质，使种子净度达到98%，纯度达到98%，发芽率达到90%以上，质量达到种子分级标准二级以上。

3. 种子处理

种子包衣：用精甲·咯菌腈悬浮种衣剂+噻虫嗪进行种子包衣，防地下

病虫害。

微肥拌种：土壤钼含量不足的地块，播种前选用 3%~5%钼酸铵溶液拌种。

根瘤菌接种：在临近播种时用大豆根瘤菌拌种，拌后立即播种。

(四) 精准施肥

农肥与化肥相结合，氮磷钾与中微量元素相结合，底肥、种肥、追肥相结合精准施肥。

1. 底肥

利用畜禽粪便、作物秸秆等原料堆制充分发酵腐熟、无害化的农家肥亩施 1.5~2 吨，结合整地一次施入。

2. 化肥

根据土壤供肥能力和土壤养分的平衡状况，测土配方施肥。中南部、西部（1~3 积温带）：14-24-11（N-P₂O₅-K₂O）含量 49%或相近配方，推荐用量 17~20 公斤/亩；东部三江平原（2~4 积温带）：13-27-10（N-P₂O₅-K₂O）含量 50%或相近配方，推荐用量 15~18 公斤/亩；北部（4~6 积温带）：12-26-10（N-P₂O₅-K₂O）含量 48%或相近配方，推荐用量 14~17 公斤/亩。

(五) 精量播种

1. 播期

当地温稳定通过 7~8℃时适时早播。一、二积温带 4 月 28 日~5 月 5 日，三、四积温带 5 月 5 日~5 月 10 日，五、六积温带 5 月 10 日~5 月 15 日。播种要选用气吸式播种机，精量播种、下种均匀、播深一致、覆土严，严把质量关。

2. 种植方式

第一、二积温带常规 65~70 厘米垄种植双行，双行间行距 10~12 厘米；第三、四、五、六积温带 110 厘米大垄种植 2 或 3 行，垄上 2 行小行距 40 厘米、3 行小行距 22.5 厘米，中间行密度较边行减少 10%~15%。

3. 种植密度

根据品种特性、地力条件、施肥水平及种植方式合理确定种植密度。

第一积温带常规 65~70 厘米垄种植，亩保苗 1.5~1.7 万株；第二积温带常规 65~70 厘米垄种植，亩保苗 1.7~1.9 万株；第三积温带 110 厘米大垄种植，亩保苗 2.0~2.2 万株；第四积温带 110 厘米大垄种植，亩保苗 2.2~2.5 万株；第五积温带 110 厘米大垄种植，亩保苗 2.5~2.7 万株；第六积温带 110 厘米大垄种植，亩保苗 2.7~2.8 万株。

（六）精细管理

1. 深松

当大豆拱土时，进行铲前深松或趟一犁，疏松土壤、增温散寒、蓄水保墒，促进大豆苗生长。

2. 铲趟

及时铲趟，大豆生育期间做到两铲三趟，铲趟伤苗率小于 3%。



（七）除草

机械、人工和化学除草相结合。化学除草应根据田间草相、土壤类型和有机质含量、土壤墒情、杂草和作物叶龄、种植品种等情况，选择安全、高效、环境友好的除草方式、除草剂配方，适时适量用药。

1. 苗前化学除草

土壤墒情好、整地精细的地区可选用苗前化学除草。选用药剂有异丙草胺、异丙甲草胺、精异丙甲草胺、丙炔氟草胺、异噁草松、噻吩磺隆等，以上药剂在施药时可加适量的植物油型助剂。喷杆喷雾机作业时，喷液压力 3 个大气压、喷头高度距垄台 50 厘米，均匀喷雾于土壤表面。

2. 苗后化学除草

禾本科杂草 3~5 叶期，阔叶杂草 2~4 叶期施药。选用药剂有精喹禾灵、高效氟吡甲禾灵、精吡氟禾草灵、烯禾啶与氟磺胺草醚、灭草松等，以上药剂在施药时可加适量的植物油型助剂。喷杆喷雾机作业时，喷液压力 4~5 个大气压、喷头高度距杂草 50 厘米左右，均匀喷到杂草上。

(八) 叶面“一喷多促”

根据田间长势和主要病虫害发生情况，将叶面肥、调节剂、抗逆剂、杀菌剂、杀虫剂等混合喷施，实现大豆全生育期叶面“一喷多促”精准管理。



1. 喷施时期

(1) 苗期

在大豆苗后茎叶除草剂喷施一周后，视苗情喷施芸苔素内脂等植物生长调节剂辅以氨基酸、腐殖酸水溶肥，促进大豆幼苗生长、加速根瘤发育、缓解药害。

(2) 始花期

大豆花开第 3~4 节后，喷施磷、钾为主叶面肥+硼、钼、锌等微量元素+杀虫剂+杀菌剂，重点防治蚜虫、大豆叶斑病。

(3) 始荚期

在大豆主茎最上部 4 个具有充分生长叶片着生的节中，任何一个节位有 5 mm 长的幼荚时，叶面喷施磷酸二氢钾+杀菌剂，主要防治叶部病害，增强光合作用，促进大豆保花保荚。

(4) 鼓粒期

在大豆主茎最上部 4 个具有充分生长叶片着生的节中，任何一个节位上豆荚内绿色种子充满荚皮的种子期，叶面喷施磷酸二氢钾+尿素或含氮叶面肥+杀虫剂，重点防控大豆食心虫，延缓叶片早衰、增粒重、促早熟。

2. 药肥选择与用量

(1) 叶面肥

以氮、磷、钾速效肥和中微量元素为主。尿素每亩用 150 ~200 g（浓度<2%）；腐植酸水溶肥（腐殖酸含量≥30 g/L）每亩 100~250 ml；氨基酸水溶肥（氨基酸含量≥100g/L）每亩 33.3~67.5 ml；磷酸二氢钾每亩 100~200 g，钼、锌、硼微肥（微量元素叶面肥）每亩 13.3~20 ml。

(2) 植物生长调节剂

以植物内源激素为主，亩用 0.01%芸苔素内脂 6~8 ml。

(3) 杀菌剂

防治大豆叶斑病可选用吡唑醚菌酯、唑醚·氟环唑或丙环·啞菌酯；防治大豆锈病可用苯甲·丙环唑或啞菌酯；

(4) 杀虫剂

防治大豆食心虫、大豆蚜虫、豆荚螟等害虫可选用氰戊菊酯、S-氰戊菊酯、噻虫·高氯氟。

3. 喷施技术

(1) 植保无人机

施药植保无人机飞行高度距离大豆冠层 1~3 m，一般容量小的机型飞行低，容量大机型宜高。适飞行速度 4~6 m/s。

(2) 喷杆喷雾机

拖拉机行走速度 6~8 km/h，自走式喷雾机行走速度 10~12 km/h。喷雾压力 4~5 个大气压，亩喷液量 10~15 L。喷雾高度，距离大豆冠层 0.5 m 左右。

(3) 喷施效果

作业前做好路线规划、机械试喷。作业时，匀速均匀喷雾，不得重喷与露喷。

(4) 注意事项

两种或两种以上药剂混用时，需检测是否发生拮抗现象，如有拮抗情况应更换同类其它药剂。喷施后24h内遇中到大雨，需补喷。

(九) 收获

1. 收获时期

大豆叶片全部脱落，籽粒含水量降为18%以下，联合收获机收获。

2. 收获质量

收割前必须对收割及运输机具清扫干净，割茬高度以不留底荚为准，不丢枝、不炸荚，无泥沙，割后晒5~7天，做到单收割、单拉运、单脱粒、单品种存放。

十二、北大荒农垦集团大豆高产优质栽培技术规程

在合理轮作基础上，采用大垄密栽培模式，以科学管理为手段，以优质良种、测土配方施肥、立体分层施肥、精量播种、航化作业和病虫害综合防治等技术集成组装，实现大豆高产、优质、高效。



（一）优质高产大豆生产指标

1.产量指标：亩产 200 公斤/亩。

2.产品品质：净度 99% 以上，粒型整齐，无病粒、无虫蚀、无破碎，种皮光亮。蛋白质、脂肪干基含量符合 GB 新行业标准。

（二）品种选择及种子处理

1.品种选择。选择熟期适宜、品质好、抗倒伏、抗病强的品种，尤其是高油、高蛋白等专特用、易销售的大豆品种。

垦区东部 2 积温带。高产品种：垦丰 16、垦丰 17、绥农 26、合农 76；高油品种：垦豆 43、合丰 55、黑农 87、垦豆 40、垦农 23；高蛋白品种：垦丰 20、黑农 48、黑农 84。

垦区东部 3 积温带。高产品种：垦豆 25、绥农 38、黑河 38；高油品种：垦豆 38、北豆 40；高蛋白品种：垦丰 22、东生 7 号；芽豆品种：东生 1 号。

垦区西部 3 积温带。高产品种：黑河 38；高油品种：北豆 40、克山 1 号；高蛋白品种：垦丰 22、东生 7 号；芽豆品种：东生 1 号。

垦区西部 4 积温带。高产品种：合农 95、黑河 52；高油品种：克山 1 号；高蛋白品种：黑河 43、圣豆 43、金源 55。

垦区西部 5 积温带。高产品种：黑河 35、北豆 42、华疆 4 号；高蛋白品种：昊疆 2 号、黑河 45、黑科 56。

垦区西部 6 积温带。高产品种：北豆 43；高油品种：北豆 36；高蛋白品种：华疆 2 号、昊疆 1 号。

2.种子精选。种子纯度 $\geq 99\%$ 、净度 $\geq 99\%$ 、发芽率 $\geq 95\%$ 、水分 $\leq 13.5\%$ ，播前进行机械分级，达到粒型均匀一致。

3.种子处理。播种前种子要进行药剂包衣处理，种子包衣要均匀一致。

(1) 使用 35%多克福种衣剂 1.5 升拌 100 公斤种子，在防治根腐病的同时防治早期蓟马、二条叶甲、根潜蝇，对发生的第一代大豆胞囊线虫有一定驱避作用。

(2) 2.5%咯菌腈（适乐时）150 毫升+35%精甲霜灵（金阿普隆）20 毫升加水 1.2~1.5 升拌 100 公斤种子防治根腐病。

（三）轮作与耕整地

1.合理轮作。实行“玉米→大豆”“小麦→大豆”“杂粮→大豆”“经济作物→大豆”“薯类→大豆”等合理轮作方式。

2.耕作标准。合理确定整地方式，玉米茬采取深翻，其它茬口以联合深松整地为主，以浅翻深松为辅。整地标准要求达到深、透、碎、平、净、墒、密、齐。

深：采用浅翻深松或联合整地，深度 35 厘米以上，不留暗格子；

透：重耙深度 16~18 厘米，轻耙深度 14~16 厘米；

碎：茎秆粉碎抛洒均匀，秋整地 20 厘米耕层内每平方米大于 5 厘米土块不超过 3 个，耕层土壤细碎疏松（秋起垄地号整地不要过细，防止冬雪大造成土壤板结）；

平：重耙、轻耙、平地斜向作业，与播种方向成 45 度角，10 米幅宽内高低差不超过 3 厘米；

净：台面无大坷垃，无秸秆；

墒：土壤水分适宜时进行整地，严禁湿整地；

密：整地作业往复结合严密，不重不漏、不出开闭垄、不留生格；
齐：“五边”标准到位，百米误差不超过 10 厘米。

3.起垄标准。应用 GPS 导航系统，100%秋起 110 厘米、130 厘米大垄，
装配垄体整形器。起垄标准为：高、宽、平、齐、匀、直、墒。

高：110 厘米大垄垄台高 20 厘米，130 厘米大垄垄台高 16 厘米以上；
宽：110 厘米大垄垄台上宽 ≥ 70 厘米，130 厘米大垄垄台上宽 ≥ 90 厘米；
平：垄面平整，土碎无坷垃，无秸秆；

齐：地头整齐一致，到头到边，“五边”标准到位，误差不超过 10 厘米；

匀：行距 110 厘米、130 厘米，垄距均匀一致，垄距误差 ≤ 1 厘米、往
复线误差 ≤ 2 厘米；

直：百米弯曲度 ≤ 3 厘米；

墒：依据土壤墒情，因地制宜做好土壤保墒工作。

秋起垄地号如果冬季雪大，造成土壤板结，可以采用旋耕机旋耕的方式，
破除土壤表面的板结层。

（四）科学施肥

实施测土配方施肥，以土壤肥力和目标产量确定施肥数量。亩推荐常
规用量：磷酸二铵 10~12 公斤、尿素 3~4 公斤、硫酸钾 5 公斤，施肥总
量 18~21 公斤。高油大豆 N:P:K=1:1.5:0.8，普通大豆 N:P:K=1:1.2~1.5:0.4。
玉豆轮作地号可减少 10%化肥用量。采取分层施肥，第一层种下 3~5 厘米，
其余施入种下 8~10 厘米。

（五）精量播种

1.播期。根据品种特性、本地雨热条件及机械力量合理选择播期。监
测地温，一般以 5 厘米土层温度稳定通过 7°C 为始限，最好达到 10°C 时开
始播种。正常年份中熟品种适宜播期为 5 月 5~10 日，中早熟品种为 5 月
8~15 日。

2.密度。严格按照品种特性、土壤肥力、施肥水平确定密度，一般为
每亩 2.0~2.7 万株。

3.播深。播种深浅一致，根据土壤墒情，播深镇压后 3~4 厘米，覆土
均匀、无断条，到头到边，地头整齐。

4.播法。110厘米大垄垄上双行小行距40~50厘米，垄上3行小行距20~23厘米，中间行密度较边行减少10%~15%；130厘米大垄垄上3行小行距25~30厘米，垄上4行边行小行距18~20厘米，中间小行距25~30厘米。

5.播速。要匀速播种，机车行走速度6~8公里/小时，保证播种的密度与匀度，积极应用格兰等进口精量播种机播种。

(六) 田间管理

1.化学除草。以播后苗前土壤封闭处理为主，主要配方：乙草胺+噻吩磺隆。出苗后，如出现杂草，禾本科草可用烯禾啶喷施灭除。苗后喷施阔叶杂草除草剂对大豆叶片损伤严重，延缓生长。如果需要喷施阔叶草除草剂，应与禾本科除草剂间隔五天喷施，不要同时喷施。严禁使用长残效农药。

2.中耕。要做到早中耕、深中耕，放寒增温。在大豆见苗时进行垄沟深松中耕，深度25~30厘米。条件允许时，再进行二次中耕培土。

3.病虫害防治。主要防治大豆食心虫、大豆蚜虫、灰斑病、菌核病等病虫害。大豆灰斑病和大豆食心虫要作为健身防病常规措施，可利用飞机航化作业，病虫兼防，减少作业层次，降低成本。

大豆蚜虫：当蚜株率超过50%，百株虫量1000头以上时进行防治。可选用高效氯氟氰菊酯或吡虫啉叶面喷雾。

大豆食心虫：在成虫盛发期，连续3天累计百米（双行）蛾量达100头或一次调查平均每100荚卵量达20粒，有可能造成10%以上虫食率时应进行防治。药剂可用溴氰菊酯。

草地螟：大豆田每平方米有幼虫10~15头时，可用溴氰菊酯乳油喷雾。

双斑莹叶甲：在减少田间边杂草的基础上，下午4时以后进行防治，可选用溴氰菊酯或氯氰菊酯。

大豆根腐病：可使用含有咯菌腈+精甲霜灵等成分的种衣剂包衣。

大豆菌核病：大豆2~3片复叶，田间湿度85%以上，温度20~25℃易发生大豆菌核病。推荐使用菌核净，或咪鲜胺+酿造米醋100毫升防治。

大豆灰（紫）斑病：大豆花荚期，可用多菌灵或甲基硫菌灵防治。

大豆霜霉病：大豆发病初期，选用甲霜灵或噁霜·锰锌叶面喷雾。

4.叶面追肥。第一次在大豆初花期，磷酸二氢钾 200 克+尿素 100~200 克多元液体复合肥（或腐殖酸、氨基酸类液体肥）100 毫升/亩；第二次在大豆结荚期结合病虫害防治进行，磷酸二氢钾 200 克/亩。

5.节水灌溉。依据大豆需水规律，实施节水喷灌，喷灌强度 20~30 毫米，要求井水增温达到 18℃以上喷灌。

6.化学调控。在大豆前期生长过程中，大豆有生长过旺趋势，要在初花期前选用多效唑或烯效唑化控剂进行调控，防止大豆徒长，避免后期倒伏。

（七）收获标准

大豆叶片脱落，籽粒归圆，呈现本品种色泽，籽粒含水量不高于 15% 时，用带有挠性割台的大豆联合收割机进行机械直收，秸秆粉碎还田。收获时，最大限度做好防掉枝、防炸荚、防泥花脸、防马耳朵、防破碎粒等工作。综合损失不超过 2%，破碎粒低于 3%，泥花脸低于 5%。



十三、大豆种子包衣防病技术

种子包衣是指利用粘着剂或成膜剂，将杀菌剂、杀虫剂、微肥、植物生长调节剂、着色剂或填充剂等非种子材料，包裹在精选的种子外面，以达到使种子成球形或基本保持原有形状，提高抗逆性、抗病性，促进成苗，增加产量，提高质量的一项技术。

（一）技术概述

大豆种子包衣防病技术是一种成本较低的精准施药技术。它使农药附着在大豆种子上，可有效抑制和防治种子内部及外部病菌，保护种子及幼苗免受土壤中害虫及病菌的侵害。种衣剂在种子播入土壤后，几乎不被溶解，在种子周围形成阻止病害侵入的保护屏障，并缓慢释放，被内吸传输到地上部位，继续起防治病害的作用，种衣剂在土壤中可持续药效 45~60 天。由于种子包衣技术是隐蔽施药，且具有高度的靶标性，大大减少了用药量，从而减少农药对大气、土壤生态环境的污染。与沟施相比，种子包衣用药不及它的 15%；与叶面喷施相比，种子包衣用药不及它的 1%。种子包衣后既可以达到防治病害的目的，还具有促进生长发育，增强种子抗逆性等多种效能。另外，从种子包衣到采摘，间隔期长，农药可以在植物体内或环境中被降解，可以减少农作物的农药残留。



（二）技术要点

1. 种衣剂的选择。大豆根部病害致病菌种类较多，使用单一药剂包衣难以有效预防，使用复配药剂，如农药品种选择不当，也达不到好的防病效果，要严格按照种子包衣剂登记使用范围，并结合本地病害发生实际情

况选择。预防镰刀菌、立枯丝核菌、腐霉菌等致病菌引起的根腐病，可选择使用生物药剂宁南霉素拌种，或多菌灵·福美双、精甲霜灵·咯菌腈、氟唑环菌胺·咯菌腈·精甲霜灵成分的种子包衣剂。预防由疫霉菌引发的大豆根腐病，必须选用以精甲霜灵成分为主的种子包衣剂，且每 100 公斤大豆种子所用包衣药剂中的精甲霜灵成分含量应达到 12 克以上，重发及适宜发病地块应达到 15 克。

2. 种子包衣技术。要严格按使用说明书规范操作。拌种时应根据播种量选择拌种机（使用前应清洗）、干净容器或塑料袋进行拌种包衣，拌种要充分。若使用两种以上包衣药剂混配，应确保混配安全和包衣效果。（1）直接包衣。如包衣药剂使用剂量可保证种子着药均匀，可将包衣药剂直接加入大豆种子中进行包衣。（2）兑水包衣。如果包衣药剂较粘稠或使用剂量不能保证种子着药均匀，应按说明书的药液用量，加适量清水稀释均匀，再进行包衣作业。（3）药剂包衣+根瘤菌剂。如需使用大豆根瘤菌剂接种，应先进行药剂包衣（要求包衣药剂含有成膜剂）且阴干（一般 2~3 天）后，再使用根瘤菌剂。



3. 播种时机。种子药剂包衣后，需彻底阴干方可播种。宜在播种前 1~3 周完成包衣，包衣后的种子需用透气性良好的包装物装好后放置阴凉处阴干，妥善保管待播。接种根瘤菌剂的种子应在接种后 12 小时内播种。

4. 综合防治措施。（1）抗（耐）病品种。可选用发病轻的高产、优质、抗逆性强的品种。（2）避开连作，科学轮作。坚持 3 年以上与非豆科作物进行轮作。（3）采纳科学的栽培耕作方式。一般来说，垄作栽培的大豆比平作栽培的大豆发病轻，大垄栽培的大豆比小垄栽培的大豆发病轻。（4）选择相宜播种深度。播种深度直接影响幼苗出土速度，播种过深加之地温

低，幼苗生长慢组织柔嫩地下根部延长根易被病菌侵染。(5)科学施肥。通过科学的测土配方技术进行平衡施肥，合理补充氮，磷钾肥以及微量元素肥料可显著提高大豆对根腐病害的反抗力量。(6)强化田间管理。如遇湿涝情况，及时排除田间积水，加强田间铲耪，有效减轻病害发生。

(三) 安全注意事项

(1) 严禁徒手接触药剂或药剂处理种子。在搬运药剂处理种子和播种时，严禁吸烟和饮食。盛过药剂处理种子的器物必须用清水洗净后再作它用，严禁再盛食物。清洗器物的水严禁倒在河流、水塘、井池里。

(2) 大豆种子包衣后用透气性好的袋子装好后放置阴凉处阴干，不要将种子暴晒在阳光下。装过经药剂处理种子的包装袋用后要及时处理，严防误装粮食和其他食物、饲料。

(3) 存放、使用处理种子的场所要远离粮食和食品，严禁儿童进入玩耍，防止畜、禽误食。

(4) 如发现接触药剂处理种子的人员出现面色苍白、呕吐等中毒症状，即刻护送病人离开现场，用肥皂或清水清洗被种衣剂污染的部位，并请医生紧急救治。

(四) 适宜区域

全省大豆主产区，特别是大豆重迎茬普遍地区。

十四、大豆根瘤菌接种及配套施肥技术

大豆根瘤菌是能与豆科植物共生形成根瘤，并进行生物固氮的一类革兰氏阴性杆菌。通过接种大豆根瘤菌及科学合理施肥，能够增强根瘤菌共生固氮能力，提高产量、改善品质、培肥地力。

（一）大豆根瘤菌菌剂要求

大豆根瘤菌菌剂要求选用取得农业农村部肥料登记且在有效期内的大豆根瘤菌剂产品，大豆根瘤菌剂质量应符合《农用微生物菌剂（GB20287-2006）》，产品应在保质期内、运输条件符合菌剂的有关要求，做到包装完好。



（二）大豆根瘤菌菌剂使用方法

1. 拌种

适用于现拌现用、无喷施设备的种植农户。按照产品说明书或每粒大豆种子接种根瘤菌 $10^5 \sim 10^6$ 个用量要求，将大豆根瘤菌倒入种子中搅拌，直至根瘤菌剂粘在所有种子的表面，然后将种子放置在阴凉处，待种子完全干燥后即可用于播种，拌有根瘤菌的种子应在 12 小时内播种。播种面积大的地区可使用中小型滚筒搅拌机拌种。拌种过程要严格按照产品使用说明书相关要求，确保有效微生物存活数量。

2. 喷施（土壤接种）

适用于使用带喷施设备播种机具的种植农户。根据喷施面积和大豆根瘤菌剂产品说明书确定根瘤菌剂和用水量。使用自来水配置菌液时，

应提前将自来水接入容器静置 1~2 天。将根瘤菌剂加入水中，搅拌均匀后即可使用。喷施菌液应现用现配。用喷施设备在大豆播种时，将菌液喷洒大豆种子表面及土壤周围。使用过抑菌或灭活作用药剂的喷施设备，应用清水将容器、管路和喷头清洗 3 次以上。



3. 保护剂+根瘤菌接种

适用于种子企业对大豆种子接种操作。保护剂所用材料应对根瘤菌、大豆植株、人畜和环境无毒无害，并能保证接种 1 个月后每粒大豆种子根瘤菌存活数量在 1×10^4 以上。将保护剂溶液与根瘤菌液按体积比 1:1 混合，充分振荡（不少于 1 分钟），制成根瘤菌接种混合液。将称好重量的大豆种子放入干净塑料袋中，参考保护剂使用说明，加入适量根瘤菌保护剂混合液，吹气并扎紧塑料袋口，反复摇匀（不少于 1 分钟），此方式适合 1 次不超过 5 公斤种子的接种操作。种子量大时，增加 5%~10% 的根瘤菌保护剂混合液用量，使用大容量容器，用工具混合均匀，确保种子表面有足够的根瘤菌。将接种种子在阴凉处摊平晾干，避免暴晒，在通风干燥环境条件下储存，储存温度不超过 4℃。对于需要种子包衣的地块，为保证根瘤菌活性，推荐使用生物杀虫、杀菌剂包衣，再进行根瘤菌接种。

（三）施肥建议

1. 有机肥

推荐亩施农家肥 2 立方米左右，贫瘠土壤可适当增加施用量。

2. 大量元素肥料

（1）施肥量

目标产量 200 公斤/亩以上，亩施氮肥 (N) 3~4 公斤、磷肥 (P_2O_5) 4~5 公斤、钾肥 (K_2O) 2~3 公斤；目标产量 150~200 公斤/亩，亩施氮肥 (N) 2~3 公斤、磷肥 (P_2O_5) 3~4 公斤、钾肥 (K_2O) 2~3 公斤；目标产量 150 公斤/亩以下，亩施氮肥 (N) 2~3 公斤、磷肥 (P_2O_5) 2~3 公斤、钾肥 (K_2O) 1~2 公斤。

施肥量可依据当地生产条件、土壤肥力水平、施肥方式及大豆根瘤菌生物固氮量等适当调整。

(2) 施肥时期和方式

一是低肥力地块，50%氮肥作基肥或种肥，保证幼苗在根瘤形成前有足够氮素营养，另 50%氮肥在开花或鼓粒期追施。

二是中等以上肥力地块，可施用缓释肥作种肥，也可前期不施氮肥，在开花或鼓粒期追施。磷肥和钾肥作基肥或种肥一次性施入。

三是基肥结合翻地或耙地时施入；种肥施在种子侧下方 5~10 厘米处；追肥施在植株一侧 5 厘米处，行间 7~10 厘米深度，施肥后覆盖严密。

3. 微量元素肥料

拌种。用 0.05%~0.1%的钼酸铵或钼酸钠溶液拌种（严格按照技术规范要求操作），阴干后播种。

叶面喷施。使用含有硼、钼等营养元素的水溶性肥料进行叶面喷施，依据产品特性，按照产品使用说明书进行施用。

十五、强筋小麦高产优质栽培技术模式

黑龙江省春小麦在我国小麦区划上被确定为优质强筋“硬红春”小麦优势产业带。小麦品质优良，商品性能稳定，对进口强筋小麦替代性强。



（一）品种选择及搞好种子处理

根据市场要求，选择适应当地生态条件，经审定推广的优质、高产、抗逆性强、抗病性强的强筋品种。强筋品种：龙麦 35、龙麦 36、龙麦 30、克春 140243、龙辐麦 21、克春 140865；中强筋品种：龙麦 60、克春 141019、克春 4 号、龙麦 77、龙辐麦 22、克春 11 等品种。

播前进行种子清选，质量达到种子分级标准二级以上。净度不低于 98%，发芽率不低于 85%，种子含水量不高于 13%。

可用咯菌腈、戊唑·福美双、苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂包衣防治小麦根腐病；可用含有戊唑醇、苯醚甲环唑成分或唑醚·灭菌唑、氟环·咯·苯甲、萎锈·福美双种子处理剂包衣防治小麦腥、散黑穗病。要搅拌均匀，拌种后闷种 5~7 天再播种。

（二）茬口选择及轮作

在合理轮作的基础上，选用大豆茬、马铃薯茬、小麦茬、玉米茬，且无氟磺胺草醚、异噁草松等长残留性除草剂的地块，避免甜菜茬。

（三）整地

伏、秋整地。要求整平耙细，达到待播状态。前茬全部深松 25~30 厘米后耙茬作业（采用 160 马力以上的大型机械），耙深 12~15 厘米。采取

对角线法，不漏耙，不拖耙，耙后地表平整，高低差不大于3厘米。耕整地作业后，要达到上虚下实，地块平整，地表无大土块，耕层无暗坷垃，每平方米2~3厘米直径的土块不得超过1~2块。三年深翻一次，秸秆粉碎还田。

（四）施肥

施肥原则：测土平衡施肥，最好是秋施深施。增施有机肥，稳氮磷、增钾肥、因地施用中微量元素肥料。

有机肥施用量：每亩施1.5吨腐熟的农家肥（有机质含量大于15%）或等效商品有机肥。

化肥施用纯量要求：根据土壤基础肥力，氮磷钾比例为1~1.2:1:0.4。

土壤有机质含量3%~5%的地区，每亩施底肥纯氮4.5~5.5公斤，磷4.0~5.0公斤，钾2.5~3.5公斤。

土壤有机质含量5%以上的地区，每亩施底肥纯氮3.5~4公斤，磷4.0~4.5公斤，钾2~3公斤。

商品化肥参考施用量：尿素6.7~8公斤/亩，二铵8.7~10公斤/亩，硫酸钾5.3~6.7公斤/亩。

施肥时期：秋深施肥。一般在气温降到10度以下（10月1日以后）时进行，施肥深度8~10厘米，占总肥量的2/3~3/4。

种肥：种肥占总肥量的1/3~1/4。若土壤中缺少某种微量元素，则可做为种肥适当施入微量元素，以提高小麦的产量和品质。

追肥：4叶期至拔节前，每亩喷施0.5公斤尿素；抽穗期和扬花前，每亩用磷酸二氢钾0.2公斤，加尿素0.3公斤，兑水喷施。若生产富硒面粉，每亩可用硒肥0.1公斤，兑水7公斤喷施。可施用缓释氮肥代替部分速效氮肥，使氮素肥效后移。

（五）播种

早春耨地，耨平后播种。

土壤化冻达到5~6厘米深时，及时播种。采用10厘米、15厘米单条播或30厘米双条播。要边播种边镇压。镇压后的播深为3~4厘米，误差不大于1厘米。播种密度要根据品种特性、土壤肥力和施肥水平等确定，

亩保苗以 37~43 万株为宜。

春季施种肥时，切勿种肥混播，避免烧苗。可采取分次施肥播种，最好采取复合作业方式，施肥、播种、镇压一次完成，减少湿土裸露时间，减少土壤散墒。干土层厚或干旱时，增加镇压次数。播种时土壤水分较多，镇压后会出现板结，应暂缓镇压，至表土稍干再镇压。

（六）搞好病虫害防治

小麦田化学除草可在小麦 3~5 叶期，阔叶杂草 2~5 叶期进行。防治麦田阔叶杂草可选用苯磺隆+2, 4-滴二甲胺盐、辛酰溴苯腈+2, 4-滴二甲胺盐、氯氟吡氧乙酸+2, 4-滴二甲胺盐等药剂。防治禾本科杂草可选用精噁唑禾草灵、炔草酯、唑啉草酯、氟唑磺隆、啶磺草胺、甲基二磺隆等药剂。

防治赤霉病：可选用氰烯菌酯·戊唑醇、氰烯菌酯、氟唑菌酰胺、咪鲜胺、戊唑醇等，生物药剂可用多粘类芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、井冈·腊芽菌等。如病害流行形势严峻，第一次防治结束后，需再喷药 1~2 次，每次间隔 5~7 天，以确保防治效果。

防治粘虫：每平方米有粘虫 30 头时，在幼虫 3 龄前，喷施高效氯氟氰菊酯、溴氰菊酯等药剂兑水喷施。防治蚜虫可用噻虫胺、吡虫啉、高效氯氟氰菊酯等药剂喷雾防治。

（七）田间管理

小麦 3 叶期压青苗，根据土壤墒情和苗情用镇压器镇压 1~2 次，采用顺播行压法。机车行进速度：每小时 10~15 公里，禁止高速作业。

如遇干旱，适时灌水，一般在拔节至抽穗进行 2~3 次灌水。随中后期灌水每亩灌施氮肥 0.5 公斤，效果更好。



(八) 适时收获

人工收获和机械分段收获在蜡熟后期进行，联合收割机收获在完熟初期进行。

蜡熟中期：籽粒呈黄色，柔软有弹性，用手指甲容易掐断；茎秆顶部全部变黄，颖壳基部仍为绿色；有芒的开始炸芒，麦秆仍有弹性。蜡熟末期：植株全部呈黄色，茎秆仍保持一定的弹性；用手指甲掐籽粒已不易出痕迹。完熟期：茎秆全部干枯，籽粒呈干硬状，籽粒颜色呈品种色。

十六、高粱高产优质高效栽培技术模式

(一) 品种选择

选择耐密型中矮秆杂交种，第一积温带可选用糯粱 2 号、齐杂 106、齐杂 30 等品种；第二积温带可选用齐杂 33、齐杂 104 等品种；第三积温带可选用龙杂 21 号、龙杂 22 号、龙杂 25、糯粱 1 号、齐杂 109、克杂 17 号、红糯粱 5 号等品种；第四积温带可选用龙杂 17 号、龙杂 20 号、绥杂 7 号、绥杂 9 号、克杂 16 号、克杂 19 号、齐杂 722 号、齐杂 5 等品种；第五积温带可选用齐杂 107。



(二) 整地、施肥

1. 选茬、整地

高粱不宜重迎茬，重茬和迎茬地块，病虫害严重，特别是根腐病、黑穗病等发生较多。另外，重茬还不利于合理利用土壤养分。可以实行高粱→玉米→蔬菜三年轮作制和高粱→谷子→蔬菜→玉米四年轮作制。注意前茬使用含有烟嘧磺隆除草剂的地块不能种高粱。

秋整地秋起垄达到待播状态，也可以进行秋翻春耙早春顶浆起垄，耕翻深度 20~22 厘米。

2. 施肥

(1) 基肥

结合秋翻地亩施优质农家肥 1.5~3.0 吨。

(2) 种肥

一般亩施磷酸二铵 10~15 公斤，硫酸钾 10 公斤，种肥切忌与种子接触，实行种、肥分离，侧或深施肥技术。

（三）种子处理

1. 发芽试验

为了保证播种后出齐苗，播前必须做发芽试验，种子发芽率保证在 98% 以上。

2. 晒种与炕种

播前要对种子进行晾晒 3~4 天或将种子摊在炕上，炕面温度 35~45℃，炕 5~6 天即可。

3. 种子包衣

包衣应在播种前 2 周进行，让药膜充分固化成膜后再播种。可选用戊唑醇种子包衣，防止丝黑穗病、散黑穗病。

4. 浸种催芽

如果种子没有包衣，要进行浸种催芽。在播种前一天下午，把种子放在 40℃ 温水中浸种 2~3 小时，随后装入麻袋等湿袋，用塑料包好，放在炕上，闷 10~12 小时，当种子露白时，即可播种。

（四）播种

1. 播种期

5 厘米土层温度稳定通过 12℃ 时，开始播种较适宜。一般在 5 月上旬。

2. 播种方式

开沟坐水机播，覆土 3 厘米，播后及时镇压。耕作模式为 65 厘米小垄种植。

3. 播种量

高粱播种量一般每亩 1~1.5 公斤。

（五）田间管理

1. 早期查苗

如发现缺苗应催芽补种，或利用阴雨天，幼苗 4~6 叶期坐水移栽。

2. 间苗定苗

幼苗 2~3 叶期间苗，4~5 叶期定苗，做到等距留苗，留壮苗，不留

双株苗，亩留苗 7000~8000 株。按土壤肥力确定高粱种植密度，原则是，肥地宜密，薄地宜稀。并结合间苗、定苗进行中耕除草。

3. 铲趟

铲、趟要结合进行，随铲随趟，以提高铲趟效果，一般可进行 3~4 次，高粱铲趟宜早不宜晚，争取在雨季来到之前，除净杂草，趟起大垄。

4. 追肥

12~14 片叶时追施拔节肥，亩施尿素 12.5~15 公斤，条施或穴施在离根部 5 厘米左右，深埋 3 寸，然后立即趟地，覆土盖严。一般在 7 月初追完。

5. 灌水

遇旱及时灌水。

(六) 病虫害防治

1. 黑穗病

黑穗病是危害高粱生产上的严重病害，此病主要危害穗部，直接影响高粱的产量。防病技术主要有种植抗病品种、品种合理布局、科学耕作栽培和种子消毒等。由于黑穗病是种传和土传病害，在生产上可以选择拔除田间病株，集中深埋的方法。或选用戊唑醇拌种包衣防治。

2. 金针虫、蛴螬

金针虫、蛴螬是危害高粱的主要苗期地下害虫。可选用球孢白僵菌与草炭土按 1:5 比例混拌，在垄上均匀沟播防治。

3. 高粱蚜虫

农业措施：采用高粱与大豆 6:2 间种栽培法，可明显减少高粱蚜虫发生及危害。

药剂防治：当田间有蚜株率达 30%~40%，出现“起油珠”，或 100 株虫量超 2 万头时，即需防治。

可选用高含量啉虫脒、吡虫啉等药剂，喷雾防治。在同时发生红蜘蛛的地区，以上药剂可与阿维菌素混用兼防红蜘蛛。

(七) 收获

1. 收获时期

做主食的白高粱应该在蜡熟期及时收获，其它红高粱应该在腊熟末期收获。



2.及时晾晒脱粒

对含水量较高的高粱穗应及时摊开晾晒，不可堆放，以防捂垛。晾干后及时脱粒。

十七、谷子高产优质高效栽培技术模式

(一) 选地选茬

1. 选地

谷子耐旱怕涝，选择耕层深厚，肥力高，保水保肥及排水良好的微碱性砂质壤土地块或黑钙土地块。

2. 选茬

选择未使用长残留除草剂的大豆茬及耕作条件好的玉米、高粱茬，避免重迎茬。

(二) 整地

玉米茬秋季耙茬或旋耕起垄镇压达到待播状态；大豆茬，可春季直接原垄种植谷子；小麦茬，伏秋翻后及时起垄，封冻前镇压保墒，春天化冻后再镇压一次。

(三) 种子及其处理

1. 选种

选用米质优良、营养价值高、适口性好、产量高、抗逆性强的品种，第一积温带可选用：龙谷 39、龙谷 45、张杂谷 13 号等品种；第二积温带可选用：龙谷 25、龙谷 37、龙谷 38 等品种；第三积温带可选用：嫩选 17。



2. 种子处理

(1) 晒种

播种前一周，选晴朗天气将种子摊放 2~3 厘米厚，翻晒 2~3 天，提高种子发芽率和发芽势。

(2) 盐水选种

播种前 3~5 天，将种子放到浓度 10%~15% 的盐水中，搅拌均匀，捞出上面漂浮的谷秕子、草籽和杂质，再将沉在下面的种子捞出，用清水洗 2~3 遍后，晾干即可播种。

(3) 拌种

可选用多菌灵、福美双拌种。

(四) 科学施肥

1. 底肥

谷子对氮、磷、钾要求比例适中，比一般作物需磷、钾较高，所以需要大量有机肥，尤以腐熟农家肥最好。一般亩施优质农家肥（腐熟、无污染，有机质含量 15% 以上）每亩结合整地时施入 2 吨。

2. 种肥

种肥以化肥为主。根据土壤供肥能力和土壤养分的平衡状况，进行测土配方施肥，做到氮、磷、钾及中、微量元素合理搭配。一般亩施二铵 10~12.5 公斤，硫酸钾 3~5 公斤；或用 45% 含量的氮磷钾复合肥 15 公斤，硫酸钾 3 公斤。

3. 追肥

在孕穗期每亩追施尿素 7 公斤。也可根据作物长势情况喷施磷酸二氢钾等叶面肥，促进谷子开花和灌浆速度。



(五) 适时播种

当耕层 10 厘米处地温稳定通过 8~10℃时，及时播种。垄上双行精量播种，每亩保苗为 4~5 万株，播深 3~4 厘米，播种后及时镇压。

(六) 田间管理

1. 出苗后镇压

谷子出苗后三叶期前可用人工踩或用橡胶车轮镇压，增加土壤紧实度，可有利于地下水上升，防止死苗。

2. 间苗定苗

若播种量过大，可在 3~5 叶期及时间苗、定苗。间苗时拔掉病、小、弱苗，拨开死撮，做到等距定苗，33 厘米（1 尺）间苗定 6~8 株。

3. 中耕除草

谷子中耕除草要做到三铲三趟，头遍结合间苗进行，二遍在谷子拔节期进行，第三遍在谷子抽穗前进行。

(七) 化学除草

机械、人工和化学除草相结合。化学除草应根据田间草相、土壤类型和有机质含量、土壤墒情、杂草和作物叶龄、种植品种等情况，选择安全、高效、环境友好的除草方式、除草剂配方，适时适量用药。

1. 苗前化学除草

播种后出苗前可选用扑草净、单嘧磺隆防除一年生阔叶杂草。

2. 苗后化学除草

谷子 4 叶期后可选用 2, 4-滴丁酯、2 甲 4 氯钠·氯氟吡氧乙酸异辛酯等药剂进行防治；烯禾啶仅限用于耐烯禾啶谷子品种（如天粟系列谷种）田。

(八) 病虫害防治

1. 农业防治

选用抗病品种、捡净谷茬烧掉、及时拔除中心病株和枯心苗，带出田外深埋或烧掉；做好田间和地埂杂草防除；适期晚播可以躲过危害盛期，减轻受害。

2. 物理防治

用杀虫灯诱杀趋光性害虫。

3.化学防治

谷子锈病采用 15%粉锈宁防治；白发病采用甲霜灵、代森铵进行种子处理；粘虫可在幼虫三龄之前用苏云金杆菌防治。

(九) 适时收获

当谷子籽粒变硬、谷穗挂灰（谷子成熟的标准是谷子中下部籽粒外壳呈灰白色，俗称“谷穗挂灰”）、秸秆变黄时及时收割，防止风槽。边割边捆，捆小捆，码上垛，及时拉运与脱粒。单品种单收、单运、单放、单脱粒、单贮藏。

十八、绿豆优质高产高效栽培技术模式

(一) 选地、选茬及施肥

1. 选择地块

选择中低等肥力的沙壤土岗地，与其他非豆科作物进行3年以上轮作，做到不重茬、不迎茬。可采取绿豆→玉米→玉米或绿豆→杂粮→玉米。

2. 整地

采取旋耕灭茬后进行三犁整地。要做到随整地、随起垄、随镇压，达到待播状态。

3. 施足底肥

结合整地起垄要施足底肥，一般每亩施农家肥1.5立方米，每亩施入豆类专用肥15公斤。

(二) 品种选择及处理

1. 品种选择

选用嫩绿 1、2、3号、绿丰 2、5号等优质、高产绿豆品种。

2. 种子质量

种子纯度 $\geq 98\%$ ，净度 $\geq 98\%$ ，发芽率 $\geq 95\%$ ，水分 $\leq 13\%$ 。

3. 种子处理

经过精选加工的种子晒种后，使用精甲·咯菌腈、咯菌腈、多·克·福等种衣剂进行种子处理。

(三) 播种

1. 播种时间

适宜播期为 5月 15~6月 10日。

2. 播种方式

根据播种机类型可采取垄上双条播、单条播或点播的方式播种，覆土深度一般为 4~5厘米，根据土壤墒情适度镇压保墒。

3. 精量播种，控制密度

每亩适宜播种量为 1~1.5公斤。早熟品种、地力差的适当密些；中晚熟品种、地力好的适当稀些。

4.施足种肥

播种的同时，每亩施入豆类专用肥 10 公斤。

(四) 田间管理

1.及时中耕除草

(1) 第一次中耕除草

第二复叶完全展开之后，进行第一次中耕除草，中耕深度 15~20 厘米。根据杂草情况酌情喷施烯禾啶、氟磺胺草醚等除草剂。

(2) 第二次中耕除草

在开花前期进行第二次中耕除草，中耕深度 20~25 厘米，根据杂草情况酌情喷施精喹禾灵、氟磺胺草醚等除草剂，可结合叶面肥、杀菌剂和杀虫剂喷施进行作业。

2.喷施叶面肥与化学调控

在初花期，结合封垄一起进行。可喷施磷酸二氢钾等叶面肥，以及作物生长调节剂、EM 菌剂等制剂，一般喷施 2~3 次。在始花期，结合第二次中耕进行机械追肥，施肥量为每公顷尿素 30~60 公斤，硫酸钾 40~80 公斤。



3.及时灌溉

在始花期，土壤相对含水量低于 60%，应及时灌水。

(五) 病虫害防治

1.病害防治

(1) 根腐病

在播种前用辛硫磷和福美双混剂进行种子包衣处理兼防地下害虫。

(2) 叶斑病

发病初期喷施苯醚甲环唑或啞菌酯或百菌清，隔7~10天喷施1次，连续防治2~3次。

(3) 细菌性晕疫病

病症初现时，喷施新植霉素、琥胶肥酸铜等，隔7~10天喷施1次，防治1~2次。

2. 虫害防治

在初花期至结荚期要注意防治蚜虫、红蜘蛛等虫害。可采用喷施啶虫脒、吡虫啉、阿维菌素等药剂防治，如发生鳞翅目害虫可喷施氯虫苯甲酰胺防治。



(六) 及时收获

1. 捡拾收割作业

在80%以上豆荚成熟时，早晨趁潮湿，用割刀及时将成熟的植株割倒，放在田间晾晒5~7天。待绿豆秧完全干透后，进行捡拾脱粒作业，脱粒后，及时晾晒、清选，入库保存，防止豆象危害。

2. 联合收割作业

在100%豆荚成熟后，采用联合收割机进行一次性联合收割作业，完成收割作业之后，及时进行晾晒、清选、入库保存，防止豆象危害。

十九、芸豆优质高产高效栽培技术模式

(一) 品种选择及处理

1. 品种选择

选择熟期适宜，高产、优质、抗逆性强的芸豆品种。第二积温带可选用龙芸豆 15 等品种；第三积温带可选用龙芸豆 10 号、龙芸豆 5 号、龙芸豆 16、龙芸豆 27 等品种；第四积温带可选用龙芸豆 9 号、龙芸豆 13、龙芸豆 33 等品种；第五积温带可选用龙芸豆 14、龙芸豆 6 号，种子要做到 2~3 年更新一次。



2. 种子精选

种子精选可机械选种或人工粒选。选择籽粒饱满、有光泽的种子，剔除病斑粒、破碎粒、杂粒，种子纯度 $\geq 98\%$ 、净度 $\geq 97\%$ 、发芽率 $\geq 95\%$ 、含水量 $\leq 13\%$ 。

(二) 选地及整地

芸豆不宜连作或重茬，连作或重茬都会造成减产。应选择有机质含量高、土质疏松的平川或平岗地，忌选低洼易涝地。土壤 pH 值以 6.3~7.9 为宜。前茬以小麦、马铃薯、亚麻等茬口为宜。为避免前茬除草剂危害，前茬用烟嘧磺隆有效量每亩 4 克的土壤，需间隔 18 个月以上，再种植芸豆；用莠去津有效量大于每亩 133 克，需间隔 24 个月以上，再种植芸豆。

伏秋整地。有深翻、深松基础的地块，可进行秋耙茬（需捡净茬子），

耙深 12~15 厘米，耙平耙细，然后起垄镇压，达到待播状态；没有深翻、深松基础的要先进行深翻或深松，深翻深度 15~18 厘米，深松深度 25~30 厘米，然后整地至待播状态。

（三）合理施肥

基肥：每亩施腐熟好的优质农家肥 1~2 吨，结合整地一次性施入。

种肥：播种时亩施二铵 7~8 公斤，钾肥 3~4 公斤。化肥总量三分之二侧深施于种下 8~9 厘米，三分之一侧深施于种下 2~3 厘米。

追肥：在芸豆结荚期，每亩用磷酸二氢钾 0.1 公斤，兑水 13 公斤进行叶喷，隔 7~10 天再喷一次。

（四）播种

1. 播期

当土壤 5 厘米处地温稳定通过 10℃ 时可以进行播种，一般比大豆晚播 10~15 天。如必须种植早熟品种可以适当晚播，晚熟品种应适当早播。

2. 播量

播量要按不同品种的密度要求，在做好发芽试验的基础上，根据保苗株数，百粒重来确定。一般百粒重小于 30 克的种子，播量为每亩 4~5 公斤；百粒重大于 50 克的种子，播量约为每亩 7~8 公斤。

3. 播种方式

播种方法采用机械条播或穴播，垄上单行种植。条播一般采用垄距 65~70 厘米精量点播，株距 3~4 厘米，播深以 3~5 厘米。垄上穴播株距 15~20 厘米，每穴播 4~5 粒种子，穴保苗 3~4 株。播后及时镇压。播深应看当地土质和土壤墒情来定，土壤墒情好，整地质量好的应当浅播，反之应当深播。

（五）田间管理

1. 中耕除草

整个生育期间要进行 2~3 次中耕除草。幼苗期进行中耕除草，封垄前铲趟第二遍，中耕除草一定要在开花前完成。生育后期应加强田间管理，及时拔掉地里的杂草。

2. 化学除草

以苗后茎叶处理为主，苗后可使用烯禾啶、烯草酮、高效氟吡甲禾灵、精喹禾灵与氟磺胺草醚混用或选用氟磺·烯草酮、精喹·氟磺胺等混剂。

3.灌溉与排水

天气干旱，土壤绝对含水量低于10%时，有条件的地方适当浇一次小水，浇水后及时中耕。开花结荚期当土壤含水量低于13%时应及时灌水，以防止落花、落荚。雨水过多易造成田间积水，应及时开沟排水。



(六) 病虫害防治

1.病害

(1) 普通花叶病毒病

发病初期，使用宁南霉素、氨基寡糖素或吗胍·乙酸铜等药剂均匀喷雾；同时防治传毒蚜虫，可在蚜虫点片发生期选用吡虫啉、高效氯氟氰菊酯、噻虫嗪·高效氯氟氰菊酯等药剂喷雾防治。

(2) 芸豆根腐病

在播种前用精甲·咯菌腈种衣剂或咯菌腈悬浮种衣剂进行种子处理，用量可参照大豆用量，需通过试验示范，取得经验后使用。

(3) 芸豆炭疽病

在发病初期用代森锰锌、百菌清、吡唑嘧菌酯、嘧菌酯或苯醚甲环唑等药剂喷雾防治。

(4) 芸豆白粉病

在发病初期用百菌清、吡唑嘧菌酯、苯醚甲环唑等药剂喷施，间隔7天一次，需喷1-2次。

2.主要虫害

(1) 地下害虫

对于地下害虫发生严重的地块还可使用辛硫磷颗粒剂播种时沟施防治。

(2) 蚜虫

可选用高效氯氟氰菊酯、噻虫·高氯氟等药剂喷雾防治、吡虫啉等药剂，喷雾防治。

(3) 红蜘蛛

可选用阿维菌素、哒螨灵防治。

(七) 收获

收获分两段进行收获，第一阶段为割拔（机械割根），第二阶段为脱粒。

割拔期确定标准为：植株 $2/3$ 荚果变黄，籽粒变为固有形状和颜色；叶子变黄，有 $2/3$ 左右脱落，即可进行机械割根。

脱粒期确定标准为：割拔后要在田间晾晒 3~4 天，使植株上部籽粒充分后熟，待籽粒达到安全水分 16% 左右，即可脱粒。

二十、日光温室番茄秋冬茬栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

利用保温性能优越的日光温室进行秋冬茬番茄生产是近年来北方地区温室效益比较好的栽培模式，生产以秋季抢坐果冬季抓采收为关键技术，延长番茄供应时间，生产时间从8月下旬至翌年2月。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择以口感突出的中型果为主的草莓番茄品种，如光辉 101、高糖 100、领秀。

2. 育苗

秋冬茬番茄育苗正遇上高温多雨天气，苗床必须具备降温、防雨、通风、防蚜等功能，可采取张挂黄蓝板、扣防虫网棚、苗床上方覆盖遮阴网等措施。7月中旬播种，苗龄期 35 天，种子用磷酸三钠浸种处理主要预防番茄的病毒病，先把番茄种子浸入凉水中大概 4~5 小时，捞出后再把种子放入 10% 的磷酸三钠溶液中，大概浸泡 20~30 分钟，捞出后，用清水冲洗干净。出苗后重点预防蚜虫、白粉虱、蓟马等。

3. 主要栽培技术

(1) **施肥整地。**温室采用高温闷棚与土壤药剂处理相结合，均匀撒入白灰 10 公斤。亩施腐熟农家肥 4000~5000 公斤，再沟施 30 公斤腐熟豆饼和 30 公斤优质硫酸钾型复合肥，旋耕机多次松土打碎作业，做高畦，铺设

滴灌设备。

(2) **定植。**定植前采用滴灌造墒，避免幼苗吊干。株行距 35 厘米*40 厘米，缓苗后覆盖黑色地膜。

(3) **定植后的管理。**控制温、光，促进缓苗，加强通风避免徒长。屋面要采用保温被卷放降温，不能超过 28℃。在高温下，番茄易发生病毒病。如发现病株要及时拔除，用肥皂水洗手后补栽。定植 7 天后采用枯草芽孢杆菌灌根。单干整枝，适时搭架、绑蔓，每株留 4~6 穗果。

(4) **肥水管理。**根据生长状态进行肥水管理，前期以平衡肥料为主，后期以高钾肥为主。果实膨大前期给水少浇勤浇，膨大后期严格控水，叶面喷施氨基酸或红糖水。

(5) **蘸花。**用 2,4-滴钠盐涂花柄或用 15~20 毫克/千克浓度对氯苯氧乙酸钠喷花。

(6) **病害防治。**前期喷施波尔多液进行病害防治。晚疫病：可选用 60.6% 氟噻唑·锰锌水分散粒剂或 30% 氟吡菌胺·氧霜唑悬浮剂。叶霉病：47% 春雷·王铜可湿性粉剂、10% 氟硅唑水乳油或 30% 宁南·戊唑醇悬浮剂喷雾。灰霉病：50% 异菌脲可湿性粉剂、50% 啉菌环胺水分散粒剂、40% 啉霉胺悬浮剂喷雾防治，7 天喷一次，连喷 2~3 次，注意轮换用药。白粉病：醚菌酯或者乙嘧啶或者乙嘧啶磺酸酯或者肟菌酯，交替使用，喷雾要打遍打透。病毒病：如吗胍·乙酸铜或者氨基寡糖素或者香菇多糖或者宁南霉素或者几丁聚糖等+芸苔素内酯或者细胞分裂素+氨基酸。

(7) **补光补温。**加防寒物、加二层幕或挂反光幕、搭设建议火炉等。



4.关键技术

秋冬茬番茄栽培，初期高温、多雨，昼夜温差小，对秧苗生长不利，强光容易引起病毒病；后期光照减弱，温度下降，对果实膨大和着色均有影响；中期温光条件有利于生长发育，但时间相对短。所以，秋冬茬番茄栽培技术的关键是创造适宜的育苗条件，选择抗病品种，培育壮苗，定植后，前期防止强光高温，避免发生病毒病，抓住温、光条件最适宜的时期，完成坐果（3穗果），并促进其膨大，打下高产基础；后期加强保温，避免发生低温冷害。

二十一、大棚番茄长季栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

大棚番茄长季栽培相对于其他种植方式而言，产量高，产期长，生产成本较常规生产低，经济效益水平高。该模式既能满足早春当地及出口市场，又可兼顾夏秋南销和出口。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

主要选用优质、丰产、抗病性强、耐低温弱光、符合目标市场需求的大棚促成栽培无限生长型品种，如迪利奥、百利、改良百利、欧盾等。

2. 生产关键技术要点

(1) **培育壮苗。**大棚番茄长季节栽培一般4月7日播种，日历苗龄30~35天，生理苗龄4片叶为宜。种子在温汤浸种消毒和催芽后，使用营养钵或泥炭营养块直播，集约化管理。播种后加盖地膜保湿保温，苗床的温度在20~30℃之间，70%出苗后将覆盖物去掉，播种后4~6天可以出齐。一叶一心时分苗，装入营养钵内，白天温度控制在22~28℃，夜间温度控制在12~18℃之间。定植前适当降低床苗温度锻炼秧苗。

(2) **定植时期。**单层棚定植时间在4月末~5月初左右，采取多层覆盖及辅助加温措施可提前到3月末或4月初定植，在10月中下旬采收结束。

(3) **采用“宽畦双行”定植方式。**每亩施充分腐熟有机肥5000公斤，过磷酸钙25公斤，秋整地深翻20~30厘米。定植前20天或3月上中旬扣棚烤地，地化冻后，进行整地做畦，结合整地施入50~60公斤三元复合肥，畦宽1.4米，畦上定植双行。畦面覆盖黑色地膜，在定植处用打眼器打孔，株距40厘米，定植后浇透水，亩保苗1800~2000株。



(4) 采取“前控后促”管理措施。定植后 3~4 天浇一次缓苗水，然后进行蹲苗。棚温白天保持 25~30℃，控制温度不高于 32℃，以免影响花芽分化。夜间 10~15℃，当外界夜温不低于 15℃时，可昼夜通风。尽量不浇水或少浇水，在棚温过高或表土过干时，可在棚内喷水，防止烤苗，蹲苗期限 15~20 天，之后要及时搭架，番茄第一穗坐果以后进行追肥，第一穗果实直径达到 1~2 厘米时，每亩每次追施“欣施利”或磷酸二氢钾 5 公斤，每一穗果追一次肥。进入盛果期后，对肥水需求很大，要增加肥水的次数，促进果实生长。一般根据情况 6~7 天灌一次水，随水滴灌水溶性全肥及微量元素，同时进行大放风。

(5) 喷花和保果。番茄进入花期每穗开花 3~4 朵时，采用 26 毫克/升番茄灵喷花，温度超过 30℃不喷花。每穗留果 4~5 个。

(6) 吊蔓整枝。采用单干整枝，留 6 穗果，在花上留 2~3 片叶掐尖，及时吊蔓，以免植株倒伏。

(7) 病害防治。早疫病：可用 560 克/升啞菌·百菌清悬浮剂、64% 锰锌·百菌清可湿性粉剂。叶霉病：47% 春雷·王铜可湿性粉剂、10% 氟硅唑水乳油、30% 宁南·戊唑醇悬浮剂喷雾防治。生物农药：用哈茨木霉菌加兰迪多邦加红糖防治灰霉病。青枯、溃疡等细菌性病害：用 30% 噻森铜悬浮剂灌根或茎基部喷雾、3% 中生菌素可湿性粉剂灌根。灰霉病：50% 异菌脲可湿性粉剂、50% 啞菌环胺水分散粒剂、40% 啞霉胺悬浮剂喷雾防治，7 天喷一次，连喷 2~3 次，注意轮换用药。生物农药：可用 2.1% 丁子·香芹酚水剂和千亿枯草芽孢杆菌。病毒病：可用 8% 宁南霉素水剂或 5% 海岛素水剂苗期及定植后初期喷雾处理。

(8) 适时采收。采收始期 6 月末 7 月初，采收末期 10 月中旬。

二十二、设施番茄肥药双减绿色生产技术模式

(一) 主要栽培技术模式

通过推广应用生物菌肥、测土配方施肥、伴生栽培及病虫害绿色综合防控技术，番茄提早成熟 3~5 天，产量提高 10% 以上，化学肥料施用量减少 30%，提高番茄绿色生产水平，保障农业生态环境安全，促进农民增产增收。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选用适合本地区栽培的优质、高产、抗病品种，如新世纪、大黄柿子等番茄品种。

2. 生产关键技术要点

(1) **培育壮苗。**采用 8×8 或 9×9 营养钵或穴盘育苗，营养土选用大田土或葱蒜土 40%、腐熟陈马粪 50%、大粪面 10% 混合而成，土质要求疏松通透，土壤酸碱度中性，不能含有对秧苗有害的物质，不能含有病原菌和害虫。

苗期土温保持在 20~25℃，出苗后白天气温保持在 20~25℃，夜间保持在 17~18℃，定植前的一周开始低温炼苗，大通风，白天气温保持在 12~18℃，夜间 7~8℃，增强幼苗的抗寒性。

(2) **EM 地生菌应用。**在整地时 EM 地生菌肥与农家肥混拌，能充分腐熟发酵农家肥；在苗期至开花前，EM 地生菌 1 号+根必壮随滴灌冲施，可改善土壤结构，促进作物根系发育；开花期至坐果期，EM 地生菌 2 号+

根必壮随滴灌冲施，可提高光合作用效率，促进果实发育，提高作物品质。

(3) 分蘖洋葱伴生番茄栽培技术模式应用。该技术模式主要防控设施蔬菜连作障碍、缓解设施蔬菜轮作难的问题。设施番茄定植时至定植 30 天内，在垄（畦）靠近过道一侧距番茄植株 5 厘米左右处播种分蘖洋葱鳞茎（单瓣的）3~5 粒（或在 2 株番茄之间播种分蘖洋葱也可），整个生长期依据番茄生产要求正常栽培管理，伴生分蘖洋葱的番茄可减少 P 肥施用量 30%，提高产量 5%~10%，提高土壤微生物多样性，修复连作障碍土壤，改善土壤生态环境，保持土壤健康。

(4) 加强田间管理。及时进行吊蔓、整枝、打杈、摘心等操作，确保植株长势良好。

3. 番茄病虫害绿色综合防控措施

(1) 防虫板、杀虫灯诱杀害虫。利用害虫对不同波长、颜色的趋性，在设施内放置黄板、蓝板、杀虫灯，对害虫进行诱杀。

(2) 高温闷棚。晴朗天气早晨浇透水，封闭大棚，温度达到 48~50℃ 后保持设施密闭 2 小时，能有效防止番茄各种病虫害。

(3) 防治番茄根腐病、枯萎病等土传病害。移栽时用 100 亿枯草芽孢杆菌粉剂+2%宁南霉素灌根。

(4) 防治番茄病毒病、灰霉病、脐腐病及蚜虫等虫害。移栽后 15~20 天左右，根部：每亩用 100 亿枯草芽孢杆菌滴灌或灌根；叶部：每亩 2% 宁南霉素+啞菌脂+100 亿枯草芽孢杆菌粉剂+腐殖酸叶面肥 800 倍液+吡唑醚菌脂。虫害：可用 40%吡蚜酮+异丙威+5%鱼藤酮微乳剂喷雾防治。

(5) 防治番茄炭疽病、疫病及蚜虫、小菜蛾等虫害。在开花期至坐果期，根部：撒施追肥 10 亿枯草菌肥颗粒剂，可混配复合肥一起追施。叶部：8%宁南霉素+戊唑醇+100 亿枯草芽孢杆菌粉剂+腐殖酸叶面肥。虫害：可用 40%吡蚜酮+异丙威+5%鱼藤酮防治。

二十三、设施黄瓜肥药双减绿色生产技术模式

(一) 主要栽培技术模式

推广应用有机肥、生物肥料、空气消毒片化学防治病害方法，重点推广使用黄豆发酵的有机肥料、应用 BEB 野生灵芝素、空气消毒片防治病害方法，从而减少黄瓜生长化肥的用量，有效调控农药残留，提早下瓜 7 天，产量提高 5%，农药施用量减少 15%，减少投入和用工成本 15%，保障黄瓜生产安全、农产品质量安全和农业生态环境安全，促进农业增产增效，农民增收。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选用适合本地栽培的优良、抗病品种，如黑油亮、全胜等黄瓜品种。

2. 生产关键技术要点

(1) 培育壮苗。床土选用富含营养，通性良好，无病虫害的中性土壤。播种床：40%田园土、40%腐熟粪肥或草炭，20%细沙或细炉渣；移植床：40%田园土，50%腐熟粪肥或草炭，10%细少或细炉渣。每立方米加入 1 公斤磷酸二铵。田园土从葱蒜类土壤中选取，播种时浇透底水，覆土 1.5 厘米，覆盖地膜。出苗前保持高温以利出苗，白天 25~28℃。出苗 50%撤膜降温防止徒长。白天 20~25℃，夜 16~18℃，第二片真叶雌雄花开始分化。白天 25℃，上半夜 16℃，下半夜 12℃，发现缺水需在晴天上午浇水，定植前 5~7 天通风炼苗，苗龄 30 天。顶花带刺，及时收获。



(2) 黄瓜生物肥料，黄瓜定植后应用 BEB 野生灵芝素既能增产，又可有效提高作物品质。

(3) 定植及收获，亩施用 3000 公斤农家肥，定植后 5~7 天内，白天 25~28℃，夜间 18~20℃以利缓苗，缓苗后白天 20~25℃，夜晚 13~15℃。

缓苗后浇一次缓苗水，然后进行蹲苗，待根瓜 3~4 寸时结束蹲苗，浇水，施肥，亩施用 100 公斤发酵好的黄豆肥料。定植后及时搭架和绑蔓，及时打杈，蔓长至 25 片叶时摘心。然后喷 0.2% 尿素和 0.1%~0.3% 磷酸二氢钾促进回头瓜的形成。

3、主要病虫害防治

(1) 沃亿佳控菌一号空气消毒片每亩 30 片挂空气消毒片，成本低，省工省时又无污染和残留，是防治黄瓜霜霉病的重要方法。

(2) 杀菌、高温闷棚。在 7 月份收获后用石硫合剂喷在土壤上，然后闷棚，能有效杀死病菌。

二十四、大棚茄子秋延后高效栽培技术

(一) 主要栽培技术模式

推广应用嫁接技术、覆盖黑膜、物理与化学防治结合的病虫害综合防治方法,延长采收 8~10 天,产量提高 8% 以上,农药施用量减少 30~50%,减少投入和用工成本 30%,有效调控茄子生长过程土壤连作障碍、减少农药残留,提高茄子绿色生产水平,保障农产品的质量安全,促进农业增产增效,农民增收。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择适合本地区栽培的耐热、耐湿、耐寒、高产、品质好、抗逆性强,适合市场销售的优良品种,如长野黑美等。

2. 科学育苗

(1) 播种期的确定

茄子育苗期较长,约 50~60 天,应根据当地适宜定植时间按育苗期往前推算,确定播种期。

(2) 种子处理

先用清水浸种 10 分钟,漂出瘪籽。然后用 55℃ 温水浸种 10~15 分钟,不断搅拌,水温下降到 20~30℃ 时浸种 10~12 小时,搓去种子表面的粘性物质。然后在 25~30℃ 条件下催芽,经 5~6 天,60~70% 种子出芽时便可播种。

(3) 苗床播种

茄子播种应配制疏松肥沃的床土,应采用至少 3 年未种植过茄果类蔬菜的园田土 60%、充分腐熟的粪肥 30% 和 10% 细沙。为了预防茄子苗期猝倒病和立枯病,可实行药土播种(土壤消毒),即每平方米用等量混合的

五氯硝基苯和代森锌混合药剂与 15 公斤干细土混匀制成药土，于播种前撒 2/3，播种后撒 1/3。将催好芽的种子，均匀地撒播在浇足底水的苗床中，覆上 1 厘米湿润细土。

(4) 播种后的管理

出苗期间白天控制在 25~30℃，夜间 18~20℃，播后 5~6 天子叶陆续出土，齐苗后适当降低室温。由于大棚秋延后茄子育苗期气温较高，很容易造成土壤水分蒸发，高温下幼苗生长快，易徒长，所以要适当控制浇水，做到不干旱不浇水，待发现穴盘干旱缺水时及时洒水，这样不仅补水还能起到降温的作用。

(5) 分苗

当茄子幼苗长到 2~3 片真叶时就可以对幼苗进行分苗。营养钵营养土的配制与育苗床土的配制方法一样。分苗前 1 天下午给苗床浇透水，使其湿度适合分苗。分苗时注意轻拔幼苗不要伤根，尽量多带土坨。每个营养钵栽 1 株茄苗。移栽时注意不要伤根，要使根系在土中尽量伸展，从而提高移栽的成活率。全部移栽完后再次洒水，使水分充足。

(6) 分苗后管理

分苗后秧苗需要 5~7 天的缓苗时间。缓苗期间中午夏季气温较高，需用遮阳网适当遮荫，到傍晚再揭开遮阳网。恢复生长后幼苗进入花芽分化阶段，为了促使雌花增多和促使开花节位低，要求适当降低温度，促进花芽分化，白天温度维持在 25~27℃，夜间温度维持在 18~20℃。

播种和分苗时浇足水，幼苗生长期浇水要慎重，浇水过多易导致苗期病害发生或引起幼苗徒长。以满足秧苗对水分的需要为原则，当表土已干、中午秧苗有轻度萎蔫时，说明缺水，选晴天上午适当浇水。在秧苗正常生长的情况下以保持畦面见干见湿为原则。

(7) 茄子嫁接育苗技术

嫁接砧木：品种选择托鲁巴姆、CRP 等。

嫁接时期：当砧木具 6~8 片真叶，接穗具 5~7 片真叶，茎于半木质化，茎粗 0.3~0.5 厘米时进行嫁接。

嫁接场所和工具：嫁接应在棚内进行，嫁接时室内温度要保持在 20~

25℃，湿度在 80% 以上，遮阴条件下进行。

贴接法：砧木保留 2 片真叶，用刀片在第 2 片真叶上方的节间向上斜削，去掉顶端，形成角度为 30° 的斜面，斜面径长 1~1.5 厘米，再将接穗拔出，保留 2~3 片真叶，去掉下端，用刀片削成一个与砧木同样大小的斜面，然后将接穗和砧木的两个斜面贴合在一起，用夹子固定好。

嫁接苗管理：嫁接前给砧木浇足水，嫁接后立即移入塑料小拱棚，棚内密封，前 3 天保温、保湿、全遮光培育，棚内温度控制在白天 25~30℃，夜间 17~20℃，空气相对湿度 95% 以上。

3 天后，早晚要逐渐增加光照时间、逐渐通风、逐渐降低温度，温度高时一般可采用遮光和换气相结合的办法进行调节，白天 23~26℃，夜间 17~20℃，相对湿度 70~80%。6 天后可逐渐揭开薄膜和遮阳物，逐渐增加通风量和通风时间。8 天后去掉小拱棚，转入正常管理。

以后要及时干净彻底摘除砧木萌芽，可根据实际情况补充一定养分。定植时嫁接苗接口处要高出地面 3 厘米，以防接穗再生根扎到土壤中受到病菌感染致病。

3. 整地施肥

茄子适宜于有机质丰富，土层深厚，保肥保水力强，排水良好的地块。对轮作要求严格，需与非茄科蔬菜实行 5 年以上的轮作，采用茄子嫁接技术可以减轻黄萎病和枯萎病对茄子栽培的影响。

亩施优质腐熟农家肥 4~5 吨，磷酸二铵 20~25 公斤和硫酸钾 10~15 公斤。施后机械旋耕两遍后起垄。

4. 定植与密度

适宜的定植密度应依品种，土壤肥力，气候条件等灵活掌握。秧苗应分级分区定植，一般株距为 35~40 厘米，行距 75~90 厘米，亩保苗 2800 株左右。

5. 棚内管理

(1) 温度管理

缓苗期应注意土壤墒情，及时中耕散墒，避免因气温过高，造成植株蒸腾过强引起萎蔫。茄子秋延栽培前期要降温、后期要增温，在霜降前 10

天，根据气温及时覆盖棚室。后期低温条件下，棚面适时覆盖草帘，保证白天温度在 25~28℃，夜间在 12~15℃，并做到早揭迟盖，延长光照。

(2) 肥水管理

茄子定植时应浇足定植水，一般只有定植水浇的少，或土壤保水力差出现缺水现象时，才需在缓苗期补水。缓苗后如土壤干旱，可以浇一次缓苗水，但是水量不宜过大，缓苗水后控水蹲苗。蹲苗期不宜过长，门茄瞪眼期结束蹲苗。瞪眼期标志植株进入旺盛生长期，应保持土壤田间最大持水量 80% 为好。对茄和四面斗茄子迅速膨大时，对肥水的需求达到高峰，应每隔 5~6 天灌 1 次水，要加强通风排湿，减少棚内结露。雨季注意排水防涝，增加土壤透气性，防止沤根和烂果。

一般在门茄瞪眼时开始追肥，以后每隔 20 天左右追一次，以氮肥为主，若底肥中磷钾肥不足，可适当配合追施磷钾复合肥。一般每亩每次施用尿素 10~15 公斤。在果实膨大期间可叶面喷洒尿素和磷酸二氢钾各 0.3%~0.5% 的混合液肥 2~3 次，促进果实膨大。

(3) 植株调整

茄子生长势强，生长期长，适当进行植株调整，有利于形成良好的个体与群体结构，改善通风透光条件，提高光合效率。由于茄子植株的枝条生长及开花结果习性相当规则，其调整方式相对较简单。目前多采用双干整枝（V 型整枝），即在对茄形成后，剪去两个向外的侧枝，只留两个向上的双干，打掉其他所有的侧枝。

在整枝的同时，可摘除下部一部分老叶，病叶。适度摘叶可以减少落花，减少果实腐烂，促进果实着色。但不能盲目或过度摘叶，因为茄子的果实产量与叶面积的大小有密切的关系。一般只是摘除一部分衰老的枯黄叶和病虫害严重的叶片，摘除的方法是：当对茄直径长到 3~4 厘米时，摘除门茄下部的老叶；当四面斗茄直径长到 3~4 厘米时，又摘除对茄下部老叶，以后一般不再摘叶。

6. 主要病虫害防治

(1) 防虫板诱杀害虫：利用害虫对颜色的趋性，在棚内放置黄、蓝板，诱杀害虫。

(2) 防治茄子黄萎病：利用嫁接技术防治茄子黄萎病。

(3) 防治茄子灰霉病：40%啉菌环胺喷雾。

7.适时采收

门茄适当早收，以免影响植株生长和后期结果，对茄及后期果实达到商品成熟即可收获。

二十五、大棚菇娘“二比一空”栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

大棚菇娘栽培比露地栽培模式的优点为：上市早，采收期长，产量高，品质优，效益好。



(二) 配套技术要点

1. 茬口安排

3月初温室或大棚多层覆盖育苗，4月中旬大棚定植，地膜覆盖，栽二垄空一垄，7月初采收，9月末结束。

2. 品种选择

选择当地适应性强，口感好，耐贮存的大黄菇娘、小黄菇娘。

3. 培育壮苗

3月初播种，采用干籽直播或浸种催芽。

(1) 备制育苗土。2份园田土和1份腐熟农家肥配制育苗土，过筛除掉粗杂质，再掺入10%~15%细沙，喷50%多菌灵可湿性粉剂800倍液消毒，搅拌均匀后用塑料布封严，闷48小时后即可使用。

(2) 培育壮苗。苗床铺10厘米厚的育苗土，浇透底水。每亩用种量5~6克，播种前将种子用55℃热水浸泡，并不断搅拌，待水温降到30℃左右停止搅拌，捞出再用30℃温水浸泡8~10小时。捞出放在纱布上晾晒后播种，撒播种子3克/平方米，覆盖2毫米厚的细沙，然后覆盖地膜。秧苗出齐时撤掉地膜，播种15天左右时，长至一叶一心时移栽到营养钵。及时放

风降低温湿度，温度控制在 15~30℃，不能高于 32℃；根据实际灌水，7~10 天喷水 1 次。定植前一周要停止浇水，进行低温炼苗。

4.栽培技术要点

(1) **整地施肥**。深翻土壤，深度 25~30 厘米，垄距 60 厘米，每亩施腐熟优质农家肥 2000~3000 公斤。

(2) **适时定植**。大棚地温要在 12℃以上，定植前 7 天在垄上开沟，沟深 15~20 厘米。施磷酸二铵 5~10 千克、硫酸钾 20~25 公斤、过磷酸钙 50~70 公斤，覆黑色地膜。用扎眼器打孔定植，株距 75 厘米，种两垄空一垄，亩保苗 1400 株。

(3) **田间管理**。定植后至采收前温度为 15~30℃；进入采收期温度为 18~25℃，防止出现 32℃以上的高温，昼夜温差控制在 10℃以内，有利于坐果。采取膜下滴灌，不能大水漫灌。进入采收期后，严格控温和控水，每次的灌水量要小。连续阴天 4~5 天后突然遇到晴天时，要及时放风降温降湿。根据长势和土壤肥力情况，可结合灌水冲施含钾、钙、硼等元素的肥料 2~3 次，植株长势过旺时，疏除主干上的 8 片叶控制长势。

(4) **防治病虫害**。霜霉病：72%霜脲氰 锰锌可湿性粉剂、58%精甲霜灵 锰锌可湿性粉剂、72.2%霜霉威水剂喷雾防治。生物农药：可用千亿枯草芽孢杆菌、2%苦参碱水剂喷雾防治。白粉病：宁南 氟菌唑可湿性粉剂、10%苯醚甲环唑水分散粒、40%氟硅唑乳油、40%硫悬浮剂喷雾防治。生物农药：1%蛇床子素水乳剂喷雾防治。灰霉病：50%异菌脲可湿性粉剂、50%啉菌环胺水分散粒剂、40%啉霉胺悬浮剂喷雾防治，7 天喷一次，连喷 2~3 次，注意轮换用药。生物农药：2.1%丁子-香芹酚水剂、千亿枯草芽孢杆菌或寡雄腐霉喷雾。病毒病：用 8%宁南霉素水剂或 5%海岛素水剂苗期及定植后初期喷雾处理。白粉虱：用 10%吡虫啉可湿性粉剂或 25%噻虫嗪水分散粒剂、240 克/升螺虫乙酯喷雾。红蜘蛛：34%螺螨酯悬浮剂、20%哒螨灵可湿性粉剂、2.5%联苯菊酯微乳剂喷雾防治。生物农药：0.5%藜芦碱可溶液剂喷雾。蝼蛄、蛴螬：蝼蛄为害数量较大时，用敌百虫加炒香的豆饼和玉米面充分搅拌做毒饵，诱杀防治；蛴螬等地下害虫为害较多时，可用 40%辛硫磷乳油灌根防治。

二十六、设施油豆角肥药双减绿色栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

利用设施栽培，推广施用充分腐熟有机肥+农家肥，配合固氮菌肥+复合微生物肥料，病虫害防治采用物理防治如黄板、防虫网、黑光灯诱杀蚜虫，应用生物农药防治菜青虫，采用符合国家标准要求的农药，保证农药施用效果和使用安全，化肥施用量减少 50%—80%，农药施用量减少 30%—50%，提升油豆角品质，保证质量安全。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择适合本地条件的高产、质佳的油豆角，春茬菜豆应选择早熟、抗逆性强、品质好、产量高的非转基因品种。早熟品种：五月先、早油豆。棚室春茬蔓生菜豆可采用紫花油豆、将军一点红、西育 16 号等。



2. 主要栽培技术

(1) 棚室早春栽培

① 培育壮苗。播种时选择粒大、饱满、无病斑的种子。菜豆种子播前应进行晾晒。用 55℃ 的热水烫种，烫种时间持续 15 分钟，不断搅拌，使水温降至 30℃ 继续浸种 4~5 小时，捞出待播。大棚春茬菜豆在 3 月中下旬播种；在日光温室进行春茬栽培可以在 1 月下旬~2 月上旬播种。早春栽培采用温室内架床营养钵育苗或土壤电热线育苗方式。每个育苗钵内播 2~3 粒种子。用 60% 的园田土，30% 腐熟有机肥，10% 的经充分腐熟的大粪面，搅拌均匀后装入 8 厘米×8 厘米的营养钵三分之二处，摆放到立体床架上或土壤电热加温线上备用。

② 苗期管理。播种后白天 20~25℃，夜间 15℃，土温 20℃，2~3 天左右可出苗，7 天之后子叶开始展开，降低温度，防止徒长；出苗后白天

18~20℃, 夜间 12~15℃。第一片复叶展开至定植前 10 天, 白天 20~25℃, 夜间 15℃, 土温 15~18℃, 定植前 7 天, 白天 15~20℃, 夜间 10℃。苗期要严格地控制水分, 一般在 30 天苗龄期内浇 1 次~2 次水即可, 在第一片复叶展开时, 使用符合有机农业要求的肥料追肥, 定植前 7 天炼苗, 不再浇水。

③定植前准备。棚、室早熟栽培, 应秋季扣膜, 整地以秋翻为主, 结合翻地亩施 10~15 吨经无害化处理的农家肥, 定植前 10 天起垄, 温室垄宽 80~100 厘米, 大棚垄宽 50~60 厘米, 垄高 10~15 厘米。

④定植安全期。日光节能温室在 1 月末~2 月上旬, 大棚多层覆盖在 4 月中下旬左右, 棚、室内土温稳定在 10℃以上, 夜温不低于 8℃。选晴天上午定植。

⑤保温与栽培密度。大棚定植时采取多层覆盖等保护措施, 必要时在棚室内点暖风炉提温, 行距 50~60 厘米, 穴距 25~28 厘米。温室采取大垄双行膜下滴灌技术。每穴保苗 2 株, 可间作、套作油菜、甘蓝等。

⑥开花结荚前管理。定植缓苗后, 即应中耕培土, 从定植后到开花前每隔 1 周左右中耕, 中耕要深, 并向苗基部培土。温室地膜覆盖不必中耕培土。棚室温度管理, 白天保持 20~25℃, 夜间 15℃, 进入开花期白天 20~28℃左右, 夜间 15~16℃。开花前一般不进行灌水施肥, 开始开花时, 根据气温要加大通风量。蔓生种在蔓茎抽出 30 厘米长时, 应进行搭架, 双行种植时可将两行并拢成人字架, 单行种植应搭成立架或人字架。

⑦结荚期的管理。矮生油豆呈现花蕾时, 蔓生油豆抽蔓后开始追肥灌水。使用符合有机农业要求的肥料, 结合灌水、每亩追施 2~3 次经无害化处理的充分腐熟的大粪稀每次 2 吨。早春栽培定植后一周内不进行通风换气, 当温度超过 30℃时, 中午短时间内通风, 从缓苗到花期 25℃左右, 开花结荚期保持 20℃左右, 加大通风次数和时间, 湿度保持 75%, 外温稳定 13℃以上时, 昼夜通风。

(2) 棚室秋季延后栽培

①大棚秋季延后栽培。7 月上、中旬直播, 每穴 2 株, 7 月~8 月放底风, 不干不浇水, 防止徒长, 真叶展开后培土一次; 9 月中旬后加强保温。

停止追肥浇水，其他管理同早春栽培。

②温室秋冬茬栽培。7月整地，施腐熟有机肥，8月上、中旬直播、大垄双行膜下滴灌；10月下旬注意保温，白天不超过30℃不放风，夜间盖被保温、减少灌水；CO₂气体施肥在晴天上午，连续一个月以上，浓度1000~1500毫克/公斤，并张挂聚酯反光膜增光。

3.固氮菌肥的应用

固氮菌可直接利用空气中的氮作为氮素营养；应用固氮菌对油豆角进行种子处理、淋根或叶面喷施可提高幼苗素质、促进早熟、提高坐荚率。使用方法：播种前处理种子，幼苗期淋根或叶面喷施二遍，每次间隔7~10天，增产率达5%。

4.富田佳利复合微生物肥的应用

本品主要成分微量元素、黄腐酸、益生菌群、植物源，植物源是中草药提取物，有杀虫作用，通过内吸传导对菜青虫进行触杀。使用方法：在初花期喷施二遍，每次间隔7~10天，增产率达8%，防虫率达90%以上。

5.主要病虫害防治

(1) 物理防虫。黄板、防虫网、黑光灯对害虫进行诱杀。

(2) 防治油豆角根腐病。主要侵染根部或茎基部，一般早期症状不明显，直到开花结荚时，出现植株矮小，病株下部叶片从叶缘开始变黄，一般不脱落，病株容易拔出。茎的地下部和主根变成红褐色，病部稍凹陷，有的开裂深达皮层，侧根脱落腐烂，甚至主根全部腐烂。防治方法：用根腐宁、枯萎灵或敌克松灌根每7~10天一次，连续2~3次。

(3) 防治油豆角锈病。病叶表面产生锈状隆起病斑，密集时叶表面破坏，加速叶片失水而枯黄、皱缩；叶脉发病时，叶片变畸形；病荚尾端变小、弯曲；严重时亦为害叶柄、茎和豆荚。防治方法：用百菌清、嘧菌酯、苯醚甲环唑连续防治2~3次，每次间隔7~10天。

(4) 防治油豆角炭疽病。主要为害茎基部，发病初期基部褪绿，皮层组织腐烂，茎基部生出褐色至灰褐色不规则形病斑，后期病茎部产生黑色小点。病部变成暗褐色，全株枯死，豆荚干瘪。用80%代森锰锌可湿性粉剂连续防治2~3次，每次间隔7~10天。

(5) 防治油豆角细菌性疫病。幼苗发病，子叶呈红褐色溃疡状，在着生小叶的节上及第2片叶柄基部产生水渍状斑，成株期叶片发病，多从叶尖或叶缘开始，初呈绿色油渍状小斑点，后扩大为不规则形，病部干枯变褐，半透明，周围有黄色晕圈。先除去病叶后用春雷霉素或波尔多液连续防治2~3次，每次间隔7~10天。

二十七、棚室彩椒高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

棚室彩椒生产适应性强、丰产潜力大、商品性好，适宜进行长季节丰产栽培。既可作为高档礼品菜供应市场，又可满足境外需求，经济效益显著。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择适应性和抗性强、高产、质优、耐储运且符合外销或出口市场需求的无限生长型促成栽培品种，如贝利汉姆、阿曼达、738 F1、红/黄太极。

2. 种植方式

温室栽培：12月末播种育苗，2月末定植，5月中旬采收，11月上旬生产结束。

大棚栽培：单层覆盖，2月末播种，5月初定植，7月中旬采收，9月末生产结束。

3. 生产技术要点

(1) **种子消毒处理**。种子晾晒 8~12 小时后，用 55℃ 水浸种 30 分钟后，捞出再用 10% 磷酸三钠浸泡 20~30 分钟钝化病毒，用 50℃ 温水边搅拌边投入种子，水温降至 30℃ 停止搅拌，浸种 12~24 小时，用纱布包好放入 25℃ 条件下催芽，待 70% 种子露白时即可播种。

(2) **配制优质育苗营养土**。育苗营养土采用无污染、无病虫害的非重茬田园土 50%、充分腐熟的有机粪肥 40%、炉灰渣或砂子 10%，加入枯草芽孢杆菌拌匀后，晴天覆膜高温消毒 7~10 天备用。

(3) **集约化育苗**。温室内采用 8 厘米×8 厘米营养钵、72 孔穴盘或 5 厘米×2.5 厘米营养块方式进行集约化育苗。每穴播 1 粒种子，播后盖土厚 0.5 厘米，苗床温度保持 25~30℃，出苗后，白天保持 20~30℃，夜间 15~

18℃，移栽前 7~10 天，进行低温炼苗，白天 20℃左右，夜间 13~15℃。育苗期营养土应该见干见湿，2~4 叶期时，结合浇水可追复合肥 2~3 次，同时要创造充分的光照条件。

(4) 精细整地与施肥。结合整地，亩施经无害化处理且添加适量微量元素的优质农家肥 4~5 吨、磷酸二铵 15~20 公斤、硫酸钾 10 公斤，通过旋耕深翻整平耙细土地，按大行距 70 厘米，小行距 50 厘米做小高畦，株距 35~40 厘米。

(5) 合理稀植、查苗补苗。彩椒苗龄一般 60 天左右，可根据天气、秧苗长势进行移栽。亩保苗 1500 株左右，发现死苗要及时补栽。

(6) 定植后管理技术。肥水管理。定植时浇足水，保证成活。以后根据土质干湿程度 5~10 天浇一次水。开花结果期保持土壤湿润。初见第一果时，浇水追肥。苗期，亩施氮磷钾复合肥 10 公斤；初果期追坐果肥，亩施氮磷钾复合肥 20 公斤，每隔 20 天左右追一次氮磷钾复合肥 15~20 公斤对水浇施。采果中后期用 0.2% 的磷酸二氢钾加 0.1%~0.2% 的硫酸锌每 7~10 天喷一次叶面肥。温度管理：生长适宜的温度，白天 20~25℃，夜间 15~20℃，棚内温度低于 10℃，高于 35℃时难以授粉，容易引起落花落果。

(7) 适时进行植株调整。每株选留两条健壮的主枝，从第 4~5 节开始留果，以主枝结果为主，及时抹掉侧芽，中部侧枝可在留 1 个果后摘心，要求每株始终保持有两个枝条向上生长。每个主枝用塑料绳进行吊蔓固定。生长期要及时疏花疏果，门椒不留，交叉留果，每杈留一个果，保证每株同时结果数不超过 6 个。

(8) 病虫害综合防治措施。病毒病：用 8% 宁南霉素水剂或 5% 海岛素水剂苗期及定植后初期喷雾处理。白粉病：用 23% 宁南·氟菌唑可湿性粉剂、10% 苯醚甲环唑水分散粒剂、40% 氟硅唑乳油、40% 硫磺悬浮剂喷雾防治。生物农药：1% 蛇床子素水乳剂喷雾防治。疫病：72% 霜脲·锰锌可湿性粉剂、58% 精甲霜灵·锰锌可湿性粉剂、72.2% 霜霉威水剂喷雾或苗期灌根。青枯病：用 0.1 亿 CFU/克多粘类芽孢杆菌细粒剂灌根、20% 噻菌铜悬浮剂喷雾、1% 中生菌素水剂、1.8% 辛菌胺醋酸盐水剂喷雾。蚜虫、白粉虱：每亩用 10% 吡虫啉可湿性粉剂、25% 噻虫嗪水分散粒剂喷雾防治。蓟马可用：60

克/升乙基多杀菌素喷雾。物理防治可采用添加性诱剂的黄色和蓝色粘虫板，苗期及定植期均可使用，亩悬挂 25×30 厘米黄板 30~40 块和蓝板 20~25 块，粘虫板下端高于作物顶部 20 厘米为宜，随着植株生长粘虫板逐步升高。同时可在棚室入口及通风口处张挂 40~60 目防虫网，防止白粉虱、蚜虫等害虫进入棚室。红蜘蛛：34%螺螨酯悬浮剂，20%哒螨灵可湿性粉剂、25 克/升联苯菊酯微乳剂喷雾防治。

二十八、棚室辣椒肥药双减绿色高效栽培技术

(一) 主要栽培技术模式

通过推广应用辣椒与菜豆间作技术，水肥一体化技术应用，结合物理+喷施低毒农药等绿色生产、防控技术，从而有效调控辣椒生长过程土壤连作障碍、减少农药残留，土壤盐分积累下降 25%，辣椒增产 20~25%，单位面积产量提高 45.5~60.9%，农药施用量减少 20%—30%，氮肥施用量减少 10~15%，保障辣椒生产安全、农产品质量安全和农业生态环境安全。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选用适合本地区栽培的优良、抗病品种，如亮剑（37-39）、运驰、迅驰、巴莱姆、37-74 等辣椒品种。

2. 主要栽培技术

(1) 培育壮苗

采用营养钵或穴盘育苗，营养土要求疏松通透，营养齐全，酸碱度中性到微酸性，不能含有对秧苗有害的物质（如除草剂等），不能含有病原菌和害虫。建议使用工厂化生产的配方营养土。

苗期温度控制：白天 20~25℃，夜间 15~18℃；定植前幼苗低温锻炼，大通风，气温保持在 10~18℃。

(2) 与菜豆间作

种植种类：自然生长为矮秧的辣椒或甜椒（主作物），高秧菜豆（副

作物)。

种植密度：辣椒常规种植亩保苗 2500~2800 株；种植主作物与副作物掩数(穴数)比例为 4:1~6:1。

种植方法：棚室内常规定植辣椒或甜椒结束后的 0~5 天，进行菜豆的直播。即在辣椒垄上每隔 4~6 株辣椒，在相邻两株辣椒之间直播菜豆(每掩 2 粒，对于分枝能力强的每掩保苗 1 株)；或者每间隔 2~4 个常规种植的辣椒垄后，在接下来的 2 个间作共生垄上进行菜豆直播，使辣椒穴或甜椒穴的穴数与所述菜豆穴的穴数的比例为 (4~6):1。

(3)水肥一体化技术应用

建立一套滴灌系统，选择适宜肥料种类，按照辣椒需肥规律，均匀定量施肥。

(4)清洁田园

及时中耕除草，保持田园清洁。

3.主要病虫害防治

(1) **防虫板诱杀害虫**。利用害虫对不同波长、颜色的趋性，在设施内放置黄板、蓝板，对蚜虫等害虫进行诱杀。防治病毒病发生。

(2) **高温闷棚**。土壤填充物秸秆+粪+尿素+速熟剂+100%土壤含水量闷棚。封闭大棚，温度达到 48~50℃后保持设施密闭 10~15 天。提高地温；增加棚室内二氧化碳浓度；秸秆还田改良土壤；并有效防治线虫及土传病害等。

(3) **防治辣椒青枯病**。发病初期用 0.1 亿 CFU/克多粘类芽孢杆菌细粒剂 1050~1400 克/亩灌根，7~10 天一次，连续 2~3 次。

(4) **防治辣椒炭疽病**。采用 10%苯醚甲环唑水分散粒剂、80%代森锰锌可湿性粉剂喷雾防治，间隔 10 天一次。(5) **防治辣椒疫病**。75%百菌清可湿性粉剂、58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂等喷雾防治。

二十九、 棚室韭菜多层覆盖冬季栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

韭菜采取多层覆盖，应用一面坡式保温型大棚，在冬季不加温情况下生产，生产成本低，供应元旦和春节市场，并实现部分外销，效益显著。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择抗寒性强、叶片肥厚而宽大、分蘖力强、生长势强、优质丰产、抗倒伏、品质好、纤维少、抗病性强的品种，如新农 1 号、新农 2 号。

2. 技术要点

(1) **苗床选择。**苗床选择：前茬无除草剂药害的且富含有机质的肥沃土壤。

(2) **整地施肥。**每亩施经无害化处理优质有机肥 5000 公斤，扬施后深耕细耙，做成宽平畦后播种。亩播种量 3~5 公斤。

(3) **苗期管理。**4~5 月份大地播种，在播种后苗前和苗后每亩用 330 克/升二甲戊灵乳油 150 毫升加水 50 公斤喷雾封闭土壤处理，第二次出苗后，禾本科杂草 3~5 叶期时对准杂草茎叶喷雾除草。采用畦栽，施羊粪，缺肥时撒施专用肥，播后浇足水，覆盖地膜保湿，干旱时补水。待 30% 以上种子出苗后撤除地膜。幼苗出土后，7~8 天浇 1 次水，使地表经常保持湿润状态。当幼苗高 18 厘米左右时，适当控水蹲苗，防止徒长。秋天韭菜长成细毛子。

(4) **第二年管理。**春季搂净韭菜毛子，及时灌水促进缓苗，新叶长出后浇缓苗水，促其发根长叶，及时中耕保墒，保持土壤见干见湿。根据长势、天气、土壤干湿度的情况施肥，采取轻施、勤施的原则。结合浇水亩施腐熟有机肥 500~800 公斤。后期人工除草。秋季割一刀，10 月末 11 月



初养根。

(5) 第三年扣棚后管理。根据上市期，提前 40~50 天扣棚，扣棚前，搂去残枝，搂净韭菜毛子，头刀韭菜生长期，不需追肥浇水，防止地温降低和湿度增加。韭菜收割后 7~10 天，即韭菜长到 3~4 厘米浇水，结合浇水亩施生物有机肥 50 公斤。韭菜长至 10~15 厘米时再浇 1 次。生长适温 5~20℃，最低温度~3℃。翌年 4 月初揭开棚膜，开始养根。在 4 月份杂草开始出土时，用 330 克/升二甲戊灵乳油对水喷雾封闭，开始养根，后期再出苗可人工拔除。

(6) 棚室多层覆盖栽培。棚室为一面坡式保温型大棚，结构独特，介于大棚与温室之间的棚型结构，钢骨架无立柱，一面坡式，外保温采用棉被加草帘子，后墙通常为 1 层塑料布+1 层草帘子（盖到后坡位置）+1 层塑料布（大棚膜）+2 层塑料布裹一层棉被一层草帘子，前沿围一层草帘子裙。山墙通常为 1 层塑料膜+一层草帘子+一层塑料膜（大棚膜）+围草帘裙。冬春生产采取多层覆盖，扣棚时间根据收割上市期确定，提前 40~60 天扣棚膜。扣棚前，每亩撒施细碎有机肥 1000~2000 公斤。

3. 病虫害生物防治

韭菜地蛆防治可吡虫啉、噻虫嗪、噻虫胺、氟铃脲或球孢白僵菌进行防治。灰霉病每亩可采用啞霉胺、腐霉利喷雾防治。

三十、露地秋白菜优质栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

白菜是北方春冬季主要食用的蔬菜之一，在黑龙江省栽培面积较大。大蒜复种秋白菜，地膜早熟马铃薯复种秋白菜、豌豆复种秋白菜等技术，有利于提高土地的复种指数，经济效益显著。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

根据当地的生产条件、市场和消费习惯等因素，因地制宜选择优质、丰产、抗病、抗逆性强、适应性广、商品性好的品种，如碧奥 70、碧奥 78、小义和秋、87-114、凯丰 2 号等。



2. 选茬轮作

白菜忌重迎茬，要与十字花科蔬菜进行 3 年以上的轮作。晒茬地：前茬以豆科和禾本科作物为宜，复种地：前茬要避开十字花科作物。

3. 整地

晒茬地要求进行翻耙两遍以上，整平耙细，耕深 20 厘米以上，秋翻地春打垄，春翻地春耙春起垄，播种前半个月结合深松起垄，进行破垄夹肥，镇压好，达到播种状态。复种地于秋白菜播种前 7~10 天倒完茬，及时清理田间杂物，整地、施肥、起垄、镇压连续作业，保证适时播种。

4. 播种

根据气象条件和品种特性选择适宜的播期。晚熟品种需要早播，早熟品种晚播，地膜覆盖可延后 5~7 天，一般早熟品种的适宜播期为 7 月下旬，晚熟品种的适宜播期为 7 月 10 日左右。

5. 田间管理

(1) 间苗定苗。白菜“拉十字”时进行第一次间苗，每垄留 2 株，6~8 片真叶时定苗，每垄留 1 株壮苗。如缺苗应及时补栽。

(2) **中耕除草**。结合间苗定苗进行中耕除草，封垄前进行最后一次中耕。中耕应前浅后深，避免伤根。

(3) **合理灌水**。播种时干旱应坐水种。拉十字时，若天气干旱应浇一次水，当田间有少数植株开始团棵时，应结合施发棵肥浇一次水。以后在莲座期内浇水以“见干见湿”为原则。莲座生长后期应及时控水“蹲苗”，抑制外叶徒长、促进叶球分化，结球期应加强肥水管理，保证水分供应。收获前一周停水。

6. 科学施肥

根据白菜需肥规律、土壤养分状况和肥料效应，通过土壤测试，确定相应的施肥量的施肥方法，按照有机与无机相结合，基肥与追肥相结合的原则。

(1) **基肥**：每亩施腐熟好的农家肥 4000~5000 千克，磷酸二铵 15 千克，硫酸钾 15 千克。

(2) **追肥**：以速效氮肥为主，应根据土壤肥力和生长状况在幼苗期、莲座期、结球初期和结球中期分期施用，幼苗期和莲座期每亩每次追施氮肥 5~8 千克。为保证白菜优质，在结球初期重点追施氮肥，并配合追施速效磷钾肥，每亩追施氮肥 5~8 千克，钾肥 8~10 千克。收获前 20 天内不应使用速效氮肥。合理采用根外施肥措施，通过叶面喷施快速补充营养。

7. 病虫害防治

软腐病：选用枯草芽孢杆菌、氨基寡糖素、噻菌铜、春雷霉素或寡糖-链蛋白等药剂进行防治。霜霉病：可选用百菌清、丙森锌、氰霜唑、吡唑醚菌酯等喷雾防治。黑斑病：选用嘧啶核苷类抗菌素、苯醚甲环唑、戊唑醇等喷雾。病毒病：选用氨基寡糖素，氯溴异氰尿酸或寡糖-链蛋白喷雾防治。菜青虫、小菜蛾、甜菜夜蛾：选用虫酰肼、氟啶脲、苦参碱等喷雾进行防治，根据使用说明正确使用。

三十一、黑龙江秋白菜绿色无公害栽培技术模式

(一) 技术概述

“秋白菜绿色无公害栽培技术”针对黑龙江秋白菜科学种植发展方向和绿色防控技术需求，通过优选高产高质抗逆品种，规范地块选择标准，适时栽培管理和全程绿色防控等技术模式，保障白菜苗齐苗壮、优质抗逆、高产增效。



(二) 技术要点

1. 品种筛选

优选通过黑龙江省农作物品种委员会登记审定品种，通过田间鉴评种子发芽势、幼苗抗虫抗病、耐热苗壮、白菜产量和品种指标，保证种子发芽率 90%以上。可优选碧奥 78、金玉 65、东农 907、龙红 1 号、北京大牛心、抱头青、农学夏福、秋魁、黄久娘菜等品种，需结合各生态区种植气候特点，确定高产高质抗逆品种。

2. 地块选择

大白菜根系比较浅，对于水肥的吸收基本上集中于浅层土壤，松软肥沃的土壤有助于白菜根系生长发育，实现苗齐苗壮，选择地块应该首先考虑土质松软、肥沃的土壤。产地环境应该符合绿色食品生产环境质量标准，而且选择地块无农药残留，需要合理轮作，前茬作物可以选择谷子、玉米、小麦等大田作物，也可以选择马铃薯、菠菜以及葱蒜等经济作物岔口，不能使用高毒及高残留农药。地块整地需要深翻 18~22 厘米，优选农家肥或

生物有机基肥，配合整地深施处理，平整耙细起垄 65 厘米，镇压备用。

3. 适时播种

根据品种特点结合生育期和种植生态学气候特点确定种植时间。秋白菜种子萌发到莲座期适宜温度为 20~22℃，结球期需要适宜温度为 15~20℃，黑龙江秋白菜种植一般在 7 月 15 日至 8 月 5 日，播种过早，病虫害危害严重而且耐贮性差；播种过晚，大白菜结球紧实度差，产量低，经济价值不高。生育期长的品种可以适时早播。采用穴播法，穴距 30~35 厘米，根据单株产量合理调整，每穴点 4~5 粒种子。

4. 栽培管理

(1) 间苗

及时间苗，一般 2~3 次完成，幼苗第 2 片真叶期前完成第一次间苗，在第 3~4 片真叶期第二次间苗，在 5~6 片真叶子期前完成定苗，保证壮苗健康苗，尽量留垄台正位苗。

(2) 追肥

大白菜是喜肥蔬菜作物，根系较深，宜追施 1~2 次尿素等酰胺态氮肥，第一次在 5~6 片叶定苗时铲地，在距苗掩 15 厘米的地方刨坑，每亩追施尿素 10 公斤左右，之后起垄覆土；第二次在莲座期末至结球初期，在两棵白菜中间刨坑，坑深 7~8 厘米，每亩追施尿素 15 公斤，覆土。两次追肥之间间隔 20 天左右，宜在雨前进行追肥效果更佳。

(3) 中耕除草

中耕除草一般要进行“三铲三趟”，在幼苗期进行第 1 次中耕，此次中耕一定宜浅趟，防止压苗；幼苗长出 6~8 片时进行第 2 次中耕，此次中耕应该深松培土保墒；莲座期以后再进行最后一次中耕，此次中耕要浅。

5. 病虫害全程绿色防控

(1) 虫害防治

喷药时应先喷菜田的四周，再逐渐围攻到菜田的中央。也可将用杀虫剂处理的稻壳或锯末，在每个播种掩上撒一薄层，此法对跳甲等害虫有趋避作用，同时又可防止地表板结，利于出苗。跳甲可用 10% 高效氯氰菊酯、阿维菌素喷雾防治。小菜蛾、菜青虫、蚜虫、红蜘蛛和甘蓝夜蛾可用阿维·高

氯或吡虫啉喷雾防治，也可以选用苏云金芽孢杆菌剂、印楝素类生物农药适时喷药处理。

(2) 病害防治

白菜根肿病、软腐病菌主要通过雨水、灌溉水、昆虫、带菌肥料等自然媒介传播，从菜株的伤口侵入。最佳办法是配置喷灌设施，或与高秆作物间作、套种。而且要防虫伤，防止害虫本身带菌，造成伤口促进病原侵染；要在发病前或发病初期喷药，常用药剂有春雷霉素或噻霉酮+0.1%磷酸二氢钾，从莲座期起每7天喷1次。霜霉病主要靠选择抗病品种，加强田间管理预防；发病时用72%霜脲·锰锌或58%甲霜·锰锌喷雾防治，每隔7天喷1次。病毒病选择抗病品种，氨基寡糖素、香菇多糖等发病初期喷施，隔7天左右连续喷2—3次。

(三) 适宜区域

地势平坦、疏松肥沃的耕地，无农药残留，符合有机蔬菜种植环境产地标准区域。

(四) 注意事项

选择地块前茬无长残效除草剂施用，有害生物防控农药符合绿色食品质量标准要求。

三十二、露地辣椒单株密植栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

单株密植技术较常规一垅双株栽培技术具有用苗量少，总产略高，果实整齐、商品性好、病虫害轻的特点。

(二) 配套技术要点

1. 品种

尖椒：鲜食辣椒龙椒 9、龙椒 10、龙椒 16，美特佳、福瑞德、盛龙 189，宝龙二号、景尖椒 X01、景尖椒 618；

麻椒：超越、鑫悦、领航；

青椒：龙椒 13、谢尔德、盛龙 518；

加工辣椒：景尖椒 3 号、景尖椒 101、龙椒 15 号、龙椒 12。

2. 育苗

3 月中旬催芽播种，采用集约化育苗技术。

3. 辣椒栽培技术

(1) 合理施肥。以农肥为主，补施复合性化学肥料。每公顷需施 45% 硫基复合肥 400 公斤加微生物菌肥适量做底肥；辣椒的整个生育期，需追施二次肥。一次门椒开花期，二次在 7 月中下旬辣椒结果盛期，亩追施氮、磷钾复合肥 10~15 公斤。



(2) 整地覆膜。65 厘米的垄，覆膜前灌透底水，待不粘脚后用 33% 施田补乳油对水 50 公斤，喷洒于垄面，立即覆膜，保湿保温。覆膜前把垄面搂平，覆膜时要拉紧压严，应在移栽前 7~10 天进行覆膜。

(3) 适时定植。定植时间：终霜过后在 5 月 20 日至 5 月 25 日期间定植。定植密度：按土壤肥力和施肥水平不同，株距 25~27 厘米，亩保苗

3800~4000株。定植方法：用6~8厘米直径的打眼器或木杆扎眼，深度一般8~10厘米，投苗，浇透水后，用土封掩。定植灌水：浇透缓苗水，栽完一定面积必须浇一次透水，双垄覆膜的要膜下灌水。方法是：在膜下垄沟的一头，把地膜掀开，用8号铁线或细软树枝撑起灌水，灌完后压严进水口。

(4) 田间管理。科学灌水：辣椒怕涝、又怕旱，小水勤灌，切不可造成田间积水。7~8月份雨季，应注意防涝，及时排水。叶面喷施钙肥预防辣椒脐腐病等果实生理病害；或选用速溶硫酸钾150倍液，或磷酸二氢钾按0.2%浓度促进果实生长。使用芸苔素内酯有效的促进根系和植株生长，缓解除草剂药害。打杈掐尖：定植缓苗后，门椒以下的侧枝要及时打掉，做到枝芽不过寸。8月10日开始，从辣椒枝顶端花蕾部分打顶，促进下部果实成熟。插杆栏架：生长旺盛地块，为防止后期椒苗倒伏，每隔5~8米在垄上插一根粗木棍，在辣椒两侧用两根较细尼龙绳连接在木棍上拉紧，把辣椒秧夹在两绳中间，小面积椒田可用木棍、树枝支撑。

(5) 病虫害的防治。病害防治：结果初期高温干旱易发生脐腐病，应灌水降温，喷施叶面钙肥，7~8月份高温、高湿季节，易发生炭疽病，发病初期可喷洒苯醚甲环唑、代森锰锌、啞菌酯、苯醚甲环唑·啞菌酯或吡唑啞菌酯·代森联；疫病可用烯酰吗啉、烯酰吗啉·唑啞菌；成果期如遇连续阴雨或急雨骤晴，易发生疮痂病，应在发病前或发病初期喷施氢氧化铜等进行防治；立秋前后，昼夜温差大，叶面结露，易发生细菌性叶斑病，防治方法同疮痂病。辣椒病毒病，宁南霉素、氨基寡糖素、香菇多糖、吗胍·乙酸铜喷雾防治，间隔10~15天再喷1次。虫害防治：兼防治蚜虫和红蜘蛛，联苯菊酯，螺虫乙酯喷雾防治。

三十三、露地油豆角立体通透栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

依据品种特性、播期和栽培方式不同，播期从5月初到6月上旬，每7天一个播期，不同品种错期播种，矮生和蔓生搭配种植，使露地油豆角大面积生产时达到立体通透栽培，病害轻，产量高，市场供应期从7月中下旬开始到9月中下旬结束。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

地膜覆盖栽培在5月初播种时：选择早熟蔓生优质油豆新品种哈菜豆16号、哈菜豆17号；露地延后5月下旬6月上旬播种时：选择优质蔓生中晚熟品种哈菜豆11号（太空将军）；中间几个播期可选择哈菜豆10号、将军油豆等品种。在生产过程中，我们可选择优质矮生油豆角新品种哈菜豆15号与蔓生品种间作，提高菜豆生产田的光与风的通透性，提高产量，同时便于机械化作业。间作比例为蔓生油豆与矮生油豆种植比为（6~8）：2。

2. 播种育苗

精选光泽、籽粒饱满、无病虫害、无破损、无霉变、符合品种特征的种子，播前晒种1~2天，提高发芽率和发芽势。

(1) 种子处理。1%福尔马林浸种20分钟，再用清水洗净，防止种子带菌。

(2) 播种方法。春播在10厘米地温稳定在10℃以上时播种。露地覆膜栽培：采用菜豆复合播种机播种，实现油豆角的播种、施肥、封闭除草和覆膜的“四位一体”作业。大垄双行栽培，垄距120厘米，每垄播双行，垄上行距40厘米，株距40厘米，每穴播种3粒，保苗2株，直播架菜豆每亩用种4公斤。露地直播栽培：采用菜豆盘式播种机。单垄栽培，垄距为70厘米，株距40厘米，每穴播种3粒，保苗2株。每亩用种量4公斤，复合肥35公斤。

3. 栽培技术

(1) 施肥整地。播种前施足基肥，实行平衡施肥，有机肥应充分腐熟达到无害化后方可使用，一般每亩施用腐熟有机肥 3000~4000 公斤，配合施用氮、磷、钾复合肥 35~50 公斤，将肥料撒匀、深翻 30 厘米。露地栽培要采用秋施有机肥、秋翻、秋整地、氮磷钾复合肥混均施，注意化肥与培土充分混合，防止烧苗。

(2) 田间管理。直播菜豆播种到出苗保持畦面湿润、不板结，幼苗长到 2~3 片真叶时定苗。苗期应及时中耕除草，长到 3~4 片真叶时，可结合浇水每平方施尿素 15 公斤，促进茎叶生长。同时，对于蔓生菜豆，应及时搭架。此后适当控水。开花结荚期管理，接近开花时应控制浇水，保持土壤湿润。结嫩荚后开始浇水，保持土壤湿润。当嫩荚坐住后，结合浇攻荚水，每亩冲施尿素 10~15 公斤。此后每采收 2 次，追 1 次速效肥，每亩追磷酸二铵或氮、磷、钾复合肥 20 公斤，每次追肥后随即浇水。结荚后期，植株进入衰老时期要及时摘除病、老、枯、残叶片，以改善通风透光条件，并加强肥水管理。整个田间管理过程中，畦内不可积水，遇涝要及时排涝。

(3) 病虫害防治。炭疽病：实行 2 年以上轮作，用种子量 0.4% 的 50% 多菌灵可湿性粉剂拌种；发病初期喷洒百菌清、咪鲜胺、腈菌唑、苯醚甲环唑、吡唑醚菌酯、代森锰锌等药剂防治。根腐病：实行 2 年以上轮作；对种子和土壤进行消毒，预防高温高湿；发病初期喷施 50% 多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液防治。枯萎病：实行 3 年以上轮作，用种子量 0.4% 的 50% 多菌灵可湿性粉剂拌种；发病初期喷施 50% 多菌灵可湿性粉剂防治。锈病、炭疽病：用百菌清、苯醚甲环唑、丙环唑等喷雾防治。细菌性病害：用 20% 噻菌铜悬浮剂、1% 中生菌素水剂、77% 氢氧化铜可湿性粉剂喷雾防治。生物农药：百亿枯草芽孢杆菌。虫害：菜豆虫害主要有蚜虫、斑潜蝇等，用阿维菌素，灭蝇胺、阿维·灭蝇胺、高效氯氟菊酯等药剂防治斑潜蝇。

4. 采收与采后处理

(1) 采收。油豆角播种后 60~70 天即可采收，持续采收 1~3 个月；一般从开花到采收需 15 天左右，在结荚盛期，每 4~5 天可采收 1 次。采收前适当控水，采收在下午进行，采收后



防止日晒和雨淋。严格掌握采收农药安全间隔期，最后一次喷药到作物收获的时间应比标签上规定的安全间隔期长，安全间隔期内不能采收。

(2) 采后处理。采收后预冷：通过人工手段迅速降低采收后的田间热和呼吸热，减少水分的损失和微生物的侵袭，延长贮存期。采收和分级处理后的产品不可用有污染的纸箱或袋、施肥筐等物品装菜，在运输过程中要轻装快运。产品销售前，要对产品进行田间抽样检测，农残、重金属等相关指标超标的产品禁止进入市场。

三十四、露地圆葱高产高效栽培技术模式

(一) 品种选择

选择适合于本地条件的优质、高产、抗病性强、商品性好的长日型圆葱品种，如优越、卡木依和空知黄等。

(二) 培育壮苗

1. 壮苗标准

日历苗龄 50~60 天左右，径粗 0.6~0.9 厘米，株高 18~20 厘米左右，3~4 片真叶为最适宜。



2. 育苗方式

目前生产中广泛采用大棚、小棚育苗。

3. 播种时期及方法

于 2 月下旬至 3 月上旬在温室播种育苗。苗床采用高畦方式，畦高 10~15 厘米。播前 10~15 天先整畦做床，畦高 10~15 厘米，畦宽 1~1.2 米。每平方米用充分腐熟的农家肥 5 公斤。深翻 20 厘米，使肥料与土壤充分混合，再用平耙将畦面整平。播种时采用干籽压印条播，沟距 8~10 厘米，深 2.5 厘米，每亩用种量为 200~250 克。需苗床面积 30~35 平方米。播后覆土 1 厘米。覆盖土应用筛子过筛。播完后喷透温水，喷施绿亨 1 号或普力克加大生 M-45 进行消毒防病。最后盖塑料薄膜保湿，10 天左右可出苗，出苗 60%~80% 左右揭膜。也可视温度变化情况早揭晚盖。

4. 苗期管理

①水分管理。播种时浇足底水，出苗后保持土壤湿润，小水勤灌。定植前 7~10 天炼苗，停止给水。

②温度管理。幼苗出土前棚内白天 25~30℃，夜间 10~16℃；幼苗出齐后白天 20℃，夜间 10℃，防苗徒长；后期白天 15~16℃，夜间 5~6℃。

③追肥管理。长出 2 片真叶后可根据长势和土壤肥力情况追 1~2 次氮

肥，每次每亩用 15 公斤尿素，撒施后及时给水。或用尿素加磷酸二氢钾各 10 克对水 10 公斤，或用氨基酸 25 毫升对水 15 公斤进行叶面喷施。

④ 苗期病虫害防治。幼苗大量出土后，为防猝倒病可用多菌灵，每隔 7~10 天喷一次。苗期在高温高湿及草荒严重的情况下易发生白斑叶枯病，发病时可用百菌清、甲基托布津等药剂防治。

苗期主要发生的虫害为蝼蛄危害，可用毒饵诱杀。将饵料（豆饼、麦麸）5 公斤炒香，然后用 90% 敌百虫 200 克，适量加水，拌潮为止，成堆施于苗床畦面上即可。

⑤ 炼苗、起苗。移栽前 10 天左右，应炼苗。加大通风量，控制水分，使小苗适应外界环境。起苗前浇透水，用叉子起苗，不允许拔苗。起苗后分大、中、小三级，捆成小捆，将须根剪至 1.5~2 厘米。

（三）选地选茬

选择地势高燥、平坦、地下水位低、排灌方便、土层深厚、疏松肥沃的沙质壤土为好。一般粘性土壤和砂性土壤也可栽培。圆葱忌重茬，也不要与其他葱蒜类蔬菜连作，前茬可以是茄果类、瓜类及秋菜。此外，应严禁在施用过烟嘧磺隆、异噁草松、莠去津等长残留除草剂的地块种植圆葱。

（四）整地施肥

因为圆葱根系浅而小，所以整地应整平耙细，亩施优质农肥 4000~5000 公斤，撒施后用旋耕机将底肥施入 18 厘米土层内。定植前要及时做畦，要求畦面平整疏松、细致。

（五）定植

1. 安全定植期

当地温达到 8℃ 以上即可定植。一般在 5 月 1 日至 5 月 15 日。

2. 定植方式及密度

作宽 120 厘米的畦子，畦面 90 厘米，畦埂 30 厘米。定植前两天给透水，压印定植，株行距 10 厘米×15 厘米。定植深度以 2~3 厘米（生长点留在外面）为宜。亩保苗 2.5~2.6 万株。

（六）定植后的管理

1. 水分管理

从定植到缓苗期间，应小水勤灌，防止浇大水使地温降低，不利缓苗。进入发叶盛期加强灌水，始终保持土壤湿润。当鳞茎开始膨大时，浇水宜勤，一般每 7~10 天浇一次，经常保持土壤湿润，灌水以晴天上午为好。鳞茎接近成熟时应逐渐减少浇水，直到田间个别植株假茎开始倒伏时要停止浇水。

2. 中耕除草

中耕除草以行间浅松为原则。生育中期的雨季适当进行行间深松，以利排水防内涝，减少葱头腐烂。前期结合松土进行除草，后期应注意保持田间无杂草，封垄后停止中耕，但应及时拔草。由于圆葱密植，人工除草较困难，可用化学除草，用 50% 扑草净在定植缓苗后采用定向喷雾，压低喷头高度在行间喷雾，不要使药液喷到圆葱苗上。或在圆葱定植后 6~10 天（3 叶期后）用 24% 乙氧氟草醚喷雾。禾本科杂草发生严重地块，24% 乙氧氟草醚可与二甲戊乐灵混用。

在洋葱定植前使用 330 克 / 升二甲戊乐灵乳油除草剂，在洋葱移栽前 1~2 天，每亩对水 40~45 千克，均匀喷雾施药做土壤封闭处理一次。

如果发现早期抽薹的植株应及时从中部摘除花薹，促使腋芽萌动长新株，尚可形成鳞茎，如采薹过晚，将造成严重减产。

3. 追肥

① 缓苗肥。定植后 15~20 天追缓苗肥，亩用尿素 5~6 公斤。撒施后浇水，以利于吸收利用。

② 发棵肥。定植后 30 天，此时营养生长加强应追施发棵肥，亩用尿素 5~6 公斤，硫酸钾 5 公斤。

③ 催头肥。植株生有 8~10 枚管状叶后，鳞茎开始肥大，应追一次催头肥，尿素 5~7 公斤 / 亩，硫酸钾 8 公斤 / 亩。

4. 病虫害防治

(1) 紫斑病：可在苗期或发病初期用苯醚甲环唑、氟菌·肟菌酯喷雾防治，间隔 7~10 天喷 1 次，连续防治 2 次。

(2) 灰霉病：在发病初期用氟菌·肟菌酯等药剂防治，间隔 7~10 天喷 1 次，连续喷 2 次防治。

(3) 软腐病：可在发病初期用噻霉酮、噻森铜、枯草芽孢杆菌等，隔7~10天灌根或对植株基部喷施。

(4) **葱潜叶蝇（葱斑潜蝇）和葱蝇**：可用阿维菌素等喷雾防治。

(5) **葱蓟马**：可用噻虫嗪、啉虫脒、虫螨腈、溴氰虫酰胺进行防治。

(七) 适时收获

一般在8月上旬，当田间有80%的植株倒伏时，人工将未倒伏的植株压倒，以便于同时起葱头晾晒。当有50%植株干枯时可起出葱头在田间晾晒。全部干枯后剪叶，剪叶时顶部剪口应余3厘米以上，以防从剪口处感染腐烂。剪枯叶后及时分级装袋，堆放时应注意通风，避免雨淋，并根据市场行情及时出售。未销售的进入11月应入窖或放入空房间防冻，贮藏温度不能低于0℃，以0~4℃为宜。

三十五、露地松花菜优质栽培技术模式

（一）品种选择

选用抗病性好、抗逆性强，品质优良，口感好的优良品种。例如：津松 52、青梗雪松、高抗青梗等。

（二）整地施肥

春深松整地，深松 25 厘米，整地深松起垄一次成形，130~140 厘米大垄。起垄后机械铺设滴灌覆地膜。结合整地施入腐熟农家肥每亩 2000 公斤，复合肥 60 公斤，追肥以叶面喷施腐殖酸类和微肥为主，每 15 天喷施一次。遇到干旱天气要进行灌溉。

（三）培育壮苗

1. 播种时间：露地栽培在 3 月中旬播种。保护地栽培根据定植时间相应提前播种期，单层大棚 4 月 10 日左右定植，2 月中旬播种育苗，双层覆盖大棚 4 月初定植，2 月初播种育苗。秋季栽培育苗期 30 天即可，在 6 月中旬即可播种育苗。

2. 育苗方法：种子处理采取温汤浸种等物理方法。在温室里通过集约化育苗方式，采用穴盘育苗方法，培育健壮秧苗。首先将种子播种在育苗盘中育子苗，在 2 叶期再用育苗盘进行分苗。也可以使用穴盘播种流水线播种，直接播种在穴盘里，一次成苗。育苗期合理控制温湿度，培育健壮秧苗。定植前 7~10 天降低管理温度，对秧苗进行大通风炼苗，使其尽量适应定植后的环境。秋季育苗要采取避雨措施。

（四）栽培管理

1. 定植。春季栽培在 5 月上旬，选择“冷风头，暖风尾”晴好天气定植。秋季栽培在 7 月中旬定植。定植密度根据品种要求合理密植，一般行距为 70 厘米，株距为 50 厘米，亩保苗 2000 株。

2. 水肥管理。根据降雨和土壤状况进行合理灌溉，不干旱不用浇水。可结合灌溉冲施水溶性肥料。

3. 植株管理。当花球长到拳头大小的时候要进行折叶盖花，避免花球暴晒黄化，降低品质和商品性。

（五）病虫害防治

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。

1.虫害防治。保护地栽培：①设置黄板诱杀蚜虫、白粉虱用 100 厘米×20 厘米的黄板，按照 30~40 块/亩的密度，挂在行间或株间，高出植株顶部，诱杀蚜虫。②使用防虫网阻隔害虫进入棚室。

露地栽培：①利用杀虫灯和性诱剂诱杀害虫。在田间安装杀虫灯和性诱剂以诱杀地下害虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾等成虫。②用糖醋液诱杀地下害虫、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾等成虫。③用苦参碱喷雾防治蚜虫、红蜘蛛。④菜青虫、小菜蛾、甜菜夜蛾、斜纹夜蛾等。防治方法：采取喷施苏云金杆菌的方法。

化学防治：地下害虫使用辛硫磷防治；蚜虫、白粉虱使用吡虫啉、啶虫脒、噻虫嗪防治；菜青虫、小菜蛾使用阿维菌素、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐防治。使用时间、次数、用量、安全间隔期等参照产品说明书。

2.病害防治。农业防治：选用抗病品种，区分真菌细菌病害类型，实施轮作，及时排水。猝倒病放风降湿，70%幼苗出土后，加强放风，降低空气湿度等措施进行预防。物理防治：播种前采用温汤浸种方法处理种子，杀灭种子表面带有的致病菌，预防种传病害。生物防治：根腐病用枯草芽孢杆菌喷雾防治。霜霉病用苦参碱、地衣芽孢杆菌喷雾防治。软腐病用枯草芽孢杆菌、春雷霉素或氨基寡糖素喷雾防治。化学防治：霜霉病在发病初期用啞菌酯·百菌清、霜霉威等喷雾防治。

（六）采后处理

根据市场需求和产品成熟度合理确定采收时机。产品采后放到通风阴凉处有效降低田间热和呼吸热，并进行分级分类包装上市，远距离运输要进行田头预冷和冷链运输。



三十六、毛葱复种秋白菜高产高效栽培技术模式

(一) 种植模式

露地蔬菜复种：春茬大蒜、毛葱，秋茬秋白菜。



(二) 优选品种

为保证蔬菜作物抗病、产品质优，应选择高产、抗病的脱毒种子。大蒜可根据市场需求选择紫皮蒜或白皮蒜品种，毛葱品种是当地的二毛葱（农民从当地小毛葱中选育），秋白菜宜选择适宜冬储的冬储十八斤、北新三号、146 等品种。

(三) 平衡施肥

结合整地亩用充分腐熟的优质有机肥 2000 公斤、磷酸二铵 15 公斤、硫酸钾 10 公斤做底肥施入，保证作物生长需求。

(四) 适时播种

春茬葱蒜播种期在 4 月上旬，采用大垄双行，垄距 65 厘米、株距 10 厘米，亩保苗 2.3 万株左右。秋白菜播种期在 7 月中下旬，垄距 65 厘米、株距 45 厘米，亩保苗 2300 株左右。

(五) 科学管理

1. 水肥管理

毛葱根系分布于土壤表层中，吸收肥水能力较弱，喜湿怕旱。毛葱播种后，如果出苗前土壤墒情好，则不必灌水，以提高地温，促进生根；如果干旱严重，应根据墒情适时灌水，但灌水量不宜过大。出苗后到鳞茎膨大期应根据土壤墒情和自然降雨情况适时灌水 2~3 次。鳞茎成熟后期，应减少灌水次数，收获前 7~8 天，当田间植株开始出现自然倒伏时应停止灌

水，以减少鳞茎水分含量，提高鳞茎的耐贮性。毛葱生育期间可根据底肥使用量和毛葱植株长势酌情适量追肥 2~3 次，使植株生长茂盛，形成肥大的鳞茎。追肥采用硫酸铵和硫酸钾，每亩每次追施硫酸铵 15~20 公斤、硫酸钾 5~10 公斤。

秋白菜一般自然降水充足可不用灌水，过早时可酌情灌水 1~3 次。秋白菜在团棵期和壮心期追肥，追肥采用尿素和硫酸钾，每亩每次尿素 10~15 公斤、硫酸钾 5~10 公斤。

2.病虫害防治

毛葱的主要病害有霜霉病、灰霉病、紫斑病，害虫有葱蓟马等。秋白菜病虫害主要有霜霉病、软腐病、根蛆。防治应以预防为主，采用生物类农药提前预防。

(六) 适时收获

春茬作物应在 7 月上中旬收获完毕，以免影响下茬种植。秋白菜收获期在 10 月上旬初霜来临前，收获后进行晾晒、清理，封冻前入冬储窖贮藏。

三十七、庭院鲜食大豆绿色优质种植技术

庭院栽培条件下鲜食大豆栽培与大田条件下鲜食大豆栽培差别较大。庭院栽培条件下主要以人工作业和机械作业相结合方式进行田间管理。关键要点如下：

（一）轮作

大豆忌重迎茬，可以选择玉米、谷子、高粱、蔬菜等作物为前茬作物，尽量不选择红小豆、大豆作为前茬作物。



（二）整地

采用小型机械进行整地，可以春季整地，也可秋季整地。整地后起65厘米小垄，并及时镇压。

（三）品种选择与种子处理

1. 品种选择

品种是重要农业生产资料，购买适宜的、优质大豆种子可为确保鲜食大豆产量和品质奠定重要基础。但是农民在选购大豆种子时，往往缺乏经验，选择的大豆品种存在风险，无法保障种子质量。建议选用主栽鲜食大豆品种，选用专用的大粒鲜食大豆品种用于庭院种植，如中科毛豆1号，中科毛豆2号，中科毛豆3号，中科毛豆4号，中科毛豆5号等。

2. 种子精选

播种前进行精选，剔除不完善粒、虫食粒、病粒和杂质，种子质量达到良种以上，即：纯度大于98%，净度大于98%，发芽率大于85%，含水量低于13.5%。

3. 种子包衣

播前用咯菌腈·精甲霜灵和噻虫嗪种衣剂包衣，防治地下害虫、苗期害虫及根部病害，用法和用量参照药品说明书使用。

（四）播种

1. 播期、播深

当0~5厘米土壤地温稳定通过8°C时适期播种，镇压后播种深度3~4厘米。

2. 播法及密度

根据品种耐密性以及品种说明书选择合适种植密度，做到肥地宜稀，薄地宜密。庭院条件下采用人工穴播或开沟条播，播种密度根据品种说明书进行。人工播种后可人工用脚镇压或用镇压器镇压。也可用手推式播种机进行播种。对于面积较大的地块也可采用播种机进行，小行距10~12厘米。

为确保鲜食大豆分批次上市，可以进行分期播种或者选择不同熟期的大豆品种进行播种。播种深浅一致，覆土均匀、无断条，播种深度镇压后控制在3~4厘米。

（五）施肥

1. 有机肥

结合整地，每公顷施腐熟好的优质有机肥2~3公斤/平方米。

2. 基肥

种植大豆前应测定土壤养分含量，根据测土配方施肥结果合理施肥。做不到测土配方施肥的地块，一般中等肥力地块，每公顷施磷酸二铵150~180公斤、氯化钾60~80公斤、尿素30~50公斤。

3. 叶面追肥

根据大豆生育期长势考虑叶面追肥，原则以大豆生长必需的中微量元素、生根粉、植物生长调节剂及腐殖酸等为主，在大豆生育期间通过叶面施肥的方式追肥2~3次，第一次在大豆分枝期，主要喷施钼酸铵、生根粉（或生根宝）等，主要是促进根系生长；第二次和第三次主要在大豆开花前和大豆结荚期，主要喷施磷酸二氢钾、硼肥、腐殖酸等。

（六）间苗

庭院条件下通常播种密度较大，根据品种说明书，在大豆真叶期进行间苗去掉弱苗、病苗等生长发育相对不好的大豆苗，达到预期密度。

（七）中耕管理

整个生育期间进行2次中耕作业。大豆出苗后至真叶期进行深松，主要目的是实现土壤快速增温，起到放寒的作用，促进根系生长发育；在大豆封垄前进行趟地作业，主要目的是培土和除草。

（八）除草

面积较小的庭院种植鲜食大豆，除草主要以人工除草为主，也可结合手动式趟地设备进行趟地除草。整个生育期间根据实际情况进行人工除草。

对于面积较大的地块可以结合封闭和茎叶处理进行除草。土壤处理：在大豆播后3天内施药。以禾本科杂草为主的地块用900克/升乙草胺、或960克/升精异丙甲草胺乳油等；以阔叶杂草为主的地块用75%噻吩磺隆水分散粒剂、48%异噁草松乳油等；对禾本科与阔叶杂草混生的地块用90%乙草胺、或96%精异丙甲草胺乳油等与75%噻吩磺隆水分散粒剂、480克/升异噁草松乳油混用。

大豆田播后苗前土壤处理除草剂建议配方：960克/升精异丙甲草胺乳油1500毫升/公顷+75%噻吩磺隆水分散粒剂30克/公顷+480克/升异噁草松乳油1800毫升/公顷。

茎叶处理：在出苗后2~3片复叶期，杂草2~4叶期施药。防除禾本科杂草，用5%精喹禾灵乳油或15%的精吡氟禾草灵乳油或108克/升的高效氟吡甲禾灵乳油或12.5%烯禾啶乳油；防除阔叶杂草，用48%灭草松水剂、480克/升异噁草松乳油等；对禾本科与阔叶杂草混生的地块用精喹禾灵、或精吡氟禾草灵、或高效氟吡甲禾灵、或烯禾啶等与灭草松、异噁草松等混用。

大豆田苗后茎叶处理除草剂建议配方：48%灭草松水剂2400毫升/公顷+480克/升异噁草松乳油1800毫升/公顷+108克/升高效氟吡甲禾灵乳油750毫升/公顷（或150克/升精吡氟禾草灵乳油1000毫升/公顷）。

（九）病虫害防治

1. 病害防治

真菌性病害（灰斑病、霜霉病、菌核病、根腐病）：防治灰斑病和霜霉病可用25%啞菌酯和50%多菌灵复配喷雾防治；防治菌核病和根腐病可

选用甲霜灵粉剂或甲霜灵的复配剂拌种，发病初期可喷洒 58%甲霜灵·锰锌可湿性粉剂或 40%菌核净。常规喷药喷液量大于 300 公斤/公顷（药量按不同倍液增减），每隔 15 天喷药 1 次，连续喷 2~3 次。

细菌性斑点病：对重病田可喷咪唑奎啉酮，或 27.12%铜高尚水悬粉剂。

大豆花叶病毒病：发现先发病的病株应马上清除；及时防治蚜虫是通过防治传毒介体防治病毒病的主要措施，控制早期出现的蚜虫，延迟蚜虫的发生高峰，可以减少病毒病的危害。

2. 虫害防治

蚜虫防控：可用 10%吡虫啉，或用 2%阿维菌素乳油，或用 40%氟虫苯甲酰胺+20%噻虫嗪喷施，喷施后药效期长，可达到 21 天。常规喷药喷液量大于 300 公斤/公顷（药量按不同倍液增减）。

大豆食心虫：在封垄较好的情况下，每公顷用 80%敌敌畏乳油制成毒棍，每 4 垄一行，每 5 米插一根熏蒸防治；在封垄差的情况下用菊酯类农药如高效氯氟氰菊酯等，喷雾防治。

（十）动物危害防治

出苗后应及时下老鼠药、稻草人等，防止老鼠、鸽子、麻雀等动物危害大豆。

（十一）灌溉

大豆开花、鼓粒期发生干旱时，适时进行灌溉。

（十二）收获及后续种植建议

鲜食大豆豆荚采收后，待大豆成熟后自留一部分大豆种子，用于第二年播种；也可以采摘全部豆荚，并及时拔掉大豆植株，种植其它蔬菜或杂粮杂豆。

三十八、大棚甜瓜五层覆盖高效栽培技术

(一) 主要栽培技术模式

通过推广应用甜瓜五层覆盖高畦育苗，嫁接(靠接)技术，结合物理+喷施低毒农药等绿色生产、防控技术，甜瓜提早下瓜 6~8 天，产量提高 6% 以上，农药施用量减少 30~50%，减少投入和用工成本 30%，提高甜瓜绿色生产水平，保障农产品的质量安全，促进农业增产增效，农民增收。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择适合本地区栽培的早熟、高产、品质好、抗逆性强，适合市场销售的优良品种，如泽甜甘一美香、鹤丰金喜、靓甜、龙甜 9 号等。



2. 培育壮苗

(1) 五层覆盖高畦育苗

针对地区气候特点，采取塑料大棚五层覆盖高畦育苗模式，在塑料大棚中搭建中棚，大棚外覆棉被，中棚覆毡子，苗床覆盖地膜。育苗床应用高畦育苗技术，畦高 40 厘米，整平后铺泡沫板、水稻壳待用。

(2) 营养土配制

用 5 年内未种过瓜类作物的、无除草剂污染的园田土和腐熟粪肥按 5:1 混合均匀，淋施 1000 倍的甲基硫菌灵进行消毒，装入 9×9 厘米的营养钵。

(3) 种子处理

浸种催芽前晒种 1~2 天，晒种后用 55℃ 水烫种，并按一个方向搅拌，待水温降到 25℃ 左右时，浸种 4~6 小时，捞出后在昼温 28~30℃，夜温 20~25℃ 条件下催芽，当有 70% 种子露白时即可播种。一般 18~24 小时可出芽。而砧木种子发芽较慢，不整齐，需经 2~3 天即可发芽。

(4) 播种

播前先浇透营养钵，将催芽的种子芽朝下放入营养钵中，盖土 1 厘米，播后覆地膜，以利于保温保湿，种子拱土即撤膜。

采用靠接法，甜瓜播种 6~7 天后，再播种砧木，就可使两种苗子茎粗相近，易于嫁接。

(5) 苗期管理

温度管理：应保持较高的温度育砧木和接种穗，昼温 28~35℃，夜温不低于 12℃。幼苗出土后要降低温度，防止徒长，昼温保持在 22~25℃，夜温在 16~18℃。

水份管理：第 1 片真叶展平以前可不用浇水，后期根据实际情况，以见干见湿为原则，在晴天下午浇水，不宜过湿，以防发生猝倒病。砧木嫁接前 2 天，禁止浇水，以免嫁接时胚轴劈裂，降低成苗率。

3. 嫁接

嫁接苗可抵抗瓜类的枯萎病、蔓枯病和根结线虫等顽固性土传病害，在连作的塑料棚室里尤为必要；嫁接苗能在低温等不良条件下生长发育良好，提高瓜苗耐低温、耐弱光的性能；嫁接苗的根系强大，吸水吸肥力增强，生长旺盛，更耐旱、耐瘠、耐盐碱；嫁接苗可节省肥料 1/3 以上。

(1) 嫁接前准备

嫁接砧木：品种选择黑籽南瓜、雪松等。

嫁接场所：应选择在无直射阳光、温暖、背风和湿度较大的场所为宜，早春嫁接一般在塑料大棚内进行，若晴天必须遮光，防止阳光直射造成幼苗失水萎蔫，影响嫁接苗成活率，室内温度应保持在 25~28℃，空气湿度在 90% 以上，以保证嫁接苗伤口快速愈合。

嫁接工具：刀片、嫁接夹、地膜、酒精等。

嫁接适期：砧木小嫁接时易裂，大则胚轴髓腔扩大接后不易愈合，最适时期是砧木真叶始现时，接穗子叶开始由黄转青（即砧木出现第一片真叶，接穗两片子叶开展）。

(2) 嫁接方法

先用刀片去掉砧木生长点，再在砧木一侧子叶下方 0.5~0.6 厘米处用刀片自上向下斜切一刀，接口斜面长 0.5~0.8 厘米，深度达茎粗 1/3。接穗

在相同位置由下向上斜切一刀，切口斜面长同砧木，深度达茎粗 $1/2 \sim 1/3$ 。将砧木和接穗切口嵌合在一起，用嫁接荚固定。

(3) 嫁接后管理

嫁接后 10 天内是嫁接口的愈合期，因此，加强对嫁接苗的温度、湿度、光照管理具有决定性作用。

温度：嫁接苗伤口愈合前，3 天内不揭膜放风。接后 3 天内，白天温度控制在 $28 \sim 32^{\circ}\text{C}$ ，夜间温度控制在 $20 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ；3 天后，白天温度可降至 $26 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，夜间降至 $18 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，并可在白天打开顶部风口进行放风，放风口由小到大，7~10 天接穗成活后按一般苗床温度管理。定植前 7~10 天进行低温炼苗，白天温度控制在 $19 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夜间在 $12 \sim 13^{\circ}\text{C}$ 。

湿度：嫁接后应立即向营养钵中浇少许水，保证水份供应。嫁接苗伤口愈合前，保持棚内相对湿度 95% 以上，7~10 天接穗成活后，开始通风降湿，相对湿度在 90% 左右。

遮光：嫁接苗最初 3 天，应在苗床上覆盖草帘遮光，以免高温和直射光引起接穗凋萎，3 天后可在早上、傍晚除去覆盖物接受散射光，逐渐增加可见光时间，7 天后只需在中午前后遮光，10 天后恢复一般苗床管理。遮光时间过长会影响嫁接苗的生育，对生长不利。

除萌：砧木在嫁接时虽切去生长点，但子叶节仍可萌发不定芽，这些不定芽生长迅速，常与接穗争夺养分，影响接穗的成活，要随时切除这些不定芽，以保证接穗正常生长。除萌操作时注意不损伤子叶和松动接穗。

4. 适期定植

(1) 选地选茬

要选择土层深厚的沙质壤土最为适宜。具体要选排水良好、背风向阳、地势高燥、有灌溉条件的地块。轮作年限最好要在 5 年以上，前茬以玉米、谷子为宜。

(2) 整地施肥

早春塑料大棚栽培应在定植前 20~30 天提前扣棚膜，以便缓地增温。定植前每亩施入充分腐熟的有机肥 4~5 吨，磷酸二铵 30~40 公斤，混合均匀后撒施于地表，然后深翻起垄，垄宽 60 厘米，株距 50 厘米。

(3) 定植

定植前 3~5 天进行覆膜作业，覆盖黑膜，增温保湿，当棚室内气温稳定在 10℃以上，地温达 15℃以上即可定植。

5. 田间管理

(1) 温度管理

甜瓜开花结果期最适温度为 25℃，夜温 18~20℃，果实发育最适温度为白天 30~35℃，夜间 15~18℃。

果实膨大期，保持棚温白天 28~32℃，夜间 15~16℃。昼夜温差控制在 15℃以上，利于果实的发育和糖分的积累。

随着温度的升高，逐步加大通风口，延长通风时间。高温天气当棚温达 25℃时开始通风，但不能在高温时骤然通风，以防“闪苗”。当外界最低气温稳定在 15℃以上，大棚可昼夜通风。

(2) 水肥管理

根据甜瓜生长特点和需水规律，选择滴灌的方式来满足各个生育期甜瓜对水分的需求。定植水要浇足，全生长期浇水 6~7 次，定植后根据土壤墒情浇缓苗水 1 次，开花至果实膨大期共浇水 4~5 次，每隔 5~7 天浇水 1 次，每次浇量以畦面湿润为准，结合浇水进行追施叶面肥。

采收前 7 天停止灌水，以提升商品瓜品质和外觀光洁度，防止果实中水分过多导致果味变淡，避免裂瓜发生和运销期腐烂损失。

(3) 植株调整

当主蔓 4 片真叶时打顶，留 3 条强壮的子蔓，子蔓 12 叶时打顶，留第 3、4 孙蔓结果，幼瓜前留 2 片叶摘心，及时疏掉子蔓上的幼瓜和第 1、2 个孙蔓。

(4) 人工辅助授粉

在雌花开放当日上午 10 点之前摘取雄花花朵，剥去花瓣，将雄蕊轻轻在雌花柱头上抹一（几）下即可。此法较麻烦、费工、瓜膨大速度较慢，但生产出的瓜均匀、味甜，畸形瓜少。

6. 主要病虫害防治

(1) 防虫板诱杀害虫：利用害虫对颜色的趋性，在棚内放置黄、蓝板，

诱杀害虫。

(2) 防治甜瓜细菌性果腐病：喷施噻霉酮、噻菌铜、枯草芽孢杆菌等。

(3) 防治甜瓜白粉病：发病初期用苯醚甲环唑、戊唑醇、啞菌酯等药剂喷雾，连喷 2~3 次。

7.适时采收

根据销售情况达到商品成熟时适时采收。采收时将“T”字形瓜柄与瓜一起采下。摘瓜时轻拿轻放，摘下的瓜在阴凉通风处晾干表面，再装入包装，即可外运销售。

三十九、晚西瓜嫁接栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

露地晚西瓜应用嫁接栽培技术种植，可以减轻病害，减少用药量，提高商品品质，增加产量及效益。

(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择抗病、优质、高产、耐贮运、商品性好亲和力强，嫁接成活率高的百臣雷首、中野1号、德育1号、龙盛9号、龙盛佳美等，晚熟珍品小西瓜可采用“小凤及小玉”系列优良西瓜品种。砧木选择高抗枯萎病、根系发达，生长旺盛的野生西瓜、甜葫芦、小南瓜、瓠瓜等。

2. 培育壮苗

(1) 育苗前准备。营养土配置，可以用河沙育接穗苗，也可以用草碳掺细炉灰渣(6:4)做接穗育苗土，平铺到规格为50×30×15厘米育苗盘内。砧木育苗土用三年内未使用过长效除草剂、葱蒜茬或无病虫害的园田土40%、陈草炭土60%或腐熟有机肥混拌均匀，每立方米加1公斤磷酸二铵。床土太阳能消毒：将配制好的床土平铺15~20厘米后，用透明薄膜覆盖好，晴天薄膜下土壤温度升至50~55℃，密闭10~15天消毒杀菌。

(2) 种子处理。包衣的种子可直播。未包衣砧木和接穗种子播种前采取阳光暴晒2~3天、有条件的可采用紫外线照射等方法进行消毒，然后用55℃温汤浸种15~20分钟，不断搅拌，待水温降到室温，搓洗投净。在25~28℃清水中浸种5~6小时，反复搓洗干净后捞出，将种子用湿布包好，放在28℃~30℃条件下进行催芽。用穴盘育西瓜苗，用营养钵育砧木。

(3) 砧木播种。采用8×8厘米或10×10厘米的营养钵装好营养土，墩实摆入苗床，用温水浇透，种子催芽后直接点播于钵中，覆土1.5厘米。



(4) 接穗播种。在砧木播种 7 天后进行接穗播种，催芽后 60% 种子露白时放在 6~8℃ 低温条件下锻炼一周后，即可播种在沙盘中。播种前沙盘用沸水浇透水，当土温降至 25~30℃ 时开始播撒种子。覆沙 1.5 厘米后覆盖地膜，40% 出苗后撤膜，子叶展平时，即可嫁接。

3. 嫁接

集约化育苗，可采用嫁接机嫁接。非集约化育苗用插接法嫁接。嫁接工具：刮脸刀片、20 厘米长粗细与接穗茎粗相仿的竹签。竹签的一头削成刀片状，另一头为尖头。嫁接工具在 200 倍液福尔马林溶液中浸泡 8 小时消毒。嫁接时用浸有 75% 的酒精棉，擦拭刀片、竹签和操作人员的手。

(1) 嫁接步骤。当砧木苗第 2 片真叶已展开，西瓜苗一叶一心时为嫁接适期。第一步，将西瓜接穗苗从育苗盘中拔出，在子叶以下 2.0 厘米处削成楔形；第二步，将砧木苗用竹签的刀片头挖掉真叶和生长点，保留两片子叶；第三步，用竹签尖头由砧木实芯部插入，竹签与砧木苗茎成 45 度角的斜孔，不要插入砧木茎的空心处；第四步，拔出竹签，将接穗插入孔内，使接穗与砧木子叶呈十字型。

(2) 嫁接后管理。将嫁接苗整齐摆在塑料小拱棚内，盖严薄膜，并用草帘或报纸遮光三天左右保温、保湿，三天后逐渐揭盖见光。摆苗前苗床也要浇透底水保墒。

西瓜嫁接苗苗期温度管理

项目	嫁接后 (°C)	愈合期 (°C)	缓苗期 (°C)	缓苗后 (°C)	定植前 7~10 天 (°C)
白天温度	30~32	28~30	26~28	22~28	18~23
夜间温度	20~22	18~20	16~19	15~17	7~10

嫁接苗缓苗后，苗床保持湿润，表土见干时喷水，湿度 60~70%，阴天不浇水，晴天上午 10 点前浇水。

嫁接苗日历苗龄 35 天左右；生理苗龄，真叶展开 4~5 片。茎粗壮、节间短，子叶肥厚。

4. 定植

前茬作物采收结束后，迅速清理田园，翻地晒土、施肥，起垄，垄距60厘米或70厘米，空一垄，种一垄。结合整地每亩施腐熟优质农家肥3400~4000公斤，亩施磷酸二铵15~20公斤、钾肥10~15公斤。

(1) **定植时间**。根据品种不同，晚西瓜在6月初~6月20日定植。

(2) **定植密度**。垄作株距35~40厘米，行距120~140厘米。大型西瓜亩保苗600~800株。珍品中小西瓜株距30~35厘米，行距65~70厘米，亩保苗1200~1800株。

5. 田间管理

(1) **肥水管理**。缓苗期后，晴天土壤稍干、苗缺水时浇水，晴天上午灌水，阴天不灌水，前期控灌，中后期适当灌。珍品小西瓜根瓜收获后进行第一次根外追肥，每亩可以用0.1~0.2%磷酸二氢钾，结合灌水施有机肥复合肥50~80公斤。采收前10天停止灌水。

(2) **整枝吊蔓**。采用1主1侧双蔓整枝法，当主蔓长30~50厘米时，从中选留一健壮侧蔓，其余全部去掉。当主、侧蔓座住瓜后再长出的侧蔓要摘除。中小型西瓜也可采用三蔓式整枝形式，即主蔓以外，在主蔓第5~7节处，再选留2条健壮的子蔓，所有侧蔓及时摘除。

(3) **人工辅助授粉**。可以采用蜂箱蜜蜂授粉，每亩地用蜂箱3~4箱。但是坐果期如遇连续阴雨必须进行人工授粉。授粉应于开花后雄花花药出现花粉后进行（一般在早上7点~10点雄花开放后出现花粉）。授粉时遇雨要授粉后将雌花套袋，提高授粉效果。

(4) **留瓜**。大型西瓜每株留1个瓜，当西瓜长到一市斤以上时，要用草圈垫瓜。珍品小西瓜每株留3~4个瓜，中型品种每株留1~2个瓜。

6. 病虫害防治

(1) **农业防治与物理防治**。农业防治：选择与非瓜类作物实行2~3年以上轮作种植。育苗棚每年夏季7~8月份换茬时，采取密闭高温闷棚6~7天，使棚内温度最高达到65℃以上杀虫、杀菌。物理防治：采用振频式杀虫灯、或采用黄粘板、蓝粘板诱杀害虫。

(2) **生物防治和化学防治**。西瓜炭疽病：可在发病初期喷2%武夷菌素水剂，或50%多菌灵可湿性粉剂，或25%咪鲜胺乳油，或25%啉菌酯。生

物农药：千亿枯草芽孢杆菌喷雾。西瓜细菌性病害：采用 20%噻菌铜悬浮剂喷雾，也可用 50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂，或 77%氢氧化铜可湿性粉剂喷雾防治。生物农药：百亿枯草芽孢杆菌。西瓜病毒病：用 20%毒克星可湿性粉或 1.5%植病灵乳剂，8%宁南霉素水剂喷雾，5%氨基寡聚糖喷雾。蚜虫、白粉虱：用 70%吡虫啉，或 25%噻虫嗪水分散颗粒剂防治。生物农药：12%苦参碱喷雾防治。红蜘蛛：用 34%螺螨酯悬浮剂、20%哒螨灵可湿性粉剂、2.5%联苯菊酯微乳剂喷雾防治。生物农药：0.5%藜芦碱可溶液剂喷雾，10%浏阳霉素喷雾防治。

7.适时采收

达到商品西瓜标准时及时采收。采收最好在下午进行，然后放到阴凉处预冷后运输上市，不容易裂瓜。

四 十、马铃薯商品薯宽垄高台密植栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该技术改变传统的 60~65 厘米小垄栽培模式，采用大垄、高台、密植的栽培模式，具有土壤结构疏松、供肥能力强、利于根系发育，实现多层结薯，通风透光、保墒提墒、抗旱防涝，减轻早、晚疫病发生等优点，有利于提高抗逆性和丰产性。



(二) 配套技术要点

1. 选地、选茬与整地

(1) **选地。**选择土层深厚，土质肥沃，土壤团粒结构及排水、保水性能好、偏酸性，有深松基础的地块。

(2) **选茬。**以小麦、玉米、谷子、杂粮茬为好，其次是大豆、高粱、麻类、地瓜茬，忌选用甜菜、向日葵、茄子、辣椒、番茄、白菜、甘蓝等与马铃薯有共同病害的地块。严禁选用前茬施用过绿磺隆、豆磺隆、普施特等长残效除草剂地块。

(3) **整地。**前茬秋季收获后及时整地。实行翻、耙、耩、起垄、镇压连续作业。深松 35~40 厘米，浅翻 15~20 厘米。机械起垄。单行栽培，垄底宽 90 厘米，垄台宽 40 厘米，垄体高 25 厘米；双行栽培，垄底宽 110 厘米，垄台宽 80 厘米，垄体高 25 厘米。

2. 品种

(1) **品种选择。**根据生态特点、用途和市场需求，选用高产、抗病、质佳的马铃薯专用品种。鲜食薯：克新 13、尤金、克新 18、克新 19、早大白、黄麻子、中薯 5 号等。原料薯：大西洋、克新 1 号、克新 17 号、克

新 18 号、克新 26 号、克新 27 号、东农 307、黄麻子等。

(2) 种子处理。困种催芽：选用二代以内合格脱毒种薯，于播前 15~20 天出窖，置于温度 13~15℃，黑暗处平铺 2~3 层，逐渐暴露在散射光下，每隔 2~3 天翻动一次，使种薯充分见光，催紫芽，当芽长至 0.5~1 厘米左右时，即可切块，准备播种。催芽时避免阳光直射、雨淋和霜冻等，同时淘汰病烂薯。种薯切块：切刀用 75%酒精或 5%来苏水消毒，竖切种薯，每块栽子确保 1~2 个健壮芽眼。机械播种，块重 40~50 克为宜。拌种：按照种薯、百菌清、滑石粉 100:0.1:1 比例拌种，放置通风处 1~2 天，待创伤愈合即可播种。

3. 播种

(1) 播期。当 10 厘米土层温度连续 3 天稳定通过 5~7℃时，即可播种。

(2) 播量。机械播种每亩用种 120~150 公斤。

(3) 密度。根据品种和土壤肥力状况，合理密植，早熟品种或肥力低的地块，适当密植；晚熟品种或肥力高的地块适当稀植。90 厘米垄单行栽培，株距 15~20 厘米；110 厘米垄双行栽培，株距 20~25 厘米。

4. 主要栽培技术

(1) 施肥。底肥：有条件地区，在亩施 1 立方米有机肥的基础上，施用速效肥料，尿素、磷酸二铵、硫酸钾的比例是 3.4:1:3，施用量分别为 10 公斤、3 公斤、9 公斤。同时，根据各地土壤钙、镁元素情况，对严重缺乏地块，科学增施钙肥、镁肥，亩施石灰 30~50 公斤、硫酸镁 0.5~0.75 公斤。追肥：根际追肥，按照尿素、磷酸二铵、硫酸钾比例 1.5:1:3.5，施于垄体两侧，并及时覆土，施用量分别为 15 公斤、10 公斤、30 公斤。喷施叶面肥：在块茎形成期和膨大期，叶面喷施浓度 0.5%尿素和 0.3%磷酸二氢钾 3~4 次，间隔 5~7 天。可适当添加微量元素。

(2) 水分管理。有灌溉条件的地块，播种后如遇天气干旱，应及时浇水，保持土壤湿润，确保出苗。马铃薯发棵期、盛花期水分要充足。结薯初期要适当控水，少浇水或不浇水。结薯期，即当块茎长至 2~3 厘米时，要视天气和土壤墒情及时灌溉。结薯后期和收获前，要控制水分，避免浇

水，防止病害发生和烂薯。

(3) 中耕管理。出苗前耨一遍，提高地温兼有灭草作用；幼芽顶土时进行一次深耕、浅培土；苗出齐后及时铲蹠，提高地温；发棵期进行第三遍铲蹠，高培土，利于块茎膨大和多层结薯。

(4) 病虫草害防治。地下害虫：主要是金针虫、蛴螬等地下害虫。在播前可施用 5% 辛硫磷颗粒剂防治。蚜虫：用 10% 吡虫啉可湿性粉剂，或 25% 噻虫嗪水分散粒剂、40% 啶虫脒水分散粒剂喷雾、240 克/升螺虫乙酯喷雾。瓢虫：用 50% 敌敌畏乳油喷雾。马铃薯晚疫病：(1) 控制徒长。在现蕾期有徒长迹象时，采用烯效唑或马铃薯专用植物生长调节剂均匀喷雾控制徒长。(2) 药剂防治。依据马铃薯晚疫病监测预警系统和田间监测，确定防治最佳时期，监测预警系统预测第三代第一次侵染时，应进行第一次全田喷药防治，一般在现蕾期，行间彼此封垄时进行。同时，应加强田间巡查。防治药剂可选用代森锰锌、丙森锌、氟啶胺、氟霜唑、氟噻唑吡乙酮或枯草芽孢杆菌等杀菌剂。中心病株始见期及进入流行期后，选用霜脲·锰锌、烯酰吗啉、丁子香酚、噁酮·霜脲氰、氟菌·霜霉威、霜脲·啞菌酯、啞菌酯等药剂及配方交替使用，施药间隔期 5 天~10 天（视天气、发病情况及药剂持效期情况而定）。甲霜灵和其混剂产品，因多年使用已普遍产生抗性，不建议使用。提倡加入喷雾助剂以提高药效。(3) 收获前 1 周~2 周采用机械杀秧。杀秧后收获前喷施一次杀菌剂，如烯酰吗啉、氢氧化铜或噁酮·霜脲氰等，以杀死土壤表面及残秧上的病菌防止侵染受伤薯块。马铃薯疮痂病：块茎形成期注意土壤水分充足，具备滴灌条件的地块，可滴灌 1 次~2 次寡雄腐霉或芽孢杆菌等生物菌剂。苗前化学除草防除一年生禾本科杂草和小粒种子阔叶杂草，可选用乙草胺、异丙甲草胺、二甲戊灵；防除一年生阔叶杂草可使用嗪草酮。防除一年生禾本科和阔叶杂草可使用乙草胺与嗪草酮（或异噁草松）的混剂。可选用 50% 嗪草酮·乙草胺或 81% 异松·乙草胺，于马铃薯播后苗前土壤喷雾。苗后除草：一般在禾本科杂草 3 叶~5 叶期，阔叶杂草 2 叶~4 叶期，马铃薯苗高 10 厘米之内，茎叶喷雾处理。防除禾本科杂草可使用烯草酮、高效氟吡甲禾灵等，防除一年生禾本科和阔叶杂草，可使用砒啶磺隆和精喹禾灵、烯草酮、高效氟吡

甲禾灵的混剂。

5.收获与贮藏

(1) 收获时间。达到生理成熟时收获，早熟品种 8 月下旬，中晚熟品种 9 月上中旬收获。

(2) 收获方法。收获前将马铃薯秧割掉或化学灭秧，并将茎叶清理出收获地块，起收时挖掘深度要合理，防止丢薯和破皮伤薯。

(3) 储运保管。注意装运时应轻拿轻放，运输和贮藏时防止日晒、雨淋和冻害。

四十一、鲜食玉米优质高效栽培技术模式

（一）主要栽培技术模式

该项技术选用优良品种，采用隔离种植，适时期播种，机械精量播种，合理密植，科学施肥，绿色防控病虫害，提高鲜食玉米品质，增加农民收入。

（二）配套技术要点

1.品种选择

选择通过国家或黑龙江省审定，适应当地生态环境条件的优质、高产、适应性强及抗病虫害性强的优良品种。糯玉米品种如垦粘1号、金糯262、万糯2000、京科糯2000、小黄粘等；甜玉米品种如脆王、奥弗兰和米哥等。

2.选地

选择地势平坦，土层深厚，排水良好的中等肥力以上地块。前茬未使用长残留农药的豆茬、小麦、马铃薯等肥沃的茬口，不易在低洼、盐碱地块种植。

3.设置隔离区

为防止串粉，保证鲜食玉米品种固有的品质，必须设置隔离区，可进行空间隔离或时间隔离。一般空间隔离方圆300米内不能种植其它玉米品种。障碍物隔离种植150米以上，时间隔离20天以上。



4.适时播种

（1）精选种子

播种前要精选种子。选粒大、饱满、纯度高、籽粒大小均匀一致、无病粒、净度在98%以上的种子。

(2) 种子处理

播种前15天，选择晴朗微风天气，将种子摊在干燥向阳的地面或席上，晾晒2~3天。做发芽试验，要求芽率90%以上。

(3) 播种时期

当5~10厘米地温稳定在10~12°C时适时播种。为早上市可采用覆膜和移栽的方法，覆膜播种可比直播提前一周进行。出苗或移栽后，以错开当地的终霜为原则。根据当地积温的高低及选择的品种不同，可错期播种，每隔7~10天播种一批，最后一批不晚于6月中旬。

(4) 播种机械及播深

垄上机械精量播种。糯玉米播深3~5厘米；甜玉米播深3厘米，不超过4厘米为宜。保持播深一致，防止出现大小苗，造成熟期不一致。

(5) 种植方式

65~70厘米垄上单行种植或130~140厘米大垄双行，垄上小行距40厘米。可与耐阴矮秆作物的合理间作，如黄豆、红小豆、芸豆等。最好是6:6或6:12等方式，视玉米播种和中耕机械方便而定。这种高矮秆作物间作方式，既能提高光能利用率，又能通风透光，防止玉米的倒伏，提高玉米成穗率。

5. 科学施肥

为了满足玉米生长发育的需要，同时防止土壤肥力下降，应遵循有机肥与无机肥结合施用的原则。

(1) 基肥

有机肥可作基肥，每亩施用1500千克。

(2) 种肥

每亩施磷酸二铵10~15千克，硫酸钾5~7千克。

(3) 追肥

在拔节前和大喇叭口前分两次进行，也可在7~9叶期追一次，常规用量为尿素每亩20千克，要根据土质肥沃程度、基肥、种肥量多少灵活掌握。

玉米追肥要看天气，看墒情，看苗情。

6. 播种密度

糯玉米的密度一般为每亩3000~3300株。甜玉米密度一般为每亩3200~3500株。

7. 田间管理

(1) 定苗及去杂株

玉米出苗后及时定苗，以利培养壮苗，可在3~5叶定苗。

(2) 中耕

一般是二铲三趟。玉米定苗后要及时进行第一次深松，深15~20厘米，不宜太浅。第二次中耕在拔节初期结合第一次追肥进行，中耕要培土有垄形，以不压苗为原则。第三次中耕在小喇叭口期结合第二次追肥进行，多培土，有利于提高地温和防涝。覆膜玉米在8~10叶期要深松一次，以不损坏地膜为原则，在小喇叭口期把地膜去掉，结合追肥上土封垄。移栽玉米成活后要及时中耕，比直播要多中耕1~2遍，以提高地温，促进幼苗发育。

(3) 化学除草

根据田间的草相选择安全高效除草剂配方。播后苗前封闭处理，96克/升精异丙甲草胺+40%莠去津。苗后茎叶处理可用30%苯唑草酮。

(4) 病虫害防治

玉米丝黑穗病：发病较重的地块，用戊唑醇种衣剂拌种。

玉米螟的防治：以物理防治及生物防治为主。加强预测预报，及时释放松毛虫赤眼蜂寄生玉米螟卵，在玉米螟产卵初期开始放蜂，共放蜂3次，每亩放蜂总量1.5万头；玉米心叶末期喷施苏云金杆菌。

8. 适时采收，及时加工

糯玉米适宜收获期为50%植株吐丝期后22~28天，玉米浆液近似粘稠状，手指一掐，浆液喷溅为略早，出水或不出浆都已过了最佳采收期。玉米下棒后应尽量避免在阳光下暴晒，以免脱水影响口感。

甜玉米适宜收获期为50%植株吐丝期后16~22天，确定收获期最好的办法就是品尝一下，口感脆甜，皮薄无渣，即为正好，否则为不适宜。

四十二、猴头菇优质栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

目前猴头菇人工栽培在我省很多地区已有一定的生产规模，但突出的问题是一等品比例不高，这不仅降低了商品价值，也影响生产者的经济效益。该项技术模式很好解决了猴头菇优质问题。



(二) 配套技术要点

1. 栽培季节

2月份~3月份接三级种，5月初进棚，6月1日~20日采收第一茬，6月20日~7月15日收第二茬，9月初~9月末收第三茬。

2. 菌种选择

猴头选择黑威 9910、俊峰 1号、2号。

3. 养菌管理

(1) **原料。**精选原料，合理配制培养基。栽培原料要求选用硬杂木锯末，陈的锯末比新鲜的好。麦麸和稻糠要求新鲜无霉烂变质，不含有毒害菌丝的物质。选用的材料要新鲜、无霉变、无虫蛀，拌料要均匀。培养料中要加入少量的磷、钾、镁等矿物质，效果更好。培养料的湿度一般调至65%~70%，酸碱度5.5左右为宜，pH值低于4或高于7都不利于菌丝或子实体的生长。

(2) **培养基配方。**配方一：锯末77~78%，麦麸20%，石膏1~1.2%，

白糖 1%。配方二：锯末 71~71.5%，稻糠 25%，石膏 1%，玉米面 2.5~3%。配方三：锯末 50%，木耳栽培废料 20%，麦麸 10%，稻糠 15%，豆饼粉 1%，玉米面 2~3%，石膏粉 1.2%。

(3) 装袋。用 17×36×0.05 的聚丙烯专用袋，用装袋机装袋，装料要紧。每袋干料 0.5~0.6 斤。装袋后重量要在 1.2~1.4 公斤，装料高度 20 厘米。料装完后，料中心扎直径 1.5~2 厘米的接菌穴（扎到底部）然后套上套环，最后用棉花封口要塞紧。装料时要迅速，尽量在最短时间内进入灭菌处理阶段。

(4) 灭菌。装锅后，锅内要尽快达到灭菌温度，常压锅 100~108℃，火力要攻头保尾，控中间。菌袋进锅后，在 2~3 小时内上升到 100℃，然后保持 100℃ 温度保压 4 小时，最后停焖 6 小时。

(5) 接种。将室内杂物清理干净。培养室的墙要求光滑平整，用石灰粉刷一遍室内墙壁，室内温度升至 25℃ 以上，保温 48 小时，用过氧乙酸溶液把室内的墙壁和菌架喷施一遍，同时喷施有效成分为 4% 高效氟氯氧菊酯防治虫害。开门排潮快速把室内的墙壁和菌架全部烘干，之后地面撒一层生石灰防潮、防杂菌。接种前重新关闭门窗，用 3% 来苏尔溶液进行一次全面喷雾消毒。

采用接种箱接种。先用一小块二级原种菌种接入袋穴部，然后再用一块菌块固定在接种穴上部孔口，以便上下同时发菌，一般每瓶原种接种 35 袋~40 袋为宜。

(6) 菌丝体的培养。接种后 1~10 天内，培养室温度要达到 20~28℃。随着菌丝发育，袋内温度上升至比室温高 2℃，此时室温应调至 25℃ 左右。16 天后菌丝逐步进入新陈代谢旺盛期，应控制在 20~23℃。冬季培养自然气温较低，可采取加温发菌。发菌期要求室内干燥培养，空气相对湿度要求 70% 以下，不能超过 75% 以上。保持 22~25℃ 左右，不能超过 28℃。超过 25℃ 要通风，每天早、晚各通风一次。一般经 30~40 天菌丝就能长满全袋，同时注意避光。

4. 出菇管理

猴头菇通常出现菌丝尚未长满袋，就开始出现原基，分化成子实体，

及时把菌袋搬到野外荫棚内摆放。棚内一般分三层架，地上放一层架上放两层，地面离第一层架 60 厘米。

(1) 子实体管理。开口：去掉颈圈内的棉塞或揭去接种穴上的胶布，袋上用塑料薄膜覆盖，每 2~3 天将薄膜掀动一次，促使菇蕾形成。当菇蕾直径 2~3 厘米时，揭去薄膜。调节温度：菌袋进棚后，温度保持 16~20℃ 条件下进行催蕾。从小蕾到发育成菇，一般 10~18 天即可采收。出菇阶段要特别注意控制温度，若温度过高，可采取以下四条措施降温：①空间增喷雾化水；②畦沟灌水增湿；③荫棚遮盖物加厚；④错开通风时间，实行晚开门通风，中午打开大棚两头，使气流通顺，促进幼蕾正常长大。控制湿度：子实体生长发育期要科学管理水分，根据菇体大小、表现色泽、气候、天气等不同条件，进行不同用量喷水。菇小雾喷，穴口向左右摆袋或地面摆袋的，一般不喷水。栽培场地空气相对湿度保持 85~90%。幼菇空间湿度低于 70% 时，已形成的子实体会停止生长；增湿恢复生长，菇体仍留永久斑痕。若高于 95%，加之通风不良，易引起杂菌污染。保持适宜湿度可采取下列措施：①畦沟灌水，增加地湿。②喷头朝天，空间喷雾。③盖紧大棚塑料薄膜保湿。加强通风：子实体长大后，可每天早晚通风。但不要风向直吹菇体，以免萎缩。如通风不良，二氧化碳沉积过多，刺激菌柄不断分枝，抑制中心部位发育，会出现珊瑚状畸形菇。适度光照：长菇期要有散射光，一般 300~600 勒克斯光照度。掌握“三分阳七分阴，花花阳光照得进”，以满足子实体生长需要。

(2) 病害防治。脉孢霉：在高温高湿条件下易发生。前期呈白色块状，附在瓶口棉球上。顶出封口棉球，之后由白色转为红色，后期则产生大量的红色粉末状分生孢子，孢子随风飞扬，到处传播，蔓延极快。防治：发现脉孢霉，应用纸或布包住瓶口一并拿出，埋入室外土中（应远离栽培室）。因孢子易飞扬，所经过地方要用喷雾器直接向菌落喷雾。畸形菇：培养料不恰当，二氧化碳浓度过高，会产生珊瑚型猴头尖菌。水分湿度管理不善，部分会产生光秃无刺型猴头。温、湿度过低会使猴头菌子实体发红。防治：配制培养料时，注意不要混入松、柏、香樟等树种的木屑及其他的有毒物质。菌丝体培养阶段在注意温、湿度的同时，还要注意通风换气。如已形

成珊瑚丛集状子实体，可在幼小时，连同培养基一起铲除，重新获得正常子实体。子实体培养期间，保证适宜的温、湿度，光照度控制在 1000 勒克司以下。

5. 适期采收

(1) 采收。保鲜菇或盐渍猴头菇，在菌刺尚未延伸，或已形成但长度不超 0.5 厘米，尚未大量释放孢子时采收。药用猴头菇，以脱水烘干为商品，其子实体成熟度可以延长些，以菌刺 1 厘米左右采收。采收时，用弯形利刀从柄基部割下即可。菌脚不宜留得过长，也不要损伤菌料，一般留菌脚 1 厘米左右为宜。可采收 3 批，以 1 批~2 批产量高，品位高，占总产量的 80%。



(2) 二茬菇培育方法。在第一批菇采收后，停止喷水 3 天，并通风 48 小时，让采收后菇根表面收缩，防止发霉。然后把温度调整到 23~25℃，使菌丝体积累养分。8~15 天左右原基出现，10 天左右幼蕾形成，此时把温度降到 16~20℃，空气湿度提高到 80% 左右。整个生产周期正常气温条件下 80~100 天结束，生物转化率一般 80~100%。

6. 加工技术

子实体采收后，如不立即食用，则应剖开，晒干或泡于浓盐中送往罐头厂加工。采收的猴头菌可以鲜销，也可以晒干、烘干或盐渍贮存。

(1) 晒干。将采收的鲜猴头菌，切去菌蒂部分，排放于竹帘上，置烈日下曝晒，先将切面朝上晒一天后，再翻转过来晾晒至干。

(2) 烘干。将采收的鲜猴头菌，风干 1~2 天后，按大小分别烘烤。烘

烤温度从 40℃提高到 60℃，直至烘干。干品含水量为 10~13%，并要求保持菌刺完整，冷却后及时分装于塑料袋中，密封保存。

(3) 盐渍。将采收的新鲜猴头菌，切去菌柄，用清水漂洗，除去灰尘，放入沸水中煮沸 10 分钟，捞出后再放入清水中冷却。淋水后加入 25%（按猴头重量）的盐，层层加盐，储于池或包装桶中。7 天后倒池或倒桶一次，并加足饱和盐水（即每 50 公斤水加 2.5 公斤盐，熬开后冷却为饱和盐水），用 1~2 厘米厚的盐粒封口。

四十三、大球盖菇菌粮间作高效立体栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

大球盖菇菌粮间作高效立体栽培模式将大球盖菇的生长发育特性与高纬寒地玉米种植生产特性相结合，4垄玉米2垄菌菇间作，使4垄玉米利用边际等效应产出6垄产值，减地不减粮。利用玉米秸秆生产大球盖菇，既获得健康食品又解决了秸秆还田培肥地力的问题。

(二) 配套技术要点

1. 适时播种玉米

选用株高、耐密植、抗倒伏的良种。将玉米按照当地的播期进行常规播种，适度增加播种密度，每亩增加株数500~800株。在播种时按4垄玉米间隔2垄（其中两垄预留种菇）的方式进行播种。施肥要用控释肥，后期病虫害防治要采用生物防治。在玉米生长到4片~5片叶时进行种菇。

2. 菌菇培养料的备用

菌菇的营养基料在播种玉米前15~20天准备。大球盖菇可直接采用生料或发酵料栽培。每亩用原材料（玉米秸、大豆秸、玉米芯、稻草、稻壳）约5000~6000公斤，以混合配料为佳，秸秆要经过粉碎，大小为2~3厘米。

培养料配方：

(1) 玉米秸秆40%、玉米芯30%、稻壳18%、木屑10%、石灰2%；

(2) 玉米芯40%、稻壳30%、牛粪10%、木屑10%、土8%、石灰2%；

(3) 玉米秸（或稻草、黄豆秸）40%、玉米芯30%、稻壳20%、木屑8%、石灰2%；

(4) 稻壳或稻草（切段）70%，出过菇耳的滑子蘑、平菇、香菇、木耳等废料菌糠及污染料（经发酵处理后加入，和主料混拌后再发酵使用）28%，石灰2%。

将混合料预湿发酵，建堆后在料温达到60℃以上时（大约5~7天）进行翻堆并调节培养料的水分。再经过9~10天基料基本发酵好。发酵好的基料，颜色棕红色，有淡的菌香味，有大量的白色放线菌产生。

3.建床播菇

将预留的 2 垄进行建床，以 70 厘米左右的畦床最佳，将整理出畦床的土放在畦床的两边，用于覆土。畦床不易宽，易于日常管理和采菇，低洼地不易建畦床。每平方米投料量为 10~15 公斤（干料），厚度为 20~30 厘米。每平方米用种量约为 2~2.5 袋。播种时第一层料铺完整理规整后，将菌种掰成核桃大小的小块状顺床摆放三行，菌种块间距也是 3~5 厘米，成品字型摆放，点播完第一层菌种后，进行第二次再铺料，厚度达到 7~8 厘米，整理料垄呈龟背形。

4.覆土

覆土厚度约为 2~3 厘米。在播完菌种后在料垄覆薄薄的一层土壤以刚盖严培养料，厚度 2~3 厘米左右，过厚的土不利于料垄透氧，易造成高温厌氧危害球盖菌丝正常发育。然后覆盖稻草，进行遮阳保湿处理。可在两床之间（60~80 厘米）的作业道上取土。

5.加盖稻草

稻草覆盖约为 3~5 厘米。以看不见所覆的土为准，每亩稻草用量约为 150 捆左右。覆土后就要进行覆盖稻草，覆盖稻草时要厚度均匀，不能露出覆土。初期采用横向覆盖利于防雨，出菇期再将稻草顺床覆盖，利于浇水时料垄表层受水充分。不覆盖草的菌床菌丝不易上土，出菇稀疏，产量偏低。

6.出菇管理

菌床经过 40~50 天培养后出菇，采收以不开伞为佳。经过发菌期的科学管理，覆土层长满菌丝后并向覆盖稻草上生长蔓延，移动覆盖稻草，让爬生稻草上的菌丝倒伏，迫使从营养阶段向生殖转化。菌丝束分枝上有小米粒大小白状物即形成菇蕾，菇蕾发生初期呈白色黄豆大小，子实体幼菇常有乳头状的小突起，丛生或群生，少量单生。随着菇体逐渐长大，菌盖逐渐变成红褐色或酒红色。

7.采收加工

大球盖菇子实体开伞且菌褶变黑后便失去商品价值，菇体应在 6~7 天成熟时为最佳采收时期。出菇期间应注意畦面稻草拱起处，将该处稻草拔

开，检查该处子实体的成熟程度，做到适时采收。采收时用拇指、食指、中指捏住菇柄基部轻轻旋转摘下，同时注意不要伤及周边幼菇。采收后整平畦面覆土并铺好畦面稻草。采下的菇应削去菇蒂上的泥沙，及时新鲜销售或杀青盐渍处理。经水煮杀青或盐渍处理后，每公斤鲜菇一般可得熟菇0.6~0.7公斤。



四十四、香菇越夏栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该项技术利用夏季北方凉爽气候，南方香菇主产地高温，找准时间差反南方季节出菇，获得可观效益。



(二) 配套技术要点

1. 生产季节

12月制作栽培种，4月份进棚转色，在4月下旬出菇管理。

2. 菌种选择

选择生育期不超过90天中早熟菌肉致密、菌盖颜色浅菌种，如：0912、向庆20、808、168。

3. 配料、装袋

(1) **培养料选择与配制。**在多种主料中，以柞树木屑为最佳，木屑粗细以米粒大小为宜，要求无杂质、无霉变、干燥。常用配方是：木屑78公斤，麦麸20公斤，料水比1:1.3。拌料用搅拌机，一定要拌匀。

(2) **装袋与灭菌。**每袋装干料1.5公斤。搅拌均匀的培养料要立即装袋，配制好后放置时间过长会发酵变酸，影响菌丝生长。要求从开始配料到装袋结束尽量在4小时内完成。袋装的松紧要适当，以手指压稍有顶手感为适。装好后用线扎口，再折转扎1次，防止漏气。装袋过程要细心，不要刺破料袋。装好的袋湿重约1.8~2公斤。袋装完后要立即装入常压灭

菌灶灭菌。袋在灶内堆放要平稳，上下对直叠放，灶中间和四周要留一定的通风道。当灶内温度达 100℃时维持 20~24 小时。注意严防烧干锅，要勤加水；防料灭不透夹生，要消灭灶内死角；防料变酸，要大火攻头，升到 100℃后不能下降。灭菌完毕，当温度降至 60~70℃时趁热出锅，将灭过菌的袋子移入接种室冷却。

4. 接种、养菌

(1) **无菌条件下接种。**菌丝 60~80 天可长满袋。只要外界条件适宜，当菌丝长满袋，出现瘤状物后，10~15 天可完成转色。

(2) **菌袋的堆放方式。**菌袋的堆放方式有顺码式和“井”字形两种。当室温低于 20℃时，可堆成顺码式；室温达 25℃以上时摆成“井”字形。

(3) **菌丝生长期环境条件的控制。**保持发菌室干燥，空气相对湿度控制在 70% 以下；调节室温在 24±2℃，料温不超过 28℃；注意通风换气，保持室内空气新鲜，有充足的氧气；室内黑暗，无光线为最佳。

(4) **及时翻堆。**保持暗光，2 天后打开门窗进行通气半小时。7~10 天翻堆 1 次，使菌袋上下、内外互调位置，以使发菌一致，并检查处理污染菌袋。以后每隔 10 天要进行 1 次翻堆。

(5) **适时刺孔增氧。**接种后 15~20 天，接种穴菌丝伸长 8~12 厘米，把枝条种摇动或抽去以增氧。25 天左右当菌丝圈相连时，在菌丝生长前沿 1 厘米内用牙签刺孔 10 数个，以增加袋内氧气，利于气体交换。35 天~40 天，当菌丝逐渐长满袋时，可再刺 10 数个孔（用毛衣针刺）。注意刺孔要结合翻堆进行，刺孔后菌丝在袋内呼吸加速，生长加快，会使袋内温度升高，要勤检查，严防“烧堆”。有时袋温比室温高 5~8℃，要采取措施，通风、散堆降温。

(6) **排去袋内积水。**50 天以后菌丝发满全袋后出现一些瘤状物，此时再刺孔 1 次。60 天左右，大部分瘤状物突起，从菌丝中会分泌出黄水，此时要把袋内黄水及时排除，或用干净纱布吸干，否则，黄水滞留的地方会引起培养料腐烂。

5. 出菇管理

(1) **催蕾、割孔、护蕾、疏蕾。**进入 4 月份以后，菌棒开始摆放到大



棚内，面积为 1 亩的大棚可以摆放菌棒 3 万棒。温度白天控制在 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，晚上 $8\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，造成有 10°C 左右的温差，空气相对湿度 $80\sim 90\%$ ，此时不脱袋的小环境可达到。先在地上铺一层沙，再把浸过水的菌袋竖立在上面，经 $3\sim 7$ 天即可现蕾。低温季节多在

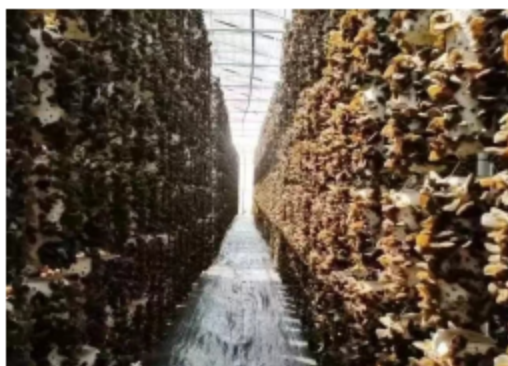
地面催蕾。菇蕾出来后，尚未触及薄膜时，应及时用小刀沿菇蕾外围将薄膜割开，以通气增氧。幼蕾对外界条件适应性差，要在适宜的环境中才能正常生长，即温度 $12\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，小环境空气相对湿度 $80\sim 90\%$ ，适当通风，散射光照。幼蕾 1 次出的太密太多时要进行疏蕾，每袋上留下 $8\sim 10$ 个为适。当幼蕾长至 2 厘米大小后，开始进行香菇管理。

(2) 出菇间歇期养菌。香菇可以收 5 茬左右，出菌期达到半年以上。采完一茬菇后，要让菌丝恢复一段时间，使其生长积累营养，以利下茬出菇。此时可保持 $24\sim 27^{\circ}\text{C}$ 的温度，让菌丝迅速生长，菌袋养菌一般需 $7\sim 10$ 天，长者可达半月。在第一茬采完后，如菌袋失水过多，当含水量低于 40% 时，要进行补水。每茬菇采后，均要进行养菌和补水，并进行下一茬的催蕾及其它管理工作，数天后又可收一茬。

四十五、黑木耳棚室立体吊袋栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该项技术是一项代表着黑木耳发展方向的栽培技术。能够有效抵御自然灾害，创造黑木耳最适宜生长环境，保证优质高产。比地栽春耳能提前一个月采收，比地栽秋耳采摘期能延后一个月，延长了供应期。



(二) 配套技术要点

1. 栽培季节

春季栽培：菌袋接种期一般在 1~2 月份，或前一年 11~12 月，培养期 30~40 天，后熟 15~25 天，2 月下旬~3 月上旬扣大棚塑料薄膜增温，3 月中下旬菌袋进棚划口催芽，4 月上旬开始挂袋出耳管理，4 月下旬~5 月初开始采摘，6 月下旬~7 月上旬采收结束。

秋季栽培：栽培菌袋接种期在 3 月~4 月份，菌袋培养期及后熟期在 5 月~6 月份，7 月下旬~8 月上旬进棚划口催芽和出耳管理，10 月下旬~11 月上旬采收结束。

2. 菌种选择

棚室立体吊袋栽培黑木耳的菌种一般选择中早熟品种，早生快发、出耳齐，品质优，黑、厚、单片、耐水抗逆性强。如：牡耳 1 号、黑威 15、新世纪 4 号、牡 2008-4 等。

3. 菌袋生产

(1) 原料配方。常用小孔栽培培养基配方（三级菌），配方一：木屑 86.5%，麦麸 8%，豆粉 2%，玉米粉 2%，石膏 1%，石灰 0.5%，水分 60%~

65%。配方二：木屑 84.5%，稻糠 12%，豆粉 2%，玉米粉 2%，石膏 1%，石灰 0.5%，水分 60~65%；

(2) 装袋。装袋时，在菌袋中间打孔，将料面上部的菌袋窝入中间的孔中，然后将菌棒插入中间的孔中。

(3) 灭菌接菌。采用常压灭菌，时间必须保持在 10 小时以上，再闷锅 3 小时。出锅时要趁热将菌筐搬到接菌室或培养室，待菌袋稍凉变硬后从菌筐中拣出。接菌在无菌条件下，将菌种接到培养基上，并用固体菌种或无菌棉塞封闭袋口。

(4) 菌袋培养。菌袋培养过程一定要控制好温度，坚持低温育苗。室温初期控制在 25~28℃，菌丝封盖或透袋后，降低袋温至 24℃，近恒温培养。每天通风 1~2 次，保持培养室空气清新。

4.栽培前准备

(1) 场地选择。栽培场地选择在通风良好、向阳、水源洁净、充足、周围污染源少、不存水、不下沉、地面平整的地块。立体吊袋大棚可用钢架结构（又分镀锌钢管和钢筋材料）或木结构搭建。大棚跨度 8~12 米，长度依据栽培场地和栽培数量而定，一般要求为南北走向，大棚两头开门，门宽 2 米以上，利于通风和降低棚内的湿度，南北走向的大棚，菌袋受光较好。

(2) 棚架结构。大棚顶高 2.8~3.5 米，肩高 1.8~2.0 米左右。钢架结构大棚又分为棚架一体式与棚架分体式，棚架一体式是吊绳就栓在大棚主体框架上。棚架分体式是大棚与栓绳的框架分开，棚是棚，架是架。从稳固性的角度，目前比较提倡采用棚架分体式的大棚进行吊袋生产。棚式立体吊袋钢筋一体式结构框架，每万袋需投资 1~1.5 万元。镀锌钢管分体式结构框架，每万袋需投资 2~2.5 万元。每平方米的大棚可挂 70~80 袋。早春栽培应在大棚的顶部及四周全部覆盖一层塑料膜，塑料膜上再盖上一层遮阳网（遮阳度 85~95%），用于保温、保湿、遮阴和防止降雨过量。

(3) 棚内设施及消毒。根据大棚的宽度，棚内框架上放置若干横杆，用于栓绑吊绳。每两个横杆为一组，组内横杆间距 25~30 厘米，每组横杆之间留出“过道”的距离一般 60~70 厘米。每组横杆长度依大棚的长度而

定。在“过道”上、下各铺喷水管线一条，上部微喷管每隔 120 厘米处按“品”字形扎眼安上雾化喷头，下部放微喷水带。待立体吊袋大棚框架搭建完毕后，在地面上撒一层生石灰，防止杂菌发生。可在地面上垫一层草帘、遮荫网，防止浇水时泥沙溅到子实体上影响产品质量。处理完地面后，将大棚密闭，用菇室熏蒸消毒。

5. 出耳管理

(1) **开口封口管理。**将培养好的菌袋运进棚后，用开口机开口，一般开“1”、“Y”或“O”形小口，开口直径 0.3~0.4 厘米，开口数量 180~220 个。开“1”形口，单片率高、出耳齐。开口后将菌袋码垛放在大棚内，一般 4 层~5 层菌袋高为好，避免堆温过高。大棚覆盖遮荫网遮荫，要求散光照射，加大棚内空气相对湿度，达到 80% 左右，持续 5~7 天，使菌袋菌丝封住出耳口，形成耳线，可挂袋进行出耳管理。

(2) **挂袋。**在棚内框架横杆上，每隔 20~25 厘米处，按品字形系紧两根（或三根）尼龙绳，并底部打结。然后把已割口的菌袋袋口朝下夹在尼龙绳上，然后在两根尼龙绳上扣上两头带钩的细铁钩（长度以 5 厘米为宜），即可吊完一袋，第二袋按同样步骤将菌袋托在细铁钩上，以此类推一直吊完为止。

一般每组尼龙绳可立体吊 8 袋。吊袋时每行之间应按“品”字形进行，袋与袋之间距离不宜少于 20 厘米，行与行之间距离不能少于 25 厘米。菌袋离地面 30~50 厘米左右，利于通风，防止产生畸形木耳，提高产量。吊绳底部用绳链接在一起，这样风再大，菌袋随风共同摆动，也不相互碰撞。

(3) **催芽管理。**菌袋开始挂袋 2~3 天内，不可以浇水，温度要靠遮荫网和塑料薄膜调节，使温度控制在 20~25℃。往地面上浇水，使棚内空气相对湿度始终保持在 80% 左右，待 2~3 天菌袋菌丝恢复后可以往菌袋上浇水，每天进行间歇喷水，使湿度达到 90%，这阶段切忌浇重水，以保湿为主，每天通风 2 次，持续 7~10 天，耳芽成绿豆大小。

(4) **耳片生长期管理。**子实体边缘分化出耳片，并逐渐向外伸展。这个阶段应逐渐加大浇水量，加大通风，喷水尽量喷雾状水，原则上棚内温度超过 25℃ 不浇水，早春一般在午后 3 点至次日 9 点之前这段时间进行间歇

喷水，5月份后一般在午后5点至次日7点之前这段时间浇水，使空气相对湿度始终保持在90~95%。采取间歇式浇水，浇水30~40分钟，停水15~20分钟，重复3~4次。根据气温情况，一般浇水时放下棚膜，不浇水时将棚膜及遮阳网卷到棚顶进行通风和晒袋。正常情况下，喷水后通风，每天通风3次~4次，天热时早晚通风，气温低时在中午通风。温度高湿度大时还可通过盖遮荫网、掀开棚四周塑料膜进行通风调节，严防高温高湿。

6.采收及转潮管理

当黑木耳耳片长到3~5厘米，耳边下垂时就可以采收（5~6分熟），大棚内吊袋栽培黑木耳一般在4月下旬即可采收第一潮黑木耳，5月上旬采收第二潮黑木耳，比全光地摆栽培提前25~30天。采收木耳后，将大棚的塑料薄膜和遮阳网卷至棚顶，晒袋5天左右，然后再浇水管理，即干湿水分管理。晒袋管理是避免耳片发黄的关键措施。不见光、温度高、耳片生长速度过快是耳片黄、薄的主要原因。一般第一潮黑木耳每袋可采干耳20~25克，耳片圆整、正反面明显、耳片厚、子实体经济性状好。第二潮耳管理方法同第一潮耳大致相同，大湿度大通风是关键技术。一般可采收3潮耳，每袋产干耳40~60克。

7.菌袋落地采顶耳

待采完2~3潮耳后，如果菌袋仍然比较硬实、洁白，菌袋内的营养物质还没有完全转化完，这时可以将吊绳上的菌袋落地，在顶端用刀片开“+”或“#”形口，然后在棚内密集摆放，早晚浇水4~5次，每次浇水1小时，停30分钟。这样额外可以采干耳10~15克/袋。



四十六、杏鲍菇工厂化栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

杏鲍菇工厂化栽培技术以生产鲜菇销售为目的,采用工业化技术手段,在可控环境条件下,实现杏鲍菇的规模化、集约化、标准化、周年化生产。



(二) 配套技术要点

1. 栽培季节

2月初~3月中旬制作菌袋,出菇选择在6月份~10月份,出菇成本低。工厂化生产大多周年生产。

2. 菌种选择

选择抗逆性强、抗杂菌力强、菌丝生长健壮、子实体生长快、优质高产的菌种。如:杏鲍菇5号(上海)、杏鲍菇3号(江苏高邮)。

3. 栽培袋制作

(1) **培养基配方。**配方一:玉米芯48%、木屑20%、麦麸25%、玉米粉5%、石膏1%、白灰1%。配方二:杂木屑20%、玉米芯30%、豆秸20%、麦麸25%、玉米粉3%、石膏1%、白灰1%。

(2) **备料。**木屑:将杂木粉碎,长时间(3~5个月)堆放,以便去除树脂和单宁等有害物质;细木屑和粗木屑宜混用。玉米芯:选择当年新鲜、无杂物的玉米芯,放在通风干燥处,防止雨淋受潮,使用前粉碎成麦粒大小颗粒,阳光下暴晒2~3天。麦麸、玉米粉、石膏、石灰等辅料准备齐全,妥善保管,防止霉变和损失。

(3) **拌料。**按照配方比例要求称取合格材料,主料搅拌同时加水预湿,装袋前半小时加入麦麸和石膏,要求搅拌均匀,含水量为63~65%,用石

灰调整酸碱度至 pH7.5。

(4) 装料。一般采用 17 厘米×33 厘米、厚度不低于 0.04 厘米高压聚丙烯塑料袋，料高为 18 厘米，应密实适中，上紧下松，整平料面，压实，料中间打直径 2 厘米的孔，深度为料高的三分之二。套上套环，塞上棉花或盖上无棉盖。

(5) 灭菌接种。将装好的菌袋放入周转筐中，采用高压蒸汽灭菌。高压蒸汽灭菌在 125℃（0.12 兆帕压力）持续 2 小时，待温度降至 60℃以下时出锅。将灭菌后的菌袋直接搬进预先消毒的冷却室中，冷却至 28℃以下待接种。

接种室在生产前 1 天采用紫外灯或气雾消毒剂全封闭灭菌，接种工具、器具、工作服、拖鞋和帽子等事先放入室内一起消毒。接种人员更换无菌工作服及鞋帽，用消毒液喷雾降尘，用 75% 酒精棉球擦手、接种工具及菌种瓶外壁，在无菌环境下接种。

(6) 菌丝培养。接种后，将菌袋移至已消毒处理的养菌室内进行避光养菌。培养室温度保持在 20~22℃，空气相对湿度应保持在 70% 以下；每天通风 1~2 次。接种后 7 天检查栽培袋污染情况，发现杂菌污染的菌袋及时清理。以后，每隔 10 天检查一次。培养 30~35 天菌丝长满菌袋，移至出菇室进行出菇管理。

4. 出菇管理

(1) 栽培方式。采用层架式栽培：栽培袋直立或侧卧排放在出菇房的栽培架上底部栽培出菇。每立方米 100 个菌袋左右。

(2) 催蕾。菌丝长满袋移入栽培室进行出菇管理。采用专用开口工具在菌袋底部开半圆形口，宽度 2 厘米，深度 1 厘米。温度控制在 10~18℃，空气相对湿度控制在 80~90%，光照强度 500 勒克斯。

(3) 菇蕾期管理。温度控制在 12~18℃；空气相对湿度控制在 80~90%，光照强度 800 勒克斯，每天通风 1 次至 2 次，每次 20~30 分钟。当原基达到 2 厘米时，将多余的小菇蕾切去，每袋保留 1~2 个菇蕾。

(4) 成菇期管理。温度控制在 12~16℃。空气相对湿度控制在 85~95%。每天通风二次至三次，每次 20~30 分钟。光线强度控制在 500~1000

勒克斯，以散射光为主。

5.采收及贮藏

(1) 采收标准。菌盖即将平展、边缘微内卷、孢子尚未弹射时，手握菇柄轻轻旋转，待菇柄基部脱离料面后取出。

(2) 分级。去掉菌柄基部的碎屑、杂质，拣出伤、残、病菇，分拣后分类包装、称重。鲜菇要及时放在 3~5℃ 的冷库贮藏，不得与有害物质混放。注意防霉、防虫。

四十七、双孢菇隧道发酵料高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

通过一、二次隧道发酵生产双孢菇，在培养料制作上获得突破性进展。可生产美味双孢菇，使大量废弃秸秆得以循环再利用。



(二) 配套技术要点

1. 栽培季节

3月培养料发酵，4月初养料进棚播种，4月中下旬覆土出菇。

2. 菌种选择

选用优良菌种 As2796、F56，菌盖圆整，厚实，柄中粗，产量高，质量好。

3. 发酵料的制作

(1) **培养料构成**。1000平方米培养料：玉米、高粱秸秆20吨，石膏1.5吨，石灰400公斤，过磷酸钙600公斤，尿素20公斤，鸡粪23吨。

(2) **隧道发酵**。三月份气温回暖可生产培养料，把秸秆粉碎，在泡料池中浸泡5~7天，充分预湿。用铲车铲出沥水，再加入牛粪、过磷酸钙、石膏、石灰等辅料，用翻堆机搅拌，搅拌均匀，用抛料机抛入一次发酵隧道，增温发酵灭菌，每条隧道放置3~5天，用铲车经过三次倒库，增加透气性，提高草料配比均匀度。充分灭菌。进入二次隧道，二次发酵经过两个阶段：一是巴氏消毒阶段。料温升到60~63℃，保持12~24小时，通

风换气。二是保温发酵阶段。料温降到 52℃。保持 4~5 天。培养放线菌杀死有害菌，充分灭菌。发酵 21 天左右，培养料含水量 60%，pH 值 7.2~7.5。

(3) 养料进棚。4 月初发酵好的培养料进入大棚，铺料厚度 25 厘米上下，铺成中间厚，边缘薄，一吨料铺 15~20 平方米。

4. 菌丝体培养

(1) 播种。待料温降至 28℃ 以下时方可播种，播种量为每平方 1.5 瓶~2 瓶，将菌种掰成小块，均匀撒在料面，用手将菌块翻入料内 3 厘米~5 厘米深，料面再撒入少量菌种，轻轻拍平料面。

(2) 发菌管理。播种后菇房温度控制在 28℃ 以下，菌丝体生长最适温度 22~25℃。pH 值范围 7~8，空气相对湿度 60~70%，经半个月左右菌丝长满菌床。

5. 覆土

4 月中下旬，草炭土用石灰调节 pH 值 8~8.5，用甲醛与阿维菌素混合搅拌，密封 48 小时，厚度 3 厘米左右，用木板刮平，但不能拍实。

6. 子实体生长管理

生长适合温度 14~18℃，相对湿度 85~95%，过湿过干对菌丝体生长都不利。

双孢菇的子实体不需要光，不能强光照射，在阴暗环境下长得洁白，肥大，光线强，表面硬化，畸形菇多，商品价值差。

7. 采收

5 月份子实体长到 2~4 厘米开始采收，用食指和中指轻轻捏住菇盖，提起采下，切根装箱。共采 3 潮菇，历时 70~80 天。



四十八、棚室草莓大垄双行栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

温室 8 月中旬~9 月初定植草莓苗，12 月份开始加温，第二年 2 月初草莓上市。大棚 8 月上旬~8 月下旬定植草莓苗，翌年 5 月下旬上市。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

目前栽培品种主要以艳丽、红颜、香野、章姬为主。

2. 育苗

草莓生产中主要选用匍匐茎形成的秧苗，来进行苗木培育。4 月下旬育苗，株距 50 厘米。母株管理要去母株花序，积累营养，提高苗木繁殖率。母株抽生匍匐茎时，及时引压匍匐茎，并向有生长位置的床面引导抽生的匍匐茎，当匍匐茎抽生幼叶时，前端用少量细土压向地面，外露生长点，促进发根。匍匐茎子苗布满床面时，要采取摘心及时去掉多余匍匐茎，控制生长数量。每一母株保留 5~6 个匍匐茎苗，多余的匍匐茎在未着地前去掉。

3. 栽苗

(1) **整地。**栽前一周整地，每亩施优质农家肥 4000~5000 公斤，深翻 30 厘米、整平、耙细，根据栽培密度起垄做床，床高 20~25 厘米，垄床面宽 70~80 厘米，垄床向与温室朝向一致。

(2) **定植时间。**温室 8 月中旬开始栽植，大棚于 8 月上旬开始栽植。

(3) 栽植密度。大垄双行，行距 25 厘米，株距 12~15 厘米，亩用苗 8000~10000 株。

(4) 栽植方法。首先顺垄床覆地膜压严四周，再在垄床上按栽植密度将地膜打眼，刨穴，栽苗时要将苗的弓背一侧向外，使花序着生在床的两侧。再将苗木舒展根系，培细土，栽植秧苗，秧苗新茎基部要与床面平齐。做到深不埋心，浅不露根。

4. 主要栽培技术

(1) 土肥水管理。根据草莓生长情况及时补充磷钾肥及多元微量元素，整个生长过程中要有充足的水分，开花期土壤水分可稍干些，在草莓生长旺盛期和浆果膨大期需水较多，施肥可结合灌水进行。开春后随着气温回升，生产速度加快，为增加草莓果实风味，每亩施 0.3% 硫酸钾 5 公斤。在开花前、幼果期、果实膨大期喷施“壮果蒂灵”，每 15 公斤液体中加入本胶囊 1 粒+0.3% 磷酸二氢钾液。

(2) 植株管理。一是除匍匐茎。及时摘除植株抽生的匍匐茎，做到随见随除，集中清出室外销毁。二是除枯叶、弱芽。草莓成活后叶片不断老化，光合作用减弱，同时还有病叶产生，生长季节要不断除掉老黄叶、病叶和植株上生长弱的侧芽，以节省营养，集中营养提供结果。三是疏除花蕾。在开花前疏除多余的花蕾，大型果的品种保留 1、2 级序花蕾；中、小型果品种保留 1、2、3 级序的花蕾。

(3) 温度调控。温室大棚升温初期最高温度不要超过 25℃，温度再高时要开通风口降温。夜间温度降低，最低温度保持在 5℃ 以上为宜。草莓生长温室棚内温度控制指标为：夜间温度在 5℃ 以上，白天温度在 30℃ 以下，开花期间夜间温度在 7℃ 以上，白天温度在 20~26℃。

(4) 花期辅助授粉。温室内草莓辅助授粉可以采取两种方式：一是温室内放熊蜂授粉，具有节省人工和授粉均匀的特点。一般每亩温室放蜂 1 箱即可。二是用毛笔进行人工点授。

(5) 病虫害防治技术。白粉病防治措施：定期用硫磺灯熏蒸；控制施用氮肥；喷 70% 甲基托布津或福福锌防治。灰霉病防治措施：增施有机肥，适施氮、磷、钾，控制氮肥施用量防止徒长；不要栽植过密，将密度控制

在每亩 8000 株以内，以利通风透光，进行地膜覆盖以防止果实与土壤接触；加强清园，及时摘除老枝叶果与感病花序、病果；喷药防治，抓好早期预防。从现蕾开始，每隔 7~10 天喷药 1 次，连喷 3 次，用 50%速灭灵或 65%代森锌喷雾。生物农药：2.1%丁子-香芹酚水剂、1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌喷雾。红蜘蛛防治措施：摘除老叶和黄叶，将有虫病残叶带出地外烧掉，以减少虫源；草莓种植花开前用 2.5%联苯菊酯微乳剂、0.5%藜芦碱可溶液剂喷雾防治。两次（间隔一周）；收获后喷波美石灰硫磺合剂。



5.采收储藏

(1) 采收。草莓花后 30 天左右，果实颜色变为红色时，浆果成熟。采摘时手把果柄用力摘断，每 1~2 天采摘一次，每次采收都要将成熟适宜的果实采净。采收时要轻摘轻放，随时剔除畸形果。

(2) 储存。临时储存的存放库要通风、凉爽、整洁。在 3~4℃的条件下可存放 2~3 天，包装盒装 1~2 公斤为宜。

四十九、棚室蓝莓优质高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

应用温室、大棚内外遮阳系统、自动化卷膜、外覆盖、微滴灌、进口熊蜂授粉等先进设备和技术措施,实现了设施蓝莓冬季无土覆盖安全越冬,温室蓝莓4月下旬果实即可成熟,效益显著。



(二) 配套技术要点

1. 茬口安排

加温温室1月份开始取暖加温,蓝莓3月份开花,4月下旬上市。日光温室2月上旬开始揭棉被升温,4月上中旬开花,6月初上市。大棚栽培4月初撤覆盖物升温,5月中旬开花,7月初上市。

2. 品种选择

以瑞卡、公爵、莱格西、蓝丰、北陆为主。

3. 育苗

购买1~2年生苗移栽到苗圃地里,集中抚育培养成大苗,再栽植建园。1年生幼苗最少需要集中抚育2~3年以上,集中抚育可提高土地利用效率,提早进入丰产期。温室定植时间在3月初,大棚定植时间4月初。引进4年以上大苗带土移栽见效较快。

4. 主要栽培技术

(1) 土壤改良。蓝莓生长要求强酸性土壤条件, pH4.5~5.5为土壤适宜范围。如果土壤pH值较高,需要施硫磺粉调节。方法是深翻15厘米混

匀。将暗棕色森林土壤 pH 值由 5.9 降至 5.0 以下，需施硫磺粉每公顷 1300 公斤，其效果可以维持 3 年以上。按此计算，在暗棕色森林土壤上，每平方米 15 厘米厚土层降低 1 个 pH，需施硫磺粉 130 克。土壤调酸提倡头一年进行，填土要踩实，防止土下陷。也可以只对栽植穴调酸，穴直径 40 厘米，用硫磺粉 60 克。

(2) 栽植方法。采用株行距 $1 \times 1.5 \sim 2$ 米，按行挖定植沟，深 50 厘米、宽 50 厘米，将表土和心土分别放置，亩加草炭 50 立方米，施优质有机肥 5000 公斤。将表土填于底层，再将心土草炭肥料拌均填入沟内，立即浇水，沉实后栽培，栽后少量浇水覆土。

(3) 整形修剪。幼树修剪：幼树定植后第一、二年修剪以去花芽为主。定植后的第二、三年春季，疏除弱小、病虫枝，留壮枝。第四年仍以扩大树冠为主，但可适量结果，以壮枝为主要结果枝，一般三年株产控制在 1 公斤以下。成龄树修剪：对生长势较开张的树去弱枝留强枝，直立品种去中心干、开天窗、留中庸枝。结果枝最佳的结果年龄为 5~6 年，超过时要回缩更新；弱小枝可疏花芽或短截，使其转壮；回缩或疏除下垂枝。成龄树花芽量大，可通过修剪去掉一部分花芽，壮枝剪留 2~3 个花芽。

(4) 温度调控。温室大棚升温初期最高温度不要超过 28°C ，温度再高时要开通风口降温。夜间温度降低，最低温度保持在 7°C 以上为宜，继续降温时，应采取塑料薄膜上加盖棉被或草帘等保温措施。蓝莓生长棚内温度控制指标为：夜间温度在 7°C 以上，白天温度在 30°C 以下，开花期间夜间温度在 10°C 以上，白天温度在 $20 \sim 26^{\circ}\text{C}$ 。

(5) 肥水管理。每年 9 月初增施优质腐熟有机肥每亩 5000 公斤，扣棚前浇足第一遍水，冬季防寒浇好封冻水、果实膨大期浇水以利于坐果。

(6) 花果管理。采用熊蜂授粉，每亩地放一箱蜂，授粉时要求棚室湿度达到 40% 左右，通风口覆上防虫网。每个结果枝组定果 30 个，每株留果 1200 个。

(7) 病虫害防治。灰霉病：控制温、湿度防控灰霉病的发生。可喷 50% 腐霉利或 40% 啞霉胺防治。松毛虫：可用喷烟喷雾法，在 5 月中旬至 6 月上旬可以利用生物农药，如苏云金杆菌、烟参碱等叶面喷雾的方法控制虫

口密度，降低种群数量，减轻为害程度。在7月上旬到中旬期间可以利用黑光灯、频振灯进行诱杀成虫。鸟害防治技术：在保护鸟类的前提下，最大限度防止和驱赶鸟类是保证蓝莓高产的最根本措施。主要方法有架设防鸟网；在田间立稻草人或鸟鹰风筝；使用驱鸟器等。



(8) 越冬防寒。冬季在温室塑料薄膜加盖一层棉被进行全遮光防寒。大棚越冬防寒采用塑料薄膜外加盖一层黑膜，灌好封冻水，不用埋土防寒，可安全越冬。

5.采收储藏

果实采收季节温度较高，应在上午或下午采摘，采收后用塑料盒装运，立即进行低温预冷储藏，使果实保持完整新鲜。

五 十、棚室葡萄高密度栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

棚室葡萄高密度栽培达到早期丰产，温室栽培葡萄 7 月下旬上市，大棚栽培一般 8 月下旬上市。



(二) 配套技术要点

1. 主栽品种

早熟品种：碧香无核、寒香蜜、紫珍香；晚熟品种：无核白鸡心、夏黑、红提。

2. 育苗

用贝达做砧木的嫁接葡萄苗，要求有 5 条以上完整根系，直径在 2~3 毫米的侧根。苗粗度在 5 毫米以上完全成熟木质化，其上有 3 个以上的饱满芽，3 月初育大苗，4 月下旬定植到温室或大棚里。

3. 主要栽培技术

(1) **园地选择。**葡萄建园地点尽可能选在交通方便的地方，便于产品外运。地势应平坦。园地要有水源，可灌溉，土层较厚，土质肥沃疏松，透水性和保水力良好。

(2) **架式、株行距。**架式：生产中用得最多的是单壁篱架，它具有管理方便，通风透光条件好，适合密植早期丰产等优点。株行距的设置：行距一般 1.5 米，株距为 0.6~0.8 米。

(3) **栽植技术。**挖定植沟：一般深、宽均为 0.8 米为宜，先按行距定

线，再按沟的宽度挖沟，将表土放到一面，心土放另一面，然后进行回填土。回填土时，先在沟底填一层 20 厘米的腐熟农家肥。若地下水位较高，可填 20 厘米炉渣或垃圾，以作滤水层。再往上填一层表土、一层粪肥，或粪肥和表土混合填入。每亩需要 600 公斤优质腐熟粪肥，另外加入 16.7 公斤磷肥。栽苗时期：春季 4 月下旬。定植苗木当年管理技术：定植苗木抹芽、定枝、摘心非常重要，当芽眼萌发时，嫁接苗要及时抹除嫁接口以下部位的萌发芽。待苗高 20 厘米时，根据栽植密度进行定枝、疏枝，若株距较大一般留 2 枝，反之，则可留 1 枝。抹除多余的枝、留壮枝不留弱枝。当苗木 1 米高时，要进行主梢摘心和副梢处理，首先要抹除距地面 30 厘米以下的副梢，其上副梢一般留 1~2 片叶反复摘心，较粗壮的副梢可留 4~5 片叶反复摘心控制。当主梢长度达 1.5 米时再次摘心。通过多次反复摘心，可以促进苗木加粗，枝条木质化和花芽分化。冬剪时在充分成熟直径在 1 厘米以上主蔓上剪截，一般主蔓留长度在 1~1.2 米。主梢上抽发的副梢粗度在 0.5 厘米时，可留 1~2 芽短截，作为下年的结果母枝。

(4) 肥水管理。基肥宜在果实采收后至新梢充分成熟的 9 月底 10 月初进行。追肥一般在花前十余天追施速效性氮肥。7 月初追施以钾肥为主，每株开沟施入硫酸钾肥 500 克，施后及时浇水盖好土，施肥在距植株约 1 米处挖环状沟施入。花前、幼果期和浆果成熟期喷 1~3% 的过磷酸钙溶液；花前喷 0.05~0.1% 的硼酸溶液；座果期与果实生长期喷钾盐溶液，或 3% 草木灰浸出液。根据葡萄各物候期，灌水和控水。分萌芽灌水期、开花控水期、浆果膨大期灌水、浆果着色期控水、秋季灌封冻水。

(5) 温度调控。温室大棚升温初期白天保持 15~20℃，夜温 10℃左右，就可促进萌芽。夜间温度降低，最低温度保持在 7℃以上为宜，继续降温时，应采取加盖棉被或草帘等保温措施。葡萄生长棚内温度控制指标为：夜间温度在 7℃以上，白天温度在 30℃以下，开花期间夜间温度在 15℃以上，白天温度在 20~30℃。

(6) 花果管理。采用疏花序、掐副花序、疏花蕾、疏幼果等方法疏除过多的果粒可提高果实品质。疏花序在花前半月左右完成。掐去花序末端五分之一到三分之一，把分化不良的副花序疏去。疏花蕾在开花前 5~10

天进行，用手轻轻撸花序，使部分花蕾脱落。疏幼果在生理落果后进行，对大果粒品种每穗只留 50 粒左右果粒即可。

(7) 整形修剪。冬季修剪：一般在秋季落叶后一月左右到翌年萌发前 20 天左右进行。葡萄冬季修剪原则是：强蔓长留，弱蔓短留；上部长留，下部短留。大体可分为长蔓修剪、短蔓修剪、中蔓修剪三种方法。同时剪除密集枝、细弱枝和病虫害枝。生长期植株的管理：(1) 抹芽。将过多不必要的嫩梢尽早抹除。(2) 绑梢和去卷须。当新梢长至 25~30 厘米时，应及时绑梢，并将卷须摘除。(3) 新梢摘心和副梢处理。果穗以下的副梢可以从基部除去，果穗以上的副梢留 2 叶摘心，主梢顶端的副梢留几片叶子，结果枝可在开花前一周，在果穗以上留 6~8 片叶摘心。(4) 花序、果穗的修整。一个结果枝上以留一个发育良好的花序为宜。对果穗疏散的品种应在开花前剪去副穗和掐穗尖；座果率高的品种应在花后疏粒。

(8) 主要病虫害及其防治。葡萄黑痘病：及时剪除病枝、病叶、病果深埋，冬季修剪时剪除病枝烧毁或深埋，减少病源；萌芽前芽膨大时喷 5 度石硫合剂；生长期（开花前和开花后各一次）喷波尔多液，按硫酸铜 0.5 公斤、生石灰 0.25 公斤、水 80~100 公斤比例配成。葡萄霜霉病：从 7 月份起喷 200 倍波尔多液 2~3 次。葡萄炭疽病：及时剪除病枝，消灭病源；6 月中旬以后每隔半月喷一次福福锌液。葡萄白粉病：加强管理，保持架面通风透光；烧毁剪下的病枝和病叶；萌芽前喷 5 度石硫合剂，5 月中旬喷一次 0.2~0.3 度石硫合剂。葡萄二星叶蝉：50%辛硫磷乳油。葡萄红蜘蛛：冬季剥去枝干上老皮烧毁；萌芽前喷 3~5 波美度石硫合剂，生长季节喷 0.2~0.3 波美度。坚介壳虫：早春刷除或碾压越冬虫体，生长季擦除越冬产卵雌虫并用 40%杀扑磷乳油防治。葡萄透翅蛾：7 月检查嫩枝，剪除被害枝；对不宜剪掉的枝条可用铁丝刺死枝内幼虫，或用快刀顺枝开槽取出幼虫，也可直接在虫口注入甲氨基阿维菌素苯甲酸盐，然后用湿泥封口。波尔多液是葡萄防治病虫害常用保护性药物，生长季隔 15~20 天喷一次。



4.采收储藏

(1) 采收。葡萄果实要充分成熟后才能采收，这样含糖量高，韧性大，着色好，比较耐贮藏。葡萄采前 1 周停止浇水，选晴天早晚气温低时采收，将果穗轻轻剪下，横放在垫纸的果箱内，预冷后进行贮藏。

(2) 贮藏方法。葡萄适宜在低温 $0\sim 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 80% 左右贮藏。贮藏期间定期检查，防止葡萄腐烂。

五十一、苹果省力化栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

苹果露地采用矮化密植栽培，纺锤形整形，第三年初果，第四年进入丰产期。



(二) 配套技术要点

1. 主栽品种

选择适合寒地栽培的优质、高产、抗逆性强的果树品种，以龙丰、金红、K9等中型苹果为主。

2. 建园技术

(1) **园地选择**。园地选择不受工矿废气、废水、环境等污染，土壤肥沃、交通方便地块。首选阳光充足，有灌溉条件的中性或微酸性土壤，地下水位 2 米以上的平地建园；山地建园选择坡度为 5~10 度为宜，坡度大时要修筑水土保持设施，坡向选择背风向阳的东坡、东南坡或南坡。

(2) **定植时期、密度**。栽植苹果在 4 月中、下旬顶浆栽树，定植密度采用 2×3 米或 2×4 米密植株行距。

(3) **壮苗选择、栽植**。选择鲜活健壮，山定子做砧木嫁接的一级苗，苗高 120 厘米左右，嫁接口上 10 厘米处粗度 0.8 厘米以上，有健壮主根，其上分布 6 条以上侧根，整形带 6~8 个饱满芽。栽植时，挖深 60 厘米，宽或直径 80 厘米栽植沟或定植穴。栽苗前每亩施入充分腐熟无害农家肥 3000~4000 公斤，配合施用氮、磷、钾复合肥 80~100 公斤。

3.主要栽培技术

(1) 轻简化修剪。采取苹果矮化密植自由纺锤形树形整形技术。栽苗后留苗高 80 厘米定干，当年可萌发 3~4 个健壮侧生枝。第二年开始到整形完成前，中心干每年剪留 50 厘米左右。每年选留 3~4 个主枝要相互错开，冬剪时适当短截饱满芽处，并在萌芽后和木质化前人工拉大角度。定植 3~4 年后，达到全树培养 12~15 个主枝，向四周错落生长，间距约 15~20 厘米，主枝基角 80~90 度，各主枝上均匀分布中、小型结果枝组，当主枝数量达到预定数量时，中心干要落头开心，完成纺锤形树形整形。

整形完成前，注重夏季修剪。采取刻芽、环割、摘心、绿枝重截、扭梢、疏枝、拉枝、拿枝等夏剪措施，提高萌芽率，增加枝量，促进短枝和花芽形成，实现幼树提早结果。

苹果达到盛果期后，应逐渐加大冬季修剪量。结果初期保持中心干的生长优势，继续培养主、侧枝，不断扩大树冠。盛果期树花芽量多的树应适当重剪，可剪去一部分花枝；花芽量少的树，应多疏枝且轻剪，尽量多留花芽。衰老期树要注意枝组的更新复壮，对骨干枝可有计划地进行回缩更新，促发壮枝，增强生长势，对于结果枝组，要选择一、二年生枝饱满芽处进行短截，促生分枝，更新老弱枝组。

(2) 施肥、灌水。果园主要进行秋施有机肥，用量达到每生产 1 公斤果实施 1 公斤优质有机肥的标准，即斤果斤肥的原则。灌水根据果树需肥期及时供水或者控水，发芽期、开花前、坐果期、果实膨大期应及时供水，果实成熟前应适当控水。灌水方式推广节水灌溉，提倡滴灌或渗灌。

(3) 果实管理。果树盛果期需要疏花疏果，控制结果量。保留完全花、中心花或保留健壮枝上的花序单果，保留大果、下垂果、果型正的高桩果等。龙丰、金红、K9 等中型果亩产控制在 1500~2000 公斤，优质果的单果重为 80 克计算，由此可以计算出不同密度下的株留果数：2 米×3 米果园，盛果期株产 15 公斤，留果实 200 个左右；2 米×4 米园，盛果期株产 20 公斤，留果 250 个左右。

留果要根据气候特点及树势确定疏花序、花蕾、定果的程度，如果易发生霜冻地区，留花序、花蕾稍多，在定果时再严格执行标准；弱树，疏

花序、花蕾要严格，尽量节省营养；树势旺时，要少疏花，多疏果，以消耗营养，缓和树势。

(4) 病虫害防治。冬季清除果园的残枝落叶，剪除病虫枝梢，深翻树盘，刮老翘皮集中销毁，可杀死各种病虫。利用苹果卷叶蛾、金龟甲等多种害虫具有强烈的趋光或趋味性特点用杀虫灯诱杀。苹果腐烂病：萌芽前或秋季落叶后全树喷施3~5度石硫合剂或腐烂清洗剂。早春和秋季经常检查病斑，发现后及时彻底刮除，并涂抹药剂消毒，常用消毒剂有843康复剂、治腐灵、嘧啶核苷类抗菌素，药剂原液或稀释5~10倍用毛刷对病部进行涂抹半月后再涂抹1次。结合防治腐烂病，加入氨基酸钙涂抹树干，有利于钙吸收。早期落叶病：发病初期6月中下旬用80%代森锰锌可湿性粉剂或70%丙森锌喷雾；发病期用10%苯醚甲环唑水分散粒剂喷雾。食心虫：6月中下旬是地面防治的关键时期，可选用50%辛硫磷乳油或48%毒死蜱乳油地面喷雾，喷药后混土。7月上中旬观察卵果率达1%时，树上喷雾防治。可选用25%灭幼脲3号喷雾2~3次。红蜘蛛、蚜虫：萌芽前刮除树干老翘皮并全树喷施3~5度石硫合剂，发现害虫后用34%螺螨酯悬浮剂，2.5%联苯菊酯微乳剂喷雾防治。天幕毛虫、金纹细蛾、卷叶蛾等：萌芽前喷48%毒死蜱乳油，危害期用5%高氯甲维盐乳油+25%灭幼脲3号；也可用30%啶螨·灭幼脲喷雾防治。

4.采收与采后处理

(1) 分期采收。根据成熟时间分2~3次采收为好，每次间隔1周左右。立即上市鲜销的果实应在果实充分成熟，已表现出果实特有的风味和色泽时进行采收为宜；长途运输或长期贮藏的应比正常采收期提前3~5天采收。采收果实时要尽量减少磕、碰、刺、压、磨等机械伤害，以免在运输、销售、贮藏中伤口会褐变、腐烂，影响果实外观品质和贮藏性。

(2) 采后处理。采收后预冷：通过人工手段迅速降低采收后的田间热和呼吸热，减



少水分的损失和微生物的侵袭，延长贮存期。分级处理：采后按照果品大小规格进行分级，用干净的纸箱包装，运输过程中要轻装快运。果品采后检验：产品销售前，要对果品进行田间抽样检测，禁止农残、重金属等指标超标果品进入市场。

五十二、蓝靛果优质栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

蓝靛果露地栽培不用埋土防寒可安全越冬，栽后第三年初果，第四年进入丰产期。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

选择适合寒地栽培的高产、优质、抗逆性强的蓝靛果品种，以蓓蕾品种为主，蓝精灵、乌蓝、伊利亚特、中科蓝果 2 号等为辅。建园时选择 1 个主栽品种，搭配 2~3 个授粉品种。

2. 建园技术

(1) **园地选择。**蓝靛果耐寒、喜冷凉、空气潮湿和雨水充沛的环境条件，要求土层深厚、土质疏松、有机质丰富、含水量较高的土壤。对地势、坡向和光照条件要求不严。山地、坡地和平地均适宜栽培，但以山区、浅山区等林缘空地最为适宜建园。

(2) **育苗技术。**蓝靛果生产上主要以绿枝扦插繁育苗木。每年初夏，植株达半木质化时选择健壮枝条，剪留 1~2 节间带绿叶扦插。扦插基质用干净河沙兑三分之一草炭，平铺 20 厘米厚度，扦插后扣棚并用遮阳网遮阴 20~30 天，每天做好保温、喷雾保湿和棚内消毒。待枝段生根后，揭开棚膜，正常管理越冬。第二年选择优质壮苗定植，弱苗在田间继续培养一年。

(3) **栽植方法。**定植时间：蓝靛果大面积栽培以秋栽为主，10 月中旬开始至 10 月末结束。选择 2~3 年生壮苗定植。壮苗标准：苗高 25 厘米以

上，根茎粗 0.5 厘米以上，健壮须根 6 条以上。定植方式：定植株行距平地 and 缓坡地行距 2 米，株（穴）距 1.2~1.5 米。陡坡地行距 2 米，株（穴）距 1 米。为了早进入丰产期，可每穴栽 2 株。定植前应挖好定植穴，苗到立即定植，以减少栽植过程中苗木在田间暴露的时间。定植穴呈圆柱状，深和直径各 40~50 厘米。栽前先回填定植穴，填土厚度 20 厘米左右时踩实，接着每穴放入壮苗，如果每穴栽 2 株，应相距 20 厘米，在继续回填到八分满时，向上提苗让根系充分舒展，然后踩实。栽后一次性浇透水，水渗后用细土封穴。

3. 主要栽培技术

(1) 施肥。在土壤肥厚的园地定植后 1~2 年可不施肥，肥力较差的园地应及时施肥。随着树龄和株丛的增大，蓝靛果对土壤肥料的需求量也逐年增加，进入丰产期后应加大施肥量。每年 4 月中下旬，结合松土，每亩施入腐熟农家肥 3000 公斤，加施尿素 200 公斤、磷酸二铵 100 公斤。

(2) 灌水。栽后翌春萌芽前灌水促进萌芽保证成活。当土壤干旱时及时灌水，灌水次数视下雨情况而定，一般年份灌水 2~3 次。

(3) 除草。定植穴内及定植穴之间要人工除草 2~3 次，行间可机械除草，用黑色地膜或秸秆、稻草、松针等覆盖有利于根系生长。

(4) 株丛管理。控制株丛直径在 1~1.5 米，同行相邻株丛可略有搭接。株丛应由不同枝龄的结果枝和少量的基生枝组成，对衰老的结果枝和细弱基生枝要疏除，用强壮的基生枝补充更新株丛，株丛自身不能过密，各类枝要维持疏散状态。修剪主要采用疏枝法，其次是回缩修剪法。修剪时期分春季修剪和夏季修剪。春季在 3 月末 4 月初蓝靛果萌芽前进行，主要疏除衰老的多年生枝。夏季修剪在 5~6 月份进行，主要疏除细弱的和过密的基生枝。



(5) 病虫害防治。蓝靛果的病害少，在阴雨连绵时田间偶尔出现叶锈

病病株,此病发生时可对病株和周围临株喷施 25%宁南·啉菌酯悬浮剂、10%苯醚甲环唑水分散颗粒剂、42.4%唑醚·氟酰胺悬浮剂。虫害主要有蚜虫类和松毛虫,防治蚜虫用 10%吡虫啉可湿性粉剂,或 25%噻虫嗪水分散粒剂喷雾。40%啉虫脒水分散粒剂喷雾。240 克/升螺虫乙酯喷雾。防治松毛虫在 5 月中旬至 6 月上旬可以利用生物农药,如苏云金杆菌、烟参碱等喷雾的方法控制虫口密度,降低种群数量,减轻为害程度。在 7 月上旬到中旬期间可以利用杀虫灯进行诱杀成虫。

(6) 越冬管理。在越冬前如果土壤干旱,应浇一遍封冻水,在土壤墒情好的情况下,可免浇封冻水。冬季根茎部位培土更利于安全越冬。

4.果实采收及采后处理

6 月中旬至 7 月中旬当浆果充分长大,变成蓝黑色,有明显的白色果粉,变软多汁,酸味下降,含糖量增高时表明果实成熟,应及时采收。采收时注意轻拿轻放,快速预冷,做成小包装尽快销售;也可及时冷藏、冷冻储藏或加工销售。

五十三、露地树莓标准化栽培技术

(一) 品种选择

夏果型树莓品种：菲尔杜德、托拉米、波尼。

秋果型树莓品种：波尔卡、秋萍、哈瑞太兹、秋福。

(二) 适宜区域

哈瑞太兹适合在黑龙江省中部和南部地区种植，其余品种适合在黑龙江省各地区种植。



(三) 定植技术

1. 苗木选择及处理

可利用根蘖苗和组培苗进行定植。根蘖苗选择标准为品种纯正、无病虫害，苗高1米以上，冬季假植保存的一般保留苗干20~30厘米，茎基部粗度1厘米以上，15厘米的根数3条以上、粗度0.4厘米以上，须根新鲜，断面呈乳白色。组培苗定植的标准为最少应具有成熟叶片3~4片，高度在15厘米，粗壮，根系新鲜。

根蘖苗栽植前可将根系在水中浸泡一晚，然后将长根略做修剪，疏除受伤的根系，再进行定植。组培苗带土坨种植。

2. 整地施肥

宜秋整地，深耕细耙，整地同时施入腐熟农家肥或优质生物肥。瘠薄土壤施入农家肥3000~4000公斤/666.7平方米，肥沃土壤1500~2000公斤/666.7平方米，磷钾复合肥8~15公斤/666.7平方米。

3. 定植时间

根蘖苗可采用春栽或秋栽，春栽时间4月中下旬~5月上旬，秋栽时间10月上中旬。带土坨的组培苗可在整个生长季栽种，但应注意避免高温，最好雨天定植。

4. 栽植

夏果型树莓行距2.0~2.5米，秋果型树莓行距1.5~2.0米，株距60~70厘米。栽种时挖定植穴，穴的直径和深度均可为30厘米左右，每穴栽2株。栽植时可将腐熟农家肥和表土混匀后少量回填，将苗木放入穴中，埋土踩实，浇透水，待水渗下后再覆盖一薄层干土。根蘖苗栽后地上枝条修剪留15厘米左右，组培苗第1年暂不修剪。

(四) 栽培技术

1. 搭架

可采用木柱、水泥柱和金属柱等作为架材。夏果型树莓采用单壁篱架，秋果型树莓采用T字型架。立柱间距5~6米，柱高2.5米，地上部分留1.5~1.6米；单臂篱架在立柱上拉两道铁丝，第一道铁丝距地面70厘米~80厘米，第二道铁丝距地面1.2~1.3米；T字型架立柱上架设2道横立架，第一道横立架宽65~75厘米，距地面70~80厘米，第二道横立架宽75~85厘米，距地面1.2~1.3米，在横立架上拉设铁丝。

2. 中耕除草

生长期需除草4~6次。行间可采用机械除草、人工除草，秋果型树莓行间还可铺设园艺地布。种植带处可进行人工除草，结合除草进行松土、去除多余根蘖。

3. 灌水

萌芽前、开花前、新梢速长期、果实迅速膨大期应根据土壤湿度进行灌水，越冬埋土前要灌封冻水。

4. 整形修剪

(1) 夏果型树莓

第一次修剪是在春季撤掉防寒土后，从基部疏去过密的枝条、病虫枝条、损折枝条，上架时可间隔10~15厘米1个枝条；第二次修剪在开花时，

剪去枝条下部不带果实或结果少的小枝条，同时也除去多余的根蘖；第三次修剪是在果实采收后，可从基部疏除结果后干枯的2年生枝条，同时去掉多余的根蘖；第四次修剪是在埋土越冬前，对保留的枝条进行剪截，一般保留1.3~1.8米。

(2) 秋果型树莓

在果实采收后的一个月到第二年春天萌芽前可对结果枝条进行刈割，只保留基部，第二年春季萌发后挑选先萌发的健壮枝条保留，每平方米保留10~12个新梢，过密的疏除，生长季节也要疏除过密枝，最终形成宽度70~90厘米种植带。

5. 防寒、上架和解除防寒

夏果型树莓越冬需要埋防寒土，秋果型树莓不需要埋土防寒。

(1) 防寒

在土壤结冻前将枝条沿行向朝一个方向压倒，并进行捆绑，埋土时首先要在基部弯曲处垫好枕头土，然后在株丛两侧压土，最后在株丛上方压土，埋土时要注意边培土边压实，覆土厚度30~40厘米。

(2) 上架

撤土后解开捆绑，将枝条扶起，均匀绑缚在架面上。

(3) 解除防寒

早春土壤解冻后，4月上旬分两次撤除防寒土。

(五) 培肥管理

基肥以腐熟的农家肥等有机肥为主，施肥量1500~3000公斤/666.7平方米，可在秋季施入。每666.7平方米无机肥料施入量N：3~4公斤，P：4~5公斤，K：4~5公斤。迟效性无机肥料可同基肥一起施入，速效性无机肥料可做追肥使用。追肥一年进行2次：第一次在萌芽前结合返青水，以氮肥为主；第二次在开花至幼果膨大期，以磷钾肥为主。施肥时可在种植带一侧20~30厘米处开沟施入，隔年在两侧交替进行。树莓不宜使用含有氯元素的肥料。



（六）病虫害防治

1. 农业综合防治

选用经过严格检疫的抗病良种；及时疏除过密枝、清除杂草，保证株丛通风透光；秋冬和早春季节要清扫果园，发病季节要及时清除销毁病枝、病叶、病果；在耕作和施肥时要防止伤根，修剪不要在雨天进行，疏除枝条时从基部剪掉，不留残桩。

2. 药剂防治

（1）根癌病

为细菌病害，发病初期在根部出现小的隆起，表面粗糙，白色或肉色，始发期一般为春末或夏初，之后慢慢增大，颜色变深。对于发病植株可用 0.2% 硫酸铜，1.6% 噻霉酮灌根，每 10~15 天 1 次，连续 2 次~3 次。挖除病株后的土壤用 1.6% 噻霉酮，1% 波尔多液进行消毒。

（2）茎腐病

主要危害树莓基生枝，先从新梢距地面较近处出现一条暗灰色似烫伤状的病斑，之后变褐坏死，严重时整株枯死。春季上架后发芽前，喷 4~5 波美度石硫合剂 1 次；生长期内每隔 10~15 天可喷 25% 甲基托布津可湿性粉剂，或 65% 福美双可湿性粉剂以及 1% 波尔多液；果实采收后要剪掉病枝，然后立即喷药，药剂可同于生长期内喷洒的药剂；越冬埋土防寒前喷 4~5 波美度石硫合剂 1 次。

（3）叶斑病

主要危害叶片，也危害枝条。初期为淡褐色小斑，之后逐渐扩大成圆斑或不规则形病斑。可于萌芽前喷洒 3% 的波尔多液，开花前和果实采收后

喷洒 1%的波尔多液或者 25%甲基托布津可湿性粉剂。

(4) 灰霉病

主要从花期开始侵染，湿冷天气更容易发生，症状主要在生长期或成熟的果实上出现，一般形成灰色、褐色、棕褐色的霉层。要注意采用农业综合防治措施，此外可于开花前或谢花后喷枯草芽孢杆菌可湿性粉剂，或用 50%腐霉利或 40%啞霉胺。果期尽量不要喷药，避免残留。

(5) 根腐病

为树莓危险性土传真菌病害，引起病害的主要原因有如土壤粘重，地势低洼，排水不好等。感染植株会出现生长衰弱，有的时候在春末和夏季看似健壮的枝条会突然出现萎蔫，同时枝条上的叶片会变黄，变红、边缘会出现干枯，继续发展枝条、乃至整株死亡。挖出根系后，去掉根颈和粗根的外表皮，可以看到表皮下的部位会变成砖红色，逐渐会转变成深褐色。开始出现发病症状的可能是少数植株，如果环境条件适合，就会蔓延全国。

目前无理想药剂防治方法，主要通过采用综合管理措施控制病害的发生。如采用抗病品种、采用健康苗木、低洼地要采用高畦种植，加强果园排水管理，定植前要进行土壤消毒等。对于出现少量感病的植株，建议拔除病株，并对土壤进行消毒等。

(七) 田间收获

夏果型树莓果实成熟一般是在7月上旬到8月下旬，秋果型树莓果实采收从8月上中旬可持续到霜冻前。人工采收，采收主要标准：红树莓为果实转为鲜红色，花托和果实分离。果实成熟期每隔1~2天采收1次，采下的果实要放入到塑料盒中。

五十四、蓝莓-大球盖菇温室栽培套种技术

（一）栽培技术要点

利用蓝莓喜湿、高有机质和酸性土壤的特点，结合大球盖菇适应性强的优势，通过改良大球盖菇基质配方开展了与蓝莓套种技术的研究。目前通过垄上地布遮荫、微喷加湿等温湿度管理措施，一年可以生产两季（春季和秋季）大球盖菇，同时增加了蓝莓土壤肥力、改善根际环境，在提高经济价值的基础上，实现了绿色、双减的蓝莓套种模式。



（二）品种选择

根据温室的生产条件，选择适合黑龙江省生产的北高丛品种或中、早熟南高丛品种，如德雷珀、伯克利、北陆或优瑞卡、莱克西、都克等。

（三）适宜区域

北安、伊春友好以南地区的日光温室保护地栽培。

（四）适时播种

配合应用遮阳网和地布，于6~7月份播种菌带。在播种时按2垄间隔2垄（其中两垄预留种菇）的方式进行播种。

（五）菌菇培养料的备用

大球盖菇可直接采用生料或发酵料栽培。每亩用原材料（玉米秸、大豆秸、玉米芯、稻草、稻壳）约5000~6000公斤，以混合配料为佳，秸秆要经过粉碎，大小为2~3厘米。

（六）培养料配方

- (1) 玉米秸秆 40%、玉米芯 30%、稻壳 18%、木屑 10%;
- (2) 玉米芯 40%、稻壳 30%、牛粪 10%、木屑 10%、土 8%;
- (3) 玉米秸 (或稻草、黄豆秸) 40%、玉米芯 30%、稻壳 20%、木屑 8%;
- (4) 稻壳或稻草 (切段) 70%，出过菇耳的滑子蘑、平菇、香菇、木耳等

废料菌糠及污染物 28% (经发酵处理后加入，和主料混拌后再发酵使用)。

将混合料预湿发酵，建堆后在料温达到 60℃ 以上时 (大约 5~7 天) 进行翻堆并调节培养料的水分。再经过 9~10 天基料基本发酵好。发酵好的基料，颜色棕红色，有淡的菌香味，有大量的白色放线菌产生。白天温度 23~25℃，湿度控制在 60~80%。

(七) 建床播菇

将预留的 2 垄进行建床，以 70 厘米左右的畦床最佳，将整理出畦床的土放在畦床的两边，用于覆土。畦床不宜宽，易于日常管理和采菇，低洼地不宜建畦床。每平方米投料量为 10~15 公斤 (干料)，厚度为 20~30 厘米。每平方米用种量约为 2~2.5 袋。播种时第一层料铺完整理规整后，将菌种掰成核桃大小的小块状顺床摆放三行，菌种块间距也是 3~5 厘米，成品字型摆放，点播完第一层菌种后，进行第二次铺料，厚度达到 7~8 厘米，整理料垄呈龟背形。

(八) 覆土

覆土厚度约为 2~3 厘米。在播完菌种后在料垄覆薄薄的一层土壤以刚盖严培养料，厚度 2~3 厘米左右，过厚的土不利于料垄透氧，易造成高温厌氧危害球盖菌丝正常发育。然后覆盖稻草或松针，进行遮阳保湿处理。可在两床之间 (60~80 厘米) 的作业道上取土。

(九) 加盖稻草或松针

稻草覆盖约为 3~5 厘米。以看不见所覆的土为准，每亩稻草用量约为 150 捆左右。覆土后就要进行覆盖稻草，覆盖稻草时要厚度均匀，不能露出覆土。初期采用横向覆盖利于防水，出菇期再将稻草顺床覆盖，利于浇水时料垄表层受水充分。不覆盖草的菌床菌丝不易上土，出菇稀疏，产量偏低。

(十) 出菇管理

菌床经过 40~50 天培养后出菇，采收以不开伞为佳。经过发菌期的科学

管理，覆土层长满菌丝后并向覆盖稻草上生长蔓延，移动覆盖稻草，让爬生稻草上的菌丝倒伏，迫使从营养阶段向生殖转化。菌丝束分枝上有小米粒大小白状物即形成菇蕾，菇蕾发生初期呈白色黄豆大小，子实体幼菇常有乳头状的小突起，丛生或群生，少量单生。随着菇体逐渐逐渐长大，菌盖逐渐变成红褐色或酒红色。温度 20~22℃，不超过 22℃，湿度控制在 50~60%。

（十一）采收加工

大球盖菇子实体开伞且菌褶变黑后便失去商品价值，菇体应在 6~7 成熟时为最佳采收时期。出菇期间应注意畦面稻草拱起处，将该处稻草或松针拨开，检查该处子实体的成熟程度，做到适时采收。采收时用拇指、食指、中指捏住菇柄基部轻轻旋转摘下，同时注意不要伤及周边幼菇。

采收后整平畦面覆土并铺好畦面稻草。采下的菇应削去菇蒂上的泥沙，及时新鲜销售或杀青盐渍处理。经水煮杀青或盐渍处理后，每公斤鲜菇一般可得熟菇 0.6~0.7 公斤。



（十二）菌菇采后处理

第二年春季，温室 3 月份升温后，温度控制在 22~25℃，湿度 50~60%，5 月份出菇。出菇采收后，基质营养基本耗尽，把废弃料平铺蓝莓栽培垄上，追施硫酸酸性肥料，灌透水。树体全面细致喷布倍保、甲基托布津等杀菌剂。

五十五、葡萄套种草莓高效栽培模式

（一）设施要求

设施应选择采光保温性能好的日光温室，冬季有保温设施（保温被或草帘子等）。温室东西走向，坐北朝南，高3米~4米，跨度7米~8米，长度50米~80米。

（二）品种选择

葡萄：天工墨玉、沈农金皇后、碧香无核、夏黑、醉金香等。

草莓：艳丽、甘露、四公主等。

（三）定植前准备

1. 葡萄根域限制沟的挖掘

在距温室前脚底开定植沟，定植沟与温室走向平行，定植沟长为温室长度、宽100厘米，深60厘米。挖定植沟时，表土、心土分开放置，定植沟挖完后，首先于沟底和两侧壁铺垫防老化塑料膜，在沟底每隔1米距离，在塑料膜上打直径10厘米孔洞，然后回填粉碎过的玉米秸秆20厘米厚，最后按有机肥：土壤体积比1:6混匀，填入沟内，并灌水沉实。

2. 草莓整地施肥

每亩施入优质腐熟有机肥3000~5000公斤，深翻20厘米，按南北方向起垄，垄高30厘米，垄面宽50~60厘米，垄底宽70~80厘米，垄沟宽20厘米。定植前垄上居中铺1条微喷带，铺银黑双色地膜，在过道铺设黑色地布。

（四）定植

1. 定植时间

葡萄于5月下旬~6月上旬定植；草莓于每年9月下旬~10月上旬定植。

2. 定植密度

葡萄按株距1米定植；草莓按株距20厘米每垄小行距25~35厘米定植双行，每亩定植草莓苗6000~7000株。

3. 葡萄定植

定植时嫁接口高于地面5~10厘米，苗木龙干与定植沟垂直向后墙方向

倾斜栽植（与地面呈 45°角），定植完毕将葡萄苗嫁接口绑条去除，选留一个健壮新梢引缚牵引上架。并顺行铺设滴灌管 2 条，用于日常供水和施肥，然后在定植沟上覆盖黑色地膜。

4. 草莓定植

植株定植的合理深度是苗心茎部与地面平齐，深不埋心，浅不露根。

（五）枝蔓管理

1. 葡萄枝蔓管理

（1）葡萄架形

平棚架，棚架高度从南向北由 1.6 米逐渐过渡到 2.2 米。

（2）定植第一年

每株仅留一个健壮枝条，形成高度 1.6 米的主干，再按垂直行向方向培养水平主蔓。

（3）定植第二年

在整形过程中，树干上萌发的芽眼或枝条全部抹除，主蔓上的结果枝或营养枝在 10 片处摘心，其副梢留一片叶摘心，主蔓延长枝保持延伸生长状态，直至长满架面，冬剪时在木质化部位剪除，最终形成“厂”字形树形。

（4）第三年及以后

主蔓上配置的结果母枝密度每米 8~10 个，单株配置 48~60 个结果母枝，每亩配置 2500~2700 个，每个结果母枝选留一个新梢，每个新梢留一串果，每串果 0.5 公斤左右，每亩产量控制在 1500 公斤以内。

2. 草莓枝蔓管理

及时去掉老叶、黄叶、病叶及匍匐茎，去掉 4 级花序以上的花蕾、畸形果和小果，发现病株及时拔除并带出园外销毁或深埋。

3. 温度管理

11 月初~3 月中旬气温寒冷，葡萄处于休眠期，适宜温度为 0~7℃；草莓生长期夜间温度 10~15℃，日温 25~30℃，土壤温度 10~18℃，需通过设置多层覆盖来增加温度。随着气温变化，适时揭盖棉被及多层膜来调控温度。温室内温度不高于 35℃。

4. 肥水管理

葡萄视品种、树龄、产量而定，花前每株施 25 克尿素、50 克磷酸二铵、25 克硫酸钾；分别于坐果期、果实转色期单株追施磷酸二氢钾 50 克+硫酸钾 50 克 2 次；采收完毕后每亩沟施优质腐熟农家肥 1000 公斤。

草莓在施足底肥的基础上，在缓苗后叶面喷施 0.2%磷酸二氢钾 1 次，以后根据墒情及时灌水，坐果前期每亩通过滴灌追施尿素 2.5 公斤+高钾冲施肥 10 公斤（10-8-35）。利用吊袋型 CO₂ 肥增加设施内 CO₂ 浓度，苗期每亩用量 5 袋，花期 10 袋，果期 15~20 袋，悬挂于草莓上方 30~50 厘米处。



（六）病虫害防治

1.防治原则

以“预防为主，防治结合”为原则。优先采用农业防治、物理防治、生物防治技术，科学使用化学防治技术。对葡萄、草莓分别施药时，提前将二层膜盖严进行隔离，严防药害发生。

2.主要病虫害

（1）葡萄

灰霉病、白粉病、红蜘蛛、蚧壳虫、天蛾、透翅蛾等。

（2）草莓

灰霉病、白粉病、蚜虫、红蜘蛛等。

3.防治措施

（1）农业措施

- 选用抗病性强的葡萄、草莓品种。
- 加强果园管理，及时清除棚室周边杂草及植株残体。
- 及时清理田间落叶，修剪后的枝条，集中处理。

- d.在葡萄萌芽前，剥除老树皮。
- e.合理修剪，改善果园的通风透光条件。
- f.控制棚室内给水量，降低棚室内湿度等。

(2) 物理措施

采取黄、蓝板等方法诱杀蚜虫、白粉虱、蓟马。

(3) 生物防治

利用食螨瓢虫、草蛉等天敌防治螨类害虫。

(4) 化学措施

- a.灰霉病：可选择腐霉利可湿性粉剂、异菌脲可湿性粉剂。
- b.白粉病：可选择氟硅唑、三唑酮、烯唑醇、啞菌酯等进行防治。
- c.天蛾、透翅蛾：可选择高效氯氟菊酯、辛硫磷、苦参碱、藜芦碱等药剂进行防治。
- d.红蜘蛛：可选择阿维菌素、螺螨酯、哒螨灵等进行防治。
- e.蚧壳虫：可选择人工刷除和石硫合剂进行防治。



(七) 采收

即食草莓可在完全着色时采收；中远距离运输的草莓在果面着色 80% 时采收；葡萄在浆果达到品种固有风味和含糖量，生理成熟时即可采收。

五十六、刺五加优质高效栽培技术模式

(一) 选地整地

选择向阳、土层深厚肥沃、排灌条件好、土壤微酸性的砂壤土或黏壤土种植，或在山地缓坡撂荒地，坡度在 20°以下、疏松、肥沃的砂质壤土为好。

1. 育苗田

深翻，旋平，作成宽 1.3 米、高 0.2 米的高畦，移栽田作 0.65 米的大垄，结合整地亩施有机颗粒肥 3000 公斤。

2. 移栽田

要精耕细作，起 0.65 米的垄，结合整地亩施腐熟有机肥 4000~5000 公斤、钙镁磷肥 250~300 公斤。

(二) 播种

刺五加一般选用育苗移栽的方式种植。

1. 种子处理

秋季将成熟变黑的刺五加果实，趁鲜时揉搓、水洗，漂出种子，用 1:3 的湿细沙混拌均匀湿度 60%，置于容器中，在 23℃左右温度下催芽，每隔 2~3 天翻动一次，保证种沙湿度和温度均衡，约 100~120 天待部分种子有裂口时，将种子放入 0~3℃环境中贮藏 60 天左右，即可进行播种。

2. 直播育苗

育苗床要深翻耙细，浇透底水，按株行距 8×8 厘米穴播，每穴 2~3 粒种子，播后因土质不同覆土厚度 0.5~1 厘米左右，覆土厚度超过 1 厘米会影响出苗率，播种后要保持土壤湿润即可，不宜水分过大，播种后出苗前要加盖 3~5 厘米厚树叶等遮阴物，出苗后及时去掉覆盖物，透光度在 50~60 之间，生长一年即可往大田移栽。

3. 移栽

当培育的苗木达到基部半木质化后及时进行移栽，按株行距 0.50×1.30 米或 0.50×2.0 米挖穴定植。

(三) 田间管理

1. 除草松土

树苗定植后要进行除草松土。

2. 追肥

刺五加为喜肥植物，每个生育期追肥 2~3 次。第 1 次应在返青后追施腐熟有机肥每亩 2000~3000 公斤；第 2 次在前次追肥后 30~40 天进行，用肥量与第一次相同，并追施磷酸钾或磷酸二氢钾 20~30 公斤；第 3 次在秋后进行，用肥量同第 1 次。

3. 灌溉排水

刺五加喜湿怕涝，生育期不能缺水，如遇天气干旱，每 2~3 天浇水 1 次；在雨季注意排水防涝，不要积水。

4. 培土

刺五加在入冬前进行培土，培土时能将根茎埋入即可。

5. 修剪平茬

如果农户以采收果实为主，则不需要修剪平茬。如以采收茎秆为主，应该春季萌芽前，进行修剪平茬，降低高度，否则萌发的嫩茎着生部位逐渐上移，生产效益逐渐下降。修剪平茬时，在植株基部留 4~6 节，上部剪掉，可促使植株基部萌发幼芽，多发侧枝，提高产量。一般 2~3 年平茬一次。（茎秆的药用含量 3 年左右为最高）。



（四）病虫害防治

刺五加病虫害很少发生，偶有蚜虫危害。

防治方法：有翅蚜初发期可用黄板诱杀蚜虫，每亩挂 30~40 块。

（五）采收与加工

1.采收年限

采收以 4~6 年生植株为宜。

2.采叶

嫩叶采收在 5 月上中旬进行，当叶长至 3~5 厘米时采摘，适度采叶，采摘强度应低于 30%，无病害，无不良性状。药用叶于 8 月下旬~9 月上旬采摘，干燥后保存。

3.采果实

每年的 9 月初果实成熟变为紫色即可采收。一直可采收到 10 月末入冬落雪。采收的果实可自然晒干或烘干。收取的果实浸泡 1~2 天，搓去果皮，漂洗后收取种子。

4.采茎枝

定植苗 5 年以上可采取隔行或隔株轮换进行茎采收，采收间隔期 4~5 年。每年秋季植株落叶后到春季树液流动前均可采收。



五十七、五味子优质高效栽培技术模式

(一) 种子处理及育苗

1. 种子处理

将种子在温水中浸泡3~5天，搓去果肉，漂出瘪粒，洗出成实饱满种子。将选出成熟饱满的种子，放入挖深、宽各60厘米的坑内，上述种子与3倍量的湿沙充分混匀，埋在坑里。埋好后盖上一层草，再盖半尺厚的土，周围挖好排水沟，以防雨水灌入。要经常检查种子，防止发霉，沙埋70~90天，待胚芽刚露出即可播种。切忌芽子长的过长，否则播种时容易折断，或遇干旱水分不足芽干而死。

2. 育苗

(1) **选地**：要选地势平坦、向阳、有灌溉条件，排水良好，土质肥沃的砂壤土育苗。

(2) **整地和施肥**：苗田要秋翻或春翻。翻后施足底肥，并及时耙平保墒。每亩施厩肥2500~4000公斤。作畦高度视当地气象、土壤条件及地下水位高低而定。一般畦高10厘米，畦宽1米，畦长可灵活确定，以利于小苗通风透光为原则，畦的走向以南北向为好。

(3) **播种**：要适时播种，播种期以4月下旬至5月上旬为宜。一般采用条播，以畦的横向开沟，便于苗田管理。按行距15厘米，播深2.5~3厘米，要注意踩好底格子，每亩播种量5公斤左右，播后及时覆土，覆土厚度2.5~3厘米为宜。播种后稍加镇压，以防露风跑墒，并用喷壶浇水，防止芽干。为了保持床面湿润，可用稻草覆盖畦面，覆盖厚度以遮住地皮为度。覆草后需用两条草绳，拴在畦面两端的木桩上，以防大风吹散。

(4) **苗田管理**：撤覆盖草，搭遮荫棚。经沙埋处理的种子，播后20~30天即可陆续出苗。要经常检查，以防覆盖物压苗。当出苗达50~70%时，即将覆盖物全部撤出，同时搭好简易遮荫棚，用茅草、树枝均可，既能起到遮荫作用，又能透进散射光线。

(5) **浇水、松土、除草、间苗**：五味子幼苗对水分要求较严，当畦面干土层达到1.5~1.8厘米时即应浇水。浇水后及时松土，同时除草。当小

苗抽出3~4片真叶时及时间苗，株距6~9厘米为宜。

(6) 追肥：为保壮苗，追肥两次。第一次在撤遮荫棚时，每亩施硫酸10公斤。第二次在株高9~12厘米时进行，每亩追过磷酸钙15~20公斤。

(二) 栽培技术

人工栽培五味子，采用两种苗子，一是实生苗，即人工育的苗，另一种是野生苗，即在山上采挖的小幼苗植株。实践证明，以实生苗为好，实生苗有主根和侧根，栽后极易缓苗，生长旺盛。栽后生长一年，在老根上生长出许多白色新根。地上植株生长茂盛，成活率可达到80%~90%。而野生苗，均为地下横走茎节上生出须根，移栽后嫩须根多数死掉，重发新须根，所以缓苗慢，植株弱，不抗旱，成活率低，最高仅达到50%~60%，并多有假活现象，即当时不死，靠消耗体内营养生长，由于长时间长不出新根而死亡。



1. 选地。

五味子对土壤要求并不严格，但以砂质壤土为最好。林区应选择坡腐殖土层深厚、向阳并有灌溉条件，排水方便的地方为好。半人工栽培可选择溪流两岸、山坡林缘、灌木丛间、土质肥沃、通风透光好的地方栽培。

2. 选苗

可选用种子繁殖的二年生实生苗。如肥、水充足、田间管理好、当年苗长势粗壮也可选用。要选枝条粗壮、根系发达的好苗。

3. 移栽时间

春、秋两季可移栽。秋季应在落叶后，春季应在芽萌动之前进行。雨季移栽或补栽成活率也很高，但需将地上部分适当轻剪，以防水分过度蒸发，降低成活率。

4. 移栽方法

移栽的株、行距应根据架式灵活掌握。生产上采用的架式有两种形式：一是人工搭架，一种是天然支架。人工栽培行距为 60~100 厘米，株距 45 厘米。行向南北，顺风透光。挖坑，坑深、宽各 30 厘米，再将与混合的圈粪填入坑内，覆一层土。栽苗时要将根舒展开以后填土，并轻轻提出苗，踏实再覆土，然后灌足水，待水自然渗下再培土。

（三）田间管理

抓好移栽后的第一年管理，不仅有利于缓苗，保证成活率，并且也为五味子迅速生长，提早开花，结实打下良好基础。

1. 施肥、灌溉

五味子是喜肥喜水植物，在生长过程中肥水不足，则枝条细弱，越冬芽小。在栽培上半年，肥、水不足时，影响花芽分化，多形成叶芽，雄花多，雌花少。在开花、坐果时期，肥、水不足会引起落果。因此，栽培五味子追肥非常重要。追肥一般分两次进行。第一次在 5 月下旬追氮肥（硫酸铵或硝酸铵等）20 公斤，第二次应在 6 月末追过磷酸钙，每亩 40 公斤。在生育期不应追过多氮肥，以防产生落果，可多追磷肥，利于结果。五味子生根力弱，应勤浇水，促进生根，长势旺盛。

2. 松土、除草

除草可结合松土进行。

3. 修剪整枝

修剪主要是为了调节全株的营养，控制养分的不必要损耗。从植株上剪除病枝、虫枝、瘦弱枝、过密枝及老枝。

修剪方法有：①要控制基生枝的大量发生，每年 5 月末至 7 月中旬，大量基生枝从五味子基部和地下茎中钻出地面，由于过多，造成植株营养消耗，以致枝条生长细弱，影响花芽分化。因此，要选择 3~5 个粗壮枝条留作培育，备明年结果外，其余基部枝条全部剪掉。②剪去多生的短果枝。短果枝多开雄花，结果能力差，应在萌发前剪掉。③对多年的中、长果枝，也可以疏去一部分，以便通风透光，利于结果。枝条间距一般要留 9 厘米远，对长势过旺的枝条，特别是上部枝条，应当进行掐尖，使营养集中，并避免互相缠绕。

4. 搭架

五味子是木质藤本缠绕植物，为了透光通风，栽后二年后必须进行搭架，采用何种架式，主要看是否对五味子通风透光有利，生长发育快、结果多为原则。

(四) 病害防治

1. 枯叶病

症状：5月下旬至7月上旬发病，先由叶尖或叶缘开始侵染，逐渐扩大到整个叶面，枯黄脱落。

防治方法：要加强田间管理，注意通风透光，发现病叶及时除掉，以减少蔓延。发病时可选用5%多抗霉素水剂或24%井冈霉素A水剂喷雾防治。每隔10~15天喷1次，喷药次数可视病情确定。

2. 白粉病

症状：此病在高温高湿期易发生，尤其是在通风不良的地块更为严重。

防治方法：清园处理病残株。喷洒波尔多液预防，于6月中旬喷一次，间隔20天于七月上旬喷第二次，或在发病前、发病初期喷施1.5%多抗霉素水剂，或1%蛇床子素乳油，或1000亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂。连续用药2~3次，间隔7天。

3. 根腐病

症状：5月上旬至8月上旬发病，开始时叶片萎蔫，根部与地面交接处变黑腐烂，根皮脱落，几天后病株死亡。

防治方法：选地势较高、排水良好的土地种植；移栽前用枯草芽孢杆菌稀释后结合浇水沟施或穴施预防；发病前或发病初期用1000亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂，或5亿CFU/克多粘类芽孢杆菌悬浮剂喷淋茎基部。应连续用药2次，间隔8~10天。发现病株拔出烧毁；及时清除杂草，保持田间通风良好。

(五) 采收加工

1. 采收

五味子移植二年生苗，如栽后水肥管理得当，2年后即可见果，4、5年可大量结果。我省宜在8月下旬至10月上旬进行采收，随熟随采，采摘

时要轻拿轻放，以保障商品质量。完全成熟的果实紫红色，皮肉厚，有油性，采后容易晒干。干后颜色新鲜有光泽，如过早采收，加工后成焦粒，无油性，颜色暗，质量差。



2.加工

五味子药用部分为果实。质量要求表面紫红色，皮肉厚、皱缩、油润，有光泽。质量的好坏，与采收期和加工方法有关。五味子加工方法简单，一般都是放在阳光下晒干。如天晴，晚间不必收起，晒干后油性大。如遇连雨天，可放在炕上薄薄摊开，缓缓烘干，温度不可过高，防止油挥发，变成焦粒，要防止霉烂变质。晒至全干后，搓去果柄，挑出黑粒即可入库贮藏。

五十八、人参绿色优质栽培技术模式

(一) 选地与整地

1. 选地

地势坡度不应大于 25° ，以北坡、东坡和东北坡为宜。宜选择前茬作物为玉米等作物的地块或新开垦的撂荒地。宜选择以柞树、椴树为主的阔叶混交林或针阔混交林地。

2. 整地：

(1) 进行 2 年土地休闲：第 1 年进行绿色休闲，种植玉米、苏子等作物，在花期前将其粉碎翻入土壤中；第 2 年进行黑色休闲，根据土壤墒情确定翻耕时间和次数，翻耕时拣出石块，次数 5 次以上为宜，深度 30~40 厘米为宜；播种移栽前旋耕次数 3 次以上为宜。春季翻耕前宜施入厩肥或秸秆堆肥，根据土壤养分状况确定厩肥和秸秆堆肥的使用量。

(2) 土壤消毒、杀虫：一般可在播种移栽前，结合做畦等均匀施入相应杀菌剂、杀虫剂。

(3) 调节 pH 值：偏酸土壤宜用生石灰调节 pH 值，根据土壤检测结果确定使用量。

(4) 调节微生物菌群：可施用土壤改良菌剂调节土壤微生物菌群。

(5) 调节营养：根据检测结果，施用肥料和人参土壤调理剂等补充营养元素。

(6) 做畦：坡地宜顺坡做畦，平地应有利于排水。根据地形、地势、土壤保水能力和播栽方式等确定参畦规格，参畦长度可根据地形地势面定，参畦宽 1.2~1.7 米，高 0.2~0.4 米，作业道宽 0.6~1.0 米。

(二) 播种

1. 种子催芽

室外催芽法：选背风向阳、排水良好的地方，挖 22 厘米左右深的平底土坑，长宽视种子的多少而定，坑内放一个无底的木箱，或在土坑的四周嵌入木板。挖好排水沟后，将干种子用室温水浸泡 24~48 小时，取出，适量浇水，与 2~3 倍的河沙搅拌均匀，倒入坑内覆盖 15 厘米厚的土，如瓦

背形，再盖一层苇帘，或搭遮荫棚，防止曝晒和雨水冲淋。温度控制在 20~25℃，每半月翻拌 1 次，并适当加水。2~3 月后种子裂口，便可播种。

室内催芽法：处理方法与室外催芽法大致相同。不同的是将种子放入有底木箱，以便搬动。经 2 月左右，种子裂口，便可播种。

2. 播种时间

春播：4 月中旬至 5 月上旬播种经催芽的种子。

夏播：7~8 月播种当年采收或贮藏的种子，干种子播前用清水浸泡 24 小时。

秋播：9 月至上冻前播种催芽的种子。

3. 播种方法

撒播：开沟 4 厘米深左右，将种子均匀撒入，上覆细土填平，每平方米用种 20~25 克。

条播：在畦面横向开沟，播幅 6 厘米，播距 10~14 厘米，覆土 3~4 厘米，每平方米用种 20~25 克。

点播：按株行距 3×3 厘米或 5×5 厘米挖穴，每穴下 1~2 粒种子，覆土 4 厘米，每平方米用种 15~20 克。播后用木板轻轻镇压。夏秋点播应覆盖玉米秸或稻草，再压 10~15 厘米的土。

4. 移栽

多采用 2 年生移栽或 3 年生移栽，5~6 年生收获。

移栽时间：10 月上旬至上冻前。具体时间，根据各地区气候条件，灵活掌握。也可在春季解冻后，芽苞尚未萌动时移栽。

起苗方法：起苗后选无病虫害的健壮参苗，分为大、中、小移栽。移栽方法可采用平栽或斜栽，斜栽即将参苗倾斜 30~45°栽于土中。株行距及覆土深度根据移栽年限、参苗大小及土壤肥力而定。

(三) 田间管理

1. 撤出防寒土

解冻后，越冬芽萌动时，搂去防寒草和上面的盖土，再用耙或二齿搂松表土，平推平拖，不要碰伤根部和芽苞。

2. 架设荫棚

出苗前要搭好荫棚。荫棚高度，应根据植株大小，灵活掌握。1~3年生的小苗，前檐立柱地上部分为80~100厘米，后檐立柱为70~80厘米；4~6年生的，前檐立柱为100~110厘米，后檐立柱为80~90厘米，另50厘米埋入土中。前后檐相差30厘米左右，使棚顶形成一定的坡度。参棚要牢固，风刮不倒。出苗达2/3时，要盖好荫棚，即在顶棚盖草帘、芦苇帘，使荫棚达到适宜的透光度。

3. 摘蕾

为减少养分消耗，促使参根积累更多的有效的成分，要及时摘去全部花蕾，将花蕾运回加工。

4. 松土除草

每年松土除草3~4次，首次与撤除防寒草同时进行。

5. 培土

人参向阳性强，畦边植株向外生长，伸出荫棚，被日晒雨淋，易引起病害，甚至死亡。故应将其推回荫棚里，培土压实。

6. 防旱排涝

人参怕旱，又怕涝。因此，应根据雨量和土壤湿度，适时排涝。天旱时，早晚用喷壶向畦面洒水，或开沟灌水，浇至土壤攥成团，撒开即散。春季缺水影响全年生长发育，而秋旱又影响参根积累养分。所以，要及时进行春灌秋灌，并进行保墒。雨季要及时排水，防止雨水冲积参畦，造成土壤过湿，通气不良。



7. 施肥

5月上旬苗出齐后，结合松土开沟施入充分腐熟的粪肥、炕洞土等，每平方米施 2.5~4 公斤，覆土盖平。如遇干旱要及时浇水，以防烧须根。也可根外追肥 2%的磷肥：用过磷酸钙 1 公斤，加水 5 公斤，浸泡 24 小时，滤去沉渣，再加水 45~50 公斤配成。6~8 月的清晨或傍晚用喷雾器将配成的肥液喷在叶面上，每年喷 2~3 次。

8. 越冬防寒

上冻前，畦面要盖草、压土；入春突遇降温，而参苗尚未出土，也应盖草防寒。参地周围，特别是挡风地块，还应架设置风障。此外，要及时排除雪水，以免侵害参根，导致烂根死亡。

(四) 病虫害防治

1. 立枯病

防治方法：加强田间管理，勤松土，提高参床土温；发病初期，应及时拔除病株，集中烧毁；播种移栽前用 10 亿/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂，或 3 亿 CFU/克哈茨木霉菌可湿性粉剂土壤浇灌；11%氟环·咯·精甲种子处理悬浮剂播种前包衣处理。

2. 黑斑病

防治方法：及时摘掉病叶，拔除病株，集中销毁；入夏后适时挂帘，调节阳光，减轻病害；选留无病种子；3%多抗霉素可湿性粉剂，77%氢氧化铜可湿性粉剂，每隔 7 天喷 1 次。上述药物要交替使用，以防止病菌产生抗药性。阴雨天缩短喷药时间间隔。喷药后如遇雨，则雨停后再喷。高温干旱不宜喷波尔多液。

3. 疫病

防治方法：用 72%霜脲·锰锌可湿性粉剂 80%烯酰吗啉水分散粒剂、500 克/升氟啶胺悬浮剂、25%氟吗·唑菌酯悬浮剂、25%甲霜·霜霉威可湿性粉剂、23.4%双炔酰菌胺悬浮剂发病初期施药，间隔 7 天左右施药一次，提倡轮换用药。阴雨天适当增加喷药次数。

4. 红皮病：

又称水锈病，主要危害人参根皮。感病的人参，根皮变成黄褐色，表皮变厚变硬，轻者可逐渐恢复，重者表皮有裂纹，须根枯死，茎叶萎蔫，

根随之腐烂。

防治方法：将黑土层下的活黄土翻上混匀，或在黑腐殖土中掺入 1/4 或 1/3 活黄土；低洼地做高床，注意排水；勤松土，采用药剂防治，25% 噻虫·咯·霜灵悬浮种衣剂种子播前种子包衣，移栽前用 50% 多菌灵可湿粉浇灌。

（五）采收及加工

1. 人参采收

人参生长 5~6 年，即移栽 3~4 年后，于 9~10 月茎叶枯萎时即可采收。采收时，先拆除参棚，从畦的一端开始，将参根逐行挖出，抖去泥土，去净茎叶，并按大小分等。将参根洗净，剪去须根及侧根，晒干或烘干，即为生晒参。选择体形好、浆足、完整无损的大参根放在清水中冲洗干净，刮去疤痕上的污物，掐去须根和不定根，沸水后蒸 3~4 小时，取出晒干可在 60℃ 的烘房内烘干，即得红参。

2. 种子采收

人参通常三年生开始开花结果，但种子小，数量少，一般在五年生植株采收 1 次种子；若种子不足，四、五年生植株连采两次种子也可。采种时间一般在 7 月下旬至 8 月上旬，当果实充分成熟呈鲜红色时采摘。随采随搓洗，清除果肉和瘦粒，用清水冲洗干净，待种子稍干，表面无水时便可播种或催芽埋藏。若需干籽，则将种子阴干至含水量达 15% 以下时即可，注意不宜晒干。阴干的种子，置干燥、低温及通风良好的地方保藏。



五十九、西洋参绿色优质栽培技术模式

(一) 选种及种子处理

播种选用的种子必须是经过严格检验的合格种子。种子外观需饱满、色泽淡黄，无虫蛀霉变。

种子催芽处理：采取隔年砂藏层积处理的方法（即砂藏两冬一夏）。

1. 种子处理场所建设

根据种子的数量建设处理棚，用木制构架或钢架建设种子处理棚，用塑料布和遮阳网覆盖。在棚内砌筑宽度为 1.5~2 米，深度为 1.2~1.5 米，长度可根据实际情况确定的种子处理池，底层铺 10 厘米厚的河卵石或出河沙。

2. 处理前的准备工作

用洁净的河砂作基质，处理前对河砂进行筛选，共筛选两次，第一遍将河砂里的细土和细砂筛除，第二遍将大于种子直径 1/3 以上的砂子筛除。用 500~1000 倍的高锰酸钾溶液对种子进行浸泡 4~8 分钟消毒处理，捞出后控干水分与河砂混拌，混砂比例为种砂比 1:3，同时用 1000 倍高锰酸钾水溶液进行拌种，达到饱和含水量的 50~60% 即可，将混合后的种砂倒入种子处理池内，距处理池上沿应大于 20 厘米，用草帘子覆盖，防止水分流失。要时时观测种子的湿度和温度，每隔 5~7 天翻动一次，保证种子水分和温度均匀，每两次进行一次种砂消毒，温度过高时应打开处理棚通风降温，以防止种子上热。每年在结冻前用河砂和草帘子进行封窖，浇足封冻水进行越冬，第二年春季棚内温度大于 10℃ 时开窖，进行第二年的夏季和冬季处理，方法同上，注意鼠害的防治。

(二) 选地、整地与搭建参棚

1. 选地

(1) 土壤要求：土壤理化性状好、疏松、透气、透水及保肥保水性能好，有良好的团粒结构的壤土、砂质壤土。以砂质壤土为宜，不宜选择重粘土、沙土及盐碱土。土壤 pH 值为 5.5~7，有机质含量大于 0.8%。

(2) 前茬作物要求：前茬以小麦、玉米等禾本科作物为宜，不宜选择花生地、蔬菜、烟草、老果园、老桑园等作物的地块。

2. 整地

(1) 土地的前期处理：选择适宜地块后，进行整地和翻晒。整个土地休闲期应结合施用有机肥共翻耕、旋耕 6~8 次，深度为 15~25 厘米。

(2) 施肥：10 月中旬前施入优质有机肥作为基肥。育苗地每亩用肥量 3~4 立方米，移栽地每亩 4~5 立方米。

(3) 施药杀菌、杀虫：在 10 月中下旬地下害虫活动高峰期，均匀施用辛硫磷、灭线灵和敌克松于耕作层土壤中杀灭虫卵和病菌。

(4) 作畦：深秋播种或移栽前，整平土地作高畦，每 2 米一个，畦高 0.25 米，畦面宽 1.4 米，作业道宽 0.3 米，边坡比为 1:1。

3. 搭建参棚

(1) 定点、栽杆：在平整好的土地上，按行距 2~2.2 米、杆距 3.5~6 米定点。选用木杆或水泥柱，木杆要求杆长 2.3~2.5 米，直径不小于 4 厘米；水泥柱规格为 8×8 厘米×230~250 厘米。在定点位置上，挖坑深度 50~60 厘米。栽杆要求横平竖直。

(2) 地锚制作与掩埋：选用石块、水泥段等做地锚，地锚长度为 60~80 厘米。用铁丝捆好放入坑内。地锚坑的位置应选在每行杆延长线距离边杆 2 米处，地锚线的长度应在保证埋好地锚后外部留存 10 厘米，在捆地锚时，将留出部分做成环状，以便和立杆连接。

(3) 埋边杆：边杆应选择粗壮的杆，将边杆和地锚用铁丝拉紧备用。

(4) 绑边横杆：如用木杆，选择粗壮、挺直的作为横杆，用铁丝绑在边杆上，边杆上端留出 10 厘米左右。

(5) 放铁丝：用铁丝一端与边杆(横杆)固定，沿纵向用紧线器拉紧后固定在另一端的边杆(横杆)，每行放 3 根铁丝。如用水泥柱每行放 2 根。放完后，再在中间位置再放 1 根铁丝，作为压盖苇箔使用(如用遮阴网或水泥立柱则不用此步骤)。

(6) 绑横杆：横杆用 4~6 米的竹竿，用铁丝，将其与立柱和铁丝绑在一起，要求横向保持水平。如用水泥柱，横杆用铁丝代替。

(7) 上遮荫物：选用苇箔或遮荫网作为遮荫物。苇箔宽度为 2.3~2.5 米，长度 1~6 米，1~2 年生西洋参透光度 15~20%，3~4 年透光度为 30~35%。从参床的一端开始，每块苇箔的宽度正好遮住参床的宽度，将苇箔放在已经放好的铁丝中间，依次放开，苇箔接头，用铁丝连接。每隔 1~1.5 米用铁丝将上下两层铁丝与苇箔捆紧。于每年西洋参出苗前进行。

(8) 围棚：参棚四周用遮荫网、苇箔等夹成挡风障。

(三) 种植方式

1. 直播

(1) 播前苗床准备：用 50%多菌灵施于床面，混土深至 5 厘米左右，进行土壤消毒，用压眼器压穴待播。

(2) 播种时间：秋播于 10 月中下旬至土壤封冻前进行；春播于 4 月中下旬土壤解冻后进行。

(3) 播种密度和用种量：分直播和育苗两种。直播密度分为 8×8 厘米、8×10 厘米、10×10 厘米几种，每亩用种 4~5 公斤。育苗密度分为 5×5 厘米和 4×4 厘米两种，每亩用种 14~16 公斤和 18~20 公斤。

(4) 播种要求：播种深度 2.5~3.0 厘米。每穴 1 粒种子，覆土 2.0~2.5 厘米。

(5) 播后管理：播种覆土后用适当的工具轻拍压实后喷施 50%多菌灵 100 倍液进行床面消毒。

2. 育苗移栽

(1) 种苗质量外观：根须完整，表面无破损，芦头完好，无病斑。

(2) 起苗及参苗处理：顺畦刨开畦，从畦一端刨起参根，注意不要伤及参苗。起苗后按将参苗分类，用 50%多菌灵或 65%代森锰锌浸苗 20~30 分钟，水沥干后待栽。

(3) 移栽时间：10 月下旬至土壤封冻前或春天苗床解冻后。

(4) 移栽密度及覆土厚度：1 年生苗移栽密度：10~16 厘米×6~8 厘米。2 年生苗移栽密度：一级苗 15~20 厘米×10 厘米，二级苗 15~20 厘米×8 厘米，三级苗 15~20 厘米×6 厘米。覆土 3~4 厘米。

(5) 移栽方式：平栽和斜栽。通透易旱土质宜斜栽，生产上多采用平

栽。

斜栽：西洋参栽培的一种方法。根据参苗的大小将参床开成适当的行距、与床面成 $30\sim 45^\circ$ 夹角深度适宜的沟，将参苗在倾斜面按要求摆放后，覆土，使芽孢距土表 $2\sim 3$ 厘米。

平栽：西洋参栽培的一种方法。根据参苗的大小用压印器将参床开成适当的行距、与床面平行深度适宜的穴，将参苗芦头朝一个方向平放在穴内(每穴一根参苗)，覆土，芽孢距土表 $2\sim 3$ 厘米。

(四) 田间管理

1. 防寒

秋季气温在 0°C 上下变动时(东北地区时间应为：霜降节气前后视气温而定)，用稻草、铡碎的玉米秸秆或树叶覆盖畦面(也可用草帘子和保温毡)，厚度 $5\sim 7$ 厘米，保墒防冻。上冻前再覆盖一层参膜，膜上压参网。地边、床边加厚，在床边盖草后压少量土，防止风刮草。

2. 抗旱、排涝

土壤水分以土壤最大持水量的 $60\sim 70\%$ 为宜。低于 40% 需喷水抗旱，高于 80% 要排涝。

3. 适时撤除防寒物

4月底5月初时，撤除防寒物。撤草时留些短碎草，以利保墒和防止雨水冲击地面。

4. 畦面消毒

去除防寒物后，用 1% 硫酸铜消毒杀菌，药液不得渗沾到芽苞和参根。

5. 畦面松土

撤草后，于5月初进行。以浅锄为主，不要伤害芽苞。

6. 追肥

第 $3\sim 4$ 年进行。实行测土配方施肥，以有机肥为主，采取“控制氮量，增施磷、钾”的施肥技术。叶面喷施和根部追施相结合。出苗前追施复合肥 $50\sim 100$ 克/平方米；充分腐熟的饼肥 50 克/平方米。在 $6\sim 9$ 月结合打药适当加入N、P、K、B、Zn等，N、P、K浓度为 0.1% 。开花前以N、P为主，开花后以P、K为主。

7.摘除花蕾

3年生以上非留种植株，当花苔抽出1~2厘米时，及时摘蕾。



(五) 病虫害防治

1.病害

(1) 立枯病

症状：土壤板结，通透性不好，一年生小苗在气候变化大时易发生在干湿土交界处的茎部。初呈淡黄褐色，严重时呈黄褐色斑腐烂，植株倒伏，并向四周扩散。

防治方法：有病株立即拔掉烧毁，病穴深挖换土，播种移栽前用10亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂，或3亿CFU/克哈茨木霉菌可湿性粉剂土壤浇灌；25克/升咯菌腈悬浮剂播种前包衣处理。

(2) 猝倒病

症状：症状发病初期在近地面处，幼茎出现水浸状暗色病斑，很快扩大，茎部收缩变软，最后植株倒伏死亡。土壤湿度大时，病害部分密生绵状白色霉菌。拔出病株观察侧根已脱落。

防治方法：6月上旬开始发生，6月中下旬为发病盛期。多发生于1、2年参苗。危害茎基部。用精甲·噁霉灵，发病前对水苗床喷淋。

(3) 黑斑病

症状：主要发生在叶部也叫叶斑病。每年7月中旬开始发生，8~9月

份为发病盛期，危害植物的叶片、果实、种子、茎等部位。叶上病斑近圆形，暗褐色，周围有轮纹状锈褐色宽边，水浸状，病斑干燥后易破裂，使叶片枯死。茎上病斑椭圆形，黄褐色，由上向下扩展，中间凹陷变黑，严重时茎秆倒伏。果实和籽粒受害时，产生褐色斑点，果实逐渐干瘪，其上生黑色霉状物，空气湿度大时病情进展极快。

防治方法：在生长期及时观察植株，及时处理被病害感染的部位，减少传播，可用枯草芽孢杆菌+胶冻样类芽孢杆菌菌剂混土沟施预防；多雨季节斑点病发生流行蔓延时，交替施用波尔多液；发病前期用 1.0 亿 CFU/克哈茨木霉水分散剂或 80%乙蒜素乳油茎叶喷雾防治。

(4) 疫病

症状：受疫病菌浸染的参苗地上部症状与黑斑病相似，初期在叶上形成深绿色水浸状病斑，逐渐变为棕黄色或褐色，中间变得薄如纸状，近于透明，如发展迅速，可使大部分复叶凋萎下垂，这种现象俗称“搭拉手巾”。根部疫病的典型特征是在参园中形成死亡线。病菌由发病中心向外传播时，往往是随着水的流向行进，通常发现的死亡病株是在低洼地带，或是参床的斜坡上，因为病菌孢子可通过水流移动传播或飞溅到床边的植株上，形成较大的浸染面。

防治方法：进行秋播或早春早播，延长生长期培育壮苗，提高抗病能力；适度稀播，增强光照；发病之前或发病初期用 4%嘧啶核苷类抗菌素水剂，或 3 亿 CFU/克哈茨木霉菌可湿性粉剂，或 1000 亿孢子/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂叶面喷雾，一般 7~10 天喷 1 次，视病情掌握喷药次数。

(5) 灰霉病

症状：霉病菌浸染西洋参叶片，多从叶尖或叶缘开始，沿叶脉迅速扩展成“V”字形，但也可在叶的任何部位形成病斑。初期为水浸状绿黄色，病斑迅速扩展至青褐色或灰褐色，叶片正反面均有灰色霉状物。茎部病斑为椭圆形灰褐色，可扩展至叶柄、果柄、叶片上，导致茎叶萎缩死亡。浸染西洋参花，果实不能正常发育。灰霉病菌还可浸染正在发育或成熟的果实，使果实干瘪枯落。受害部位均密生灰色霉状物。典型特征：受害部位可见密生土灰色霉状物。6 月上中旬开始发病，7 月中旬至 9 月中旬均为发病盛

期，危害西洋参的茎、叶。

防治方法：发现病叶，立即摘除；发病初期用 2 亿孢子/克木霉菌可湿性粉剂，或 1000 亿 CFU/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂，或 20% 丁子香酚水乳剂茎叶喷雾。

2. 虫害

地下害虫（蛴螬、蝼蛄、地老虎、金针虫等）采用毒饵诱杀，将 90% 敌百虫拌入炒香麦麸。50 克药：5 公斤麸：0.5 公斤水之后均匀撒于西洋参的畦面和作业道；地上害虫（蚜虫、菜青虫等）可于 8、9 月下旬用 2% 苦参碱水剂，或 1.5% 除虫菊素水乳剂等植物源药剂叶面喷施控制危害，着重喷施叶片背面。防治蚜虫也可用黄板诱杀，每亩挂 30~40 块。

（六）采收加工



1. 种子采收

参园内有 80% 西洋参果实变为鲜红时，对鲜红色果实进行采收。隔 4~5 天再采收 1 次。下雨天或刚下过雨不采，早晨待露水干后再采。喷农药不到安全间隔期不采，采收后及时处理。

2. 参根采收

西洋参生长四年，于 10 月中上旬茎叶变黄时采收。

采收方法：采收时注意防止人为机械损伤，力求保持根形完整，除去表面多余的浮土后，放置于适宜的包装内（果筐或纸箱内应放适宜的内衬物，防止参表面受到磨损）。

六十、赤芍优质高效栽培技术模式

(一) 种子和种苗的选择

1. 选种和选苗

赤芍种子应选择籽粒饱满、无畸形、无霉变、无虫蛀、适宜当地种植的新种子；种苗选择包括实生苗和秋季采收的芽头两种，实生苗选择芽苞完整、苗势壮、无药害和无病虫害，根径 10~15 毫米，2~3 年生苗，芽头选择形状粗大、不空心、芽苞饱满、无病虫害的健壮芍头，用刀切成块状，每块留芽苞 3~4 个。

2. 种子处理

将新种子置入 45℃ 左右温水中浸泡 24 小时，取出沥水，播种。

(二) 选地与整地

1. 选地

种植地应选择光照充足、土质疏松、表层有机质丰富的土壤，宜为地下水位低、排水良好的平地或缓坡地。

2. 整地

(1) 育苗整地：选择地势平坦、土层深厚、土质疏松和透水性良好的地块，深翻 30 厘米左右，宽 80~120 厘米，长度按实际情况确定作畦。

(2) 栽植整地：清除田间石块、杂物和草根，施入腐熟农家肥 1500~2500 公斤/667 平方米，旋耕 30 厘米左右打垄。如透水好的砂质地块，宜采用平垄，行距 60~80 厘米，垄高 10 厘米左右；土质较粘透水不良的地块，宜采用高垄，行距 70~90 厘米，垄高 15~20 厘米。

(三) 种植方式

赤芍种植宜选择播种育苗和移栽的两种生产方式。

1. 播种育苗

赤芍种子播种时间在 8~9 月，顺向开浅沟，沟深 5 厘米~6 厘米，条播。将温水浸泡过的种子均匀撒入沟中，覆土 4~5 厘米，稍镇压，播种量 20 公斤/667 平方米左右。

2. 移栽育苗

种苗移栽定植时间 9~10 月或 4~5 月，将选好的种苗按株距 30~45 厘米定植，芽朝上，覆土 5~8 厘米，稍压。

(四) 田间管理

1. 中耕除草

栽后第 2 年红芽露出后，应立即中耕除草，此时的赤芍根纤细，扎根不深，不宜深锄；5~6 月各中耕除草一次；以后每年视情况，中耕除草 2~3 次。

2. 追肥

一、二年生幼苗，因根系不发达，常采用株间穴施或行间沟施的方法，穴与沟的深度约 15 厘米，将肥料施于其中，后覆土；每亩可施用腐熟的有机肥 1500 公斤。三年生以上的植株，多采用普施法，将肥料撒匀后，结合中耕除草，深锄松土，使之与土壤混匀；每亩可施用腐熟的有机肥 2000~2500 公斤。

3. 灌溉排水

每年冬季在清理枯枝残叶的同时，应培土 1 次，以防止越冬芽露出地面枯死；在夏季高温干燥时期，有条件的地区可以灌溉；多雨季节，要及时排水。

4. 摘蕾

非留种田，现蕾时，选晴天将花蕾全部摘除，有利根部生长；留种田，可适当去掉部分花蕾，使种子充实饱满。



(五) 病虫害防治

1. 病害

(1) 灰霉病

症状：灰霉病病苗色浅，叶片、叶柄发病呈灰白色，水渍状，组织软化至腐烂，高湿时表面生有灰霉。幼茎多在叶柄基部出现不规则水浸斑，

很快变软腐烂，缢缩或折倒，最后病苗腐烂、枯萎病死。

防治方法：采取轮作或选用无病种芽，平时应加强田间管理，及时排水保持通风透光。发病前、发病初期，可采用 2 亿孢子/克木霉菌可湿性粉剂，或 2%苦参碱水剂，或 1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂喷雾防治。发病后，清除被害枝叶，集中烧毁或深埋。

(2) 叶斑病

症状：侵染叶片、叶柄和茎部。叶上病斑圆形，后扩大呈不规则状大病斑，并产生轮纹，病斑由红褐色变为黑褐色，中央灰褐色。茎和叶柄上病斑褐色、长条形。

防治方法：一般 7~8 月易发病。发病前，可采用 1.5%多抗霉素可湿性粉剂或 1000 亿芽孢/克枯草芽孢杆菌可湿性粉剂喷雾防治；在生长期要经常观察植物，及时处理被病害感染的部位，减少传播。收获时将残株病叶集中烧毁，减少越冬菌源。

2. 虫害

主要虫害有蝼蛄、地老虎、蛴螬等。

(1) 蝼蛄

症状：成虫和若虫咬食植物幼苗的根和嫩茎，成虫和若虫在土下活动开掘隧道，使苗根和土壤分离，造成幼苗干枯死亡，致使苗床缺苗断垄，育苗减产或育苗失败。

防治方法：①提前整地，施高温堆制的充分腐熟的肥料；②灯光诱杀成虫；搞好田间卫生；③人工捕杀；④用 50%敌百虫粉剂 1 公斤拌入 20 公斤炒香的麦麸或豆饼，加适量水配成毒饵撒于畦面诱杀。

(2) 地老虎

症状：初孵幼虫取食寄主幼苗的嫩叶和生长点，1~2 龄幼虫取食呈小孔或缺刻，有的咬穿心叶形成小排孔，3 龄以后多在表土层取食茎基部，可咬断嫩茎，或在较粗茎基部咬成残缺，危害严重时大量幼苗茎部被咬断或茎基残缺，以至枯萎死亡。

防治方法：应采取农业防治和药剂防治相结合防治措施。首先通过改善农田管理条件，清除田间杂草，减少地老虎的过渡寄主，消灭初孵幼虫。

当田间点片危害时，可人工捕捉，消灭幼虫；可用杀虫灯或糖醋酒诱蛾液诱杀地老虎成虫。药剂防治：苦参碱可湿性粉剂穴施，或割青草间隔5米堆成堆，在堆底喷洒敌敌畏诱杀幼虫。

(3) 蛴螬

症状：蛴螬在地下直接咬断幼苗根部，地上部分叶片枯萎，最后致使植株死亡。

防治方法：应因地制宜采取农业防治与药剂防治。①翻耕整地，压低越冬虫量。②施用腐熟的厩肥、堆肥、施后覆土，减少成虫产卵量。③灯光诱杀，田间设置杀虫灯诱杀成虫，减少蛴螬的发生数量。④土壤处理，用150亿个孢子/克球孢白僵菌可湿性粉剂，拌毒土撒入田间，翻入土中。

(七)采收加工



移栽后生长4~5年的赤芍，9月份中旬就可以进行采收；选晴天，割去地上部分，挖药机挖出赤芍根，洗去根及根茎上附着的泥土等杂质，将粗根从芍头着生处切下留种；切下的芍根去掉根茎及须根等杂质，切去头尾，修平，进行晾晒或烘至半干；然后按大小分档，捆成小把，晒或烘至足干，贮于通风干燥阴凉处。

六十一、火麻仁优质高效栽培技术模式

(一) 选地整地

通常选用土质疏松、土壤中含有大量的有机质，并且地下水位较低的、排水浇灌便利的土地为宜。不能选用连作地。在秋季进行深耕，冬季或春季的时候进行灌溉，同时撒上充足的基肥，一般每亩至少需要 6000 公斤左右，撒入基肥后，再次翻整土地，然后将地面耙平，做好畦地，准备播种。

(二) 种植方式

选生长健壮、结实多的雌株割下果枝，晒干，脱粒，备用。春季播种。穴播：按行株距 30×30 厘米开穴，每穴播种子 10 粒左右；条播：按行株距 45×60 厘米开沟，将种子均匀播入，覆土，盖草木灰一层。每亩用种子 1 公斤左右。播后 7~10 天出苗。

(三) 田间管理

1. 间苗定苗：出苗后 10~15 天，苗高 7~10 厘米就要间苗，留苗要均匀，间去过密苗、弱小苗和病虫苗，苗高 15~20 厘米时适时定苗，株高 60 厘米左右，拔除矮株、弱麻（即小麻）。

2. 中耕除草：结合间苗、定苗进行中耕，松土除草，使幼苗生长健壮。麻田封垄前还可进行 1 次中耕。

3. 肥水管理：出苗 40~50 天浇头水时，每亩施 10~15 公斤硫酸铵，开花时再施化肥 20~30 公斤，硫酸铵和过磷酸钙各一半，既可增加麻产量，又促进种子生长发育。麻苗生长到 30 厘米左右，茎秆上部开始出现空心（开筒期）标志着麻苗即将进入快速生长期，应及时追肥、灌水。头水后就要浇 2 次水，直至纤维成熟。



(四) 病虫害防治

1. 病害

危害大麻的病害主要有白星病、白绢病等。

(1) 白星病

病症：此病发生于叶部。最初病叶表面沿叶脉处有黄白色或黄褐色小斑点，椭圆形或三角形，长1毫米左右。其后病斑扩大与临近病斑连接形成4~8毫米×3~5毫米的大病斑，病斑中央变成黑色或灰白色的粉状物，周围部分呈灰褐色或黄褐色。一般施肥多且阴湿的麻地发病较重，受害严重时落叶早，生长受到抑制，影响产量。

防治方法：摘下病叶烧掉；注意排水；发病初期喷波尔多液2~3次。

(2) 白绢病

病症：主要危害大麻茎秆基部。病斑初为褐色，后扩展环绕茎基部，表面产生白绢丝状物，并可蔓延至周围土面形成一层白色绢丝状的网膜，其上结成白色小团粒，最后变成褐色小菌核，散生或聚集成堆。

防治方法：土壤要选用疏松性、透气性、排水性较好的，周边环境要湿润潮湿，温度要控制好，不可过热或过冷，肥料要及时适量的施撒，可用枯草芽孢杆菌+胶冻样类芽孢杆菌菌剂混土随肥沟施预防；在生长期要经常观察植物，及时处理被病害感染的部位，减少传播。药剂防治：24%井冈霉素A水剂，田间茎叶喷雾。

2. 虫害

危害大麻的主要害虫有麻跳甲、麻天牛等。

(1) **麻跳甲**：俗称麻跳蚤或地跳蚤、地狗子，为一种青铜绿色的甲虫。该虫体长1.8~2.6毫米，翅膀先端浓褐色，腿节非常发达，善于跳跃、清园、处理残体；秋冬季翻地，消灭部分越冬虫。虫害发生期5%鱼藤酮可溶液剂茎叶喷雾。

(2) **麻天牛**：成虫为暗褐色圆柱形甲虫，胸部和肩上有两条白带，以幼虫越冬，6~7月间变为成虫。多数发生在老叶上，最初叶表面出现暗褐色斑点，以后斑点扩大成圆形或近圆形，中央部分变成淡褐色，周围苍黄色，背面密生灰色的霉。防治方法：田间设置杀虫灯诱杀成虫；400亿个孢子/克球孢白僵菌可湿性粉剂，田间茎叶喷雾。

（五）采收加工

1.采收：一般采用分次收割，宜采用雌雄分期收获。第1次在雄株花谢时，收割雄株，第2次在雌株花序中部种子成熟时，收获雌株。收割雄株时，此时水温高，沤麻容易，同时田间光照充足，水分、养分可集中供应雌麻生长，如在这时再浇水追肥1次，对种子产量的提高作用极大，待到9月份收割，当雌株大部分种子成熟时，将麻田中雌株全部收割，削下梢头结籽部分，依麻株大小分等扎捆，将麻株入池沤制，收割时要贴地平割，麻茬越低越好，立于田间风干数日。



2.加工：将削下的梢头结籽部分，敲打揉搓种子后，摊晒、脱粒、除去杂质，晒干即可。

六十二、防风优质高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

防风具有祛风解表，除湿止痛，疏肝解痉，杀虫止痒的功效。一般5月初播种，第二年9月末收获，生长年限2年。

(二) 配套技术要点

1. 品种

“小蒿子”防风：抗病、丰产。



2. 主要栽培技术

(1) 选地、整地。应选地势高、排水良好的沙壤土地块种植。在黏土地种植的防风，根极短、分叉多、质量差。整地时需施足基肥，每亩用腐熟农家肥 3000~4000 公斤，过磷酸钙 15~20 公斤，深耕细耙，做成 1.3~1.7 米宽的平畦。

(2) 播种。5月初播种，每亩用种量 2 公斤。防风种子容易萌发，在 15~25℃均可萌发，新鲜种子发芽率在 75%~80%，贮藏 1 年以上的种子发芽率显著降低，故生产上以新鲜种子做种为好，防风发芽的适宜温度为 15℃。

(3) 田间管理。**间苗、定苗、补苗**：当苗高 5~6 厘米、植株出现第一片真叶时，按株距 6~7 厘米间苗。待苗高 10~12 厘米时，按 13~16 厘米

的株距定苗。间苗时，若发现缺苗，应及时补苗。**中耕除草**：6月份要进行多次除草。间苗时要除草1次。定苗时进行1次中耕，翌年中耕2~3次。当植株高30厘米左右时，先摘除老叶，后培土，以防其倒伏。入冬时结合清理田间杂草、老叶，再次培土。**追肥**：一般施肥2次。第一次于定苗后，每亩施尿素10~15公斤。第二次于8月份，每亩施过磷酸钙25公斤。**排灌**：在播种或栽种后到出苗前，应保持土壤湿润。防风抗旱能力强，不需浇灌。雨季要及时排水，以防积水烂根。

(4) 病虫害防治。**白粉病**：该病多发生于夏、秋季，主要危害叶片。防治方法是：注意通风透光，增施磷、钾肥。发病时用50%甲基硫菌灵喷雾防治。**根腐病**：该病多发生于高温多雨季节，主要危害根部。防治方法：一是在发病初期，及时拔除病株，并撒石灰粉消毒病穴。二是及时排除田间积水，每亩用2%宁南霉素水剂喷雾。三是在地势低洼处进行起垄种植。**斑枯病**：又名叶斑病，主要危害叶片。防治方法：在发病初期，摘除病叶，喷洒波尔多液1~2次。收获后，清除病残组织，并将其集中烧毁。**黄凤蝶**：该虫危害多发生在6月份。幼虫主要咬食叶片和花蕾。防治方法：在害虫幼龄期喷施90%敌百虫，或进行人工捕杀。

(三) 采收储藏

秋季在9月下旬采收，用种子繁殖的防风，第二年就可收获。采收时须从畦一端开深沟，按顺序挖掘，根挖出后除去残留茎和泥土，按等级销售。储藏注意通风，防止霉烂。



六十三、板蓝根大垄双行高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

板蓝根具有清热解毒功效，是我省种植面积较大，经济效益较高的中药材之一。

(二) 配套技术要点

1. 模式安排

5月初播种，10月上旬采收。

2. 选地施肥

板蓝根系深根植物，选择土层深厚，疏松的土地，亩施腐熟农家肥 3000 公斤。

3. 品种

大蓝根：根平直粗壮、坚实。马蓝根：条长、粗细均匀。

4. 栽培技术

(1) 播种。采用 80 厘米大垄双行条播，播种前先将种子放在 10% 的盐水中，捞去浮在上面的菌核和瘪粒，然后捞出置于 25℃ 的温水中浸泡 24 小时，进行闷种催芽，待种子露白后播种，播后覆土压实，每亩播种 2.5 公斤。播后盖上一薄层稻草，防止日晒，每天早晚各喷水一次，保持苗床湿润，6~7 天后即可出苗。

(2) 出苗后管理。出苗后应立即除去覆盖物。苗高 1.5~2 厘米时进行间苗，去弱留强。苗高 3~5 厘米时，按 3~4 厘米见方留一株壮苗，并追施一次 0.2% 尿素。幼苗出土后浅锄，防止伤幼苗，经常保持土壤疏松无杂草。苗高 7~8 厘米时按株距 6~10 厘米定苗，去弱留壮缺苗补齐。

(3) 病虫害防治。霜霉病：采取农业综合防治，夏防涝，通风透光，烧毁病株。发病初期用 25% 宁南·啞菌酯悬浮剂或 72.2% 霜霉威水剂喷雾喷施，控制其蔓延。立枯病：需喷洒 50% 甲基硫菌灵可湿性粉剂或 50% 多菌灵可湿性粉剂。菌核病：用 80% 代森锌可湿性粉剂防治。菜青虫、蚜虫：



2.5%联苯菊酯微乳剂喷雾防治。

(三) 采收储藏

在10月地上部枯萎后刨根，采挖时先在畦旁开挖60厘米深的沟，然后顺序向前刨挖，去净泥土，晒至7~8成干时，扎成小捆再晒至干透，即为药用“板蓝根”，以根长、直、粗壮、坚实、粉性足者为佳。板蓝根和大青叶一般贮藏在干燥通风处，适宜温度在28℃以下，相对湿度65%~75%，商品安全水分为11%~13%。及时销售，实现经济效益提升。



六十四、花生覆膜早熟优质栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该项栽培技术主要是通过选用良种、覆膜栽培、适时早播等技术措施，实现花生早熟上市，达到增产增收。

(二) 配套技术要点

1. 选地、选茬与整地

(1) **选地**。选择地势平坦、疏松、肥沃的沙壤质耕地。忌在低洼易涝及粘重土壤上种植。

(2) **选茬**。前茬以选择禾本科作物为宜，避免重、迎茬及与烟草、马铃薯、甜菜、豆科作物换茬。与禾本科作物实行四年以上轮作。

(3) **整地**。前茬收获后早秋深耕，加厚活土层，耕深 20~25 厘米，上虚下实无坷垃，深浅一致，地平土碎，以提高田间持水量，改善通气透水性。结合深耕增施农家肥料，补充耕层土壤有机质。

2. 品种

(1) **品种选择**。四粒红、四平中粒、扶花 2 号、鹰嘴红、扶余四粒红等；双城韩店等积温高的地区可选择花育 20、花育 22 等品种栽培。

(2) **种子处理**。**分级选种**：选留无病虫害、果大仁满、整齐荚果，剥壳后选用饱满大粒种子作种子田用种，中上等粒、二级以上种子作为生产用种。**带皮晒种**：剥壳前选晴天上午 10:00 左右，把花生果摊在通风向阳处晾晒 2~3 天。**剥壳**：为保持花生种子的生命力，出苗整齐一致，剥壳时间离播种期愈近愈好。剥壳后为防霉捂变质，将子仁和果壳混装在透气的麻袋中。**浸种**：将精选后的子仁放在 30℃ 的温水中浸泡 5~6 小时。**拌种**：用花生专用种衣剂包衣。**催芽**：采用室内塑料薄膜催芽法，在室内用土坯垒高一米左右的长方形槽，槽底和周围放上半尺左右的麦秸浇湿，然后把浸好的种子捞到筐里放到槽内，槽面用塑料薄膜密封保温，经 20~24 小时即可出芽。

3. 播种

(1) **播期**。当地温稳定通过 12℃ 时即可播种，在 5 月 10~20 日为花生适

宜播种期。地膜覆盖田比直播田提前一周播种。

(2) **播法**。采用人工穴播或机械播种。人工播种，达到深浅一致，株距一致，不漏播，播后压实，防止跑墒。机械播种，匀速作业，撒种均匀，深浅一致，做到不漏播、不重播，播后覆土压实。地膜覆盖，机械播种必须先播种后覆膜，人工播种播前或播后覆膜可根据具体情况灵活掌握。

(3) **播量**。亩用种量 7.5~9 公斤。行株距 65 厘米×(10~17)厘米。

4.主要栽培技术

(1) **施肥**。以有机农家肥为主，化肥或复合肥为辅，农家肥与化肥结合施用，施足底肥，适当追肥。**基肥**：以草木灰及猪、鸡、羊粪等为好，亩施 2~3 立方米，配合施用磷酸二铵 10~15 公斤、钾肥 5 公斤或复合肥 20 公斤。**种肥**：亩施复合肥 10 公斤。**追肥**：在苗期或开花期缺肥时，亩追施尿素 1~2 公斤。结荚期喷施多元腐殖酸类叶面肥促熟增产。



(2) **田间管理**。**查苗补种**：齐苗后查田，采取移苗补栽或补种方法确保全苗。**清棵蹲苗**：齐苗后，用小扒锄围绕苗眼半寸远锄一圈，再用手轻轻地把两片子叶扒露出地面。**铲趟管理**：苗拱土后铲地，铲后 3 天趟头遍，然后进行“清棵”。清棵后 15~20 天铲趟第 2 遍，做到培土不伤苗。盛花之前结束 3 遍铲趟，铲 3 遍时用扒锄铲苗眼，大锄铲两旁。后期薅两次大草。**适时灌水**：需水特点是两头少、中间多，在开花结果期是需水高峰期，占全生育期需水量的 50%~60%，出现干旱时应及时灌水，严重干旱地块，从开花时灌水，每 10 天灌 1 次。**适时化控防徒长**：为防花生中后期发生倒伏，当花生主茎 40 厘米高且有徒长趋势时，喷施 50~100 毫克/升的多效

唑，控制徒长，使养分向果实转移。

(3) 病虫害防治。**叶斑病：**50%多菌灵可湿性粉剂，或75%百菌清可湿性粉剂，70%代森锌可湿性粉剂进行喷施，间隔15天喷1次。**地下害虫：**一是药剂拌种，用70%吡虫啉湿拌种剂拌花生种；二是在播前每亩可施用5%辛硫磷颗粒；三是利用灯光和人工捕杀成虫，降低虫口密度。

5.收获与贮藏

(1) 适时收获。当顶部停止生长，下部叶子变黄，基部和中部叶子脱落，多数荚果已经成熟，子仁饱满，种皮发红，已近成熟，一般在9月中上旬可以采收。收获后及时晾晒，将含水量降到安全水以下，保管期间防止潮湿变质。



(3) 妥善贮藏。收获后的种子及时晾晒，晾晒期间勤翻动，防雨淋、雪盖、捂堆和霉烂，产品没有降到安全水时要防止冻害，当产品降到安全水以后及时入库贮藏，入库后控制好库内温湿度，以免造成细菌繁殖和籽粒变质，同时要防止鼠害和虫害，避免造成损失。

六十五、食用向日葵综合栽培技术模式

(一) 品种选择

根据本地区生态特点和市场需求，选用经国家或省审定登记推广的高产、优质、抗病的优良品种，目前推广的主要有龙食杂1号、SH363、丰葵杂1号等品种。

(二) 种子处理

1. 选种

选用籽粒饱满，剔除残粒、杂粒，净度达到99%，纯度达到96%，发芽率不低于90%的新种子。

2. 晒种

播前晒种2~3天，以增强种子活力，提高发芽率和发芽势。

3. 浸种

播前用25~30℃温水浸种3~4小时，或用冷水浸种6小时，捞出晾干，在15~20℃的地方堆放一昼夜，有部分种皮开口露芽即可播种。

4. 药剂拌种

采用35%多菌灵拌种。施用硼肥拌种，每公顷用硼肥7.5公斤。

(三) 选地、选茬

1. 选地

选择地势平坦、排水良好、有机质丰富的地块。要求土层深厚，排灌良好的黑钙土或者轻碱地，有机质含量在2%以上，土壤pH值在7左右。葵花适应性强，较抗盐碱，贫瘠地块也能种植。

2. 选茬

前茬为玉米、小麦、亚麻、马铃薯茬，禁止与大豆、油菜和有相同病害的作物轮作，切忌重、迎茬种植，要求轮作4年以上，严禁选用施用长残效农药地块种植。

(四) 整地

实行秋翻地，耕翻20~25厘米，深松30~40厘米，并及时耙耨，黑钙

土、粘土、盐碱土易板结的土壤应适当深翻；沙壤土、沙质土和土层薄的土壤不宜深翻。没来得及伏秋整地的地块，在春季化冻15厘米时顶浆打垄，及时镇压，防止跑墒。向日葵地块均要进行旋耕灭茬、重耙耙地，深松起垄连续作业。

（五）施肥

提倡采用平衡施肥和营养诊断配方施肥，有机肥、化肥、微生物肥料相结合，不应使用未经国家有关部门批准登记的商品肥料产品。

1.基肥

结合秋整地每公顷施用腐熟优质农家肥30~45立方米，也可将适量化肥作为基肥结合整地一同施入。

2.种肥

公顷施用纯氮肥 50~60 公斤，纯磷 40~45 公斤，纯钾 110~120 公斤，施肥时避免与种子接触，以免烧伤种子和幼根。

（六）播种

1.适时播种

当上层6厘米深的温度连续4~5天稳定在8~10℃时即可播种，在正常气候年份里，5月中下旬播种。



2.播种方法

人工播种：用犁开沟或人工刨墒后点播，每墒2~3粒，干旱地块应刨墒座水点播。

机械播种：调整好播量，每墒1粒，播种滤水一次完成。

3.播种深度

干旱时适当深播、墒情好时适当浅播。正常墒情下，一般播深6~7厘米，做到深浅一致，覆土均匀，镇压后种子深度达到4~5厘米。

4.播种量

公顷播种量食用品种为15~20公斤。

5.播种密度

向日葵因品种不同，密度要求差异较大，食用品种植株高大应稀植，一般采用垄宽70厘米、株距70厘米，公顷保苗2万株。

(七) 田间管理

1.适时间苗

长出1对真叶时疏苗，2~3对真叶时定苗，每垅留1棵壮苗，定苗前后注意防止地老虎等地下害虫，同时要做好补苗工作。

2.中耕除草

向日葵要做到三铲三趟，第一次中耕宜早，在2对真叶期进行，第二次在定苗一周进行，第三次在现蕾前进行。

3.追肥

对缺肥地块，在向日葵现蕾期及时追施氮肥，在距向日葵根茎10~15厘米处，深度8~10厘米，公顷追施量150公斤。

4.根外追肥

向日葵中后期易缺素，选择晴朗无风天气，傍晚时进行，进行叶面喷肥，用0.1%尿素溶液或0.005%的锌、铜、锰、硼、钼进行叶面喷药两次，间隔10天。

5.灌溉

向日葵抗旱能力较强，幼苗至开花前吸水较少，只占全生育期的20~25%，开花至种子灌浆期要保证水分供应。要根据作物长势适时适量灌溉，盐碱地苗期灌水要灌透，起到洗盐作用。

6.打杈

葵花叶腋处长出的长杈和花盘旁边的无效小花盘应及时摘除，在授粉后适当打掉不起作用的老杈。

7.人工授粉

采用两种授粉法，(1)软扑授粉法：授粉时，用软扑轻轻摩擦花盆，使花粉粘在软扑上，然后连续摩擦其他花盆。(2)花盆接触法：即在开花期间将两个相近的花盆互相摩擦授粉。整个花盆从开花至结束需8天，一块地由初花到终花需18天左右。授粉每隔1~2天进行一次，共进行2~3次，每次授粉在早晨露水干后至11点效果最好，依次轻轻碰拍。

(八) 病虫害防治

1.防治措施

病虫害防治的基本原则是综合运用各种防治措施，坚持以防为主，人机药综合防治为辅的防治技术。使用高效、低毒并对人、畜及后作安全的农药。优先采用农业措施，提高选用抗病抗虫品种，加强栽培管理，轮作等措施起到防治病虫害的作用。

2.防治菌核病

①选用抗病品种。②及时清除田间病株。③深翻和及时中耕除草。④用500克/升氟吡菌酰胺·啞霉胺喷雾。⑤用五氯硝基苯或菌核净药剂拌种。

3.防治向日葵螟

生物防治：向日葵螟产卵初盛期开始每公顷释放赤眼蜂22.5万头，分两次施放控制葵螟危害。

药剂防治：在向日葵盛花期，幼虫未注入籽实前，喷洒晶体敌百虫药液两次。

4.防治草害

草害主要是向日葵列当。①实行种子检疫。不用生长过列当的地块做种子，并禁止繁殖和调出。②合理轮作。在列当生长过的地块，10年内禁种向日葵。③人工除草。在向日葵开花时，正是列当大量出土期，应人工除草1~2次，除去列当幼苗。

(九) 收获脱粒

在成熟率达90%以上时开始进行葵花籽收割。收割后进行人工脱粒、晾晒。晾晒时要保证葵花籽不与有病、有害物质接触，确保产品卫生。

(十) 包装储存

在保证水分达到8%以下，可进行麻袋包装，储放在通风、干燥、卫生良好的仓房里，进行风垛摆放，防止发霉影响质量。



六十六、观赏向日葵栽培技术

（一）栽培技术

观赏向日葵（*Helianthus annuus*）为菊科（*Asteraceae*）向日葵属（*Helianthus*）一年生草本植物。观赏向日葵株型婆娑，枝叶茂盛，花色鲜艳，具有较高的观赏价值。近年来，随着市场需求的逐年扩大，观赏向日葵已广泛应用于盆栽、切花、景观及园林绿化等，具有较大的应用前景。本文根据近年观赏向日葵新品种推广示范经验，提出了黑龙江省观赏向日葵优质高产栽培技术，供生产者参考。

（二）适宜区域

黑龙江省第一、二、三、四积温带。

（三）选地整地

观赏向日葵虽然耐贫瘠，但在土壤肥沃、疏松地块生长将更繁茂，花枝多且花朵大，不易种植在低洼、易涝地块及前茬施用长残效除草剂的地块，容易产生药害。前茬以小麦、玉米等禾谷类及棉花为好，忌豆类、菊科茬及向日葵连作地块。深翻利于根系生长，减轻地下害虫危害。

（四）品种搭配

应优先选择观赏性好、花期长、抗性强、符合国家相关标准且籽粒饱满的品种，同时也要充分考虑植株高矮、花期长短、花色差异的合理搭配，可起到良好的营造效果。在植株高矮搭配上选择不同株高的品种使群体高低错落有致；在花期搭配上可选择不同花期品种种植，使群体的观赏时间更长，如果选择同一品种也可采用错期播种的方法延长开花期，选择分枝型品种也可达到延长开花期的效果；在花色的搭配设计上，不同花色品种有序搭配，能使群体具有层次感、观赏性。

单杆型品种与分枝型品种有较大差别，单杆型只有一朵花，但花盘较大，花型整齐；分枝型品种主头与分枝的花盘均较单杆品种小，但分枝陆续开花，花期较长。推荐品种：观赏向日葵品种龙赏葵1号、龙赏葵2号、龙赏葵3号、龙赏葵4号、龙赏葵5号、龙赏葵6号等。



（五）播种

1. 播种期

观赏向日葵喜温暖、阳光充足环境，气温达到 15 度左右，地温 13、14℃即可播种，黑龙江省一般在五月上旬达到播种条件，具体播种时间主要由开花观赏期决定。观赏向日葵开花时间与播期、栽培条件有关，一般播种后 50~80 天开花，开花期大约 25 天。

2. 合理密植

原则是高大分枝型品种宜稀；矮秆分枝型及单秆型品种宜密。矮秆分枝型或单秆型品种株型较小，可以采取 30×60 厘米株行距，高大分枝型品种，株行距可采取 60×60 厘米，如果地力较好，株行距还可以适当增大，保持通风可减少病害发生。

3. 播种方式

观赏向日葵栽培可以采取直播方式，深度 2 厘米为宜，播种方式可以采取点播或条播，播种前可通过晒种来提高芽势，通过药剂拌种预防病虫害危害。为保证出苗整齐，并控制开花期，可以在温室或大棚育苗，育苗 20 天后即可移栽。

（六）加强田间管理

1. 间苗定苗

为确保苗期生长快，防止幼苗徒长，应在 1 对真叶期间苗，2 对真叶期定苗。

2. 水分控制

在不同生育期，观赏向日葵的水分需求差异很大。播种至现蕾期应当控制水分，利于根系生长并增强植株抗性。当光照强、气温高时，应及时浇水，以防叶片萎焉，影响生长。现蕾期和开花期是需水高峰期，缺水将对产花量及花叶色泽产生影响。若水肥过大，容易徒长并导致基部叶片发黄。

3.合理追肥

观赏向日葵需肥量大，应施足底肥，结合整地施有机肥 30 吨/公顷及适量速效化肥，同时结合整地施入辛硫磷可预防地下害虫。除在整地时施入基肥以外，应分别在现蕾期及开花期进行 2 次追肥，每公顷追尿素 150 公斤。整个生育期要防止过量施肥，以避免生长过盛造成花期缩短、花瓣数减少，影响切花品质。

4.植株管理

在多风的季节，植株高大且多分枝品种应立支柱拉网支撑，以防倒伏。及时除去过密枝、弱枝、底叶，有利于剩余植株和花枝发育，避免病害发生。

5.科学除草

可以进行播种前翻耕掩埋除草，如果杂草顽固、较多，可用地膜抑制杂草。第一次除草结合定苗进行，第二次除草结合中耕追肥进行，中耕时应培土防止倒伏。向日葵生长中后期植株长势旺盛可以抑制杂草生长。尽量不要使用除草剂，以免影响种子出苗，并在植株生长过程中产生药害，如果必须使用除草剂，需在一周之后再播种。

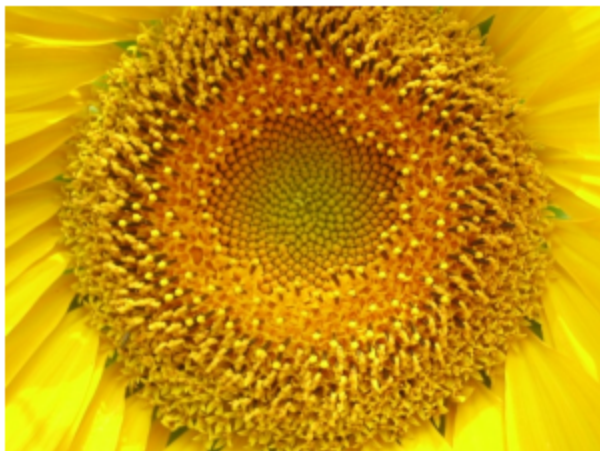
(七)病虫害防治

病虫害防治应以防为主、以治为辅的原则，防治措施以清除病株集中烧毁为主，一旦发生病虫害，应立即进行防治，以免病虫害危害影响花枝产量和品质。

(八)花期调控

观赏向日葵花期一般在 15~45 天，其最佳观赏期约 10~30 天。可以通过错期播种的方法延长花期，即第一次播种后隔 7 天左右播种下一茬，连续错期播种两次，也可以只错期一次，但应间隔 15 天左右，这样能保证

在第一批花未开败的情况下，第二批已经开花，而且不影响整体效果。根据不同品种类型，单杆品种可适当缩短错期间隔时间，而分枝品种可适当延长间隔时间。对于分枝型品种也可以考虑去除主花，具体做法：主头开花后，去掉主花，促发侧枝，同时补充肥水，侧枝会连续开花。这种方法费时费力，而且花期延长时间不长。



（九）采收贮藏

应在舌状花露色时采收切花，花头用软纸包裹，以利于运输，叶片应保持充盈饱满，无黄叶及萎蔫叶。采花后应立即进行预处理，一般用 0.02% 洗洁精配合杀菌剂浸泡 15~30 分钟，以保证储运时间及插花寿命。采花后及时预冷可减少乙烯释放量，防止花茎弯曲，有利于排出有害物质，也能起到延长贮运时间及瓶插寿命的目的。一般花枝的最适保鲜温度为 0~1℃，相对湿度在 90%~95% 左右，同时要避免与水果、蔬菜等乙烯释放量大物品一同存放。

观赏向日葵籽实可以用于榨油，在不收枝且附近有向日葵花粉的情况下可结实。在茎秆变黄，花盘背面黄褐色，叶片变黄并有枯黄下垂，籽实充实、外壳坚硬时即可收获，及时收获能防止花盘干枯或烂盘并能减少病虫害鼠鸟为害。收获后应及时进行清选、晾晒，种子含水量低于 12% 时可在干燥、低温、通风环境下贮藏。

六十七、油用向日葵栽培技术

(一) 品种选择

油用向日葵品种龙葵杂 8 号、龙葵杂 9 号、龙葵杂 10 号、龙葵杂 11 号等。

(二) 适宜区域

黑龙江省第一、二、三积温带。

(三) 栽培技术要点

1. 选地

向日葵具有耐瘠薄、抗旱、耐盐碱等特性，一般耕地及荒地均可种植，若种植于地势平坦、肥力较好的地块，产量、品质均有显著提高。严格实行 4 年以上轮作周期，前茬以小麦、玉米等禾谷类及瓜类、棉花为好，忌豆类和菊科茬。向日葵不能种植在前茬施用长残效除草剂的地块，容易产生药害。

2. 整地

向日葵为深根系作物，深翻整地利于主侧根的生长，同时能够减少地下害虫危害。

3. 适时播种

土层温度连续 5 天保持在 10℃左右即可播种，适当晚播能够减轻菌核病和螟虫为害，并能提高结实率，但要保证向日葵能够正常成熟。

4. 合理密植

建议公顷保苗 37500~45000 株，种植密度遵循肥地宜稀，薄地宜密，病害重宜稀，病害轻宜密的原则。

5. 播种方式

播种一般采用点播器点播或人工点播，要求足墒浅播，播种深度一般为 2~3 厘米（具体深度根据墒情来定），该品种也可采用机播，但要注意防止种子堵塞。

6. 定苗、除草

出苗后，如有缺苗必须及时补苗或补种。建议在 1 对真叶时间苗，2~3 对真叶时定苗，分别在定苗后和现蕾期进行中耕除草两次。

7. 科学施肥

一般每公顷基施有机肥 15~20 吨，施种肥磷酸二铵 200 公斤/公顷，硫酸钾 50 公斤/公顷，补充硼、锌、钼等能有效提高向日葵产量和品质。在现蕾前结合中耕追施尿素 150 公斤/公顷，采用追肥与浇水相结合，利用株旁开穴，深施覆土的办法，可增加吸收率和肥效期。



8. 病虫害防治

对向日葵产量和品质危害最严重的病虫害主要是菌核病和螟虫。防治菌核病：向日葵开花结束后，利用 50%多菌灵或 50%腐霉利或 70%甲基硫菌灵对水喷洒在花盘上；防治螟虫：向日葵初花期采用赤眼蜂生物防治是最经济有效的方法，按照 30 个蜂卡放 1 公顷。同时要注意在向日葵播种后、收获前及时防治鼠鸟危害。

9. 辅助授粉

向日葵是虫媒异花授粉作物，利用蜜蜂或人工辅助授粉能提高结实率，进而提高产量。向日葵初花期每公顷放 3~4 箱蜂并持续 10 天左右，或是在盛花期选择无露水且光照不强时利用授粉拍进行人工授粉，一般授粉 3~4 次即可。



10.收获与储藏

向日葵茎秆变黄，花盘背面变黄褐色，叶片变黄绿色并有部分枯黄下垂，籽实充实、外壳坚硬即可收获，过早、过晚收获对向日葵产量和品质都会造成很大影响。可采用机械或人工方法脱粒，并及时进行清选、晾晒工作，应在干燥、低温、通风环境下贮藏，做到防潮、防湿、防鼠害。

六十八、籽用南瓜高效栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

采取隔垄种植，即播种二垄空二垄的栽培模式，有利于通风透光，雨后及时降低田间湿度，防止疫病发生，又便于田间管理。



(二) 配套技术要点

1. 选地、选茬、整地与施肥

(1) **选地。**南瓜耐旱、怕涝，喜欢中性肥沃土壤。应选择地势较高，排水良好、土质疏松透气性好的沙壤土或轻粘土的地块，偏坡漫岗地为宜，忌选择涝洼地、重粘土、盐碱地块。

(2) **选茬。**以禾本科作物最好，大豆、马铃薯茬次之，避免甜菜、向日葵、白菜茬，忌和瓜类作物连作。实行三年以上的轮作，不能选施用过长残效除草剂的地块。

(3) **整地。**宜秋季整地，耕翻、起垄连续作业。早春整地宜早，顶浆起垄镇压，防止跑墒。

(4) **施肥。**基肥：每亩施有机肥 2000 公斤~3000 公斤，或每亩施 64% 磷酸二铵 5 公斤、46% 尿素 8 公斤、50% 硫酸钾 12 公斤。

2. 品种选择及种子质量

(1) **品种选择。**选择优质、高产、抗病虫害、抗逆性强、登记的非转基因品种。白板类型品种：梅亚雪城二号、银辉三号、先丰 102 等。光板类型品种有金辉 4 号、籽用角杂 002、金贝 1 号等。

(2) 种子质量。选用籽粒饱满、剔除残粒、杂粒、纯度 $\geq 95\%$ ，净度 $\geq 99\%$ ，发芽率 $\geq 90\%$ ，水分 $\leq 10\%$ 。

3. 播种

(1) 播种期。当土层 5 厘米深度，土壤温度稳定通过 10°C 以上即可播种，黑龙江省南部地区适宜播期为 5 月 10 日~5 月 20 日，北部地区在 5 月下旬开始播种。

(2) 种子处理。播种前，种子应在阳光下晒种 2~3 天，以提高种子的活性；播种时采用多菌灵加辛硫磷拌种，以防鸟、鼠、虫的危害，用量不应超过其登记限值，也可以用种衣剂包衣处理。

(3) 播种量。短蔓品种公顷播种量为 10~15 公斤，长蔓品种公顷播种量 15~20 公斤。

(4) 种植密度。

短蔓品种：垄垄种植，垄宽 70 厘米、株距 50 厘米，公顷保苗 2.8 万~3.0 万株。

长蔓品种：种二垄空二垄，垄宽 70 厘米，株距 40 厘米~50 厘米，公顷保苗 1.4 万~1.6 万株。

(5) 播法。长蔓品种采取播种二垄空二垄的栽培方式。种植株距由原来的 70~80 厘米缩短到 40~45 厘米。当瓜苗甩蔓期前，再将空的两垄破开，形成两条大垄中间夹一条小垄，大垄有苗小垄为空。

4. 主要栽培技术

(1) 田间管理。间苗与定苗：当瓜苗长出 1~2 片真叶时间苗，每穴留 1~2 株壮苗；瓜苗长出 3~4 片叶时进行定苗，每穴留 1 株壮苗。中耕除草：在播种后 1~3 天内施用苗前除草剂。每公顷用 96% 异丙甲草胺（500 毫升）4 瓶，75% 噻吩磺隆 25 克，上述 2 种药剂加 500 公斤水，混匀后均匀喷施在土壤表面。生育期间及时进行人工除草，田间大草要随发现随铲除。追肥：果实膨大期应追施含磷、钾高的复合肥，每公顷追施磷、钾肥 100 公斤~150 公斤，坐果期进行叶面追肥 2~3 次。整枝、压蔓：单蔓整枝，侧蔓去掉；蔓长 70 厘米时，应将瓜蔓向垄垂直方向及顺风或旁风方向引蔓培土，在结瓜前后节处压蔓，各株间引蔓方向须一致，以免相互交叉

影响生长。长蔓品种摘除距根部 50 厘米以内的根瓜。授粉：6 月下旬开始，每公顷放蜂 2~3 箱即可。

(2) 病虫害防治。根据天气、测报和田间病虫害发生情况，及时喷药预防，开展统防统治，减轻病虫害造成的损失。土壤消毒：根腐、枯萎、疫病都是土传病害，一旦发生极难治疗，主要以预防为主。上年病害发生地块要进行土壤处理，用敌磺钠在播种前两天进行土壤消毒处理，覆膜地块要在覆膜前 3~5 天进行。白粉病：在 8 月中旬以后会陆续发生白粉病，发病初期可选用 12.5% 腈菌唑乳油，或 50% 醚菌酯水分散剂进行叶面喷雾，每 7~10 天喷 1 次，连续喷 2~3 次。疫病：合理轮作，凡种过南瓜的地块，3~5 年内不得种植，同时避免与同科属作物重迎茬种植。当进入 7 月末，8 月初为防治疫病关键期，如果此时遇连雨天，或早晨田间有雾出现就应防治。可选药剂有 72.2% 霜霉威水剂植株喷淋结合灌根，或 50% 烯酰吗啉可湿性粉剂植株喷淋结合灌根，或 25% 啞菌酯悬浮剂植株喷淋结合灌根，隔 7~10 天 1 次，药剂应交替使用，以防产生抗药性。一旦发现中心病株，及时彻底剪除，并在发病中心周围喷洒或撒施上述药剂。秋收后，彻底清除茎蔓、烂瓜，运出田外，高温积肥、隔年施用，或烧毁、深埋。病毒病：病毒病在整个生育期都有可能发生，发病初期喷施 10% 宁南霉素可溶性粉剂，或 2% 氨基寡糖水剂，或 0.5% 香菇多糖水剂，每 7~10 天喷 1 次，连续喷 2~3 次。蚜虫：50% 抗蚜威可湿性粉剂，10% 吡虫啉可湿性粉剂，25% 噻虫嗪水分散粒剂喷施，叶子正、反面都要喷上药。要注意药剂的轮换交替使用，以延缓害虫产生抗药性。

5. 采收贮藏

(1) 收获期。收获时间一般在 9 月下旬为宜。当白瓜表面出现一层蜡状物质，有许多小瘤状凸起，手指掐不进瓜皮，标志着完全成熟，即可采收。



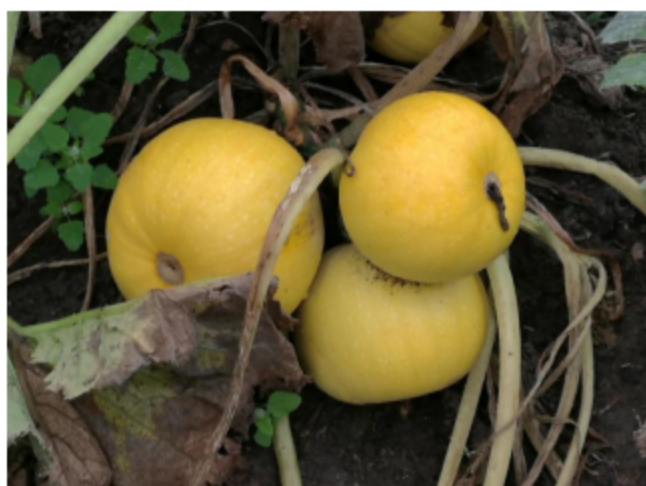
(2) 收获方法。用瓜籽分离机进行打瓜。病瓜、烂瓜要单独堆放，立即打瓜，不要困瓜，以防病害的发展和扩散。将分离的瓜籽用清水漂洗后，放置纱网上晾晒，每平方米晒 1.5 公斤，2 小时翻动一次，晒到飞软皮为止。需要烘干的，应在纱网上控水 5~6 个小时后，经 1~2 天日晒后，再平铺在烘干盘内烘干，烘干时要控制好温度，一般在 38~40℃。

(3) 筛选分级。瓜籽晾干、烘干后，要按照收购标准进行人工或机械分级筛选，分级销售，减少统货销售，提高瓜籽的商用价值。

(4) 保管。分级好的瓜籽，水分小于 9%，无脏板、无冻板、无瘪粒，杂质小于 0.4%。用干净的包装物装好后，放在通风干燥无灰尘无污染源的仓库贮藏，待出售。

六十九、庭院南瓜种植减肥增效栽培技术模式

庭院南瓜减肥增效栽培技术适用于我省各地区庭院栽培。以品种为基础，采取有机肥替代化肥技术，通过农机农艺结合，配套高产优质品种、精细整地、测土配方施肥、科学施药等技术集成组装，促进庭院南瓜高产增效标准化生产。庭院南瓜种植可以和庭院绿化、遮荫相结合，南瓜叶片肥大，长势旺盛；即可收获果实，也可搭拱形架形成遮阴棚，夏天供人们消遣娱乐。



（一）品种选择及种子处理

1. 品种选择

选择个体美观、肉质厚、品质优良、干物质含量高、长势旺盛及产量高的优质高产适合露地栽培的南瓜品种。庭院经济最适合种植的南瓜品种有：

- （1）贵族南瓜（贵族一号），搭架栽培或地爬栽培。
- （2）贝贝南瓜，搭架栽培（龙贝一号，江淮园艺的品种贝贝二号，贝贝四号，高丽贝贝）。
- （3）长蔓印度南瓜（板栗南瓜），地爬栽培。可以起垄种植，也可房前屋后空地上种植。适合品种谢花面、国品天香，龙园栗香，艾碧斯，新西兰南瓜等。
- （4）中国南瓜，搭架栽培。主要包括各种蜜本南瓜，有一部分人喜欢

吃甜脆的南瓜品种。产量高，口感甜脆，适合炒食、做汤。

2. 种子精选

选择品相好、大小整齐、籽粒饱满的种子，将坏种和瘪种剔除干净。通常种子的纯净度和发芽率应达到 95% 以上。

3. 种子处理

将晒好的种子放在 55℃ 的温水中搅动 15 分钟，待水温下降到 30℃ 后应继续浸泡种子，时间为 3~4 小时；将表面的黏液搓洗干净，种子用湿毛巾包好，外罩塑料袋保温保湿，催芽温度 30℃~32℃，24~32 小时后种子“露白”即可播种。

(二) 选地和整地

1. 选地

南瓜是一种耐旱、怕涝的作物，以肥沃、中性或微酸性沙壤土为宜。应选择地势平坦且排水较好地方进行种植，庭院种植一般可选择栅栏边或房前屋后搭架、空地地爬栽培，食用、绿化遮荫兼得。南瓜不能与瓜类作物连作，否则会影响产量，也会增加病虫害发生的概率。

2. 整地

清理地块杂物，进行深翻，最好秋季深翻、深松、灭茬，整平耙细、起垄。

(三) 科学施肥

可以采用如下两种方式施肥。

1. 农家肥+复合肥

施入充足的基肥，可以选择充分腐熟的农家肥料，施用量约 3000 公斤/公顷+600 公斤/公顷复合肥。

2. 化肥（减施）+生物有机肥

施用磷酸二铵 390 公斤/公顷、硫酸钾 120 公斤/公顷、微生物有机肥 750 公斤/公顷，增施微生物有机肥，可以减施化肥 31%。

(四) 播种

1. 播种时期

露地可在 5 月上旬至中下旬，当土壤耕层 10 厘米深度地温连续 7 天稳

定在 10℃以上时即可播种。有条件家庭可加盖小拱棚提前提高地温，播种时间为每年 5 月初。

2. 播种方式

(1) 直接播种

播种方式为干籽直播或者催芽直播。催芽直播出苗的速度较快并且整齐；干籽直播需要按穴浇足底水，待水渗透之后播种，每穴 1~2 粒种子，覆盖细土，大约 5~7 天就能出苗。每穴保留植株比较健壮、距离较远的南瓜幼苗，确保南瓜后期的生长。

(2) 育苗移栽

使用小拱棚覆盖营养钵育苗，南瓜籽的种皮较薄，易吸水，发芽快。在出苗之后要控制温度，避免幼苗徒长，在幼苗长到 3~4 片真叶时可以移栽。正常情况下，选择在每年的 5 月中下旬移栽。

地肥栽培：一般采用大垄栽培，覆盖地膜，采用大垄双行拐子苗定植，垄宽 1.3 米，株距 0.7 米，约栽植 12750~13500 株/公顷。在移植的过程中，做好叶片的保护工作，移栽定植完成之后要及时浇水，提高成活率。该种植模式适合种植板栗南瓜和贵族南瓜。

搭架栽培：株行距 0.9×1.0 米，保苗 10500~11100 株/公顷。定植时浇足底水。定植 2~3 天后，根据土壤墒情，浇 1 次缓苗水。该种植模式适合种植贝贝南瓜、贵族南瓜和蜜本南瓜。

(五) 田间管理

1. 补苗

在定植完成后，要及时查苗和补苗，对生长不良和生长较困难的幼苗植株应及时进行补苗，移栽后立即浇水，保证苗齐、苗壮。

2. 中耕除草

通常情况下中耕 3~4 次，在秧苗成活之后进行第一次中耕，深度为 3~5 厘米，在伸蔓时进行第二次中耕，在瓜蔓封垄前再进行中耕，能够有效防治杂草，防止杂草与南瓜苗争夺养分和水分。

3. 肥水管理

坐果前施用 1 次平衡肥。膨果期冲施 1 次高钾冲施肥。在整个生长期

可施用叶面肥 2~3 次。坐瓜前适当控制水分，当瓜坐稳后（如降雨少）要灌 1 次水，促进幼瓜快速膨大。

4. 整枝理蔓

(1) 搭架栽培。架条或者支撑竹竿的高度在 2.4 米以上。避免植株徒长、节间变长。在株高 40 厘米时及时引蔓，选择下午进行，叶片蒸腾失水后，瓜蔓韧性好，不易损伤。用吊蔓绳宽松地绑在秧苗的基部或固定在地上，然后将瓜蔓顺时针缠绕在吊蔓绳上，将吊蔓绳绑在铁丝上科学的理蔓方法能确保茎蔓均匀分布。单蔓整枝，只保留主蔓，侧蔓全部打掉，整个生育期整枝 2~3 次。第二个瓜坐住后，留 6~8 片叶，去除主蔓生长点。

(2) 地爬栽培。单蔓整枝，侧蔓全部打掉，整个生育期整枝 2 次~3 次。第二个瓜坐住后，留 6~8 片叶，去除主蔓生长点。利用固定器固定蔓的延伸方向，两垄之间蔓对爬。方向相对的两株南瓜用一个压蔓器。

5. 授粉

一般采用天然昆虫授粉，也可采用人工授粉。如果遇到阴雨天气，昆虫授粉等无法完成，采用人工授粉，授粉的方法是选择当天开放的雄花，将花瓣摘除，花粉涂抹在雌花柱头上。在授粉完成之后，需要避免雨水进入雌花的花瓣。

6. 保花和保果

南瓜在开花之后一旦遇到高温和高湿环境，会影响正常授粉，导致坐果率下降，降低产量。为此，要加强对南瓜果实的管理，确保南瓜的产量和质量。贝贝南瓜需要喷施增瓜灵，喷洒 2~3 次增瓜灵，喷施时间第 1 次在主蔓 3~4 叶时进行，第 2 次在子蔓 5~6 片叶时进行，用量为 750 克/公顷。



7.病虫害防治

采用预防为主，综合防治的原则，优先使用农业防治、物理防治和生物防治，科学合理使用化学药剂。

(1) 病害。南瓜在生长的过程中会遇到多种类型的病害，包括南瓜病毒病、白粉病、霜霉病、枯萎病、南瓜疫病等。优先采用农业防治，选用抗病品种，控制种植密度，定期检查并摘除老叶病叶，加强透光和通风，适当补充磷钾肥。

①南瓜病毒病。首先，要做好种子的消毒工作，可以使用恒温箱对种子进行处理，温度为 40℃，处理时间为 24 小时，完成后再放置 18℃ 的环境下处理 2~3 天，减少种子的带菌率。其次，加强田间管理工作，保证水分和养分充足供应，及时清理田间内的杂草，可以减少越冬的病毒。再次，在发现病症之后可选择药物防治，使用 2%氨基寡糖素，每间隔 7~10 天喷洒 1 次，连续喷洒 3 次效果显著。

②南瓜白粉病。首先，应选择抗病能力强的品种，并在播种之前做好种子的处理工作；其次，加强田间管理，科学施肥，采用轮作倒茬的种植模式，适当地增加磷肥和钾肥的施用量，控制氮肥的施用量，避免植株徒长；再次，发现病害后要及时地摘除病叶和老叶，并进行集中深埋或焚烧处理；最后，选择药剂防治，在 4%嘧啶核苷类抗菌素喷雾防治，每间隔 10~14 天施用 1 次；或施用 70%甲硫·乙嘧啶可湿性粉剂，发病初期喷雾，视病害发生情况，每隔 7~10 天用药 1 次。

③南瓜霜霉病。首先，改善生态环境，降低田间空气湿度；其次，使

用有机肥料，提高植株的抗病能力；化学防治采用 30%烯酰·甲霜灵或 36%氟吡菌胺·烯酰吗啉喷雾防治。发病初期喷施，每隔 7~10 天施用 1 次。

④南瓜疫病。首先，应选择农业防治手段，和禾本科作物轮作倒茬，远离西葫芦等容易感染疫病的作物；其次，控制种植密度，保证田间内的通风和透光性，及时清理感染植株，有效控制该类病害；再次，可以选择药剂防治，使用 60%的甲霜灵锰锌可湿性粉剂，均匀地混入土壤中，或使用三乙膦酸铝，混合施入土壤中，能够起到预防的效果。

（2）虫害

①蚜虫。采用黄板控制蚜虫种群密度，棋盘式分布，均匀插挂 300 块/公顷黄板，高度比植株稍高。地膜栽培，用银灰色地膜驱避蚜虫。播种时穴施噻虫嗪药剂，整个生育期可不再进行或少量药剂处理，药剂防治时可首先选用藜芦碱、鱼藤酮、苦参碱等生物药剂，较整个生育期化学药剂防治次数减少 2~3 次。

②蓟马。采用蓝板控制蓟马种群密度，棋盘式分布，均匀插挂 300 块/公顷蓝板，高度比植株高 5~10 厘米。播种时穴施噻虫嗪药剂，初期用生物农药烟碱·苦参碱喷施 1 次，之后根据虫口密度可喷施 1 次吡虫啉等化学药剂，较整个生育期化学药剂防治次数减少 2~3 次。

（六）采收。

如果将采收的嫩果作为蔬菜，要选择在开花之后 28~30 天进行采收，在采收过程中避免伤害茎蔓和叶片，确保南瓜后期的健康生长。为了提高干物质含量和面度，老熟瓜一般在花后 40~45 天采收，采摘老熟果食用时，应将果柄一起剪下，在果柄失去水分之后，将南瓜单层放置在通风阴凉的地方，可以贮存两个月以上。

七 十、纤维用亚麻密植高产栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该技术通过提高播种质量，增加保苗株数，创造良好的群体结构，促进亚麻原茎产量、麻率和纤维品质的提升。



(二) 配套技术要点

1. 选地、选茬与整地

(1) **选地。**选择土层深厚，结构疏松，保水保肥能力强的平地或平岗地。土壤 pH 值 6.5~7.0，有机质含量 2.7%~5.3%为宜。禁止选择 3 年内使用过咪唑啉酮类、2 年内使用过磺酰胺类、上年使用过异恶草松等长残效除草剂的地块。

(2) **选茬。**实行 4~5 年的合理轮作，前茬以玉米、大豆为宜，小麦茬次之，忌重茬或迎茬种植。

(3) **整地。**无深翻、深松基础的地块，进行伏秋翻、耙作业。有深翻、深松基础的地块，进行秋耙茬，达到待播状态。翻耕深度 16~20 厘米，耙深 14~16 厘米，耙后应及时镇压，防止跑墒。整地作业应达到上虚下实、地块平整。

2. 品种

(1) **品种选择。**选择适应我省生态条件，经审定（登记）推广的高产、抗倒伏、抗病性强，生育期所需活动积温比栽培地区常年活动积温少 100°C 以上的优良品种。国产品种：双亚系列、黑亚系列；国外品种：阿里亚娜（Ariane）、范妮（Fany）、戴安娜（Diane）、阿卡塔（Agatha）等。

(2) **种子处理**。播前用种子重量多菌灵拌种，并闷种 7 天以上，防治苗期病害。

3. 播种

(1) **播期**。耕层土壤温度稳定通过 7~8℃，进入播种适期。

(2) **播法**。采用 48 行播种机重复播或播种行距为 7.5 厘米条播，播深 2~3 厘米。土壤含水量较少时可深播，但播深不应超过 4 厘米，并及时镇压。土壤水分充足或土壤粘重的地块，可在播后 2 天内镇压。

(3) **播量**。一般亩用种量 8~9 公斤。亩保苗 100~110 万株。

4. 主要栽培技术

(1) **施肥**。实行平衡施肥，有机肥、无机肥和微量元素肥料相结合。有机肥，每亩施用腐熟无害优质有机肥 2000 千克以上，结合整地耙入 10~15 厘米土中；无机肥，按产出 100 千克原茎，需氮 470 克、磷 70 克、钾 420 克，并根据土壤肥力测试结果确定相应的施肥量，施肥深度 8~10 厘米。

(2) **田间管理**。化学除草：苗后 20~25 天，苗高 10~15 厘米，杂草 4 片真叶前用烯禾啶加二甲四氯喷雾防治。喷药时间在晴朗无风的傍晚，防止药剂飘移产生药害。适期灌溉：进入丛形末期和快速生长期，土壤含水量低于 20% 时，灌水 1 次~2 次。

(3) **虫害防治**。防治黏虫、草地螟可用氯氰菊酯、敌敌畏乳油等喷雾防治。防治时期为幼虫 2~3 龄。

5. 收获与保管

(1) **适时收获**。黄熟初期（工艺成熟期）收获，即麻田有三分之一蒴果变黄褐色，茎秆三分之一变黄色，麻茎下部三分之一叶片脱落时。露水消净后 1~2 天内拔完，防止雨季倒青。机械收获采用拔麻机进行收获，要求做到放铺不乱，厚度一致。人工收获应高矮麻拔净，杂草挑净，根部泥土摔净，平铺晾晒，及时捆好。捆麻，麻把直径 8~10 厘米，在靠近麻根下部 7 厘米处扎紧。



(2) 注意保管。拔麻后可在田间晾晒，雨来之前码成小圆垛。每小圆垛 80~100 把麻，上层麻茎梢部要搭在下一层麻茎分枝处，达到防雨、透气效果。麻茎脱水 60%~70% 时垛成南北长方形大垛保管，麻桃干透后及时脱粒。

七十一、纤维用工业大麻高栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

该技术通过提高整地、播种质量、密植，增加保苗株数，创造良好的群体结构，有利于提高抗逆性和丰产性，促进工业大麻原茎产量、麻率和纤维品质提升。



(二) 配套技术要点

1. 选地与选茬

(1) 选地

选择土层深厚，结构疏松，肥沃，保水保肥能力强、土壤 pH 值 6.5~7.5 的土地。

(2) 选茬

宜选择玉米、大豆、马铃薯和小麦茬口，不宜选择甜菜、向日葵、谷糜茬口，忌使用长残效除草剂地块，重、迎茬种植工业大麻。

2. 种子处理

(1) 品种选择

选择适宜我省生态条件，经（登记）认定推广的高产、抗倒伏、抗病性强的优良品种。推荐应用“火麻 1 号”“庆大麻 1 号”“龙大麻 3 号”。

(2) 种子质量

良种：纯度 $\geq 98\%$ ，净度 $\geq 96\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ 。

(3) 种子处理

药剂拌种：播前用甲霜灵+代森锰锌+克百威复配剂（或多菌灵+克百威+福美双）拌种，防治病虫害。

晒种消毒：播前晒种 4~5 天，促进种子萌发，消灭病菌。

3. 耕整地

(1) 耕整地方法

提倡秋翻、深翻、深松、秋耙达到待播状态。

①翻地：耕深为 25 厘米以上，耕深一致，耕幅直，百米直线度误差不大于 15 厘米。地头横耕要整齐。

②耙地：耙深 12~15 厘米，耙后地表平整，垄沟与垄台无明显差别，垂直方向在 4 米宽的地面上，高低差不大于 3 厘米。

耙后及时镇压，以防跑墒。

(2) 整地质量

耕整地作业后，达到平、碎、细、净、透水好、均匀，上虚下实，地块平整，墒情一致。

4. 施肥

(1) 施肥原则

根据工业大麻生长需肥规律、土壤养分状况和肥料效应，通过测土确定配方施肥。

(2) 合理施肥

土壤化冻深达 10 厘米时，将地块耨平，用二十四行播种机进行施肥作业，施肥深度 10~12 厘米，作业时不应出现漏、重施现象。一般亩施 N:P:K=3:1:2 复合肥 15~25 千克。

5. 播种

(1) 播期

土壤温度稳定通过 7~8℃，即进入播种适期。栽培面积较大时，分期播种，每期间隔 5 天，减轻收获时压力。我省南部地区 4 月中下旬，北部地区 4 月下旬~5 月上旬。

(2) 播种方法

采用通用谷物播种机播种，行距为 7.5~10 厘米条播，播深 3~4 厘米。

土壤含水量少时可深播，但播深不应超过4厘米，并及时镇压。土壤水分充足或土壤粘重的地块可浅播2.5厘米，可在播后1天~2天内镇压。

(3) 播量

芽率85%以上、饱满度好的种子每公顷播种450~500万粒，保苗数300万株~320万株。

(4) 播种质量

匀速作业，播种、覆土、镇压复式作业或连续作业。做到不重播，不漏播，深浅一致，覆土严密，地头整齐，种满种严。

6. 田间管理技术

(1) 及时田间检查

工业大麻出苗后要及时进行田间普查，出苗后20天内要有专人调查病害、草害、虫害以及前作危害情况。发现前作除草剂危害要及时喷施叶面肥和细胞分裂素进行调节。

(2) 灭草

封闭除草：播后苗前每亩用96%异丙甲草胺或72%异丙甲草胺，进行封闭除草。

苗后除草：6月初在麻苗高10厘米前，禾本科杂草3~5片叶时进行。用12.5%的烯禾啶乳油均匀喷雾。喷药时间应在晴朗无风的傍晚，防止药剂飘移对相邻地块禾本科农作物产生药害。

(3) 病虫害防治

按照“预防为主，综合防治”的植保方针，坚持以“农业防治、生物防治、化学防治”相结合的治理原则。

病害：灰霉病、霜霉病等病害，用甲霜灵+代森锰锌+克百威复配剂（或多菌灵+克百威+福美双）拌种。其他工业大麻病害防治应根据病情和气候情况，在病害发生初期，及时进行喷药，抑制病害的发生流行。

虫害：除药剂拌种外，跳甲和象鼻虫等苗期害虫，可用辛硫磷防治。粘虫、草地螟等害虫，可用菊脂类农药喷雾防治。防治时期为幼虫2龄~3龄。

7. 收获

(1) 适期收获

工业大麻在工艺成熟期适时收获。工艺成熟期的标志：麻田内的雌株的花粉散尽，植株变为浅黄色、叶片变黄尚未完全脱落；雌株花絮基部的种子部分成熟期，并且植株基部叶片变为褐色开始脱落。

(2) 收获方法

机械收获：采用工业大麻专用割晒机收获，要求做到放铺不乱，厚度一致。

人工收获：要将杂草挑净，均匀平铺于麻田中。



2006-2023 年工业用（登记）认定大麻品种简介

序号	品种名称	应用类型	认定（登记）编号	四氢大麻酚THC（%）	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量（%）	株高（cm）	选育单位	适宜种植地区
1	尤纱—31	纤维型	黑登记2006005	0.06	257.5	170	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省第一、二、三积温带
2	龙大麻1号	纤维型	黑登记2011003	0.08	269	175.1	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、北安、牡丹江、齐齐哈尔、大庆大麻产区
3	龙大麻2号	纤维型	黑登记2013009	0.108	258	177.7	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河地区
4	火麻一号	纤维型	黑登记2015005	0.125	278	200	黑龙江省科学院大庆分院、大连汉邦企业管理有限公司	哈尔滨、牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河
5	庆大麻1号	纤维型	黑登记2016012	0.0828	310	170	黑龙江省农业科学院大庆分院	黑龙江省各地
6	龙大麻3号	纤维型	黑登记2016013	0.2927	259	180	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河等地
7	汉麻三号	籽纤维兼用型	黑认定2017001	0.0043	393	200	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河等地

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
8	龙麻一号	籽用型	黑认定2017002	0.021	—	140	黑龙江省科学院大庆院、亿阳集团有限公司	黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、黑河等地
9	汉麻二号	纤维型	黑认定2017003	0.1297	438	230	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河等地
10	汉麻一号	纤维型	黑认定2017004	0.0017	299	200	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河等地
11	龙麻二号	纤维型	黑认定2017005	0.0026	460	191	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河等地
12	格列西亚	纤维型	黑认定2017006	0.025	463	189.7	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河等地
13	汉麻5号	纤维型	黑认定2018001	0.229	507	230	黑龙江省科学院大庆分院、大庆市天木工业大麻开发股份有限公司	哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆、黑河
14	汉麻4号	籽纤维兼用型	黑认定2018002	0.0115	341	200	黑龙江省科学院大庆分院	哈尔滨、牡丹江、大庆、齐齐哈尔、黑河
15	牡麻1号	纤维型	黑认定2018003	0.182	660	198.5	牡丹江市杰明农业科技开发有限公司	哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河等地区

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
16	庆大麻2号	纤用型	黑认定2018004	0.167	448.07	195	黑龙江省农业科学院大庆分院、大庆天之草生物新材料科技有限公司	适应黑龙江省各地栽培
17	线麻1号	纤用型	黑认定2018005	0.212	769	191.8	牡丹江市杰明农业科技开发有限公司	哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河等地区
18	龙大麻4号	纤用型	黑认定2019001	0.088	470	241.1	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江种植
19	庆大麻3号	纤用型	黑认定2019002	0.168	351.57	210	黑龙江省农业科学院大庆分院、大庆天之草生物新材料科技有限公司	黑龙江省各地
20	庆大麻4号	纤用型	黑认定2019003	0.155	485.1	200	黑龙江省农业科学院大庆分院、大庆天之草生物新材料科技有限公司	黑龙江省各地
21	汉麻6号	纤用型	黑认定2019004	0.025	320	210	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆、绥化、黑河种植

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC (%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量 (%)	株高 (cm)	选育单位	适宜种植地区
22	汉麻7号	花叶型	黑认定2019005	0.091	—	236	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、绥化、七台河
23	龙大麻5号	花叶型	黑认定2019006	0.092	—	200	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、黑河种植
24	庆大麻5号	纤维型	黑认定2020001	0.0389	473	190	黑龙江省农业科学院大庆分院	黑龙江省各地
25	华夏汉麻1号	纤维型	黑认定2020002	0.0421%~0.0700	382	260	黑龙江省科学院大庆分院、华夏汉麻产业科学研究院有限公司	黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、大庆、绥化、黑河等区域种植。
27	龙大麻6号	籽用型	黑认定2020004	0.018	粗蛋白含量27.9; 粗脂肪含量35.86	221.2	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔、黑河区域种植。
29	龙大麻10号	籽用型	黑认定2020006	0.015	粗蛋白含量28.66, 粗脂肪含量35.14	183.4	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔、黑河等区域种植。

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
30	赛麻一号	籽用型	黑认定2020007	0.0216~0.1400	粗蛋白含量26.29;粗脂肪含量34.92	170	黑龙江省科学院大庆分院、黑龙江赛必得汉麻科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、绥化、黑河、七台河区域种植
31	汉麻9号	籽用型	黑认定2020008	0.0216%~0.0463	粗蛋白含量28.21,粗脂肪含量31.35	145	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、牡丹江、黑河等区域种植。
32	牡麻2号	籽用型	黑认定2020009	0.0798	粗蛋白含量25.09;粗脂肪含量32.37	181.2	牡丹江市杰明农业科技开发有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、黑河区域种植。
33	牡麻3号	籽用型	黑认定2020010	0.0351	粗蛋白含量25.29;粗脂肪含量34.17	72	牡丹江市杰明农业科技开发有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、黑河区域种植。
34	国麻1号	籽用型	黑认定2020011	0.0165~0.125	粗蛋白含量28.60;粗脂肪含量32.94	185	黑龙江省国宇生物集团科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、齐齐哈尔、大庆、绥化、黑河、七台河区域种植。

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
35	京麻1号	籽用型	黑认定2020012	0.011	粗蛋白含量27.95;粗脂肪含量34.25	186	黑龙江京麻生物科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔、黑河等区域种植。
36	中信1号	籽用型	黑认定2020013	0.182	粗脂肪含量42.84;粗蛋白含量33.39		哈尔滨中超信诺科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、大庆、黑河、齐齐哈尔、绥化区域种植。
37	方华1号	籽用型	黑认定2021001	0.026	粗脂肪含量35.33,粗蛋白含量27.59	226	黑龙江省农业科学院经济作物研究所、中民方华汉麻产业有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔、黑河等区域
38	汉麻11号	籽用型	黑认定2021002	0.138	粗脂肪含量31.50,粗蛋白含量28.44	175	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、黑河、佳木斯等区域
39	龙大麻8号	籽用型	黑认定2021003	0.029	粗脂肪含量33.68,粗蛋白含量28.7	217.6	黑龙江省农业科学院经济作物研究所、黑龙江北美工业大麻科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔、黑河、佳木斯等区域

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
40	先麻1号	籽用型	黑认定2021004	0.291	粗脂肪含量34.27,粗蛋白含量26.25	180	吉林省农业科学院、黑龙江省先植农业科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、绥化、佳木斯区域
41	汉麻12号	纤维用型	黑认定2022001	0.05	2.70	237	黑龙江省科学院大庆分院	黑龙江省哈尔滨、绥化、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、佳木斯、黑河等区域
42	龙大麻7号	纤维用型	黑认定2022002	0.04	3.90	244.8	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	黑龙江省哈尔滨、绥化、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、佳木斯、黑河等区域
43	麒麟一号	籽用型	黑认定2022003	0.04	粗脂肪含量33.74,粗蛋白含量25.81	244.3	黑龙江锦叶生物科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、大庆、齐齐哈尔等区域
44	科神1号	籽用型	黑认定2022004	0.08	粗脂肪含量38.36,粗蛋白含量30.90	210	黑龙江省神力生物科技有限公司、黑龙江省科学院	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江等区域
45	龙大麻11号	纤维用型	黑认定2023002	0.09	1.86	220	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	省哈尔滨、绥化、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、佳木斯、黑河工业大麻种植区种植

序号	品种名称	应用类型	认定(登记)编号	四氢大麻酚THC(%)	纤维强度(N)/粗蛋白、粗脂肪含量(%)	株高(cm)	选育单位	适宜种植地区
46	龙大麻12号	籽用型	黑认定2023001	0.02	粗脂肪含量35.86, 粗蛋白含量27.87	240	黑龙江省农业科学院经济作物研究所	适宜在黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江工业大麻种植区种植
47	绿麻1号	籽用型	黑认定2023003	0.27	籽实粗脂肪含32.63, 粗蛋白含量25.55	200	黑龙江绿麻种业有限公司	适宜在黑龙江省哈尔滨、绥化、牡丹江、齐齐哈尔、大庆、佳木斯、黑河工业大麻种植区种植
48	方科1号	籽用型	黑认定2023004	0.17	粗脂肪含量33.6, 粗蛋白含量28.88	230	黑龙江方科汉麻生物科技有限公司	黑龙江省哈尔滨、绥化、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江工业大麻种植区种植。
49	金麻4号	籽用型	黑认定2023005	0.16	粗脂肪含量28.73, 粗蛋白含量27.05	239	黑龙江金博士工麻科技开发有限公司	适宜在黑龙江省哈尔滨、大庆、绥化、齐齐哈尔、佳木斯、牡丹江工业大麻种植区种植

七十二、球根切花温室反季栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

我省温室球根切花主要生产品种有百合、唐菖蒲、郁金香。温室生产主要采取反季栽培，错开夏季高温期，高温期切花质量不好，销售也是淡季。淡季可以生产一茬蔬菜，既可以增加效益，还可以调茬养地。

(二) 配套技术要点

1. 百合生产技术关键点

棚室生产百合切花主要在 10 月至次年的 4~5 月份生产，主要供应圣诞节、元旦、春节、情人节、母亲节、“520”等节日市场，经济效益较好。

(1) **品种选择**。选择亚洲百合和铁炮百合中的耐弱光耐低温品种，推荐品种：金百合、布鲁内罗、底特律、多伦多、白天堂。

(2) **定植前准备**。土层深翻至 40 厘米，施充分腐熟的有机肥每平方米 4~5 公斤，做成低畦。定植前 3 天浇一次透水。定植前根据百合球大小进行分级。

(3) **定植**。百合发根的最适温度 12~13℃。百合反季生产要排开播种，定植期为 8 月底至次年 3 月底，一般一栋温室可种植三茬。定植初期采取大通风、遮荫、冷水浇地、低畦栽植、地面铺稻壳或者稻草隔热材料等方法降低土壤温度。保证土壤温度不超过 15℃。定植密度因品种、鳞茎大小、季节等因素的差异而不同。同等大小的球，植株体量大的品种应植稀一些，体量紧凑的可植密一些。16~18 厘米（周长）的鳞茎，亚洲杂种可按每平方米 40~50 个球定植，东方杂种可按每平方米 25~35 球定植，麝香百合杂种可按每平方米 35~45 球定植。在日照充足的夏、秋季，可适当密植，阳光较弱的冬季，应稀植。栽植的深度也因季节不同略有变化。夏末定植，鳞茎顶部以上土层深度 8~10 厘米，秋、冬季减少到 6 厘米左右。

(4) **定植后管理要点**。土壤保持湿润，用手抓一把土，用力捏，有水



渗出指缝但不往下滴的程度。不要过量浇水，水多了容易烂根，浇就要浇透，不能只浇半截水。每月要用多菌灵 1000 倍溶液浇两次，空气湿度达到 60~80%，湿度保持稳定，如果湿度差别太大的话，容易得叶烧病，尤其在刚有花苞到开花期间。百合的生长过程所需养分主要来源于种球自身的营养，基本不用追肥。百合秋季要求遮荫比较多，一般要遮光 60%，阳光不强烈时，可以不遮荫，冬季适当补光，植株更健壮、花朵大而艳丽。开完花后的百合可以留 15 厘米剪断，因为开花已经耗费了球很多的养分，这时如果想继续留着种球，就要继续施肥，补充球的养分，一个月后，可以把球挖出来，剪断须根，放冷库冷藏一段时间，打破休眠，以后再种，但花的品质会下降，不如第一茬花好。

2. 唐菖蒲生产技术关键点

唐菖蒲反季生产，花期在 10 月到第二年的 5 月，这一时期市场切花紧缺，唐菖蒲价格高。下面是不同时期的关键点：

(1) 10~12 月产花的栽培关键点。定植期在 7~9 月份。7~9 月气温较高，球茎易感病，需采取大通风、安装遮荫网、冷水浇地、低畦栽植、地面铺稻壳或者稻草隔热材料等方法降低土壤温度。9 月中旬可除去遮荫网，进入正常管理。

(2) 12 月到第二年 3 月产花的栽培关键点。首先，选择耐低温和低光照的品种，如白友谊、粉友谊、红美人、小丑；其次，选择饱满的大球；第三，栽植密度要比夏季小、每平方米不多于 40 个球；第四要采取高畦滴灌。这一时期开花的球，应在 10~12 月份定植。其中，10 月份定植采用人工打破休眠的新球茎。将 2℃~3℃ 下



冷藏至少一周的球茎放入密封容器，按每升容积 4 毫升的量，向容器里加入 40% 的乙烯利，容器在室温下放置 3~4 天，然后取出球茎定植。也可将球茎在 3% 乙烯利浸泡 3~4 分钟，然后用密闭容器在室温下封存 24 小时，取出后立即定植；11 月份以后定植，可采用低温打破休眠的球茎。7~

8月份挖出的球茎，然后再经过3个月的自然低温解除休眠，才能栽种。病虫害防治主要抓好种球和土壤消毒。

3.郁金香生产技术关键点

郁金香反季生产，花期在10月到第二年的5月，这一时期市场切花紧缺，价格高。

(1) 种球选择与处理。郁金香栽培主要选择切花品种，其次要直接打破休眠的种球。选择周径10~16厘米，无病虫害的种球，用500倍的多菌灵或者百菌清浸泡20~30分钟消毒，再用清水冲洗干净。

(2) 定植前准备。郁金香生长需疏松富含腐殖质、排水良好的壤土，忌粘重而不透水的土壤。土层深翻至30厘米，施充分腐熟的有机肥每平方米2公斤，做成低畦。定植前3天浇一次透水。

(3) 定植。郁金香定植密度为每平方米畦面80~100球，鳞茎顶部覆土3~5厘米即可，覆土不能过厚。覆土后立即浇水。

(4) 定植后管理要点。郁金香在生长过程中，前期对水分要求不多，保持盆内见干见湿即可。植株开始拔节抽葶时水量要加大，以不使植株出现萎蔫为原则。郁金香花的生长过程所需养分主要来源于种球自身的营养，基本不用追肥。郁金香对光照强度要求不是很高，冬季生产不用补光。郁金香生根温度为5℃~9℃，生长温度为8℃~25℃，最适温度为15℃~18℃。郁金香拔节的迟早和长短，对同一品种而言，温度对它的影响比较明显，特别是昼夜温差小的，生长拔节明显要比温差大的早而快。相对湿度控制在60%左右。病虫害防治主要抓好土壤消毒和郁金香叶片病害防治。

七十三、加工用万寿菊大苗定植栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

加工用万寿菊主要以鲜花加工天然色素为目的，一般4月上旬棚室育苗，5月20日左右大苗定植，7月上旬开始陆续采收到秋末。大苗定植能够提前开始采收，从而增加效益。



(二) 配套技术要点

1. 育苗准备

(1) **育苗场地的选择。**宜选地势较高、排水良好、交通方便、背风向阳、土质肥沃的砂壤土，或房前小园内。不能在上一年种过烤烟、瓜菜、万寿菊和其它用过除草剂的地块种植。

(2) **苗棚的制作。**为操作管理方便，以联户建立大棚育苗、小棚假植为佳。大棚可参照蔬菜大棚的规格，1公顷移栽田需要大棚母床22.5平方米，假植床150平方米。在3月15日前将大棚扣好，最迟要在3月20日前扣完，以便缓地增温；小棚面积一般2米×10米，拱高60厘米左右，4月5日前扣完，以便提温。薄膜最好选用提温、保温性能好的无滴膜。

(3) **床土配制。**以腐熟猪粪或优质腐殖土为宜，配制比例为：1、腐熟猪粪50%+腐质土30%+河砂20%；2、腐熟猪粪50%+园土25%+河砂25%。每亩营养土中加入0.5~1公斤磷酸二铵，将二铵用水溶解后，均匀拌在营养土中。

(4) 苗床制作。把原棚土整平，先铺设防寒物（稻草、麦壳等）3~5厘米，上面再覆盖厚度10~12厘米配置好的床土做成高畦。一般在播种前7~8天完成作床。

(5) 床土消毒。用敌磺钠或浇透床土，或50%多菌灵均匀喷洒在苗床上，盖膜密封2~3天，然后揭膜通风。

(6) 苗床防虫。用50%辛硫磷乳油防治地下害虫。

2. 播种育苗

(1) 种子用量及种子处理。一般为芽率95%，净度在98%以上的种子，每亩育苗播种量为20~25克，将种子用白纱布包裹置于恒温为55℃的热水中消毒15分钟，然后在30℃的温水中浸种4~6小时，催种时将种子用湿纱布包裹后置于25~30℃处理，每天早、晚各用25~30℃清水投洗一次，万寿菊2天左右可出芽，出芽达到20%时即可播种。拌10~15倍的细砂土准备播种。

(2) 播种。播种时间在4月5日左右，先将苗床浇透水，待水渗下后将处理好的种子均匀撒在床面上，再用细草棍将不均匀的地方轻轻摆弄均匀，然后再撒上过筛的细砂土，厚度0.8~1厘米为宜。浇透水，最后用600倍75%百菌清对苗床表面及周围环境进行消毒。

3. 苗床管理

(1) 温度管理。播种到出苗棚内温度25~30℃为宜，苗高4~6厘米时，棚内温度不得超过25℃，超过上述温度时，必须及时通风降温，防止烧苗。移栽前5~7天进行炼苗，逐步过渡到与外界环境温度相同，同时根据昼夜温差大的情况，要做好防寒准备，备好防寒物（草帘或废棚膜等）夜间覆盖防寒。

(2) 水分管理。下种时要一次性浇透水，播后苗前如果没有缺水现象，不用浇水。要严格控制给水，当秧苗出现打蔫时，要适当补水，移栽前7~10天不要浇水，以防秧苗得病、徒长。

(3) 假植移栽。当秧苗长到2~3厘米时，要及时假植移栽，用营养钵假植。假植密度4.4厘米×5厘米为宜，以避免过密出现弱病苗。

(4) 追壮苗肥。当秧苗长出2~3对真叶后进行追肥，10平方米苗床

用二铵 30~50 克，对水 15~20 公斤浇灌，浇后用清水冲洗一遍；也可用 0.5% 磷酸二氢钾溶液叶面喷施，切忌追施尿素等氮肥。

(5) 病害防治。苗高 4~6 厘米时，每隔 10 天喷一次杀菌剂，用 50% 多菌灵或 50% 代森锌。

4. 大田定植

(1) 地块选择。选择地力中等以上、地势相对较高，排水良好的向阳地块，切忌不要在用过除草剂的地块、砂土地和靠近高树带的地块。

(2) 整地施肥。结合整地每亩施有机肥 2000 公斤、磷酸二铵 15 公斤、钾肥 2.5 公斤，做到一次性施足底肥。

(3) 定植时间。5 月 20 日左右定植为宜，苗高 12~18 厘米，茎粗 0.5 厘米，叶片 3~4 对。

(4) 定植方法。采取刨大坑，座足水，顶水栽，等距移栽或垄上豁沟滤水等距移栽的方法，根据地力确定株距。90 厘米大垄双行地膜覆盖，株距 30~40 厘米，亩保苗 2500~3000 株；单行株距 45 厘米，亩保苗 3300 株。要求壮弱苗分行栽植。

5. 田间管理

(1) 查田补苗。移栽后及时进行田间检查，及时补苗，确保全苗。

(2) 中耕除草培土。移栽缓苗后，及时进行铲趟、松土、防止土壤板结，在株高 20~25 厘米时，进行起垄培土，高度以不埋第一分枝为宜。

(3) 防治病虫害。防治病虫害。蝼蛄、蛴螬：可用辛硫磷颗粒剂，结合整地施肥施入垄底进行防治。红蜘蛛：可用 1.8% 阿维菌素进行防治。褐斑病、枯萎病、根腐病可用氢氧化铜、甲基硫菌灵、多菌灵等药剂在摘花前喷 2~3 次防治。立枯病可用稻草灰撒施床面进行防治。

(4) 叶面追肥。在花前每周追施 0.1% 的磷酸二氢钾叶面肥 2~3 次，开花尤佳。每采一次花要喷施一次磷酸二氢钾来补充养分，防止早衰。



6.摘集收获

当万寿菊花瓣全展开，达到八、九成熟时采摘，时间大约在7月20日。每隔5~7天摘一次，做到雨后不带雨水摘，清晨不带露水摘，不成熟的花朵不摘，花柄长不超过1厘米。万寿菊花不怕挤、不怕压。但要防水泡，防发烧、霉烂。要随采摘、随交送。

七十四、玫瑰大棚越冬多茬栽培技术模式

(一) 主要栽培技术模式

玫瑰采用大棚越冬生产时,采用扦插苗栽植,一次定植可采收4~5年,嫁接苗可采收6~7年,一年栽植,多茬生产。



(二) 配套技术要点

1. 品种选择

玫瑰消费以纯色为主,主色系为红色,其次是粉色和白色,再次复色。种植比例为红色:白色和粉色:复色3:1:1。品种选择红色系卡罗拉、黑魔术、法国红、卡马拉、金焰;粉色系戴安娜;白色系雪山、坦尼克、蜜桃雪山;复色系金辉、红袖、诱惑。

2. 定植

(1) **整地。**土壤选择疏松透气的黑钙土、草甸土和沙壤土。首先深翻25~30厘米,每亩沟施有机肥4~5立方米,然后做畦,畦高25~30厘米,畦面宽70厘米,畦面间距60厘米。在畦上中间铺滴灌管。

(2) **定植。**定植采用畦内双行拐子苗,行间距40厘米,株距15~20厘米。一般亩保苗量为4500株左右。可根据土壤肥力、种植品种特性、株型大小、施肥量和管理水平适当增减亩保苗株数。定植时间选在5~6月份,经3~4个月的养护,在9~10月份产花。

3. 栽培管理

(1) **温度管理。**玫瑰生长发育最适宜的温度范围为白天18~26℃,夜间10~16℃。夏季7~8月高温季节采取遮阳网遮阴降低棚内温度;春、秋天采取多层覆盖提高温度。进入休眠期后,采用棚内张挂二层膜加上种

植畦上铁线搭设小拱棚并在地面扣地膜四层覆盖。特殊极寒天气年份（零下 32℃以下），采取大棚周围围草帘、大棚内熏烟等防寒措施。

(2) 水分管理。玫瑰生产采用滴灌。玫瑰较耐旱而不耐湿，浇水时应掌握“见干见湿，浇则浇透”的原则，浇水的时间在早晨为好，如果早晨发现玫瑰叶缘边沿没有露水，是土壤缺水，应立即灌水。

(3) 肥料管理。除了每年春天一次有机肥以外，结合滴灌浇水时施化肥补充。施肥氮、磷、钾元素比例生长期 3:1:2，开花期 3:1:3。土壤主要指标控制：pH6.5~7.5；含盐量不超过 12%，氮 200 毫克/升；磷 60 毫克/升；钾 663 毫克/升；镁 413 毫克/升；铁 800 毫克/升；锰 80 毫克/升；硼 0.36 毫克/升。施肥应根据指标灵活调整。

(4) 光照管理。在充足的阳光下才能生产出良好的切花。当夏季最强光达到 129000 勒克司时，应遮阳降低光强的一半，秋季棚内光强低于 54000 勒克司时，去除遮阳网并清除棚膜灰尘。

(5) 通风和湿度管理。早春和秋季采用棚顶放风和腰风；如果清晨棚内有雾则需要适当提前通风，即使出现连续低温的天气也要适当通风。玫瑰萌芽和枝叶生长期、开花期需要的相对湿度分别为 70%~80%和 40%~60%，白天、夜间湿度控制在 40%和 60%为宜。根据棚内安装的湿度计数据通过通风和浇水来调节湿度。

(6) 越冬管理。我省在 11 月中旬大棚玫瑰就不能生产切花了，要增加大棚内通风量，降低棚内温度，促使玫瑰进入休眠期。大约在 11 月 20 日土壤封地前 3~5 天平茬，扣地膜、安装小拱棚准备越冬。如果在准备越冬期间遇回暖天气，可适当通风，降低棚内温度，防止玫瑰发芽。尽量少浇封冻大水，保证含水量 19%~22%，土色深，发暗，手捏成团，抛之破碎，手上留有湿印即可。

(7) 修剪和花期控制。**折枝管理：**小苗定植后，待新萌发的枝条长至 25 厘米以上时，及时摘除花蕾外，在枝条基部 5 厘米左右处将其弯折，但不折断韧皮部，并使这些枝条沿水平方向伸展。当植株基部开始抽出竖直向上的粗壮枝条时，即可留作开花母枝，其粗度应大于 0.6 厘米。**高桩修剪技术：**高桩修剪就是不采取折枝措施，在切花采收或平茬时根据不同品

种和不同时期保留一定高度的桩，使得植株的切枝高度逐步提升或阶段提升的一种高产栽培措施。由于玫瑰大棚种植冬季必须平茬越冬，第二年开始每年开始高桩修剪。高桩修剪要选择枝条粗壮、饱满的留高桩，细枝必须低留桩，剪除弱枝和病枝。高桩修剪结合抹芽、抹侧蕾等技术来生产高质量的切花。**花期控制**：通过温度、光照、水分、肥料、修剪平茬、激素等措施来调节花期，让玫瑰花在母亲节、七夕节、国庆节、教师节等节假日开放，从而提高效益。



(8) 主要病虫害管理。**白粉病**：白粉病是玫瑰最重要的病害之一，采用硫磺熏蒸的方法。每亩地悬挂 80~100 个熏蒸罐。作为预防性熏蒸时，可 5~7 天熏蒸一次，每次熏蒸（指熏蒸器工作时间，下同）1~1.5 小时。作为治疗性熏蒸时，在病害发生初期，可每隔 3~5 天连续熏蒸两次，每次熏蒸 2~3 小时；感病较重时，应每天熏蒸 2~3 小时；感病严重时，熏蒸时间可延长到每天 8 小时，连续熏蒸不超过 3 天，然后恢复到 2~3 小时熏蒸时间，同时要根据植株长势、感病状态、温湿度、自然条件等不同情况，加强管理、合理控制熏蒸时间，并配合使用杀菌剂。同时硫磺熏蒸的方法还能预防红蜘蛛。**灰霉病**：灰霉病是玫瑰切花生产中最常见具有毁灭性的病害，严重影响切花品质。后期用药防治也很难控制其蔓延，因此应早期预防。空气湿度接近饱和状态或闷热天气，发病最为严重，此外，植株种植过密或通风不良，也是诱发本病的主要原因。因此主要采取栽培管理方法降湿和药物预防相结合。要注意交替使用药剂，以防产生抗药性。500 克/升氟吡菌酰胺·啞霉胺防治灰霉病有特效。棚内湿度大的时候采用 10% 腐霉利烟剂，或用 45% 百菌清烟剂，熏 3~4 小时。**霜霉病**：霜霉病属真

菌侵染性病害，发病速度快、危害广，是玫瑰切花生产中危害最迅速、最彻底的一种病害。空气湿度达到100%，叶片上有水滴存在3小时的条件。早春、秋季夜间大棚内湿度过大易发生此病，光照不足、植株生长密集、通风不良、昼夜温差大、湿度高、氮肥过多时霜霉病易于发生。主要防治方法是从环境管理上下功夫，如避免低温、高湿、通风不良等，选择抗病品种、合理密植、合理施肥培育健壮植株，棚内保持通风、透光。药物防治喷施代森锰锌、百菌清、甲霜灵、霜霉威、啞菌酯、烯酰吗啉等药剂。

4.采收和保鲜

玫瑰最佳采收成熟度为花萼松散，花瓣伸出萼片。花瓣多的品种以及早春和秋冬季气温低时适当晚采；夏季高温时适当早采。玫瑰鲜切花采收时间为清晨或傍晚。在基部向上3~6片叶上剪取。注意保护花蕾，避免枝杆上的刺互相划伤和磕碰等机械伤。剪切后必须5分钟内插入盛有保鲜液的桶中；保鲜液深度15~20厘米，其中保鲜液为玫瑰专用，pH值4.3±0.1，保鲜液使用前要完全溶解和充分搅拌，以确保浓度准确。冷库预冷至少6小时，温度5~8℃、相对湿度85%，然后尽早销售。不能当天销售的要冷库保存并且每天要更换保鲜液。

玫瑰品种简介：

1.红色系品种

(1) 卡罗拉

花红色，花朵大而饱满，花形高杯状，花瓣25~45枚，切枝长60~80厘米，年产量8~10枝/株。花朵直径在8~10厘米，盛开后颜色鲜艳，可谓玫瑰中的上品，“卡罗拉”是国内目前种植规模最大的红色系品种。“卡罗拉”俗称超玫，抗寒性表现较好，无论是寒地棚室生产，还是品种对比试验区，越冬表现安全性最好。黑龙江省第一积温带从2009~2015年47个玫瑰品种对比试验结果表明，越冬成活率最高的玫瑰品种是卡罗拉。2013年1月黑龙江省平均气温为-17.5℃，比常年低0.4℃，为1961年以来历史第10低位，是四十年一遇的极端干冷天气，尤其黑龙江省肇源县最低气温-38.6℃，玫瑰切花品种“卡罗拉”大棚越冬表现非常安全，发芽较早，一般在2月下旬发芽。其他品种如：“黑魔术”“艳粉”“戴安娜”等越冬后死亡率

均较高，个别品种几乎全部被冻死。在保温措施配套情况下，“卡罗拉”在黑龙江省第四积温带以南地区种植可以安全越冬。

（2）黑魔术

1966年法国培育、杂交茶香玫瑰，暗红色，株高70~80厘米，重复开花，大花型，花瓣30~40枚，耐寒和抗病性中等。单株年产量12~14枝，瓶插期10~11天。“黑魔术”是目前市场上最常见的黑玫瑰，其花型规则美观，厚厚的花瓣上黑色中透着红色，红色中又透着黑色，花瓣有种厚厚的绒感，给人以华贵神秘之感。“黑魔术”和“卡罗拉”很相像，唯一的不同是颜色，“黑魔术”颜色是深红，略显偏黑。寒地栽培昼夜温差不大的时候，花型好过“卡罗拉”。“黑魔术”在寒地种植表现产量高、花刺少等优点，很受黑龙江和俄罗斯远东地区消费者喜爱，北京和江浙一带需求量大，市场前景好。缺点是抗寒性差，越冬时如遇严寒天气，安全性差，成活率低，发芽较晚。2016年1月23日，黑龙江省肇源县出现-32.7℃极端天气，部分保温措施差的大棚“黑魔术”发生冻害，大棚两侧边垄玫瑰大部分被冻死。“黑魔术”在吉林省长春市以南地区种植越冬安全。黑龙江省第一积温带可采用边垄种植“卡罗拉”，中间种植“黑魔术”。如果不遇到极寒天气，“黑魔术”即使地上部受冻害干枯，也会从地下根部发出新芽。

（3）法国红

“法国红”花色暗红色，高芯卷边大花型，花瓣43~47枚，切枝长度50~70厘米，年产量14枝/株，瓶插期10~11天，叶大，革质较亮，强烈的香味，刺中等，抗病性中等。“法国红”是一个经典的大花茶香型品种，地栽分枝能力强，长势强劲，盛开时红色，后期外面花瓣会变成紫红色，花瓣多，杯状完美，是红色系中难得的经典品种之一，华北、华中地区将此品种用于庭院种植，景观表现优良。2013~2015年在黑龙江省种植测试，“法国红”是红色系品种中表现较好的一个，抗寒性强，发芽早，丰产性优，品质好，寒地-35℃寒冷天气越冬非常安全，可以在黑龙江省第三积温带以南地区种植。是寒地玫瑰替代“卡罗拉”的最有潜力品种。

（4）卡马拉

由荷兰迪瑞特（云南）玫瑰育种公司培育。“卡马拉”是音译名称，切

枝长60~85厘米，花瓣数量在50~75枚，颜色为火红色，花瓣圆形，厚且有质感，少刺，瓶插期长，一般在10~14天；产量高，单株年产量在14枝左右。花苞不用戴网，减少带网人工等费用。2015年在黑龙江省种植测试，表现为产量高、品质好、花苞大、颜色深红色，深受黑龙江和俄罗斯消费者喜爱。该品种对水肥要求高，寒地表现枝条略短。在冬季-32.7℃寒冷天气越冬表现非常安全，发芽较“卡罗拉”晚3~5天，可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

(5) 金焰

“金焰”是云南省云秀花卉有限公司培育的玫瑰切花品种，属单头切花品种。花色为珍珠红色，颜色艳丽。花型呈杯状，为大花型花。“金焰”花瓣45~50枚，枝条长度为50~80厘米。叶片为深绿色，叶片圆形较大，边缘锯齿状，植株皮刺为斜直刺，黄绿色，在茎上分布较多。花苞不用戴网套。

2. 粉色系品种

(1) 戴安娜

杂交茶香玫瑰品种，杏色或杏色混合杏米色，大花型，高芯，绽放形式。“戴安娜”年产量12枝/株，直立性很强的粉色玫瑰品种，花瓣数量多，花苞大，颜色稳定，外瓣短，内瓣逐渐加长，高芯卷边。以辽宁省和内蒙古地区种植面积为最多，吉林省次之，黑龙江省种植面积较小。寒地种植表现枝条矮略细，花色浅，-32.7℃寒冷天气越冬非常安全，可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

3. 白色系品种

(1) 雪山

“雪山”花白色，高芯卷边特大花型，花瓣65~70枚，切枝长度60~80厘米，年产量11枝/株，瓶插期8~10天，叶大，革质，光亮，刺中等偏少，抗病性弱。寒地种植表现枝条细、略短。冬季-32.7℃寒冷天气越冬安全，可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

(2) 坦尼克

坦尼克是1989年荷兰培育的杂交茶香玫瑰，白色，淡香型，株高70~

150厘米，勤花，高抗病性，花瓣50~55枚，花径平均10厘米，耐晒，花梗、枝条硬挺。年产量15~16枝/株。寒地种植表现枝条矮，冬季-38.6℃寒冷天气越冬安全，发芽早，可以在黑龙江省第四积温带以南地区种植。

(3) 蜜桃雪山

“蜜桃雪山”是2004年荷兰公司培育的一个品种，是玫瑰雪山系列的一个品种；类别：灌木玫瑰；白色、杏黄色；淡淡的玫瑰香；切花可用高度50~80厘米，年产量12~14枝/株。寒地种植表现枝条矮，花色略浅，冬季-32.7℃寒冷天气越冬安全，可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

4. 复色品种

(1) 金辉

由云南省云秀花卉有限公司培育的玫瑰单头切花品种。花色黄底粉边；花瓣圆形，边缘波状，花瓣数多；花茎10~13厘米；叶卵圆形，深绿色（嫩叶褐红、嫩枝绿色），叶缘复锯齿，顶端小叶，叶尖骤尖形，革质，叶较大，叶脉清晰；植株皮刺为斜直刺，黄绿色，在茎上分布较多，有刺毛。通过2014~2015两年在黑龙江省第一积温带试种，该品种抗寒性表现好，年产量14枝/株，花色鲜艳，市场需求量大，市场销售价格高出普通品种2~3倍，对水肥要求偏高，枝条略短。该品种在生产田花苞不用套网，可节约大量人工和网套。冬季-32.7℃寒冷天气越冬表现非常安全，发芽较“卡拉”晚一周左右。可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

(2) 红袖

由荷兰迪瑞特（云南）公司培育，属单头切花品种。花色属白混合色系，花瓣内侧主要颜色为白色带粉色边，外侧边缘颜色更鲜艳。花型重瓣，花瓣数多；花形状为不规则圆形，花香为无或极弱；茎秆高度为中等，嫩枝花青素着色为中，主枝皮刺数量为少，颜色为微绿色。2015年黑龙江省第一积温带种植测试中观察，“红袖”花与图片颜色不同，黄色浅呈白色，粉边颜色淡。冬季-32.7℃寒冷天气越冬安全，发芽略晚。可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

(3) 诱惑

由荷兰引进的新品种，枝长70~90厘米，花瓣颜色为白色粉边，花朵

直径6~8厘米，花瓣70枚。瓶插期13~15天，品种抗病性强。2015年黑龙江省肇源县种植测试中发现“诱惑”花与云南种植颜色差距大，颜色很浅，花苞大，花瓣多。冬季-32.7℃寒冷天气越冬安全，发芽略晚。可以在黑龙江省第二积温带以南地区种植。

关于农药使用的相关说明

鉴于目前我国农药登记现状，特别是小宗作物登记农药较少，模式中提及的农药仅供病虫害大面积爆发为害而采取应急防控时作为参考，日常生产使用应遵守国家有关规定。同时，由于农药有多个含量和剂型，为使大家有更多选择，模式中的防治药剂统一用通用名称，不提有效成分含量和剂型，请按所选药剂的标签和使用说明书规范使用。