



China Agriculture
Research System
现代农业产业技术体系

黄冠梨绿色标准化生产技术

国家梨产业技术体系兰州综合试验站

李红旭

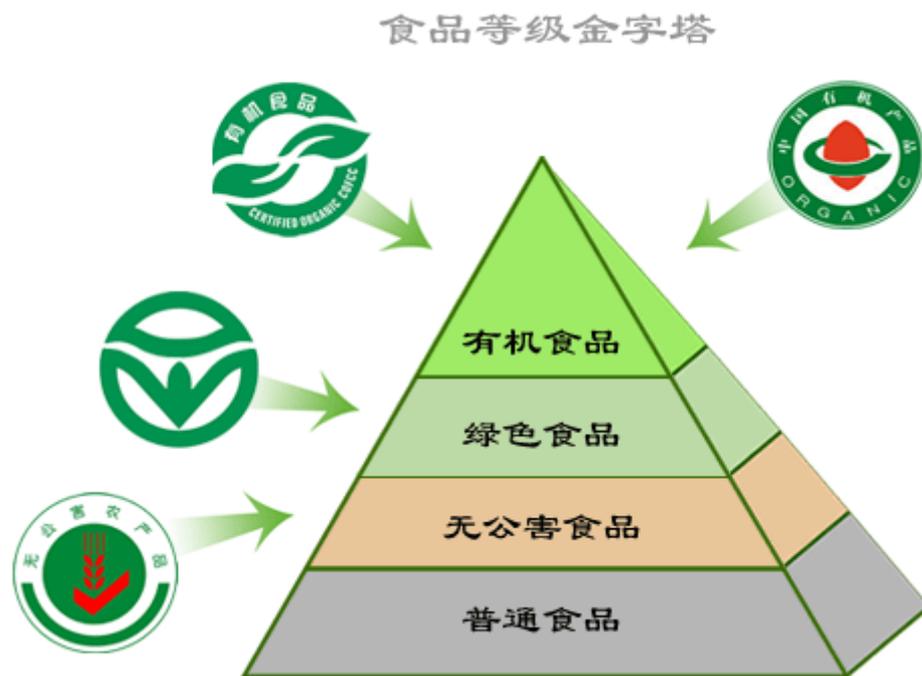
Tel:0931-7612078



李红旭，男，甘肃省农科院林果花卉研究所研究员，现任国家梨产业技术体系兰州综合试验站站长，兼任中国园艺学会梨分会常务理事，甘肃省果树果品标准化技术委员会副秘书长，2012年起被聘为“甘肃省林果产业科技专家”，主要从事梨树育种与栽培技术研究。

主持或参与完成国家、省部级科研项目 10 余项，取得科研成果 9 项，获甘肃省科技进步二等奖 2 项，三等奖 3 项。先后在《果树学报》等刊物上发表论文 40 余篇，获国家发明专利 1 项，实用新型专利 2 项。育成优质梨新品种 3 个，获植物新品种权 2 项，引进试验推广了黄冠、玉露香等新优良种，优化了甘肃省梨品种结构，促进了标准化生产。

- **绿色食品：** 是指按特定生产方式生产，并经国家有关的专门机构认定，准许使用绿色食品标志的无污染、无公害、安全、优质、营养型的食品。具体标准包括产地环境质量标准、生产技术标准、包装标签标准。



- **标准化梨园：**按照有关标准（国家有关梨标准）建设形成的能够实现：生产标准化、管理集约化、产品优质化、经营产业化、销售品牌化、效益最大化的梨园。



主要内容

- 黄冠梨高效建园技术
- 黄冠梨早果丰产栽培技术
- 黄冠梨病虫害综合防控技术

黄冠梨高效建园技术

一、园地选择

1、环境条件：

- 无污染源、生态环境良好的区域建园；
- 旱能灌与涝能排；交通方便；不重茬。

2、黄冠梨树生长适宜的气候条件

最佳适宜区：年平均气温 8.2°C ~ 14°C ，无霜期150天以上；
年极端最低温度 -18°C 以上；
年日照时数为1700小时以上；
年降雨量500~900毫米或灌区。

二、砧木选择与授粉树配置

1、砧木选择

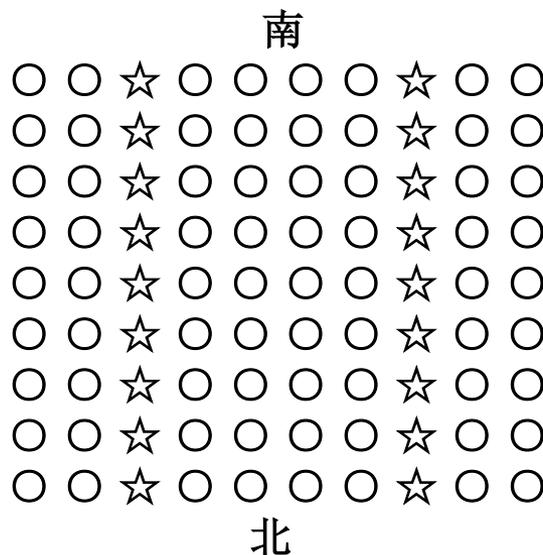
北方：杜梨、木梨

山梨？

豆梨？？ 褐梨？？

2、授粉品种配置

梨品种多数不能自花结实，需要异花授粉才能获得高产。人工授粉效果虽好，但费时费工，最好的办法是建园时配置适合的授粉品种，才能保证良好的授粉受精，提高坐果率，确保生产的正常进行。授粉树和主栽品种的比例，一般是1：4-5，即4行或5行主栽品种配置1行授粉品种。



授粉品种应具备的条件：

- (1) 授粉品种能够适应当地的环境条件。
- (2) 与主栽品种同时进入结果期，果实的经济价值较高。
- (3) 与主栽品种的物候期一致，花期相同。
- (4) 授粉亲和力强，花粉量大。



三、苗木定植

■ （一）苗木选择

1、选用品种纯正、充实健壮的苗木；2、苗木砧木为杜梨，并采用高位（30cm以上）芽接；3、壮苗不仅要看苗高和苗粗，（苗高1m以上，苗粗0.8cm以上）还要根系健全，苗木鲜活且无病虫害和损伤。

■ （二）定植时期

冬季气候寒冷、干旱和多风的地区，适宜春栽，以防苗木冬季冻害和抽条伤亡，春栽一般在土壤化冻后至发芽前进行，但栽得越早越好。

■ (四) 栽植密度

株行距：1.5m×4m，亩栽111株

2m×4m，亩栽83株

3m×4m，亩栽55株

3m×5m，亩栽44株

■ (五) 栽植深度

埋土面要高于地面5cm，注意根颈必须露出地面，不可埋没接芽或接口，否则不仅回缓苗慢，且易感染梨树黑胫病。

四、栽植第一年管理关键技术

- 1、苗木栽植深浅适宜，嫁接口露出地面；
- 2、定干高度80cm，剪口用喜嘉旺涂抹保护；
- 3、套塑料袋及纸袋保护，防止苗木失水抽干；
- 4、定植后及时灌1次透水，待能进地时扶正苗木（覆膜）；有条件的第一次灌水后15天左右可浅灌1次；
- 5、芽萌发后展叶前，抹除地面上40cm内的萌芽，使营养相对集中，保证整形带内芽抽发长枝；
- 6、定干剪口下第一芽强，抹除第二芽（容易长成竞争枝）；定干剪口下第一芽弱时换强芽；
- 7、六、七月份追施尿素各1次，8月份后控肥控水，保证枝芽生长充实；
- 8、8月下旬注意防治大青叶蝉危害，做到先调查虫情，再统防统治。
- 9、冬季越冬保护（涂白、埋土）。

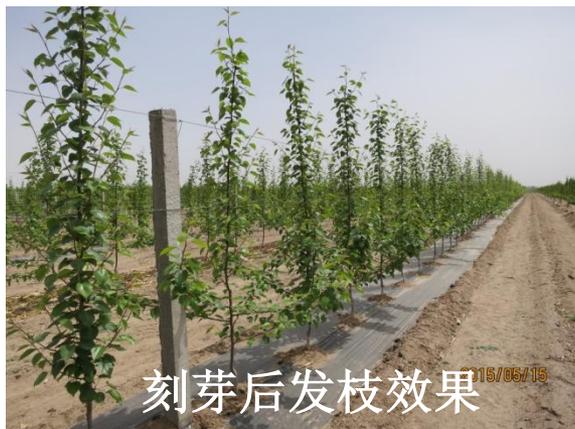


砧木建园、膜下滴灌



集约化种植，嫁接当年长势







黄冠梨砧木建园嫁接后第**3**年春季开花状

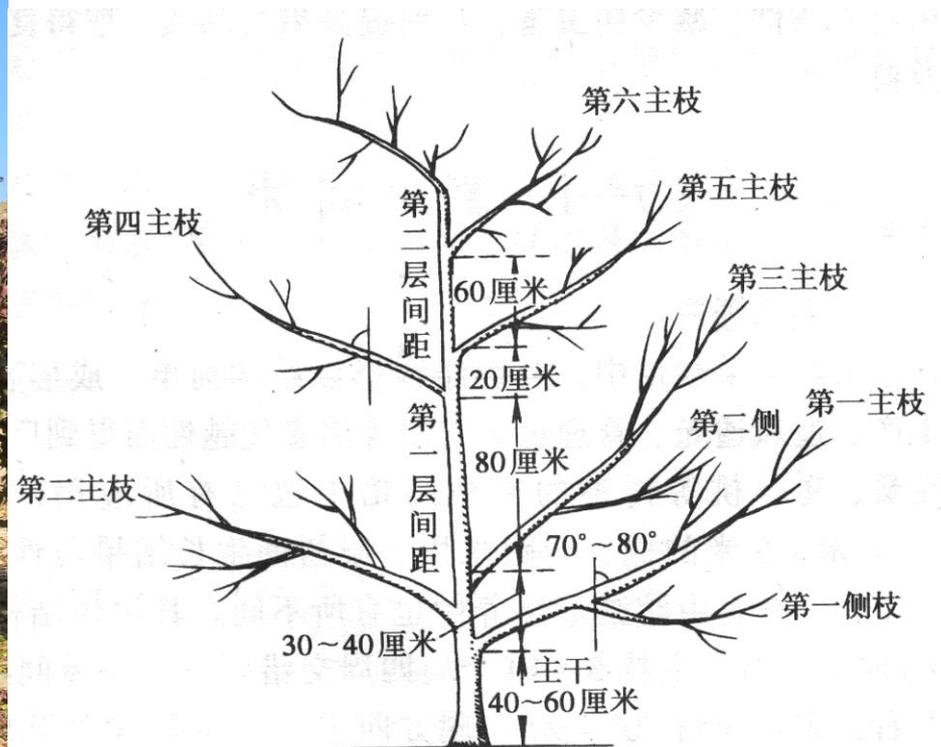
黄冠梨早果丰产栽培技术

一、选择早期丰产树形

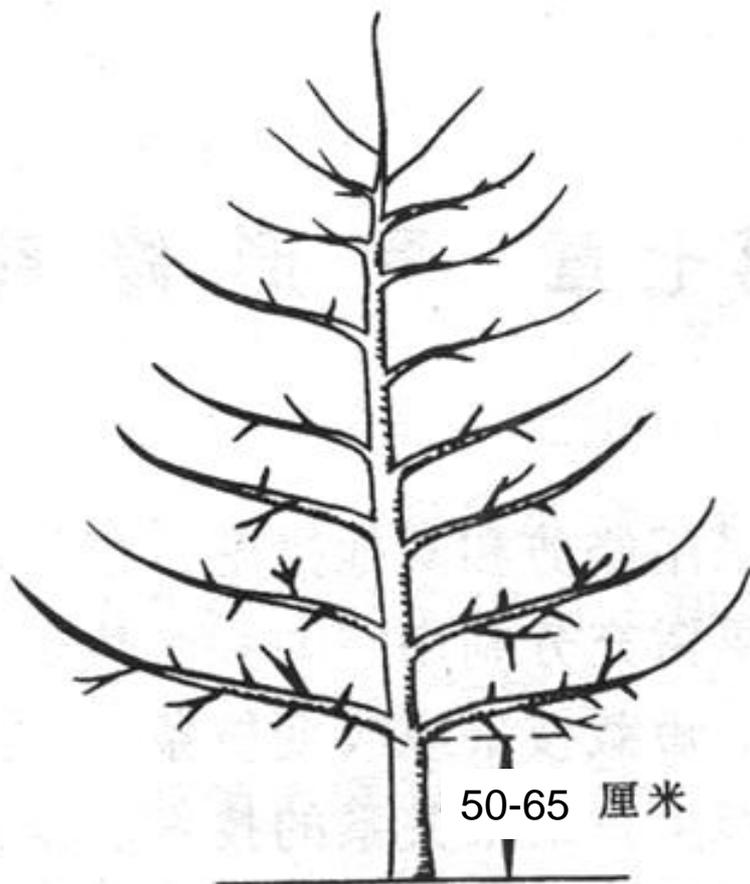
合理选择树形是实现优质、丰产、省力化栽培的基础。

- ◆ 1.0m × 4m，亩栽167株→主干形
- ◆ 1.5m × 4m，亩栽111株→细长纺锤形
- ◆ 2m × 4m，亩栽83株→纺锤形
- ◆ 3m × 4m，亩栽55株→纺锤形
- ◆ 3m × 5m，亩栽44株→小冠疏层形

1、疏散分层形



2、纺锤形



结构特点：树高
3~3.5m，干高
65cm，主干上均匀配
备**10~15**个细长主枝，
主枝开张角度
70~80°，其上直接
着生中小枝组和短果枝
群。

适于：
1.5m~2.0m × 4.0
m~4.5m密度的梨园。





3、细长纺锤形

结构特点：树高**3~3.5m**，干高**65cm**，主干上均匀配备**15~20**个细长主枝，主枝开张角度**70~80°**，其上直接着生短果枝群。

适于：
1.5m×3.0m~4.0m密度的梨园。

4、主干形





■ 二、土、肥、水管理技术

土、肥、水的管理主要是为根系创造适宜的生态环境。通过深翻改土和合理施肥等可以促进根系生长发育，增强代谢作用，确保形成健壮的树体，为丰产、优质打好基础。

提倡：免耕、生草覆草、滴灌、适当浅施肥。

(一) 土壤管理

■ 1、清耕法：

方法：（1）早春土表解冻后，实行浅中耕并结合镇压，可保持土壤水分，提高地温，促进根系吸收，是北方春旱区重要的抗旱措施。

（2）生长期每次灌水后，或降雨后，应及时中耕，防除杂草，具有减少水分蒸发，提高水分利用率，增强根系活动的作用。

（3）秋季深中耕，特别是山旱地梨园可以多蓄存雨水，同时消灭杂草，防治大青叶蝉和蚜虫等的危害。



缺点：每次灌水都要进行中耕，才能达到较好的除草和保墒效果，费时、费工；

2、秸秆覆盖



方法：时期：雨前覆盖，行间带状覆盖，厚度15-20厘米，有灌溉条件的不要全园覆盖。

材料：麦秆、玉米秆，玉米秆含钾高，效果好

将果树冬剪的枝条粉碎后覆盖树盘----覆盖15—20厘米

优点：土壤保墒性好，径流少，表面蒸发少。50mm降雨
20-40厘米处土壤湿度65-80%可保持30-45天，比清
耕多10-20天。

增加土壤养分、土温变化缓慢、透气好、防杂草

问题：冬春干旱季节防火——部分覆土

土温低、春季土温回升慢，最好带状部分覆盖

病虫害增加

材料少

3、地膜覆盖



- 方法：**3—4月覆膜，地面解冻以后，带状行内覆盖，减少春旱
- 优点：**保墒、提高地温，春季高2-3度，夏季高3-5度，防杂草。
- 问题：**雨季雨水的入渗问题：不能全铺膜，留雨水入渗沟，与沟灌相结合。
- 第一年效果好，以后养分下降，及时施肥。

4、果园生草覆盖



方法：在年降雨量高于550mm的或有灌水条件的地区，可于果树行间种草，生长季刈割2~3次，覆于树行内。

优点：降低土壤侵蚀，避免水土流失；减少果园灰尘，提高叶片光合效率；培肥土壤；稳定地温，改善果园生态环境。

问题：不可全园生草，要留出清耕带，避免草与果树争肥争水。

■ (二) 科学施肥

1、施肥原则：

- 以有机肥为主、无机肥为辅的原则；
- 以复合肥为主、单质肥为辅的原则；
- 要逐步做到真正科学施肥和经济有效施肥的原则。

■ 2、施肥时期、数量和方法

梨树对各种矿物质营养的需要量，由于树龄、品种不同而有一定差异。但一般认为，**每生产100千克梨果应用纯氮0.3~0.45千克；磷0.15~0.2千克、钾0.3~0.45千克，三者相对比例为1:0.5:1。**

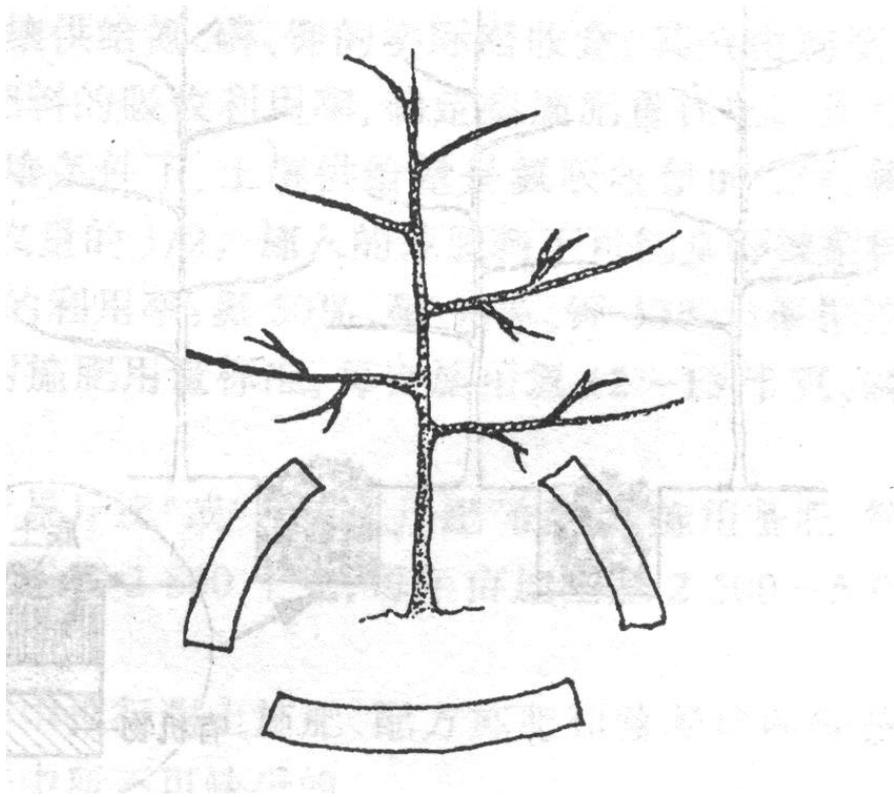
- **基肥的施用时期和数量** 施肥时间分秋施和春施两种。秋施基肥比春施基肥好处多，最好是在果实采收后立即施入。1~3年生幼树，结合深翻扩穴株施基肥30kg + 磷酸二铵0.15kg；4年生以上进入盛果期的树，一般每年每亩施肥2500~5000公斤，或每产1000公斤果应施基肥1000公斤。在施基肥时，加入一定量的尿素、磷二铵等，这样才能及时满足果树开花、结果的需要。
- 亩产2500公斤梨果的梨园约需：有机肥施按1斤果1斤肥的比例施入，再配合 尿素25公斤+过磷酸钙30公斤+ 硫酸钾22公斤。

施肥方法：

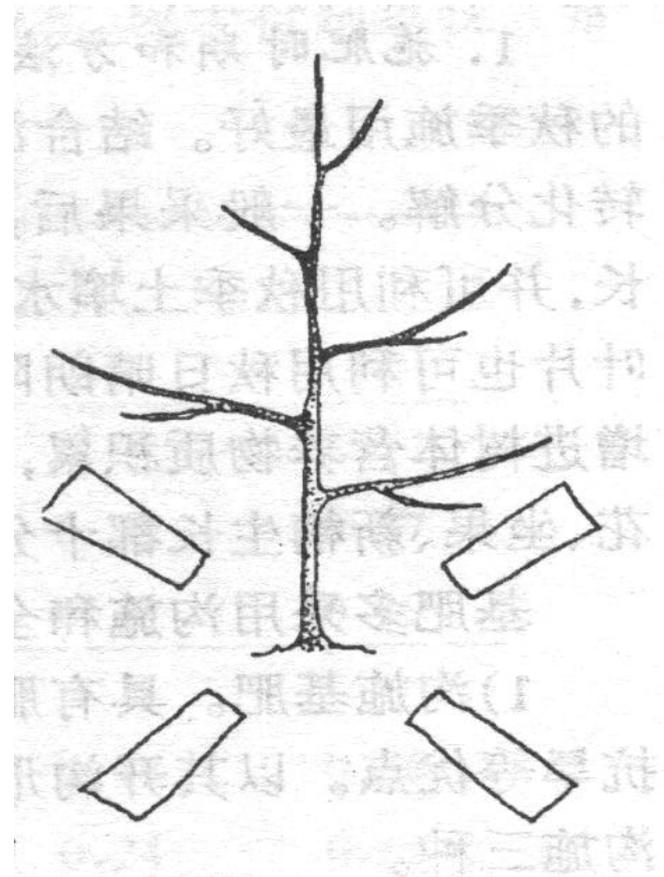
（1）环状沟施肥法 在树冠外围挖一环状沟，沟深40厘米、宽40厘米，将肥料与表土混合后施入沟内，覆土踏实，土要高出地面，灌水后下沉变平，如图4所示。环状沟逐年外移，此法用于**幼龄梨园**施肥。

（2）放射沟施肥法 以树干为中心，挖6~8条向外呈放射状的沟，沟宽40~50厘米，长以树冠大小而定，沟深由内向外逐渐加深约在20~50厘米。施肥同上，开沟位置每年变换，多用于**成龄梨园**施肥，如图5所示。

（3）全园施肥 主要用于大树或密植园，根系已布满全园，施肥时将肥料均匀撒入园内，再翻入土中。



环状沟施肥法



放射沟施肥法

- **土壤追肥：**第一次在萌芽前后，以氮肥为主；第二次在花芽分化及果实膨大期，以磷钾肥为主，氮磷钾混合使用；第三次在果实生长后期，以钾肥为主。其余时间根据具体情况进行施肥。施肥量以当地的土壤条件和施肥特点确定。施肥方法是树冠下开环状沟或放射状沟，沟深15cm~20cm，追肥后及时灌水。
- **叶面喷肥：**全年4--5次，一般生长前期2次，以氮肥为主；后期2--3次，以磷、钾肥为主，也可根据树体情况喷施果树生长发育所需的微量元素。常用肥料浓度为**尿素0.2%~0.3%**，**磷酸二氢钾0.2%~0.3%**，叶面喷肥宜避开高温时间。

■ (三) 合理灌水

- 梨树抗旱能力比苹果强，但梨的需水量是苹果需水量的3~5倍，要实现丰产、优质，就必须满足梨树对水分的要求。
- 灌水时期应根据梨树在一年中各物候期需水量的不同及天气条件而定。西北地区通常应在以下几个时期进行灌水：**花前水、花后水、果实膨大水、采后滋补水、越冬封冻水。**
- 梨树在年生长周期中，以**新梢旺长期和幼果膨大期、果实快速生长期**对水分需求量最大，对缺水反应也比较敏感，应保证供应。

■ 三、整形修剪技术



纺锤形结构特点：树高**3~3.5m**，干高**65cm**，主干上均匀配备**8~12**个细长主枝，主枝开张角度**70~80°**，其上直接着生中小枝组和短果枝群。

适于：
1.5m~2.0m × 4.0m~4.5m密度的梨园。









规范拉枝



盛果期梨园管理要点

- 控冠修剪（行间留出1米通风带）
- 结果枝组更新（5年左右更新）
- 合理负载（3000-4000公斤/亩）
- 科学施肥（增施有机肥，配方施肥，注意微量元素补充）

四、花果管理关键技术

1、辅助授粉

- 人工辅助授粉
- 花期放蜂
- 挂袋插枝

什么时候人工授粉为宜？

30%花开放时，可进行人工辅助授粉，在**2~3天**内完成。开花当天授粉坐果率最高，可达**95%以上**；



2、疏花疏果

1) 为什么要疏花疏果？

疏果是**生产优质果**的重要措施！



2) 如何确定留果量?

留果量要根据品种、树龄、树势、栽培密度和气候条件等来确定。

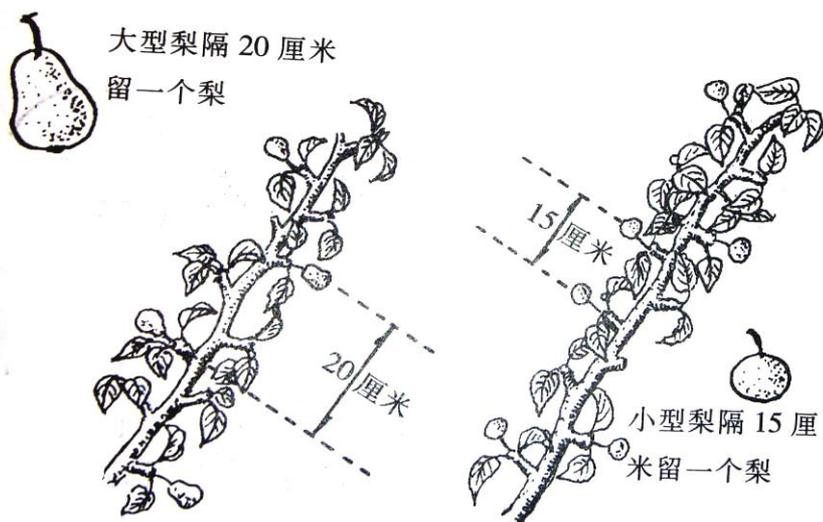


图 228 按距离定果



→ 中果型果间距为20~25 cm，每花序留1个果。 日本梨留果情况
棚架栽培：参照日本、韩国的留果标准：10~14个果/m²；

3) 疏果时期与方法

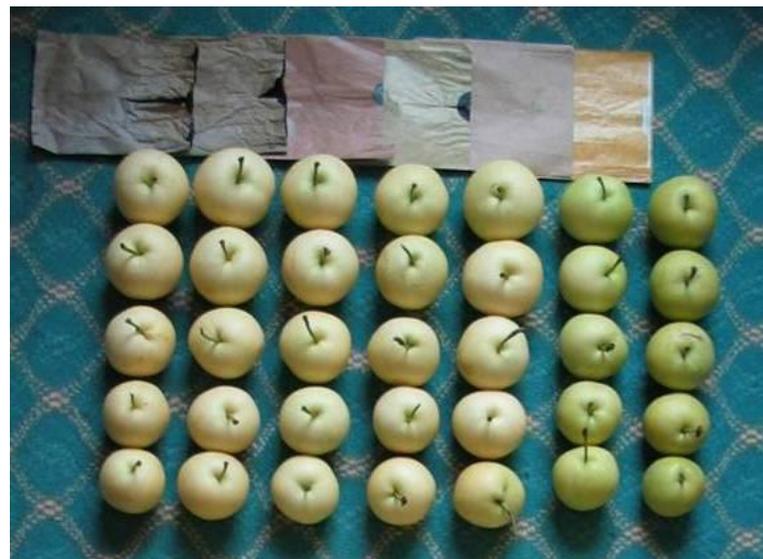
疏果是从花后开始，主要在盛花后15天（第一次生理落果结束）开始进行。留第单果，3-4序位果实，方法如图。



3、果袋的选择

黄白色： 宜选用外黄内黑双层纸袋、
外褐内黑+无纺布三层袋。

绿色： 内白+外黄的蜡质的双层袋。

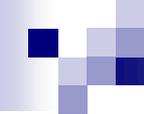


套袋的时期

一般在谢花后**15~45 d**内进行。多在生理落果**15 d**后开始；

套袋**过早**可能还有落果；

套袋**过晚**：果点变大，果皮颜色深，不光洁。



病虫害综合防控技术

一、梨主要病害

我省梨产区主要的梨树病害有：**梨树腐烂病、梨树黑胫病、梨黑斑病、梨白粉病**等。

■ 1、梨树腐烂病

- 主要危害主干、主枝及侧枝上的向阳面及枝杈部。在大树上，以表皮光滑的**3**年生以上大枝最易发病；在幼树上，两年以上细枝也能发病。

危害症状



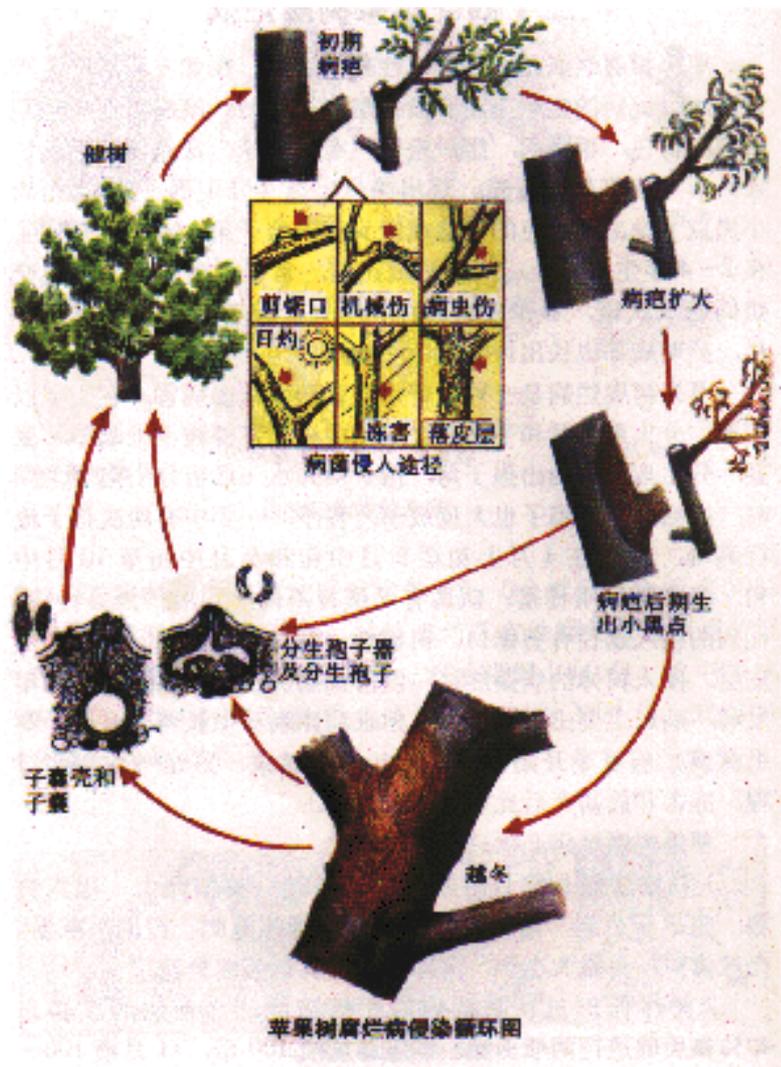
发病初期，病斑稍隆起，呈水渍状，红褐色，用手压可下陷，并溢出红褐色汁液，散发出酒糟味，以后病部逐渐凹陷、干缩，在病健部出现龟裂，表面布满黑色小点，当空气潮湿时，从中涌出淡黄色孢子角。



分生孢子器



分生孢子角



- **发病规律：**病原菌以菌丝体、分生孢子器及子囊壳在枝干病部越冬，早春树体萌动时开始产生分生孢子并随雨水传播，多从伤口侵入。病害发生一年有两个高峰，春季盛发，夏季停止扩展，秋季再次活动，但没有春季严重。

防治方法



- (1)科学施肥浇水，增施有机肥，控制产量，**增强树势**是防治的重要环节，保护树体免受冻、虫、雹及各种机械伤害。
- (2)秋季梨树落叶后，及时进行枝干涂白，防止冻伤和日灼。



- (3)春季梨树发芽前剪除病枝、刮除病斑，刮治时要注意边缘光滑，刮到病斑以外0.5-1厘米处，呈梭形，以便愈合。刮后伤口涂抹治腐灵原液，工具要进行严格消毒，并将落在于先铺好的塑料纸上的病残组织带出果园，集中烧毁，以防传播。
- (4)主干和大枝病痕较大部位，可进行桥接，以恢复树势。

2、梨树黑胫病

- 原称梨干基湿腐病、疫腐病等。
- 我省河西走廊和中部地区危害严重，以灌溉区梨园最重。主要危害梨幼树，使主干基部(地表上下的接穗部位)皮层—木质部组织变褐坏死，造成全树生长衰弱，枝干枯死。



发病规律

- 该病发生要求较高温度，高湿是病害发生的主要条件。低洼水浇地，川水区土壤黏重，灌水多，积水等造成干基水湿条件的梨园以及栽植过深、嫁接口和干基接穗部埋入土中的植株均易发病。
- 品种间以苹果梨病害严重，其次是锦丰、早酥、砀山酥、冬果梨等，而身不知梨、南果梨、茄梨等发病较轻。杜梨、木梨(野酸梨)等砧木则高度抗病。
- 1~2年生病树当年即可出现枝叶萎焉，全树死亡；3~5年生树，病程较慢，植株渐弱，叶小色淡，秋季变紫红色，早期脱落，果实生长停滞，形成小僵果，2~3年后全株死亡。

防治方法

- 1、育苗选用杜梨、木梨(酸梨)等抗病性强的砧木，并实行高位(20~30厘米)嫁接，或采取砧木建园。
- 2、实行露砧定植，栽植时砧木高出地面10~20厘米以上，切忌把嫁接口埋入土中。
- 3、已栽植过深的苗木，要及早检查，扒开土壤，充分晾晒，并修防水圈或防水埂，采用渗透灌水法，避免树盘积水，清除树盘杂草，保持主干基部干燥。
- 4、避免干基各种创伤，减少病菌侵染。



3、梨黑斑病

- 为害果实、叶片及新梢。
- 叶斑近圆形或不规则，中央灰白色，边缘黑褐色，有轮纹，但不明显，潮湿时病斑上遍生黑霉，重病叶早落。
- 幼果发病呈圆形或椭圆形，略凹陷斑表面遍生黑霉。

4、梨白粉病

- 一般危害老叶，7~8月间叶片背面产生圆形或不规则形的白粉斑，并逐渐扩大，直至全叶背布满白色粉状物。9~10月间，当气温逐渐下降时，在白粉斑上形成很多黄褐色小粒点，后变为黑色（闭囊壳）。发病严重时，造成早期落叶。



发生规律:

- 病菌以闭囊壳在病落叶上及粘附在枝梢上越冬，通过风雨传播。

防治措施:

- 清除病原：结合冬季修剪，剪除病枝、病芽。早春果树发芽时，及时摘除病芽、病梢。
- 药剂防治：一般于花前及花后各喷一次杀菌剂。防治的有效药剂有**50%甲基托布津可湿性粉剂800倍液**；**50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液**，**50%苯来特可湿性粉剂1000倍液**。（戊唑醇、苯醚甲环唑、己唑醇）
- 在白粉病常年流行地区，应栽植抗病品种。

病害防治选用药剂：

- 1、梨树腐烂病：喜嘉旺（拂蓝克）、腐克星、氟硅唑（福星、秋福）、丙环唑；
- 2、梨树白粉病：戊唑醇、苯醚甲环唑；
- 3、黑斑病：戊唑醇、福星、甲基托布津。



二、梨树主要虫害

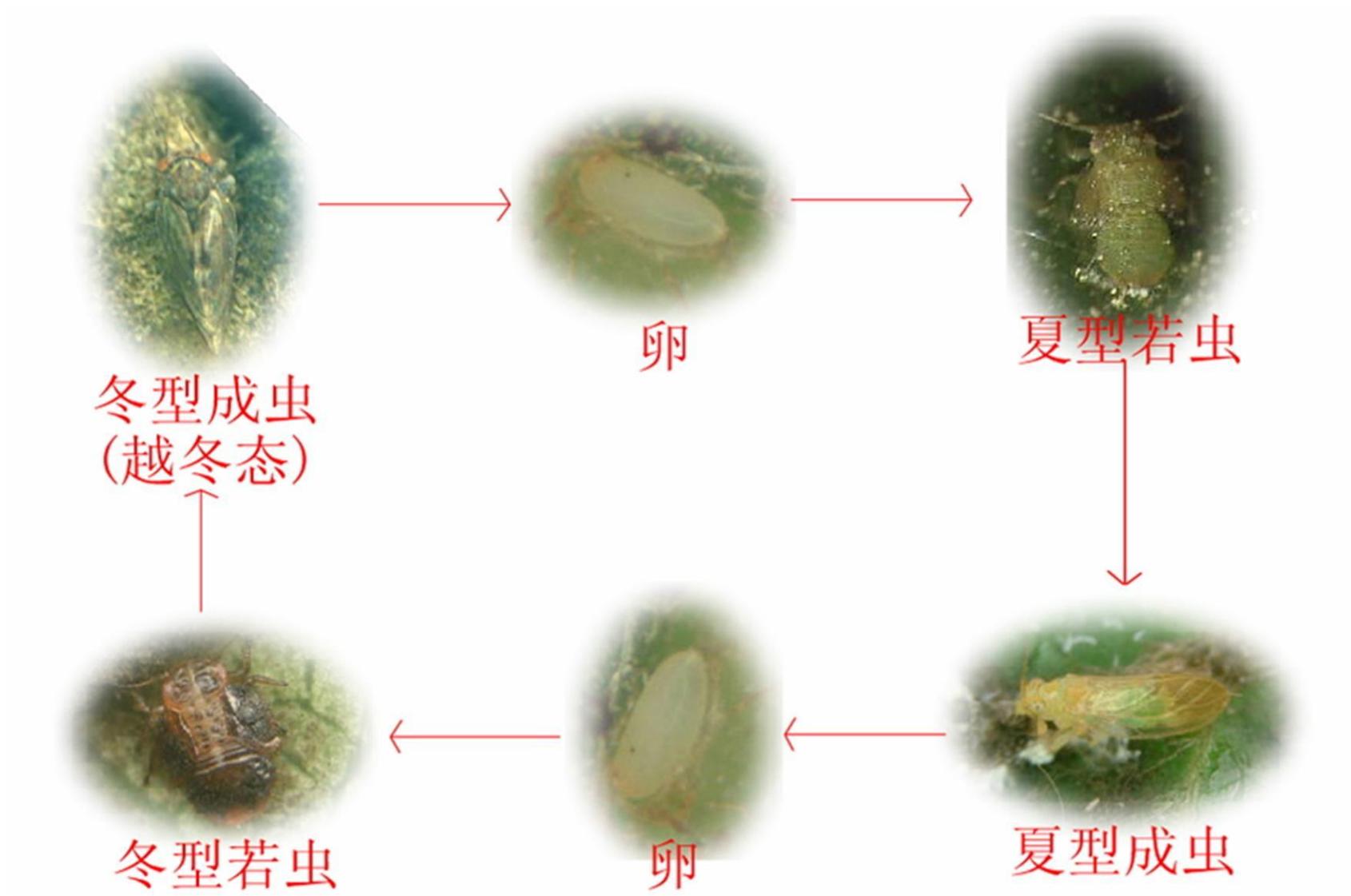
- 我省梨产区发生的梨主要虫害有：梨木虱、梨小食心虫、梨茎蜂、蚜虫类、叶螨类、大青叶蝉等。

（二）梨树主要虫害

- 我省梨产区发生的梨主要虫害有：梨木虱、梨小食心虫、梨茎蜂、叶螨类、大青叶蝉等。

1、梨木虱





2、绣线菊蚜



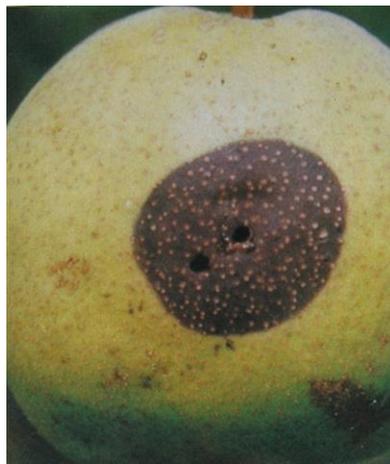
3、叶 螨： 二班叶螨、苹果全爪螨、山楂红蜘蛛。



山楂叶螨



4、梨小食心虫



5、大青叶蝉



6、梨 茎 蜂

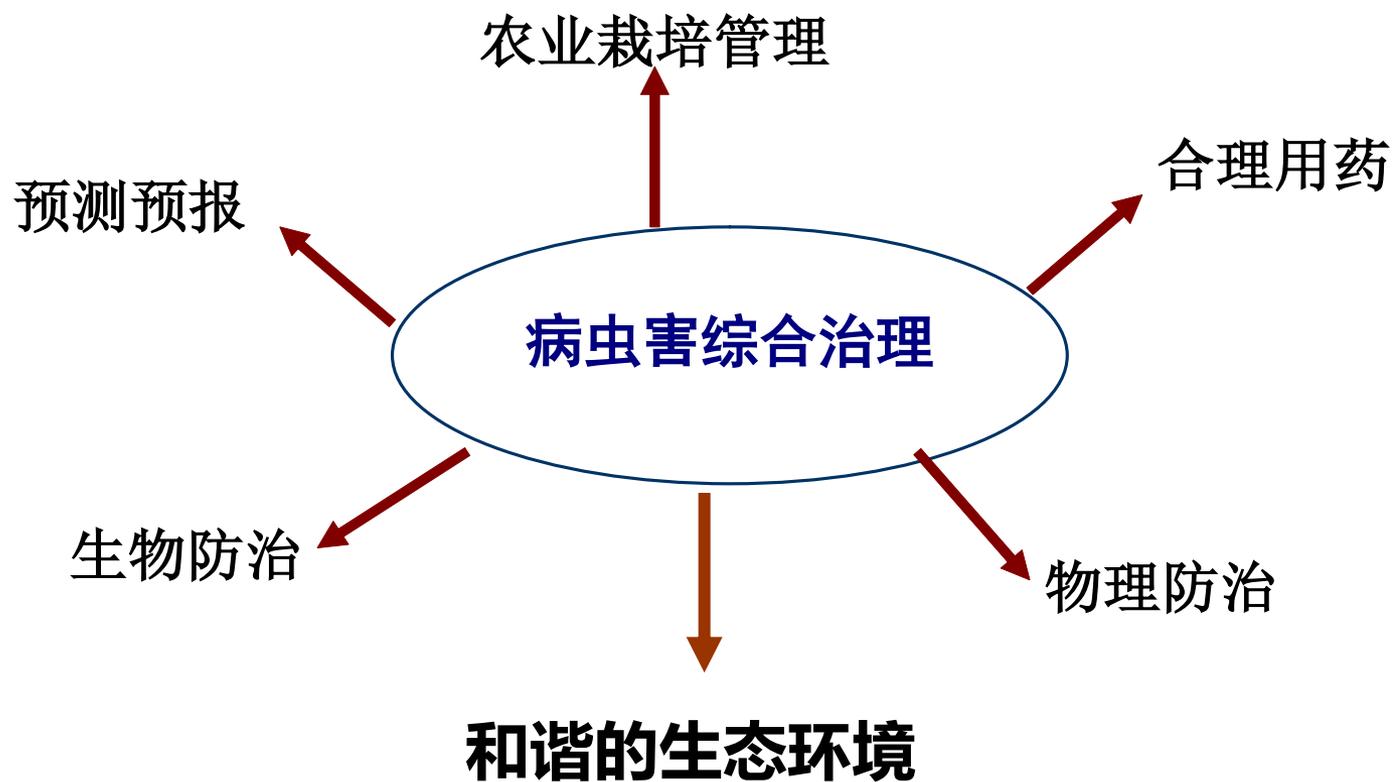


- **为害情况** 成虫产卵时，用产卵器锯断新梢，受害梢上叶片随即萎蔫下垂，随后干枯，因而影响幼树的扩冠和整形。

虫害防治选用药剂：

- 1、梨木虱：阿维菌素（爱诺虫清3号）、多靶标+虱鸟、高效氯氢菊酯；
- 2、叶螨类：中保杀螨、哒螨灵、爱福丁乳油。
- 3、蚜虫：吡虫啉（扑蚜虱）、啉虫脒、乐斯本。
- 4、梨茎蜂：高效氯氢菊酯。
- 5、大青叶蝉：瓢甲敌、中保力驰（联苯菊酯）、高效氯氢菊酯。
- 6、梨小食心虫：蛾螨灵。

梨园病虫害治理模型



病虫害综合防治技术方案

- 1、清园：早春刮粗皮、扫落叶、解诱虫带，集中烧毁或深埋，消灭越冬虫源。
- 2、梨木虱出蛰盛期（3月中下旬），全园喷10%氟硅唑（秋福）2000倍液+1.8%爱诺虫清3号4000倍液+4.5%高效氯氰菊酯1500倍液；或10%氟硅唑2000倍液+15%多靶标2000倍液+25%虱鸟1000倍液。喷药时应注意树干和地面杂草。
- 3、花絮分离期全园仔细喷一次3~5 Be° 石硫合剂，或1.8%爱诺虫清3号4000倍液+10%吡虫啉2000倍液+25%戊唑醇1200倍液。
- 4、盛花期树冠外围均匀挂设诱虫黄板20~30个/亩，高度1.5~2m，诱杀梨茎蜂。梨茎蜂成虫产卵结束后，及时剪除被害新梢，应在断口下1厘米处剪除，以消灭虫卵。
- 5、5月上中旬（花后、套袋前）70%甲基托布津700倍（戊唑醇、苯醚甲环唑）+15%阿维.毒2000倍液2000倍液。
- 6、7月中旬喷40%福星10000倍液+ 4.5%阿维菌素乳油5000倍液+20%啶虫脒8000~10000倍液（10%吡虫啉（扑虱蚜）可湿性粉剂5000倍液）或15%哒螨酮（灵）乳油3000倍液（20%的螨死净可湿性粉剂2000倍液）。
- 7、红蜘蛛危害重的梨园8月中旬在主干绑瓦楞纸诱虫带诱杀。



- 秋季梨树落叶后，及时进行枝干涂白，防止冻伤和日灼。
- 原料的比例为：水18公斤、生石灰6~8公斤、动物油0.1公斤、石灰硫磺合剂原液1公斤、盐1公斤。
- 首先用少量的清水将生石灰化开，将化开的动物油倒进石灰水中充分搅拌，其次再加水制成石灰乳，最后加入石灰硫磺合剂原液、盐水即成涂白剂。
- 涂白剂要随配随用，不宜存放时间过长。



清园



诱虫带



三角诱
铺器



迷向丝



梨木虱防治方面，秋季梨树主干绑瓦楞纸诱虫带诱杀梨木虱越冬成虫，结合3月下旬梨木虱出蛻盛期，全园喷1次15%多靶标2000倍液+25%虱鸟1000倍液，有效控制了梨木虱危害，同时也使红蜘蛛危害明显减轻。



瓦楞纸诱虫带诱集红蜘蛛、梨木虱越冬成虫效果好





梨茎蜂危害新梢



黄板诱杀梨茎蜂效果



产卵孔



果实分级与包装





China Agriculture
Research System
现代农业产业技术体系

严格防控
安全生产

打赢疫情防控阻击战！！