

T/XAASS

新疆维吾尔自治区团体标准

T/XAASS 015—2024

优质库尔勒香梨质量评价技术规范

Technical standard for quality evaluation of excellent korla fragrant pear

2024 - 12 - 31 发布

2024 - 12 - 31 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产地环境评价指标	1
5 园地选择评价指标	1
6 品种评价指标	2
7 栽植评价指标	2
8 树体管理评价指标	3
9 土肥水管理评价指标	5
10 有害生物防治评价指标	6
11 采收评价指标	7
12 产品质量评价指标	7
13 包装、标志、贮存和运输	8
14 档案管理	9
15 质量评价	9
附录 A（资料性） 绿肥种植技术要点	10
附录 B（资料性） 农家肥积造、沤制技术要点	11
附录 C（资料性） 绿色食品农药清单	13
附录 D（资料性） 石硫合剂配置	17
附录 E（资料性） 有害生物防治工作历	18

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件附录A—E为资料性。

本文件由新疆维吾尔自治区农学会提出和归口。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区标准化研究院、新疆维吾尔自治区产品质量监督检验研究院、中国检验检疫科学研究院、北京工业大学、天津科技大学。

本文件主要起草人：李瑜、刘键、张煌涛、李岩、宁继荣、李小飞、孙蕾、李勇、洪莎、刘昕、李强、郝明明、郭峻、赵欣、方冰。

优质库尔勒香梨质量评价技术规范

1 范围

本文件规定了优质库尔勒香梨绿色栽培的产地环境、园地选择、品种、栽植、土肥水管理、有害生物防治和采收、产品质量等技术要求。

本文件适用于优质库尔勒香梨绿色栽培管理和产品的质量评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 12456 食品安全国家标准 食品中总酸的测定
- GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程
- NY/T 391 绿色食品 产地环境质量
- NY/T 393 绿色食品 农药使用准则
- NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则
- NY/T 2637 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法
- DB65/T 601 库尔勒香梨
- DB65/T 2046 库尔勒香梨苗木
- DB65/T 2050 库尔勒香梨主要有害生物防控技术规程
- DB65/T 2052 库尔勒香梨贮藏保鲜技术规程
- DB65/T 4295 新疆库尔勒香梨果品质量分级标准
- DB65/T 4609 特色林果 库尔勒香梨绿色生产技术规范
- DB65/T 4652—2023 质量管理水平评价规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

优质库尔勒香梨 excellent korla fragrant pear
达到本文件要求的库尔勒香梨。

3.2

凸顶果（凸萼果） fruit with bulge head
指萼端明显突出，而且突出部分果肉变硬的果实。

3.3

粗皮果（绿头果、硬头果、蟾皮果或橘皮果） fruit with coarse skin
是一种果实生理病害，症状为果面近萼端或全部呈凹凸不平的蟾皮状或橘皮状，肉质明显变硬。

4 产地环境评价指标

应符合NY/T 391的要求。

5 园地选择评价指标

5.1 气候

平均气温10.7℃以上，冬季最低温度一般不低于-22℃。

5.2 土壤

土层厚度>1.0 m，pH值<8.5，总盐含量低于0.3%，地下水位1.5 m以下，表层有机质含量不低于1%。

5.3 防护林

5.3.1 园地宜采用透风式林带，树种应选择适应性强、生长快、树冠高、寿命长，与果树无共同病虫害，具有一定经济价值的中、高大乔木和灌木树种组成（如：新疆杨、钻天杨、胡杨、沙枣等）。

5.3.2 设置主副林带，主林带应与当地主风方向垂直，由4行~8行树组成，副林带由2行~4行树组成。

5.3.3 防护林面积占果园总面积的8%~12%。

6 品种评价指标

6.1 主栽品种

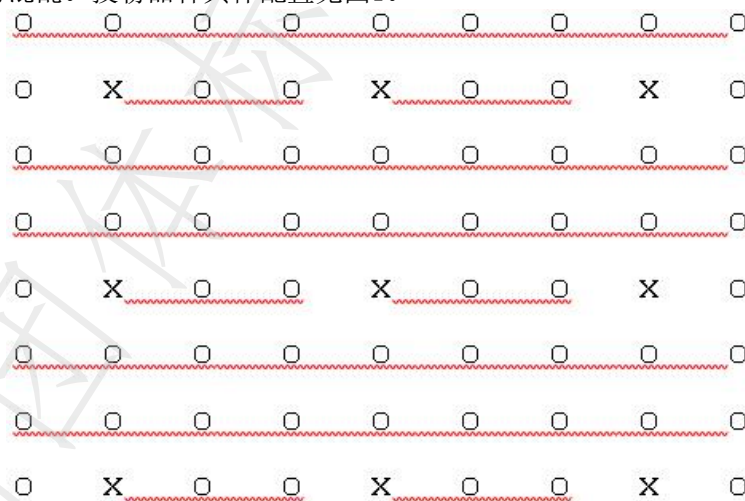
库尔勒香梨。

6.2 授粉品种

授粉品种以鸭梨和砀山梨为主，慈梨、早酥梨为辅。

6.3 品种树配置

授粉品种与主栽品种按1:8均匀配置。采用砧木苗栽植的，在嫁接前先用红油漆把授粉品种位置的砧木涂上标记，以防混乱。授粉品种具体配置见图1。



注：O表示主栽品种位置，X表示授粉品种位置。

图1 主栽品种及授粉品种配置示意图

7 栽植评价指标

7.1 应符合DB65/T 4609的规定。

7.2 苗木选择

苗木质量应符合DB65/T 2046规定。

7.3 栽植时期

土壤解冻后至果树萌芽前（三月下旬至四月初）春栽为主，十月下旬至十一月进行秋栽。

7.4 栽植密度

根据土壤条件确定栽植密度：乔化稀植的株距为4 m~6 m，行距6 m~7 m；乔砧密植可采用株距2 m~2.5 m，行距4 m~5 m宽窄行栽植。

7.5 栽植方法

7.5.1 先开沟再于沟中挖坑穴，沟宽0.8 m，深0.2 m。栽植穴直径不小于0.8 m，深度不小于0.6 m。栽植时每株施腐熟厩肥10 kg。磷素化肥0.2 kg或腐熟油饼0.5 kg。先在栽植穴旁与等量表土拌匀备用。

7.5.2 栽植时先将肥土混合物作适量回填，再将苗木垂直摆放于穴中央，继续回填肥土混合物及表土，边填土边上提苗木边踏实，使根系舒展并与土壤充分接触。栽植深度以根颈露出地面为宜，栽后立即灌水，待土壤不粘时松土、正苗、覆膜。

8 树体管理评价指标

8.1 树形

栽植后根据密度选定适宜树形。常用树形纺锤形，适宜密度66株/亩~110株/亩。应符合DB65/T 4609的规定。亩产量控制在4 kg~5 kg左右。

8.2 纺锤形整形

树高3.5 m，强壮的中心领导干，中心干着生20个~24个结果枝组，枝组单轴延伸，枝组基角75°~80°，长度控制在1.2 m以内，中干与着生的枝组粗度比为3:1，中干基部保持70 cm透光带。

8.3 修剪

8.3.1 春季修剪

8.3.1.1 刻芽

嫁接第二年，春季（3月25日至4月5日）芽萌动前从芽上0.5 cm处进行刻芽处理，刻芽长度为周长的1/2，深达木质部。

8.3.1.2 开角

对刻芽长出的新梢，当长度0.3 m~0.4 m时，用牙签或开角器将基角开到70°~80°。

8.3.1.3 拉枝

生长季节对主干上着生较直立的新梢、枝组用细绳拉至80°。

8.3.1.4 拧梢

当新梢半木质化时，对着生直立枝拧转向下改变枝向。

8.3.2 冬季修剪（全部树形）

8.3.2.1 疏枝

对枝组背上生长的直立发育枝，从基部疏除。

8.3.2.2 锯枝

当枝组粗度大于主干粗度1/3时，将枝组从基部锯除，保持枝组粗度小于主干粗度的1/3，伤口及时涂抹药剂保护，常用药剂有：菌清或腐必清乳剂2倍液~3倍液，843康复剂原液。

8.4 花果管理

8.4.1 保花保果

8.4.1.1 花前复剪

根据树龄、枝量、花芽量细致修剪，疏除细弱枝、串花、弱花，回缩下垂枝、冗长枝、鸡爪枝，开张背上枝、旺枝角度，达到均衡树势合理负载。

8.4.1.2 防霜冻

霜前灌水，降低地温，延迟发芽、开花，避开“倒春寒”对梨树的花器等幼嫩组织的危害。在低温来临前3 d~5 d及时灌水。霜冻来临时，梨园及时进行熏烟。

8.4.1.3 授粉

8.4.1.3.1 授粉时间

库尔勒香梨盛花始期，即开花量达25%时开始授粉，整个花期授粉2次~3次，至开花量达75%的盛花末期授完；授粉以花药呈现粉红色为宜；阴天可全天进行授粉；晴天上午十二点之前或下午十八点以后进行，避开高温和干热风、大风等不利影响。

8.4.1.3.2 授粉方式

8.4.1.3.2.1 插花枝、人工点粉、人工抖粉、机械喷粉、液体授粉、无人机授粉。目前主要采用人工点粉、人工抖粉、机械喷粉。

8.4.1.3.2.2 挂花枝

初花期，在库尔勒香梨树中、上部迎风面挂水瓶(袋)，采集鸭梨、砀山梨、早酥梨等其它品种梨树铃铛期的花枝，每1瓶(袋)中插2枝~3枝，让其自然开放授粉。

8.4.1.3.2.3 点授

花粉与花粉填充物比例1:2~1:5混配均匀装入带密封盖的小瓶中，选择橡皮头、棉签等工具蘸花粉，点授同一花序的2朵花为宜。

8.4.1.3.2.4 抖授

将花粉与花粉填充物比例1:5~1:10混配均匀，装入有2层~3层纱布袋或丝袋中，系在长竿上，在香梨花上部抖动或轻敲震长竿。

8.4.1.3.2.5 机械喷粉

在花粉中加入20倍~50倍的填充剂(石松子粉、淀粉等)，在盛花期，用喷粉机快速均匀喷授，宜在4h内喷完。

8.4.1.3.2.6 无人机授粉

配置花粉液，清水100 kg，加黄原胶20 g，硼酸10 g，将花粉充分溶解度营养液中，每亩用花粉10 g，亩喷施液体量2 L，采用无人机在飞行高度距离树冠1 m~2 m处喷施，飞行速度4 m/s。

8.4.1.3.2.7 液体授粉

用13 kg白糖或蔗糖，50 g硝酸钙，10 g硼酸，20 g黄原胶，50 g~80 g梨精花粉配成100 kg授粉液进行喷雾授粉。

8.4.1.3.2.8 花期喷肥

花期即开花量达25%~75%时喷0.2%硼酸溶液或0.2%蔗糖溶液。

8.4.2 疏果

8.4.2.1 采用人工疏花措施，控制单株负载量。人工疏花适宜时间为花蕾分离期至落花前进行。

8.4.2.2 人工疏果适宜时间为五月上中旬。每花序留果不超过二个，座果较少时可适当留腋花芽果（每花序限留一果）。

8.4.2.3 树冠上部及外围、骨干枝前端及强旺枝上以留双果为主，其它部位以留单果为主。

8.4.2.4 保留果应为果形端正、果面光洁、无伤疤、生长形态健壮的果。

8.5 越冬管理

8.5.1 树干涂白

8.5.1.1 梨树落叶后，地面结冰前对树干进行涂白，涂白高度为主干基部至三大主枝杈 1 m 以上。

8.5.1.2 涂白剂配料及使用方法：

a) 配料：水、生石灰、硫磺粉，比例是 30:5:1；

b) 配制时宜加入适量植物油或加热融化的动物油及盐；

c) 方法：先把生石灰倒入桶内，先加少量的水，使生石灰粉碎发热后再加入定量的水，最后加入硫磺渣、动物油或植物油、盐，搅拌成糊糊状待放凉后使用。

8.5.2 树体包扎

树干、主枝上包扎麻袋片、绒毡片、稻草等较厚防寒物进行保护，包扎高度为主干至三大主枝杈以上 1 mm 处，提高树体抗寒能力。

8.5.3 清除积雪

气温较低有稳定积雪时，应及时清除树体上的积雪。

9 土肥水管理评价指标

9.1 土壤管理

9.1.1 扩穴深翻

扩穴深翻结合秋施基肥进行，在栽植穴（沟）外挖环状沟或平行沟，沟宽 40 cm~60 cm，深 60 cm~80 cm，回填时混以有机肥，表土放在底层，底土放在上层，然后充分灌水，使根土密接。

9.1.2 中耕除草

果园的树盘及时中耕除草，保持土壤疏松，中耕深度 10 cm~15 cm。

9.1.3 树盘覆盖

覆盖材料可选农作物秸秆及田间杂草等，覆盖厚度 10 cm~15 cm，上面零星压土。幼龄梨（1年~6年生）园可在行内敷设黑色园艺地布，幅宽 0.8 m~1 m。连续三至四年后结合秋施基肥浅翻一次；也可结合深翻开大沟埋草，提高土壤肥力和蓄水能力。

9.1.4 种植绿肥和行间生草

行间可保留良性杂草，也可间作、扁茎黄芪、黑麦草、油菜等植物，并适期刈割或翻耕，种植绿肥见附录 A。

9.2 施肥管理

9.2.1 肥料的使用应符合 NY/T 394 的规定。应符合 DB65/T 4609 的规定。

9.2.2 基肥

9.2.2.1 采收后至土壤结冻前（10月至11月）施沤制成熟的农家肥，施量幼树为每株 20 kg，盛果期树为每株 100 kg，农家肥的沤制方法见附录 B。

9.2.2.2 无机肥施量为当年产量的 2%~3%，氮磷钾化肥按 1:0.6:1 比例施用。

9.2.2.3 施肥方式用弧形或放射状沟施，位置以树冠外围下方为中心，深度 50 cm 以下。

9.2.3 追肥

9.2.3.1 追肥在开花后及6月中旬各施氮素化肥，按亩开沟施入。

9.2.3.2 叶面追肥为花后喷1次氨基酸或腐质酸肥料，6月至8月喷0.3%~0.5%磷酸二氢钾2至3次，7月至9月增施磷钾肥。

9.3 灌溉管理

9.3.1 灌溉方式

采用漫灌、沟灌或畦灌全年浇水5次~7次，田间持水量控制在60%~80%，8月20日以后严格控水。

9.3.2 灌溉时期

9.3.2.1 花前水

3月下旬梨树花芽萌发、开花前灌水1次，灌水量150 m³/亩。

9.3.2.2 花后水

梨树落花后，新梢、叶片、幼果、根系树种迅速生长期，及时灌水1次，灌水量120 m³/亩。

9.3.2.3 果实膨大期

6月下旬至8月下旬果实膨大期灌水3次：第一次6月底，灌水量150 m³/亩；第二次7月20日，灌水量120 m³/亩；第三次8月20日，灌水量150 m³/亩。

9.3.2.4 越冬水

10月下旬至11月上旬，灌足冬水，灌水量180 m³/亩。

10 有害生物防治评价指标

10.1 主要有害生物种类

春尺蠖、梨木虱、蚧壳虫、害螨、梨茎蜂、梨小食心虫、蚜虫、腐烂病。

10.2 防治原则

贯彻“预防为主，综合防治”的植保方针。以农业防治为基础，物理防治为手段，提倡生物防治，按照病虫害的发生规律和绿色食品生产要求科学使用化学防治技术。

10.3 防治措施

10.3.1 主要有害生物防治具体措施见附录E。

10.3.2 农业防治

加强土、水、肥管理，增强树势提高树体抗病虫的能力。秋冬季和初春，及时清除果园内杂草、落果、枯枝、枯叶，刮除干枯的翘皮，剪除病虫枝果，深翻树盘，减少病虫发生基数。合理整形修剪，控制负载量，加强夏季修剪避免树冠郁蔽，使之通风透光，采取疏花疏果，及时疏除病虫果，防止病虫侵入，提倡行间生草栽培。春季喷施1次4波美度~5波美度（石硫合剂的单位，产品包装上面有具体说明）的石硫合剂，喷到树枝条往下滴水为止，以清除消灭越冬病源、虫源。石硫合剂配置方法见附录D。

10.3.3 物理防治

采用糖醋液、人工合成性引诱剂、树干缠草把、束膜等捕杀害虫。利用黄色粘虫板诱杀梨茎蜂、蚜虫、金龟子等害虫。

10.3.4 生物防治

应用有益微生物及其代谢产物防治病虫害。利用昆虫性外激素诱杀或干扰成虫交配。根据害虫生物学特性,保护和利用天敌,收集、引进、繁殖、释放主要害虫天敌如赤眼蜂、瓢虫、草蛉等,以虫治虫。

10.3.5 化学防治

严格按照NY/T 393执行。加强病虫监测,掌握病虫害发生规律。提倡使用生物源和矿质农药。轮换使用不同作用机理的农药,每种农药在同一生长周期只能用1次,严格执行农药安全间隔期和限制使用规定。绿色食品允许使用的农药清单见附录C。

11 采收评价指标

11.1 采收时间

9月5日~9月10日开始采摘,如遇到极端天气倒春寒,高温低温等极端天气影响,可视情况决定采收时间。色泽、硬度或含糖量应符合DB65/T 4295的要求。

11.2 采收方法

11.2.1 采果筐需带有筐系和挂钩,内壁用柔软物铺衬。每筐容量不得超过10 kg。采果梯要求坚固而轻便。

11.2.2 采果人员应戴线织手套,轻摘轻放,减少倒筐次数。采摘顺序应由下至上、由外至内。

11.2.3 摘下的香梨应迅速转入冷库,贮藏前应将库尔勒香梨先放在0℃~1℃的预冷间,预冷间温度允许偏差为1℃。库温降到-1℃时即可堆码贮藏,贮藏保鲜应符合DB65/T 2052的规定。

12 产品质量评价指标

12.1 产品质量分级要求

见表1。应符合DB65/T 4295的要求。

表1 产品质量分级要求

类别	项目	等级		
		特级	一级	二级
感官指标	外观	果形端正,果面光洁,果皮细润,果实新鲜,萼片宿存或脱落,果梗完整。	果形端正,果面光洁,果皮细润,果实新鲜,萼片宿存或脱落,果梗完整或基本完整。	
	色泽	黄绿、绿或有带(条)状红晕		
	口感	皮薄,肉细,酥脆,多汁,爽口,甘甜,有清香。		
理化指标	单果重(g)	≥120, ≤160	≥100, <120	≥80, <100
	种子成熟度	单果种子5粒以上饱满,种子皮色呈黄褐色或黑褐色。		
	带皮果实硬度(kg/cm ²)	4.0~6.5		5.0~7.0
	可溶性固形物(%)	≥12.5	≥12.0	≥11.5
	总酸(以苹果酸计)(%)	≤0.09	≤0.10	
果面缺陷	粗皮果	不允许		
	青头果	不允许		
	药斑果	不允许		
	病虫果	不允许		
	畸形果	不允许		
	机械伤果	不允许		
	疤痕果	不允许		
注1: 特级果不允许有果实不符合本等级规定的感官指标要求; 注2: 一级允许有不超过抽检总个数5%的(单果总面积≤0.8 cm ²)疤痕果; 注3: 二级允许有不超过抽检总个数10%的(单果总面积≤1 cm ²)疤痕果; 注4: 各等级容许度规定允许的不合格果应符合下一相邻等级的质量要求,不得有隔等果。				

12.2 检验方法

12.2.1 感官要求

12.2.1.1 色泽和口感

在抽取的果实样品中，随机抽取20个果实，进行感官评价。

12.2.1.2 果面缺陷

在抽取的果实样品中，随机抽取20个果实，采取目测与游标卡尺相结合方式进行检测。

12.2.1.3 种子成熟度

从样品中随机抽取20个果实，取出果实种子，进行感官评价，不允许出现饱满种子小于5粒以下、色泽不符合要求的果实。

12.2.1.4 单果重

用感量0.1 g天平逐个称重随机抽取的20个果实样品，不允许有超出等级要求的果实。

12.2.2 理化指标

12.2.2.1 带皮果实硬度

在抽取的果实样品中，随机抽取20个果实，冷藏样品的，应先将样品放置与室温一致时测量，逐个在果实横径相对两面最大处各选1个测试部位。用果实硬度计垂直地对准果面测试处，均匀缓慢用力，插入硬度计测头，测头直径8 mm，不得转动压入，测头进入水果的深度应与测头上的标示一致，记录读数，保留两位小数，以“kg/cm²”表示测试结果，取其平均值，计算至小数点后一位。

12.2.2.2 可溶性固形物

按NY/T 2637规定的方法执行。

12.2.2.3 总酸

按GB/T 12456规定的方法执行。

13 包装、标志、贮存和运输

13.1 包装

13.1.1 同一批产品应包装一致，每包装应是同一等级的产品，不得混装。

13.1.2 包装内商品应排列整齐，松紧适度，朝向一致，果梗应横向插空摆放，避免折损或损伤邻近果实；表层和底层质量应一致，装果时不能混入杂物。

13.1.3 包装材料质量应符合GB/T 33129的规定。

13.2 标志

在包装上打印或系挂标签卡，标明产品名称、等级、净重、产地、包装日期、包装者或代号、生产单位等。同一批产品，其包装标志应统一。

13.3 贮存

13.3.1 验收后的产品，及时组织调运或贮存，按等级分别存放。

13.3.2 贮存中，果箱堆垛应层、排整齐，堆垛时应松紧适度，每垛不超过8层，每层不超过13箱，每层底部应使用托盘或托架衬填，保证垛与垛之间，箱与箱之间通风良好，并注重防冻、防热、防水、防晒、防鼠害等。

13.3.3 库内贮藏温度应在-2℃~0℃，贮存期库温不超过±1℃。

13.4 运输

13.4.1 非冷链运输，运输工具应清洁卫生，无污染物，并具有相应的防护措施，运输中不得与其他有毒、有异味、有害的物品混装、混运，装卸堆垛时应轻装轻卸，轻拿轻放，严禁抛、掷、碰撞、拌跌。

13.4.2 冷链运输按 GB/T 33129 执行。

14 档案管理

建立果实分级、检验、标志、包装、标志、贮存和运输档案。

15 质量评价

应符合DB65/T 4652—2023的要求。

附录 A (资料性) 绿肥种植技术要点

在果树行间种植绿肥已成为增强林果业发展后劲的一项有效措施。目前种植绿肥的模式主应有两种，一种是种植豆科绿肥（如黄豆、绿豆、鹰嘴豆、豌豆等），一种是种植非豆科绿肥（如油菜、油葵等）。种植一年绿肥产量可与同等数量的商品有机肥、农家肥相媲美。

A.1 品种选择

A.1.1 豆科绿肥

豆科作物宜都有根瘤，能够固定土壤中的氮素，所以豆科作物的茬口应好于其他作物，种植一年绿肥作物可以减少下茬作物的氮肥用量。另外豆科作物的茎叶也较为多汁，适口性较好，可以作饲料喂养牲畜。南疆地区果树套种绿肥，也可为畜牧业的发展奠定基础。但豆科作物的根系宜较深，来年容易复生，生物量也不如高大的非豆科绿肥（如油菜）。

A.1.2 非豆科绿肥

非豆科绿肥由于生长量大，在其营养生长旺期翻压到土壤中，能够带来大量的有机质，且柔嫩多汁，容易分解成低分子有机物，迅速增加土壤有机质含量，从而增加土壤的团粒结构，达到保水保肥的效果。

A.2 播种

绿肥的种植宜在春季土壤化冻后进行。播种量以绿肥品种而定，可采用撒播或条播，常规播种油菜亩均1 kg~1.5 kg，播种后宜春灌一次，以促进种子萌发，有条件的地方还可施10 kg~20 kg磷酸二铵。

A.3 翻压

绿肥宜在开花期营养最丰富，太早虽然木质化程度低腐解容易，但生物量不高，太晚则木质化程度高，不易腐解，且结果后容易复发。南疆地区宜可收获2茬~3茬。豆科作物可只收割地上部分，也可直接粉碎翻压；非豆科绿肥可直接粉碎翻压。

A.4 水肥管理

由于不追求经济产量，绿肥的水肥管理较为粗放，宜灌水1次~2次即可，有条件的地方可以每亩施入5 kg~10 kg磷酸二铵。草木樨种子出苗难，需进行前期泡种、催芽处理。

附录 B
(资料性)
农家肥积造、沤制技术要点

B.1 场地选择

B.1.1 堆沤场地应选择离水源、肥源较近，向阳背风、运输方便的田头地边，并且具有地势低、加水方便、能拦蓄附近积水的地方。

B.1.2 场地应选在粘土地上，有利于保水保肥。

B.1.3 在其他土质上建场地的应采取防渗漏措施，垫粘土后夯实。

B.2 原材料选择与配方

B.2.1 有机物料应包括两部分：

- a) 含碳较多不易分解的各种植物残体，如各种作物秸秆、苦豆草等各类鲜杂草、树木枯枝落叶等；
- b) 含氮较多可促进纤维物质分解细菌的畜禽残体及粪便，如猪、牛、羊等动物粪便。

B.2.2 配方选择：

a) 配方一

主料：苦豆草为主的各类鲜杂草（包括藤蔓、落叶）。

配料：动物粪便、尿素和复合菌肥。

配比：每立方按苦豆草等各类鲜杂草60%+动物粪便40%+尿素2 kg~3 kg+复合菌肥1 kg。

b) 配方二

主料：农作物桔杆（棉花、蔬菜）等。

辅料：动物粪便、尿素和复合菌肥。

配比：各类农作物桔杆（棉花、蔬菜等）原料50%+动物粪便50%+尿素5 kg+复合菌肥1 kg。

B.3 堆制方法

B.3.1 选择堆肥原料按配方比例进行配料，将主料和辅料混合搅拌均匀。

B.3.2 堆放成底宽2 m~3 m、高1.5 m~2 m的梯形条垛，垛长视场地而定，后期可以用翻堆机作业的，应根据机械的作业幅度来确定堆垛的宽度和高度。

B.3.3 发酵物料含水量以握紧后出水不滴水为准，55%最佳。

B.3.4 原料堆好后可用草或细土覆盖，1 cm左右厚度即可，肥堆中间插管子通气，不宜用农膜全部覆盖捂死。

B.3.5 水分、温度测定

发酵过程中，水分不足时应及时加水，堆沤期间应加水3次~5次；堆料温度保持在50℃~70℃为宜，手抓物料有灼热感，温度不足应及时翻堆。

B.3.6 翻堆、后熟

B.3.6.1 堆积 10 d~20 d, 堆顶开始塌陷, 冒热气, 此时堆内温度可达到 55 °C~65 °C 开始以翻堆机、铲车或人工方式进行翻堆。

B.3.6.2 翻倒过程中加入水, 把结块打碎, 将粪草(秸秆)混合均匀, 再次堆成梯形条垛进行发酵, 约 10d 后, 堆温再次升到 60 °C~70 °C 再翻倒 1 次, 之后进入降温期。

B.3.6.3 温度降到 30 °C~40 °C 时发酵结束, 发酵时间大约 40 d~50 d 左右, 进入第二次静态腐熟阶段, 时间大约 30 d~40 d, 直至堆肥物料颜色变成黑褐色或黑色, 即制成有机肥料备用。

B.4 注意事项

B.4.1 堆肥前应将物料粉碎并掺混搅拌均匀。

B.4.2 堆沤期间应加水 3 次~5 次, 保证适宜的持水量。

B.4.3 在堆肥中应按秸秆粉碎物料和动物粪便比例进行配料, 并添加尿素补充氮源(1 m³均匀撒施 2 kg~5 kg 尿素), 降低碳氮比值。

B.4.4 在静态堆腐过程中, 应通过多种途径, 进行适时翻堆。

B.4.5 在堆肥中额外加入适量的微生物菌剂。

附 录 C
(资料性)
绿色食品农药清单

C.1 AA级和A级绿色食品生产均允许使用的农药清单

AA级和A级绿色食品生产可按照农药产品标签或GB/T 8321的规定(不属于农药使用登记范围的产品除外)使用表C.1中的农药。

表 C.1 AA级和A级绿色食品生产均允许使用的农药清单

类别	物质名称	注 备
I. 植物和动物来源	楝素(苦楝、印楝等提取物,如印楝素等)	杀虫
	天然除虫菊素(除虫菊科植物提取液)	杀虫
	苦参碱及氧化苦参碱(苦参等提取物)	杀虫
	蛇床子素(蛇床子提取物)	杀虫、杀菌
	小檗碱(黄连、黄柏等提取物)	杀菌
	大黄素甲醚(大黄、虎杖等提取物)	杀菌
	乙蒜素(大蒜提取物)	杀菌
	苦皮藤素(苦皮藤提取物)	杀虫
	藜芦碱(百合科藜芦属和喷嚏草属植物提取物)	杀虫
	桉油精(桉树叶提取物)	杀虫
	植物油(如薄荷油、松树油、香菜油、)	杀虫、杀螨、杀真菌、抑制发芽
	寡聚糖(甲壳素)	杀菌、植物生长调节
	天然诱集和杀线虫剂(如万寿菊、孔雀草、芥子油等)	杀线虫
	具有诱杀作用的植物(如香根草等)	杀虫
	植物醋(如食醋,木醋、竹醋等)	杀菌
	菇类蛋白多糖(菇类提取物)	杀菌
	水解蛋白质	引诱
	蜂蜡	保护嫁接和修剪伤口
	明胶	杀虫
	II. 微生物来源	具有驱避作用的植物提取物(大蒜、薄荷、辣椒、花椒、薰衣草、柴胡、艾草、辣根等的提取物)
害虫天敌(如寄生蜂、瓢虫、草蛉捕食螨等)		控制虫害
真菌及真菌提取物(白僵菌、轮枝菌、木霉菌、耳霉菌、淡紫拟青霉、金龟子绿僵菌、寡雄腐霉菌等)		杀虫、杀菌、杀线虫
细菌及细菌提取物(芽孢杆菌类、荧光假单胞杆菌、短稳杆菌等)		杀虫、杀菌
病毒及病毒提取物(核型多角体病毒、质型多角体病毒、颗粒体病毒等)		杀虫
多杀霉素、乙基多杀菌素		杀虫
春雷霉素、多抗霉素、井冈霉素、啞啉核苷类抗菌素、宁南霉素、申嗟霉素、中生菌素		杀菌
S-诱抗素		植物生长调节
III氨基寡糖素、低聚糖素、香菇多糖		杀菌、植物诱抗
几丁聚糖		杀菌、植物诱抗、植物生长调节
苜蓿基嘌呤、超敏蛋白、赤霉酸、烯腺嘌呤、羟烯腺嘌呤、三十烷醇、乙烯利吡啶丁酸、吡啶乙酸、芸薹素内酯	植物生长调节	

表 C.1 AA 级和 A 级绿色食品生产均允许使用的农药清单（续）

类别	物质名称	注 备
IV. 矿物来源	石硫合剂	杀菌、杀虫、杀螨
	铜盐（如波尔多液、氢氧化铜等）	杀菌、每年铜使用量不能超过 6 kg/bm ²
	氢氧化钙（石灰水）	杀菌、杀虫
	硫磺	杀菌、杀螨、驱避
	高锰酸钾	杀菌、仅用于果树和种子处理
	碳酸氢钾	杀菌
	矿物油	杀虫、杀螨、杀菌
	氯化钙	用于治疗缺钙带来的抗性减弱
	硅藻土	杀虫
	黏土（如斑脱土、珍珠岩、蛭石、沸石等）	杀虫
	硅酸盐（硅酸钠、石英）	驱避
	硫酸铁（3 价铁离子）	杀软体动物
V. 其他	二氧化碳	杀虫、用于储存设施
	过氧化物类和含氯类消毒剂（如过氧乙酸、二氧化氯、二氯异氰尿酸钠、三氯异氰尿酸等）	杀菌、用于土壤、培养基质、终止和设施消毒
	乙醇	杀菌
	海盐和盐水	杀菌、仅用于种子（如稻谷等）处理
	软皂（钾肥皂）	杀虫
	松质酸钠	杀虫
	乙烯	催熟等
	石英砂	杀菌、杀螨、驱避
	昆虫性信息素	引诱或干扰
磷酸氢二胺	引诱	

注：国家新禁用或列入《限制使用农药名录》的农药自动从该清单中删除。

C.2 A 级绿色食品生产允许使用的其他农药清单

当表 C.1 所列农药不能满足生产需要时，A 级绿色食品生产还可按照农药产品标签或 GB/T 8321 的规定使用下列农药：

a) 杀虫杀螨剂

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) 苯丁锡 fenbutatin oxide | 21) 螺螨酯 spirodiclofen |
| 2) 吡丙醚 pyriproxifen | 22) 氯虫苯甲酰胺 chlorantraniliprole |
| 3) 吡虫啉 imidacloprid | 23) 灭蝇胺 cyromazine |
| 4) 吡蚜酮 pymetrozine | 24) 灭幼脲 chlorbenzuron |
| 5) 虫螨腈 chlorfenapyr | 25) 氟氟虫脞 metaflumizone |
| 6) 除虫脲 diflubenzuron | 26) 噻虫啉 thiacloprid |
| 7) 啉虫脒 acetamiprid | 27) 噻虫嗪 thiamethoxam |
| 8) 氟虫脲 flufenoxuron | 28) 噻螨酮 hexythiazox |
| 9) 氟啉虫胺脒 sulfoxaflozole | 29) 噻嗪酮 buprofezin |
| 10) 氟啉虫酰胺 flonicamid | 30) 杀虫双 bisultap thiosultapdisodium |
| 11) 氟铃脲 hexaflumuron | 31) 杀铃脲 triflumuron |
| 12) 高效氯氰菊酯 beta-cypermethrin | 32) 虱螨脲 lufenuron |
| 13) 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 emamectin benzoate | 33) 四聚乙醛 metaldehyde |
| 14) 甲氰菊酯 fenpropathrin | 34) 四螨嗪 clofentezine |
| 15) 甲氧虫酰肼 methoxyfenozide | 35) 辛硫磷 phoxim |
| 16) 抗蚜威 pirimicarb | 36) 溴氰虫酰胺 cyantraniliprole |
| 17) 啶螨醚 fenazaquin | 37) 乙螨唑 etoxazole |
| 18) 联苯肼酯 bifentazate | 38) 茚虫威 indoxacard |

- 19) 硫酰氟 sulfuryl fluoride
- 20) 螺虫乙酯 spirotetramat
- b) 杀菌
- 1) 苯醚甲环唑 difenoconazole
- 2) 吡唑醚菌酯 Pyraclostrobin
- 3) 丙环唑 propiconazol
- 4) 代森联 metriam
- 5) 代森锰锌 mancozeb
- 6) 代森锌 zineb
- 7) 稻瘟灵 isoprothiolane
- 8) 啶酰菌胺 boscalid
- 9) 啶氧菌酯 picoxystrobin
- 10) 多菌灵 carbendazim
- 11) 噁霉灵 hymexazol
- 12) 噁霜灵 Oxadixyl
- 13) 噁唑菌酮 famoxadone
- 14) 粉唑醇 flutriafol
- 15) 氟吡菌胺 fluopicolide
- 16) 氟吡菌酰胺 fluopyram
- 17) 氟啶胺 fluazinam
- 18) 氟环唑 epoxiconazole
- 19) 氟菌唑 triflumizole
- 20) 氟硅唑 flusilazole
- 21) 氟吗啉 flumorph
- 22) 氟酰胺 flutolanil
- 23) 氟唑环菌胺 sedaxane
- 24) 腐霉利 procymidone
- 25) 咯菌腈 fludioxonil
- 26) 甲基立枯磷 tolclofos-methyl
- 27) 甲基硫菌灵 thiophanate-methyl
- 28) 腈苯唑 fenbuconazole
- 29) 腈菌唑 myclobutanil
- c) 除草剂
- 1) 2甲4氯 MCPA
- 2) 氨基吡啶酸 picloram
- 3) 苄嘧磺隆 bensulfuron-methyl
- 4) 丙草胺 pretilachlor
- 5) 丙炔噁草酮 oxadiargyl
- 6) 丙炔氟草胺 flumioxazin
- 7) 草铵膦 glufosinate-ammonium
- 8) 二甲戊灵 pendimethalin
- 9) 二氯吡啶酸 clopyralid
- 10) 氟唑磺隆 flucarbazone-sodium
- 11) 禾草灵 diclofop-methyl
- 12) 环嗪酮 hexazinone
- 13) 磺草酮 sulcotrione
- 14) 甲草胺 alachlor
- 15) 精吡氟禾草灵 fluazifop-P
- 39) 唑螨酯 fenpyroximate
- 30) 精甲霜灵 Metalaxyl-M
- 31) 克菌丹 captan
- 32) 唑啉酮 oxine-copper
- 33) 醚菌酯 kresoxim-methyl
- 34) 啉菌环胺 cyprodinil
- 35) 啉菌酯 Azoxystrobin
- 36) 啉霉胺 pyrimethanil
- 37) 棉隆 dazomet
- 38) 氰霜唑 cyazofamid
- 39) 氰氨化钙 calcium cyanamide
- 40) 噻呋酰胺 thifluzamide
- 41) 噻菌灵 thiabendazole
- 42) 噻唑锌
- 43) 三环唑 tricyclazole
- 44) 三乙膦酸铝 fosetyl-aluminium
- 45) 三唑醇 triadimenol
- 46) 三唑酮 triadimefon
- 47) 双炔酰菌胺 mandipropamid
- 48) 霜霉威 propamocarb
- 49) 霜脲氰 cymoxanil
- 50) 威百亩 metam-sodium
- 51) 萎锈灵 carboxin
- 52) 肟菌酯 trifloxystrobin
- 53) 戊唑醇 tebuconazole
- 54) 烯肟菌胺
- 55) 烯酰吗啉 dimethomorph
- 56) 异菌脲 iprodione
- 57) 抑霉唑 imazalil
- 21) 麦草畏 dicamba
- 22) 咪唑喹啉酸 imazaquin
- 23) 灭草松 bentazone
- 24) 氰氟草酯 cyhalofop butyl
- 25) 炔草酯 clodinafop-propargyl
- 26) 乳氟禾草灵 lactofen
- 27) 噻吩磺隆 thifensulfuron-methyl
- 28) 双草醚 bispyribac-sodium
- 29) 双氟磺草胺 florasulam
- 30) 甜菜安 desmedipham
- 31) 甜菜宁 phenmedipham
- 32) 五氟磺草胺 penoxsulam
- 33) 烯草酮 clethodim
- 34) 烯禾啶 sethoxydim
- 35) 酰胺磺隆 amidosulfuron

- 16) 精喹禾灵 quizalofop-P
 17) 精异丙甲草胺 s-metolachlor
 18) 绿麦隆 chlortoluron
 19) 氯氟吡氧乙酸(异辛酸) fluroxypyr
 20) 氯氟吡氧乙酸异辛酯 fluroxypyr-methyl
- 36) 硝磺草酮 mesotrione
 37) 乙氧氟草醚 oxyfluorfen
 38) 异丙隆 isoproturon
 39) 唑草酮 carfentrazone-ethyl
- d) 植物生长调节剂
- 1) 1-甲基环丙烯 1-methylcyclopropene
 2) 2,4-滴 2,4-D (只允许作为植物生长调节剂使用)
 3) 矮壮素 chlormequat
 4) 氯吡脞 forchlorfenuron
 5) 萘乙酸 1-naphthal acetic acid
 6) 烯效唑 uniconazole
- 注: 国家新禁用或列入《限制使用农药名录》的农药自动从上述清单中删除。

附录 D
(资料性)
石硫合剂配置

“波美度”石硫合剂的兑水重量= (母液波美度÷稀释后波美度-1) ×母液重量。例如：用15 kg29波美度石硫合剂母液稀释为5波美度，需兑水重量= (29÷5-1) ×15=72 kg，最终稀释配置成87 kg5波美度的石硫合剂药液。

表 D.1 石硫合剂各浓度配比明细表

使用波美度	原液浓度 (波美度)					
	24	25	26	27	28	29
	每kg原液加水kg数					
3.0	7.00	7.33	7.66	8.00	8.33	8.66
3.5	5.86	6.41	6.43	6.71	7.00	7.29
4.0	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25
4.5	4.33	4.55	4.77	5.00	5.22	5.44
5.0	3.80	4.00	4.20	4.44	4.60	4.80
注：1 kg29波美度原液加水4.8 kg，可配成5波美度药液。						

附录 E
(资料性)
有害生物防治工作历

防治时期	防治对象	防治方法
12月~2月 (休眠期)	春尺蠖、越冬叶 螨、食心虫	1. 结合冬季修剪去除病枯枝、病虫果, 并集中销毁或深埋。 2. 树干束薄膜捕杀春尺蠖雌蛾, 设置黑光灯诱杀春尺蠖雄蛾。 3. 2月底前解除上年秋季在树干绑扎的诱集带(麻袋片、毡片)等, 集中用沸水浸泡, 消灭越冬叶螨、食心虫等虫害。诱集带晒干后可多年重复使用。
3月 (萌芽期)	梨木虱、盲蝽蟥、 春尺蠖、地老虎、 金龟子、腐烂病、 苹果枝枯病	1. 喷施5波美度石硫合剂或功夫2000倍液+2%阿维菌素4000倍液, 防治梨木虱、盲蝽蟥、春尺蠖。 2. 在果园设置杀虫灯诱杀地老虎、金龟子等成虫, 每3亩~5亩配置1盏。也可用黄色粘虫板、糖醋液诱杀金龟子。 3. 选用3波美度~5波美度石硫合剂或46%氢氧化铜水分散粒剂1500倍液~2000倍液或33.5%啶啉铜悬浮剂1000倍液~2000倍液喷雾防治。
4月 (开花、坐 果期)	梨茎蜂、梨小食心 虫、香梨优斑螟成 蛾、梨木虱、盲蝽 蟥、春尺蠖、苹果 枝枯病	1. 挂黄色粘虫板, 诱杀梨茎蜂成虫。 2. 设置诱捕器诱杀梨小食心虫成虫。 3. 设置糖醋液诱杀梨小食心虫和香梨优斑螟成虫。 4. 5%氯氰·吡虫啉乳油1000倍液~1500倍液、5%阿维·吡虫啉乳油5000倍液~8000倍液、3%阿维·高氯乳油1000倍液~1500倍液防治梨木虱、盲蝽蟥、春尺蠖。 5. 花前花后可选用40%春雷·噻唑锌(碧锐)1200倍液或2%春雷霉素600倍液喷雾防治。
5月 (幼果期)	红蜘蛛、梨木虱、 蚧壳虫、苹果枝枯 病	1. 用70%吡虫啉水分散粒剂2000倍液、1.8%阿维菌素4000倍液喷雾防治梨木虱、红蜘蛛。 2. 用40%速扑杀1000倍液、20%蚧霸2000倍液、95%蚧螨灵(机油乳剂)100倍液~200倍液防治蚧壳虫。 3. 及时剪除苹果枝枯病菌感染的花、幼果及枝条, 集中销毁。修剪部位在发病部位以下50cm处(枝条不足50cm的, 要从枝条基部剪除)。
6月 (幼果期、 果实膨大 期)	梨木虱、红蜘蛛、 黄粉蚜、腐烂病	1. 用1.8%阿维菌素4000倍液或24%螺螨酯悬浮剂4000倍液防治红蜘蛛, 用25%吡蚜酮水分散粒剂2000倍液防治黄粉蚜、梨木虱。 2. 用43%戊唑醇悬浮剂或10%苯醚甲环唑水分散粒剂, 以常规推荐剂量的10倍, 采用对主干和主枝涂刷或喷淋法防治腐烂病。
7月 (花芽分化 期、果实膨 大期)	梨木虱、红蜘蛛、 梨小食心虫、粉 蚜、苹果枝枯病	1. 用5%阿维菌素5000倍液或70%吡虫啉水分散粒剂2000倍液喷雾防治梨木虱。 2. 用22%阿维·螺螨酯5000倍液红蜘蛛。 3. 用2.5%溴氰菊酯乳油2500倍液防治梨小食心虫。 4. 用50%抗蚜威可湿性粉剂2000倍液~3000倍液防治黄粉蚜。 5. 夏季根据天气和雨水情况, 选用40%春雷·噻唑锌(碧锐)1200倍液或2%春雷霉素600倍液进行喷雾防治。
8月 (果实膨大 期)	梨木虱、红蜘蛛、 梨小食心虫、蚧壳 虫	1. 用3%啶虫脒乳油2500倍液防治梨木虱、蚜虫。 2. 用24%螺螨酯悬浮剂4000倍液防治红蜘蛛。 3. 用3.6%烟碱苦参碱悬浮剂2500倍液或5%高效氯氟氰菊酯乳油2000倍液或3%甲维盐2500倍液或5%S~氰戊菊酯乳油1500倍液喷雾防治梨小食心虫。
9月(果实 成熟期)	棉铃虫	对果园周围有棉田的, 用20%溴氰菊酯乳油2500倍液喷洒果园地面, 防治棉铃虫进入果园后, 危害采摘的香梨果实和落地果; 果实采收后, 要及时清理果园病虫果, 并集中销毁或深埋。
10月(越冬 初期)	腐烂病、苹果枝枯 病	1. 旋耕深翻, 破坏金龟子、红蜘蛛、地老虎等害虫的越冬场所, 减少越冬害虫基数。 2. 选用专用清园药剂全面喷施清园防治。
11月(落叶 休眠期)		1. 树干涂白: 用刷子对树体1.5m以下的树干(含主枝)进行涂白, 减轻树体日灼和冻害, 杀死树皮内的越冬虫卵, 防止病菌感染。 2. 结合修剪病枯枝、清除病虫果, 并集中销毁或深埋。