

# T/XAASS

## 新疆维吾尔自治区团体标准

T/XAASS 016—2024

### 优质苹果质量评价技术规范

Technical standard for quality evaluation of excellent apple

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 .....	4
10 有害生物防治 .....	6
11 采收 .....	6
12 包装与标识要求 .....	8
13 质量评价 .....	8
附录 A (资料性) 绿肥种植技术要点 .....	9
附录 B (资料性) 农家肥积造、沤制技术要点 .....	10
附录 C (资料性) 绿色食品生产允许使用的农药清单 .....	12
附录 D (资料性) 石硫合剂配置方法 .....	16
附录 E (资料性) 有害生物防治工作历 .....	17

## 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、郑州大学河南省医药科学研究院、天津科技大学。

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

# 优质苹果质量评价技术规范

## 1 范围

本文件规定了苹果绿色栽培的产地环境、园地选择、品种、栽植、树体管理、土肥水管理、有害生物防治和采收、产品质量等评价技术要求。

本文件适用于苹果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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 9847 苹果苗木
- 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
- DB65/T 4297 新疆苹果果品质量分级标准
- DB65/T 4612 特色林果 苹果绿色生产技术规范
- 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

**优质苹果 excellent apple**

达到本文件要求的苹果。

## 4 产地环境评价指标

应符合NY/T 391的规定。

## 5 园地选择评价指标

### 5.1 气候

年平均温度8℃~12℃，极端最低温度不低于-24℃，有效积温3600℃以上，无霜期不少于180 d。

### 5.2 土壤

选择有良好灌溉条件的沙壤疏松土地，种植带土层厚度>1 m。土壤pH值≤8.5，总含盐量≤0.3%，地下水位1.5 m以下。

### 5.3 防护林

5.3.1 园地宜采用透风式林带，树种应选择适宜性强、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、黑核桃、水曲柳1号、银新杨、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

烟富3、烟富6、长富2、烟富8、烟富10、响富、新富1号、新红1号等。

### 6.2 授粉品种

维纳斯黄金、鲁丽、香妃海棠、王林等。

### 6.3 授粉树的配置

栽种4行~5行主栽品种，中间栽种1行授粉品种，主栽品种和授粉品种距离在30 m内，授粉品种占比不低于15%。

## 7 栽植评价指标

### 7.1 苗木选择

乔化苗木基础可以选择八楞海棠、新疆海棠、新疆野苹果。半矮化苗木基础可以选择青砧1号。矮化苗木中间砧木选择KM23、SH系。苗木质量应符合GB 9847的规定。

### 7.2 栽植时间

7.2.1 春季栽植：以土壤解冻后~萌芽前（3月下旬~4月上中旬）进行。

7.2.2 秋季栽植：在土壤上冻前（10月下旬~11月中旬）进行，秋栽苗木应防寒保护过冬。应符合DB65/T 4612的要求。

### 7.3 栽植密度

7.3.1 乔化栽培，株行距采用 3 m~5 m×5 m~6 m，亩用苗量 22 株~45 株。

7.3.2 矮密栽培，株行距 1.5 m~2 m×4 m~4.5 m，亩用苗量 74 株~111 株。

### 7.4 栽植方法

#### 7.4.1 苗木处理

修剪伤根、断枝，将主根剪出新茬，侧根留8 cm~12 cm。然后用清水浸泡根系8 h。

#### 7.4.2 苗木栽植

采用南北行向较佳，沟栽。沟宽0.8 m~1 m、深0.2 m~0.4 m。再在栽植沟里挖坑（栽植穴）栽植，根据苗木大小，坑（栽植穴）宽、深约0.3 m。将苗木放入坑（栽植穴）中央，纵横成行，扶正苗木、舒展根系，边填土边提苗，最后踩实土壤。

#### 7.4.3 栽植后管理

##### 7.4.3.1 定植水、定干

苗木栽植后马上灌溉水并灌透，同时，留80 cm左右定干。

##### 7.4.3.2 扶苗，栽植沟平整、铺黑色塑料布

定植水后待墒情好时（土壤不沾铁锹），扶正倒伏苗，栽植沟裂缝平整培土，顺栽植沟铺80 cm~100 cm宽的黑塑料布，再在黑塑料布上覆盖3 cm~5 cm厚的土。

##### 7.4.3.3 套、撤保湿袋

将保湿袋长度裁成长于定干高度10 cm，上部系死不漏气。黑色塑料布覆盖完后马上套在定干苗木上，下部用土封严。萌芽后，待新叶长到铜钱大小时，选择阴天或傍晚撤去保湿袋。

#### 7.4.3.4 灌溉水

相隔第一水约7 d灌溉第二水。以后灌水时间相隔：铺设黑塑料布的果园20 d~40 d灌溉1水，不铺黑塑料布的果园7 d~15 d灌溉1水。

#### 7.4.3.5 追肥

当苗木新枝长15 cm以上时，开始追肥。有滴灌条件的果园，实施水肥一体化追施生物有机液态肥，每次每亩3 kg~5 kg（如黄腐酸磷酸二氢钾复合肥等）。沟灌、漫灌的果园，每亩追施尿素+磷酸二铵25 kg~50 kg，追肥后立即灌溉水，全年2次~3次，7月中旬后停止追肥氮肥。

### 8 树体管理评价指标

#### 8.1 树形及整形修剪

8.1.1 乔砧稀植型果园宜采用小冠疏层形，矮砧密植型果园宜采用纺锤形。控制亩产约为4 kg~5 kg。

##### 8.1.2 小冠疏层形

干高60 cm~80 cm，树高4 m~4.5 m，冠径4 m~5 m，全树有主枝5个~6个，分层排列，层间距80 cm~100 cm；基部第一层3个枝，第二层1个~2个枝，第三层1个枝；结果盛期落头后，多数仅保留2层枝。

##### 8.1.3 纺锤形

干高60 cm，树高3.2 m~3.6 m，中心干上每间隔15 cm~25 cm螺旋状培养20个~30个结果枝组，不分层，下部略大，枝展为1 m~1.2 m，开张角度为90°~100°左右，中上部主枝逐渐变小，开张角度为90°~110°。

##### 8.1.4 修剪整形

应符合DB65/T 4612的要求。

#### 8.2 花果管理

##### 8.2.1 保花保果

###### 8.2.1.1 果园放蜂

苹果开花前5 d，每6亩地放1箱蜂，谢花后10 d即可撤离。

###### 8.2.1.2 辅助授粉

采用花粉人工点授，或者配置液体花粉于盛花期进行喷施，花粉用量5 g/亩~10 g/亩。

###### 8.2.1.3 微肥与生长调节剂

花期喷施0.1%~0.3%的硼砂1次或2次。

##### 8.2.2 疏花疏果

###### 8.2.2.1 疏花

蕾期疏花，按方位每20 cm~25 cm留1个花序，其余花序全部疏除。

###### 8.2.2.2 疏果

在落花后4周左右进行，一般大型果品种每隔20 cm左右留1果，中小型品种果可每隔15 cm留1果，对于弱树可适当加大间距，旺树可适当缩小间距，每花序留1果。

### 8.2.3 果实套袋

#### 8.2.3.1 喷药

套袋前1 d~2 d, 应对全园喷1次杀虫杀菌剂, 药剂应符合NY/T 393的规定。

#### 8.2.3.2 时间

落花后30 d~40 d (5月下旬~6月上旬) 为最佳套袋时期。在晴天上午8:00~13:00和下午17:00~傍晚返潮以前进行为好。

#### 8.2.3.3 方法

同一株树上, 套袋要按照先上部后下部, 先内膛后外围的顺序进行; 袋口张开, 果实置于袋中央, 袋口扎紧。

### 8.2.4 摘袋

在果实采收前15 d~20 d摘袋, 宜在阴天或多云天进行。晴天宜上午摘除树冠东部和北部的果袋, 下午摘除树冠西部和南部果袋。

## 8.3 越冬管理

### 8.3.1 涂白树干

在秋末至地面结冰前完成对树干的涂白。涂干时要将树干全部涂满, 涂白高度到三大主枝杈10 cm以上。

### 8.3.2 冬灌

在地面结冰前浇足越冬水。

## 9 土肥水管理

### 9.1 土壤管理

9.1.1 应符合DB65/T 4612的要求。

9.1.2 幼树期行间可间作绿肥或矮秆作物, 绿肥的种植技术见附录A。

9.1.3 人工生草的种类包括豆科植物等、驱避植物、诱集植物等。

9.1.4 宜采用秸秆等覆盖物覆盖树盘及行间, 保持树盘下及周边地表疏松。

9.1.5 不得种植高秆作物和深根作物(如苜蓿)。

9.1.6 不得种植秋季需要大水大肥的作物。

### 9.2 施肥管理

9.2.1 肥料的使用应符合NY/T 394的规定。

9.2.2 施肥分基肥、追肥、叶面喷施。

#### 9.2.3 基肥

##### 9.2.3.1 施肥时间

宜在秋季采果后与化肥结合施用, 最佳施肥时期为9月中旬~10月下旬。

##### 9.2.3.2 施肥方法

有环状、放射状、条状沟施。沟深、宽30 cm~40 cm, 长度视树冠的大小而异, 施肥部位应逐年错开。

##### 9.2.3.3 施肥量

优质基肥（如农家肥、有机肥），有机肥推荐施用量按照每生产1 kg果实施入1 kg~1.5 kg农家肥的原则确定；农家肥积造、沤制见附录B。具体用量根据果园土壤有机质状况适当调整，见表1、表2。

**表 1 生物有机肥基肥推荐施用量**

土壤有机质(g/kg)	产量水平(kg/亩)		
	<1500	1500~3500	> 3500
<10	300	350~450	500
10~20	250	300~350	400

**表 2 农家肥基肥推荐施用量**

土壤有机质(g/kg)	堆肥、沤肥、沼渣、厩肥			饼肥		
	产量水平(kg/亩)			产量水平(kg/亩)		
	<1500	1500~3500	> 3500	<1500	1500~3500	> 3500
<10	2000	2500~3000	3500	200	250~300	350
10~20	1500	2000~2500	3000	150	200~250	300
>20	1000	1500~2000	2500	100	150~200	250

## 9.2.4 追肥

### 9.2.4.1 沟灌、漫灌的果园

追肥宜在花前、幼果期和果实膨大期施用。4月上中旬每亩追施尿素20 kg+磷酸二铵20 kg，6月中下旬~7月中旬每亩追施尿素10 kg+磷酸二铵30 kg+磷酸二氢钾5 kg，每次追肥后马上灌水1次。追肥方法有环状、放射状、穴施，交替使用，尽量和基肥错开位置，深度10 cm左右。全年追施2次~3次。7月15日后停止追施氮肥或者少施氮肥。

### 9.2.4.2 肥水一体化的果园

结合滴管系统追施液体肥料（如黄腐酸水溶肥、磷酸二氢钾复合肥、或者自配尿素：过磷酸钙配比为2:1~2:1.5等）。施肥量为每次3 kg/亩~5 kg/亩，全年11次~15次。7月15日后停止追施氮肥或者少施氮肥。

## 9.2.5 叶面喷施

结合打药追施叶面肥。一般生长季前半期以喷施氮肥为主；后半期以喷施磷、钾肥为主。

## 9.3 灌溉管理

### 9.3.1 灌溉时间

一般3月底萌芽前的萌芽水、4月中下旬开花前的花期水、5月下旬（落花后10 d~15 d）的膨果水这三水较重要。8月20日后开始控水，10月下旬~11月上旬灌溉越冬水。

### 9.3.2 灌水方式、灌水量

#### 9.3.2.1 漫灌的果园

9.3.2.1.1 没有覆盖黑塑料布的果园，一般10 d~15 d灌溉1次，全年需灌溉水6次~10次，灌水量每次80 m<sup>3</sup>/亩~100 m<sup>3</sup>/亩。

9.3.2.1.2 覆盖黑塑料布的果园，一般20 d~30 d灌溉1次，全年需灌溉4次~6次，每次灌水量60 m<sup>3</sup>/亩~80 m<sup>3</sup>/亩。

#### 9.3.2.2 滴灌的果园

9.3.2.2.1 每年采用沟灌或者漫灌2次~3次，压碱、排碱。

9.3.2.2.2 覆盖黑塑料布的果园，3月下旬~4月、9月~10月，15d~20d滴灌1次，4~8月份，7 d~12 d滴灌1次，沙壤土每次滴灌6 h~10 h（湿墙深度达50 cm~60 cm），每次滴水量10 m<sup>3</sup>/亩~17 m

<sup>3</sup>/亩，全年需滴灌 17 次~24 次。

9.3.2.2.3 不铺黑塑料布的果园，3 月下旬~4 月、9~10 月份，10 d~15 d 滴灌 1 次，4 月~8 月，5 d~7 d 滴灌 1 次，沙壤土每次滴灌 6 h~10 h，湿墒深度达 50 cm~60 cm，每次滴水量 10 m<sup>3</sup>/亩~17 m<sup>3</sup>/亩，全年需滴灌 27 次~38 次。

## 10 有害生物防治

### 10.1 主要有害生物种类

春尺蠖、苹果蠹蛾、梨小食心虫、害螨、香梨优斑螟、苹果黄蚜、蚧壳虫、苹果腐烂病、苹果枯枝病等。

### 10.2 防治原则

10.2.1 以生物防治为主，人工物理防治为辅，预防为主的综合防治植保方针。

10.2.2 保护天敌，防止环境污染，保证安全、优质食品的生产。

10.2.3 应抓住关键时期，科学合理的用药和采取生物制剂、天敌等生物防控措施，以达到有效控制主要有害生物的发生和危害，把有害生物控制在允许的范围以内。

10.2.4 农药的使用应符合 NY/T 393 的规定，绿色栽培可使用的农药制剂清单见附录 C。

### 10.3 防治措施

10.3.1 分农业防治、物理防治、生物防治、化学防治。

10.3.2 石硫合剂的配制见附录 D。

10.3.3 具体防治措施见防治工作历附录 E。

## 11 采收

### 11.1 采收时期

果实达到生理成熟度的八成即可采收，采收应选择晴朗的天气进行，在露水干后的上午或气温凉爽后的下午进行。

### 11.2 采收方法

11.2.1 采果用的筐(篓)及周转箱箱底垫软物，应注意轻拿轻放，避免磕碰伤。

11.2.2 同一棵树上采收果实按照由外向内、由下向上的顺序采收，将采下的果实在遮阴处堆放 4 层~5 层，或装筐放于树下。

### 11.3 产品质量

#### 11.3.1 质量分级要求

苹果的分等分级见表 3。应符合 DB65/T 4297 的要求。

#### 11.3.2 卫生指标

苹果中农药最大残留和污染物限量卫生指标应符合 GB 2763 和 GB 2762 的规定。有 1 项卫生指标不合格，即判定该样品不合格。

### 11.4 检验方法

#### 11.4.1 外观等级的检验

按 GB/T 10651 中的附录 C (C.1.1) 规定的方法执行。

#### 11.4.2 理化指标的检验

按 GB/T 10651 中的附录 C (C.1.2) 规定的方法执行。

表3 产品质量分级要求

类型	项目		等级		
	指标	品种	特级	一级	二级
感官指标	基本要求	所有品种	果实发育良好, 具有本品种应有的特征和风味; 色泽纯正, 果面光洁完整; 无异味或不正常风味, 无外来水分; 具有适于市场销售或贮存要求的成熟度; 果梗完整或统一剪除。		
	果形	所有品种	端正	端正	端正, 允许有轻微缺点, 但不得有畸形果
	果实大小以横径计(mm)	富士系	≥85	≥80, <85	≥70, <80
		嘎啦	≥75	≥70, <75	≥60, <70
		金冠	≥80	≥75, <80	≥70, <75
		王林	≥80	≥75, <80	≥65, <75
		蜜脆	≥85	≥80, <86	≥75, <80
		华硕	≥90	≥85, <90	≥75, <85
	果实色泽	富士系	着色≥90%	着色≥80%	着色≥60%
		嘎啦	着色≥80%	着色≥70%	着色≥50%
		金冠	金黄色	黄色或黄绿色	黄色或黄绿色
		王林	绿色或绿黄色	绿色或绿黄色	绿色或绿黄色
		蜜脆	着色≥90%	着色≥85%	着色≥75%
		华硕	着色≥85%	着色≥80%	着色≥70%
	果形指数	富士系	≥0.85	≥0.83	≥0.80
		嘎啦	≥0.85		
		金冠	≥0.87		
		王林	≥0.85		
		蜜脆	≥0.83		
华硕		≥0.88			
理化指标	可溶性固形物含量(%)	富士系	≥15.5	≥14.5	≥13.5
		嘎啦	≥14.5	≥13.5	≥12.5
		金冠	≥15.0	≥14.0	≥13.0
		王林	≥15.0	≥14.0	≥13.0
		蜜脆	≥15.0	≥14.0	≥13.0
		华硕	≥14.5	≥13.5	≥12.5
果面缺陷	刺伤	所有品种	无	无	无
	压碰伤	所有品种	无	无	允许轻微碰压伤1处, 表皮不变色, 面积<0.5 cm <sup>2</sup>
	磨伤或风梢斑	所有品种	无	无	允许不影响外观的果皮磨伤或风梢斑, 面积<0.5 cm <sup>2</sup>
	雹伤	所有品种	无	无	允许果皮愈合良好的轻微雹伤, 总面积<1 cm <sup>2</sup>
	刺伤	所有品种	无	无	无
	压碰伤	所有品种	无	无	允许轻微碰压伤1处, 表皮不变色, 面积<0.5 cm <sup>2</sup>
	磨伤或风梢斑	所有品种	无	无	允许不影响外观的果皮磨伤或风梢斑, 面积<0.5 cm <sup>2</sup>
	雹伤	所有品种	无	无	允许果皮愈合良好的轻微雹伤, 总面积<1 cm <sup>2</sup>
	日灼	所有品种	无	无	允许果面有轻微日灼, 面积<1 cm <sup>2</sup>
	裂果	所有品种	无	无	允许梗洼处有≤2个、长度<0.5 cm <sup>2</sup> 的风干裂口
	药害、病果、虫果	所有品种	无	无	无
	虫伤	所有品种	无	无	允许轻微的表皮愈合虫伤, 总面积<0.5 cm <sup>2</sup>

表3 产品质量分级要求（续）

项目			等级		
类型	指标	品种	特级	一级	二级
果面缺陷	片状果锈	所有品种	允许梗洼内极轻微片状锈斑	允许轻微片状锈斑，不超出梗洼	允许片状锈斑，轻微超出梗洼或萼洼之外
	网状薄层果锈	所有品种	允许平滑网状薄层，总面积<果面的5%	允许平滑网状薄层，总面积<果面的10%	允许轻度粗糙的网状薄层，总面积<果面的20%
果面缺陷项数		所有品种	以上缺陷≤1项	以上缺陷≤2项	以上缺陷≤4项

### 11.4.3 卫生指标的检验

#### 11.4.3.1 农药残留的检验

按GB 2763规定的方法执行。

#### 11.4.3.2 污染物的检验

按GB 2762规定的方法执行。

## 12 包装与标识要求

12.1 包装容器应采用纸箱塑料箱、箱进行分层包装，应坚实、牢固、干燥、清洁卫生无不良气味，对产品应具有充分的保护性能，内外包装材料及制备标记所用的印色与胶水应无毒性，无害于人类食用。

12.2 产品应按同一产地、同一批采收、同一品种、同一等级格进行包装。

12.3 分层包装的苹果，果径大小的产别为同一等级苹果之间不超过 5 mm。

12.4 包装时切勿将树叶枝条、纸袋、石研等杂物或污染物带入容器避免污染果品，影响外观。

### 12.5 标志

同一批货物的包装标志，在形式上和内容上应完全统一。每一外包装应印有产品标志文字和图案，对标志文字和图案暂无统一规定的，标志文字和图案应清晰、完整，集中在包装的固定部位，不能擦涂。

### 12.6 标签

应标明产品名称、品种、商标、等级规格、净重、生产单位名称、产地、检验人姓名和包装日期等，如有按照果数规定者，应标明装果数量。标签上的字迹应清晰、完整、准确。

## 13 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.1.4 堆肥四周用土垒出10 cm~15 cm高的土埂，堆肥地面及四周土埂上覆盖塑料膜。

### 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、藤蔓、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 原料预处理

堆制前将各类鲜杂草、各类农作物桔梗进行粉碎，增大接触面积利于腐解。

#### B.3.2 堆制方法

- a) 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) 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；
- c) 发酵物料含水量以握紧后出水不滴水为准，55%最佳；
- d) 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.3.3 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.3.4 翻堆、后熟

B.3.4.1 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℃~65℃开始以翻堆机、铲车或人工方式进行翻堆。

B.3.4.2 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℃~70℃再翻倒1次，之后进入降温期。

B.3.4.3 温度降到30℃~40℃时发酵结束，发酵时间大约40d~50d左右，进入第二次静态腐熟阶段，时间大约30d~40d，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（1m<sup>3</sup>均匀撒施2kg~5kg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)

## 绿色食品生产允许使用的农药清单

## 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	备注
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)	驱避
	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、啉啉核苷类抗菌素、宁南霉素、申喹霉素、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
卞氨基嘌呤、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 6kg/bm <sup>2</sup>
	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) 氰氟虫腙 metaflumizone              |
| 6) 除虫脲 diflubenzuron               | 26) 噻虫啉 thiacloprid                 |
| 7) 啶虫脒 acetamiprid                 | 27) 噻虫嗪 thiamethoxam                |
| 8) 氟虫脲 flufenoxuron                | 28) 噻螨酮 hexythiazox                 |
| 9) 氟啶虫胺脒 sulfoxafloz               | 29) 噻嗪酮 buprofezin                  |
| 10) 氟啶虫酰胺 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) 二甲四氯 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 mctam-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) 烯禾啉 sethoxydim  
35) 酰嘧磺隆 amidosulfuron

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 16) 精喹禾灵 quizalofop-P           | 36) 硝磺草酮 mesotrione         |
| 17) 精异丙甲草胺 s-metolachlor        | 37) 乙氧氟草醚 oxyfluorfen       |
| 18) 绿麦隆 chlortoluron            | 38) 异丙隆 isoproturon         |
| 19) 氯氟吡氧乙酸(异辛酸) fluroxypyr      | 39) 唑草酮 carfentrazone-ethyl |
| 20) 氯氟吡氧乙酸异辛酯 fluroxypyr-methyl |                             |
- d) 植物生长调节剂
- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) 1-甲基环丙烯 1-methylcyclopropene | 4) 氯吡脞 forchlorfenuron        |
| 2) 2,4-滴 2,4-D (只允许作为植物生长调节剂使用) | 5) 萘乙酸 1-naphthal acetic acid |
| 3) 矮壮素 chlormequat              | 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)  
**石硫合剂配置方法**

“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 kg 29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 kg 5波美度的石硫合剂药液。

**表 C.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 kg 29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%喹啉铜悬浮剂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涮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2.5%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。