

ICS 65.020.20
B 05

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 1405—2011

有机苹果生产技术规程

Technical regulations for organic apple production

2011 - 05 - 10 发布

2011 - 05 - 20 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由河北农业大学提出。

本标准起草单位：河北农业大学。

本标准起草人：张建光、李保国、齐国辉、陆秀君、张雪梅、石海燕、李中勇、郭素萍、李英丽、刘玉芳、闫爱华、杨双奎、高金福。

有机苹果生产技术规程

1 范围

本标准规定了有机苹果适宜栽培区域自然条件选择、建园、栽培管理、病虫害防治、果实采收和产品可追溯体系建立等。

本标准适用于河北省有机苹果生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 19630.1~19630.4-2005 有机产品

GB 9847-2003 苹果苗木

NY/T 268-1995 绿色食品 苹果

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

有机苹果

指在生态环境质量符合规定标准的产地，禁用或限用农药、化肥及其它人工合成品，主要以生物学和有机耕作技术生产出来、对环境无不良影响、果品经检测符合有机食品要求的苹果。农药残留量及重金属含量应符合《NY 268-1995 绿色食品 苹果》规定的标准。

4 适宜栽培区的基本自然条件

4.1 产地生态环境

产地应远离城市、工矿企业、村庄、车站、码头等，距公路交通主干道500 m以上，周围5 km范围内无化工厂、水泥厂、热电厂等污染源，空气清新，灌溉水、土壤无污染。年平均气温8℃~14℃，绝对低温不低于-25℃。1月份平均气温不低于-10℃。年降雨量300 mm~800 mm。

4.2 灌溉水质量

灌溉水质量应符合表1规定。

表1 灌溉水质量标准

(单位: mg·L⁻¹)

项目	浓度限值
氯化物 ≤	不得检出
氰化物 ≤	0.5

表 1 (续)

项目	浓度限值
氟化物 ≤	2.0
总汞 ≤	0.001
总砷 ≤	0.05
总铅 ≤	0.1
总镉 ≤	0.005
铬(六价) ≤	0.1
石油类 ≤	—

4.3 土壤质量

土壤结构适宜、理化性状好、土壤肥沃，有机质含量在1.5%以上。活土层在60 cm以上，地下水位在1.5 m以下。土壤环境质量应符合表2规定。

表 2 土壤质量标准

项目	含量限值 mg·kg ⁻¹		
	pH<6.5	pH6.5~7.5	pH>7.5
总汞 ≤	0.09	0.15	0.3
总砷 ≤	27	20	17
总铅 ≤	42	50	58
总镉 ≤	0.1	0.1	0.2
总铬 ≤	100	120	140
六六六	不得检出	不得检出	不得检出
滴滴涕	不得检出	不得检出	不得检出

注：本表所列除六六六、滴滴涕外，其余各项含量限值适用于阳离子交换量>5 cmol/kg 的土壤，若含量限值≤5 cmol/kg，其标准值为表内数字的半数。

4.4 空气质量

产地环境空气质量应符合表3规定。

表 3 空气中各项污染物的浓度限值

项目	浓度限值	
	日平均	1 h 平均
总悬浮颗粒物 (TSP) (标准状态), mg/m ³ , ≤	0.3	—
二氧化硫(SO ₂) (标准状态), mg/m ³ , ≤	0.15	0.50
氮氧化物(NO _x) (标准状态), mg/m ³ , ≤	0.12	0.24
氟化物(F), μg/m ³ , ≤	7	20
铅(标准状态), μg/m ³ , ≤	1.5	—

注：日平均指任何一日的平均浓度；1 h 平均指任何一小时的平均浓度。

5 建园

5.1 园地选择

选择土层深厚、土壤肥沃、土壤有机质含量在1.5%以上、pH值6.5~8.5，排水良好的砂壤土或壤土建园，山地建园坡度宜在23°以下。

5.2 园地规划和设计

规划设计内容包括防护林、道路、排灌设施、作业区、品种配置、房屋及附属设施等，绘制平面图。对于计划采用平行生产的果园，应设置缓冲区或隔离带以及专用的排灌设施。

5.3 整地与土壤改良

园地采用沟状整地，沟宽1 m，深80 cm；丘陵山地修筑梯田或等高撩壕。每667 m²施腐熟有机肥5 t~10 t。

5.4 苗木选择

选用一级苗木（参见《GB 9847-2003 苹果苗木》）建园，苗木不能带有危险性及检疫性病虫害。

5.5 栽植密度

平地建园，株距2 m~4 m，行距4 m~6 m；丘陵山地建园，株距2 m~3 m，行距4 m~5 m。采用乔化砧苹果苗，栽植密度宜稀些，而采用矮化砧、矮化中间砧苹果苗或短枝型品种栽植密度宜密些。

5.6 栽植行向

平地南北向，丘陵山地沿等高线栽植。

5.7 栽植时期

秋栽在苗木落叶后至土壤封冻前进行；春栽在土壤解冻后至苗木萌芽前进行。

5.8 栽植方法

挖长、宽、深各30 cm的定植穴，每穴灌水5 kg~10 kg，将苗木放入穴内，埋土使根颈与地面齐平。

5.9 栽后管理

栽后及时灌水，水渗下后覆盖地膜或覆草。根据苗木质量和树形要求，在距地面80 cm~110 cm处定干或不定干，在适当部位刻芽，苗干套塑料筒袋或牛皮纸筒袋，下部袋口用细绳扎紧或用土压严。袋内温度超过35℃时，袋上扎眼防风降温，害虫危害期过后，解除筒袋。

6 栽培管理

6.1 树下管理

6.1.1 土壤管理

6.1.1.1 覆草

春季在树盘内或行内用作物秸秆等进行覆盖，厚度15 cm~20 cm。树干根颈处不宜覆草，覆草后零星压土，防止大风吹散覆盖物。

6.1.1.2 生草

在群体光照条件较好、又有灌溉条件的果园，宜实行行间生草，行内覆盖制度。适宜草种有紫花苜蓿、黑麦草、早熟禾、高羊茅、白三叶、聚合草等。也可在行内种植绿肥作物，如黑麦、黄豆、黑豆等，适时翻压。

6.1.1.3 自然生草

在自然杂草生长均匀、种类较为适宜的果园，可以采用自然生草法。根据杂草长势适时进行土壤中耕或旋耕。树盘可使用脂肪酸钾盐专用除草剂。

6.1.2 施肥

6.1.2.1 基肥

秋季施用优质腐熟农家肥，方法有环状沟、条沟、放射沟或撒施，施肥量为4 t~5 t·667m⁻²。撒施后及时旋耕或翻压。肥料主要选择畜禽粪尿、作物秸秆堆肥、饼肥、草木灰等有机肥。人粪尿、畜禽粪尿、饼肥应当按照相关要求进行了充分腐熟和无害化处理。外购的商品有机肥，应通过有机认证或经认证机构许可。不得使用城市污水和污泥。施用有机肥种类宜逐年更换或一年同时混施多种有机肥。

在土壤培肥过程中，允许使用某些土壤培肥物质（参见《GB/T 19630.1 附录A》）。使用附录A未列入的物质时，应由认证机构按照附录D的准则对该物质进行评估。

6.1.2.2 追肥

萌芽期、幼果期和果实迅速膨大期追施沼渣沼液、腐熟人粪尿等。

6.1.3 灌水

6.1.3.1 灌水时期

在萌芽前、春梢速长期、果实膨大期、采果后和封冻前各浇一次水。

6.1.3.2 灌水方法

宜采用喷灌、滴灌、渗灌、沟灌、小管出流等节水灌溉方法。如果有平行生产，有机地块与常规地块的排灌系统应具备有效的隔离措施，以保证常规生产地块的水不会渗透或漫入有机生产的地块。

6.1.3.3 灌水量

花芽分化临界期60 cm以上土层土壤持水量宜保持在55%~60%。生长季其它时期保持在60%~80%。

6.2 花果管理

6.2.1 授粉

花前2 d将蜜蜂箱置于园中，每公顷2箱蜂。有条件的果园提倡采用壁蜂授粉。花期遇不良气候时应进行人工授粉。

6.2.2 疏果

坐果后10 d~15 d根据品种特性进行疏果。

6.2.3 果实套袋

花后20 d~40 d, 根据不同品种的果实特性套袋。果袋质量应符合有机生产的要求。套袋时, 袋口要扎紧, 果实在袋内悬空, 袋底放水口张开。

6.2.4 果实除袋

对于红色品种, 采收前20 d~30 d除袋。应根据套袋种类、气候条件逐步除袋, 以防日灼。

6.2.5 促进着色

摘袋后, 应酌情采取摘叶、转果和树下铺设反光膜等技术措施。

6.3 整形修剪

6.3.1 主要树形

根据不同苹果园的立地条件、栽植密度和管理水平, 可选用自由纺锤形、细长纺锤形、小冠疏层形或圆柱形等。

6.3.1.1 自由纺锤形

树高2.5 m~3.0 m, 干高0.5 m~0.7 m, 中央干上螺旋式着生10~15个主枝。主枝长度1.5 m~2.0 m, 分枝角度70°~90°, 同向重叠主枝上下间距不小于0.5 m。

6.3.1.2 细长纺锤形

树高2.0 m~3.0 m, 干高0.5 m~0.7 m, 冠径1.5 m~2.0 m, 在中央领导干上不分层次, 均匀着生势力相近、角度水平、枝型细长的侧生分枝15~20个。

6.3.1.3 小冠疏层型

树高3.0 m~3.5 m, 干高0.5 m~0.6 m, 全树5个主枝, 第一层3个, 第二次2个。第一层主枝上各有2个侧枝, 第二层1个或无侧枝。

6.3.1.4 圆柱形

树高2.0 m左右, 干高0.3 m~0.4 m, 冠径2.0 m左右, 无主枝。围绕中心干螺旋式着生大、中、小结果枝组30~35个, 每个结果枝组由3个以上结果枝组成。

6.3.2 整形修剪要点

6.3.2.1 幼树期

按照树形要求, 选留好各级骨干枝, 春季对枝条中后部、背后和两侧不易萌发的芽进行刻伤。树形基本完成时, 要及时控制树高, 并加大促花保果力度。对于较难形成花芽的品种, 应采用刻芽、拉枝和环剥等促花措施。修剪时尽量做到轻剪多留枝, 充分利用下裙枝、辅养枝和中长果枝结果。

6.3.2.2 盛果期

每年回缩一部分衰弱枝，以缩代疏；缓放中庸枝，控制背上枝。每年短截部分壮枝作为预备枝，结果枝连续结果3 a~5 a后，及时回缩。花芽多的年份，对中、长果枝少缓多截，对果台副梢截一放一，截壮缓弱。花芽少的年份，对中、长枝多放少截，对多年生单轴延伸的无花弱枝适当回缩。

7 病虫害综合防控

7.1 防控原则

从果树-病虫害整个生态系统出发，综合运用各种防控措施，创造不利于病虫害发生和有利于天敌繁衍的环境条件，保持果园生态系统的平衡和生物多样性，将病虫数量控制到经济危害允许阈值以下。

7.2 防控方法

7.2.1 农业防控

7.2.1.1 清园

萌芽前彻底刮除粗老翘皮、病瘤，并涂抹5°Be~10°Be石硫合剂。彻底清除杂草、落叶、残枝、僵果；剪除病虫枝、枯枝，带出果园集中烧毁。尽量降低轮纹病、腐烂病、斑点落叶病、褐斑病、白粉病、苹果绵蚜、大衰蛾、金纹细蛾、卷叶蛾、山楂红蜘蛛等越冬病虫基数。

7.2.1.2 深翻树盘

封冻前果园深翻树盘，结合灌水，破坏土壤中越冬害虫的生存环境，消灭部分山楂红蜘蛛、桃小食心虫、舟形毛虫、刺蛾、棉铃虫等。

7.2.1.3 树干或大枝绑草

8月中下旬在树干或大枝上绑3 cm厚、长度15 cm~30 cm的草把，诱集卷叶蛾、叶蝉、红蜘蛛、食心虫等害虫越冬，落叶后解下草把，带出果园烧毁。

7.2.1.4 果实套袋

幼果及时套袋，预防轮纹病、炭疽病、桃小食心虫、苹小卷叶蛾危害。

7.2.2 物理防控

7.2.2.1 频振式杀虫灯

果园内安装频振式杀虫灯，灯座位置略低于树高，诱杀桃小食心虫、金纹细蛾、苹小卷叶蛾、刺蛾、舟形毛虫、棉铃虫等害虫。

7.2.2.2 糖醋液加性诱芯

采用树冠悬挂糖醋液碗、配合性诱芯的方法诱杀害虫。糖醋液的配比为1份糖 + 1份酒 + 4份醋 + 20份水，每667 m²悬挂6个糖醋液碗或罐。同时，根据果园害虫发生情况选用桃小食心虫、金纹细蛾或苹小卷叶蛾性诱芯，悬挂在碗上方5 cm处。

7.2.2.3 粘虫胶和粘虫板

在树干上涂抹宽度适宜的粘虫胶环、果园悬挂粘虫板，可有效预防美国白蛾、绿盲蝽、蚜虫、红蜘蛛、康氏粉蚧、苹果绵蚜等虫害。采用粘虫板时，每667 m²悬挂3~5片即可。

7.2.3 生物防控

7.2.3.1 利用天敌

应根据果园病虫发生特点，充分利用和保护天敌，可防治桃小食心虫、绣线菊蚜、苹小卷叶蛾、山楂红蜘蛛等。

7.2.3.2 性诱剂防控

果园悬挂性诱剂诱捕器诱杀成虫，一般每667 m²挂2个，可以防控桃小食心虫、梨小食心虫、苹小食心虫、苹果小卷叶蛾、金纹细蛾等。

7.2.4 化学防控

萌芽期，全园喷洒5° Be石硫合剂，控制白粉病、霉心病、腐烂病、轮纹病、介壳虫、蚜虫等。生长季叶部病害发生时，喷施波尔多液；山楂红蜘蛛等达到防治指标时，喷布0.3° Be~0.5° Be石硫合剂。对烂根病及时扒根晾根，用3° Be~5° Be石硫合剂灌根。

若以上药剂不能有效控制病虫害时，允许使用《GB/T 19630.1 附录B》所列出的物质。使用附录B未列入的物质时，应由认证机构按照《GB/T 19630.1 附录D》的准则对该物质进行评估。

主要病虫害防治方法参照附录A（规范性附录）。

8 果实采收

8.1 采收时期

根据品种特性、当地气候特点、果实用途和运输条件等确定适宜采收期。成熟期不一致的品种，应分期采收。注意避免盛果容器对果实的污染。

8.2 采收方法

采用手摘法。摘果时要剪除果柄，轻拿轻放。采收过程中避免一切机械伤害，保证果实完整，无损伤；采果宜先外后内、先下后上。

9 其它

9.1 可追溯体系建立

必须建立严格而有效的产品可追溯体系。生产各个环节及生产资料购置等都必须建立完整的档案，并拥有完整的HACCP（质量分析与关键控制点）食品安全控制体系，实行从生产到销售终端的全程监管。如果果园存在平行生产，应明确平行生产的品种和范围，并制订和实施平行生产、收获、贮藏和运输计划，具有独立完整的记录体系，能明确区分有机苹果与常规苹果。

产品应能够通过相关标识在销售终端或网上追溯查询。

9.2 采后环节污染控制

必须做到生产全程严格控制污染。采后贮藏、分级、运输和销售过程中都必须采取相应的避免果品污染的措施。

附 录 A
(规范性附录)
有机苹果主要病虫害防治

表A.1 有机苹果主要病虫害防治方法

对象	防治方法
腐烂病	<p>一、农业措施</p> <p>增强树势，壮树防病。深翻改土，增施有机肥，生长后期合理控水，适当调节负载量，加强树体保护。集中烧毁剪下的病枝和刮下的病皮。5~8月在主要发病部位（主干、主枝和中心干基部）重刮皮，刮去0.5 mm~1 mm外皮层。</p> <p>二、生物措施</p> <p>1、萌芽前全树喷150~250 mg/L⁻¹农抗120水剂。</p> <p>2、刮治腐烂病疤后，涂843康复剂、农抗120、S-921（金色链霉菌）、井冈霉素、B-903（枯草芽孢杆菌）或腐必清。</p> <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷3°Be~5°Be石硫合剂；5月中下旬、8月中下旬各喷施一次0.3°Be~0.5°Be石硫合剂。</p>
轮纹病	<p>一、农业措施</p> <p>增强树势，壮树防病。早春和生长季节（5~7月）对病树进行重刮皮，及时清除修剪下来的病残体。幼果及时套袋。</p> <p>二、生物措施</p> <p>1、萌芽前喷农抗120水剂100倍液。</p> <p>2、4月下旬开始，树冠喷布AT9706颀颀菌20倍液、抗菌素B903药剂30倍液、中生菌素751药剂100倍液。</p> <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷3°Be~5°Be石硫合剂。落花后到8月下旬，每隔20d~30d喷一次药。常用药剂有1:2~3:200~240波尔多液或1.5%多氧霉素可湿性粉剂300倍液。</p>
白粉病	<p>一、农业措施</p> <p>结合冬季修剪，除去病枝、病芽。重病树可连续几年重剪。早春开始发病时，及时摘除病芽和病梢。增施有机肥，合理修剪，改善通风透光条件。</p> <p>二、生物措施</p> <p>花前3d~5d喷2%农抗120水剂200~300倍液，隔10d再喷一次。</p> <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷一次5°Be石硫合剂。花前、花后再各喷一次0.3°Be~0.5°Be石硫合剂。</p>
炭疽病	<p>一、农业措施</p> <p>结合冬季修剪，去除病残体，集中烧毁。</p> <p>二、人工诱发免疫</p> <p>在炭疽病侵入季节，果实喷红麻炭疽病分生孢子悬浮液，浓度为8×10⁸视野中有40个分生孢子。</p> <p>三、生物措施</p> <p>花后每隔15d喷2%农抗120水剂200倍液或荧光假单孢杆菌和芽孢杆菌混合液10⁸cfu（平板菌落数）·ml⁻¹。</p>

表 A.1 (续)

对象	防治方法
霉心病	<p>一、农业措施</p> <p>剪除树上的病僵果，清除落地果，集中销毁。</p> <p>二、生物措施</p> <p>花蕾期、初花期、盛花期及幼果期喷布颞颥细菌 B25 (芽孢杆菌, 3.05×10^{10} 个 $\cdot \text{ml}^{-1}$) 和 A32 (链霉菌, 1.38×10^7 个 $\cdot \text{ml}^{-1}$), 或喷 10% 多氧霉素 1000~1500 倍液或 3% 多抗霉素 200~300 倍液。花后 7 d~10 d, 喷布 XM16 颞颥菌株 (枯草芽孢杆菌) 代谢物质 50 倍液。</p> <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷布 5°Be 石硫合剂。</p>
斑点落叶病	<p>一、农业措施</p> <p>落叶后及时清除落叶或就地深埋。</p> <p>二、生物措施</p> <p>萌芽前喷布农抗 120 水剂 100~200 倍。落花后喷 1.5% 多抗霉素 1500 倍液、10% 多氧霉素 300 倍液或芽孢杆菌液 500 倍。</p> <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷布 5°Be 石硫合剂; 5 月中旬~7 月中旬每 20 d 喷一次等量式波尔多液 200 倍液。</p>
桃小食心虫	<p>一、农业措施</p> <p>捡拾落果, 集中销毁, 秋末冬初耕翻土壤。</p> <p>二、生物措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、在越冬代幼虫出土始期、盛期和第一代幼虫脱果盛期, 地面喷布白僵菌菌粉 $2000 \text{ g} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$、绿僵菌 $1000 \sim 2000 \text{ g} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ 或昆虫病原线虫液 1 亿条 $\cdot 667 \text{ m}^{-2}$。 2、在果园内每 10 m~15 m 挂一个性诱剂诱捕器, 每 60 d 更换一次。 3、在卵孵化蛀果前喷苏云金杆菌乳剂 500~1000 倍液、20% 杀铃脲悬浮剂 8 000~10 000 倍、青虫菌 6 号 600~800 倍液或 10% 浏阳霉素 2000~2500 倍液。
山楂红蜘蛛	<p>一、农业措施</p> <p>从 8 月份开始树干上束草环诱集越冬雌成虫, 进入冬季后将草环解下烧掉。早春萌芽前彻底刮除主枝、主干上的翘皮, 集中烧毁。</p> <p>二、生物措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、越冬后释放深点食螨瓢虫。控制食螨瓢虫和山楂红蜘蛛比例大于 1:50。 2、平均每叶山楂红蜘蛛 5 头时, 每株放中华草蛉卵 1000~2000 粒; 每叶 5~10 头时, 每株放草蛉卵 2000~3000 粒。 3、树上喷 10% 浏阳霉素 1500~2000 倍液或 10% 日光霉素可湿性粉剂 3300 倍液。 <p>三、化学措施</p> <p>萌芽前喷布 5°Be 石硫合剂, 生长季喷 0.3°Be~0.5°Be 石硫合剂。</p>
苹毛金龟子	<ol style="list-style-type: none"> 1、树干捆扎塑料薄膜 (高 50 cm~70 cm) 或采用塑料防虫箍, 防止金龟子上树。 2、清晨或傍晚, 人工振树捕杀成虫。
绣线菊蚜	<ol style="list-style-type: none"> 1、夏季修剪, 剪除虫枝烧毁。 2、5 月中下旬, 蚜虫危害达到防治标准, 果园释放七星瓢虫、大草蛉或黄蚜茧蜂。 3、树上喷洒 0.3% 苦参碱水剂 800~1000 倍或杀蚜毒素 200 倍液。

表 A.1 (续)

对象	防治方法
苹果小卷叶蛾	<p>一、农业措施</p> <p>1、萌芽前，刮除树干上、剪锯口处等部位的粗皮、翘皮，铲除在此越冬的幼虫。结合冬剪，剪除枝梢卷叶虫苞及枯死虫芽，铲除在枝梢上越冬的幼虫。</p> <p>2、结合夏剪，及时剪掉卷叶虫苞，消灭其中的幼虫。</p> <p>二、生物措施</p> <p>在越冬代成虫产卵盛期释放赤眼蜂。在蛾量最高峰出现后 3~4 天开始放蜂，5 天放蜂 1 次，连续放 4 次。</p> <p>三、化学措施</p> <p>1、萌芽前，全园喷施 3° Be~5° Be 石硫合剂或 45% 石硫合剂晶体 40~60 倍液，杀灭残余幼虫。</p> <p>2、4 月中下旬落花后立即用药，6 月中旬前后第二次用药。药剂可用 25% 灭幼脲悬浮剂 1500~2000 倍液。</p> <p>四、物理措施</p> <p>从 6 月上中旬开始，用糖醋液诱杀越冬代成虫，每 667 m² 挂 1~2 个。</p>