

ICS 65.020
B 05

DB3710

威海市地方标准

DB 3710/T 129—2020

威海金苹果绿色生产技术规范

Technical specification for the green production of Weihai Gold apple

2020 - 12 - 18 发布

2021 - 01 - 18 实施

威海市市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由威海市农业农村局提出、归口并组织实施和评估。

本文件起草单位：威海市农业农村事务服务中心、威海市环翠区农业技术服务中心、威海苹果行业协会、威海市农村专业技术协会。

本文件主要起草人：王兆顺、孔庆敏、王林军、黄松、赵建波、王永章、曹洪建、吕鹏超、王文胜、杜兆花、陈浪波、鞠传波、王浩哲、丁荔、王梓清、胡怡林、蒋振莹、杨宗波。

威海金苹果绿色生产技术规范

1 范围

本文件规定了威海金苹果绿色生产技术规范的产地环境要求、建园、土肥水管理、病虫害防治、整形修剪、花果管理、果实采收、贮藏。

本文件适用于威海金苹果的绿色生产。

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。

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

DB3710/T 093 苹果矮化自根砧可尼圃（Knip）苗木繁育技术规范

DB3710/T 096 苹果矮化自根砧带分枝苗木质量分级规范

DB3710/T 099 威海苹果生产环境规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产地环境要求

按NY/T 391的规定执行。

5 建园

5.1 苗木及园地选择

5.1.1 苗木品种及授粉树选择

5.1.1.1 宜选择矮化自根砧带分枝大苗建园，砧木可为 M9T337、JM7 等。苗木应符合 DB3710/T 096 或 DB3710/T 093 中二级以上苹果苗木分级的规定。威海金苹果的品种特性参见附录 A。

5.1.1.2 授粉品种宜选用专用授粉树，主要品种包括红峰（Red hornet，也称为红玛瑙）、雪球（Snowdrift）、红丽（Red splendor）、绚丽（Radiant）和满洲里（Manchurica），也可选用其他品种，包括珊夏、名月、王林、红将军、新红星。三倍体品种不能作为授粉树。

5.1.1.3 授粉树配置：专用授粉树品种按 1:（10~15）比例配置为宜，其它授粉品种按 1:（6~8）比例配置为宜。

5.1.2 园地选择与规划

5.1.2.1 园址选择应符合 NY/T 391 和 DB3710/T 099 的规定。

5.1.2.2 按园地面积和自然条件等进行规划，设置种植小区，配备必要的排灌系统、道路系统、防风林、管护房、积肥场和分级包装场等。

5.2 栽植

5.2.1 时间

秋栽时间为落叶后至封冻前，即11月上中旬前后；春栽时间为解冻后至萌芽前后，即3月中下旬至4月中下旬。栽植以土壤温度达10℃以上为宜。

5.2.2 方法

5.2.2.1 栽植上一年的10月前后，在平整园地的基础上，按行距挖宽0.8 m~1.0 m、深60 cm~80 cm的栽植沟，沟底填厚30 cm的作物秸秆，用腐熟有机肥做底肥，使用量 $(4\text{m}^3\sim 12\text{m}^3)/666.7\text{m}^2$ 。将有机肥与挖出的表土混合回填沟中，再填表土至地面高度，浇透水，使土沉实。宜起垄栽培，垄高10 cm~30 cm、垄面宽1 m。

5.2.2.2 按株距挖深宽30 cm的栽植穴。将苗木放入穴中央，舒展根系，扶正苗木，边填土、边提苗、边踏实，立即浇透水。栽植深度以矮化自根砧苗木的嫁接口高出地表10 cm~15 cm为宜。

5.2.3 密度

矮化自根砧苗木的株行距为 $(0.8\sim 1.2)\text{ m}\times (3.0\sim 3.5)\text{ m}$ ；半矮化苗木的株行距 $(1.0\sim 1.5)\text{ m}\times (3.5\sim 4.0)\text{ m}$ 。

6 土肥水管理

6.1 土壤

6.1.1 行间生草

人工生草可选种不需刈割的毛叶苕子（野豌豆）和鼠茅草等，或者需刈割的黑麦草、高羊茅、早熟禾、紫花苜蓿等；也可自然生草，选留马唐、稗草、狗尾草、牛筋草等良性杂草，及时拔除蓼草、牵牛花、藜、苘麻、芦苇、曼陀罗、萝藦等恶性杂草；每年刈割3次~4次。

6.1.2 树盘覆盖

树盘内宜覆盖腐熟的作物秸秆、木屑、杂草等生物质材料，厚度10 cm~20 cm。对于长度大于10 cm的覆盖材料，可先行粉碎（片状、条状、块状或颗粒状，要求粒径1 cm~10 cm，其中以2 cm~5 cm为宜）处理后覆盖。

6.2 水分

6.2.1 根据苹果物候期和土壤含水量确定灌水时期，宜在萌芽前到开花期、新梢生长和幼果膨大期、果实迅速膨大期、采果前后及休眠期进行灌水，土壤含水量达到持水量的60%~80%。宜配套水肥一体化设施。农田灌溉水质要求符合 NY/T 391 的规定。

6.2.2 保持排水沟渠通畅，雨季能及时排除园内积水。

6.3 肥料

6.3.1 基肥

6.3.1.1 种类

以有机肥为主，化肥为辅。有机肥包括充分腐熟的厩肥、堆肥和沤肥等农家肥或商品有机肥；化肥为氮磷钾单质或复合肥以及硅钙镁肥等。

6.3.1.2 施肥时期

基肥可在9月中旬至10月中旬施入，也可在果实采收后的11月上中旬施入。

6.3.1.3 施肥数量

6.3.1.3.1 幼龄果园

全年基肥(含化肥)N:P₂O₅:K₂O比例为1:1:1,全年施肥总量(折纯)为15 kg/666.7m²~20 kg/666.7m²,其中基肥施用量应随树龄增加而增加,全年N:P₂O₅:K₂O的施用比例为1:1:1,全年基肥施用量(折纯)为5 kg/666.7m²~7 kg/666.7m²。

6.3.1.3.2 成龄果园

全年基肥(含化肥)施用量按每1000 kg产量(前3年平均产量)施纯氮3 kg~5.0 kg、纯磷1.40 kg~2.3 kg、纯钾3.5 kg~5.8 kg确定,N:P₂O₅:K₂O比例为1:(0.4~0.5):(1.1~1.2)。其中,基肥以腐熟的厩肥、堆肥等为主,也可施商品有机肥。在秋施基肥的同时,可一并施用化肥,具体施肥比例见表1,施肥量见表2。酸化土壤果园应选用碱性和生理碱性肥料。土壤pH低于5.5的果园,施入硅钙镁肥100 kg/666.7m²~200 kg/666.7m²等。

6.3.1.4 施肥方法

机械或人工开条状沟施入,沟深30 cm~40 cm。施后覆土。

6.3.2 追肥

6.3.2.1 种类

以速效化肥为主,宜通过水肥一体化系统施用。也可在树冠下挖5 cm~10 cm深的条沟,将化肥均匀施入后覆土和浇水。

6.3.2.2 追肥时期

幼龄期和初结果树为萌芽前和花芽分化期;成龄期主要为发芽前、花芽分化期和果实膨大期等。

6.3.2.3 施肥量

6.3.2.3.1 幼龄果园

N:P₂O₅:K₂O施肥比例为1:1:1,追肥用量应随树龄增加而增加,追肥总量(折纯)为10 kg/666.7m²~13 kg/666.7m²。萌芽前后和花芽分化期的追肥量各占一半。

6.3.2.3.2 成龄果园

根据目标产量（前3年平均产量），按8 kg/1000kg~13 kg/1000kg标准（折纯）确定追肥施用总量，扣除基肥施用量后为追肥的施用数量，N：P₂O₅：K₂O的比例为1：（0.4~0.5）：（1.1~1.2），施肥量比例见表1，施肥量见表2。

萌芽前（3月~4月初）追肥以氮肥为主，氮、磷、钾施用量分别占全年的30%、10%、20%；花芽分化期（6月上中旬）以磷为主，氮、磷、钾追肥量分别占全年的10%、30%、10%；8月下旬~9月初以钾为主，氮、磷、钾追肥量分别占全年的20%、10%、40%；10月下旬~11月初以磷为主，氮、磷、钾追肥量分别占全年的40%、50%、30%。不同时期追肥量见表2。

表1 盛果期树年周期不同时期施肥量比例一览表

时间	施肥量占全年施肥量比例，%		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
3月~4月初	30	10	20
6月上中旬	10	30	10
8月下旬~9月初	20	10	40
10月下旬~11月初	40	50	30

表2 盛果期树每1000kg目标产量年周期不同时期施肥量一览表

时间	施肥量，kg		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
3月~4月初	0.9~1.5	0.14~0.23	0.7~1.2
6月上中旬	0.3~0.5	0.42~0.69	0.4~0.6
8月下旬~9月初	0.6~1.0	0.14~0.23	1.4~2.3
10月下旬~11月初	1.2~2.0	0.70~1.15	1.1~1.7
合计	3~5	1.4~2.3	3.5~5.8

6.3.3 肥料使用

应根据苹果生育期、施用量、土壤和叶片营养分析结果，以及水肥一体化设备特点等因素，综合确定施肥的总量和单次施用时间、种类和数量。肥料使用应符合NY/T 394的规定。

7 病虫害防治

7.1 病虫害

7.1.1 病害

主要有轮纹病、锈病、褐斑病、斑点落叶病、炭疽病、褐腐病、腐烂病等。

7.1.2 虫害

主要有红蜘蛛、蚜虫、潜叶蛾、桃小食心虫、梨小食心虫、苹小卷叶蛾、绿盲蝽、金龟子、金毛虫等毛虫类、桑天牛等。

7.2 防治方法

7.2.1 农业防治

- 7.2.1.1 起垄栽培，降低土壤湿度和增加土壤透气性；地面覆盖，减少雨水喷溅。
- 7.2.1.2 做好生长季修剪，改善果园通风透光条件，降低园内空气湿度。
- 7.2.1.3 增施有机肥，配方使用微量元素肥料，调节和改善土壤酸碱度。
- 7.2.1.4 合理负载、稳定树势。
- 7.2.1.5 休眠期随清园清除死树、死干、死枝和病虫危害枝，刮除病斑、死皮和翘皮；生长期及时清除剪除死树、死干、死枝和病虫危害枝，摘除病虫危害的叶片、果实等，人工捕捉害虫，越冬前树干绑草把诱集树干上越冬的害虫。
- 7.2.1.6 苹果树修剪后，及时涂抹或喷布伤口愈合剂，保护剪锯口。
- 7.2.1.7 1年~3年的幼树，于春季清园后涂抹枝干保护剂。

7.2.2 物理防治

7.2.2.1 灯光诱杀

每2 ha~3 ha安装1盏杀虫灯，4月中旬至采收期间使用。

7.2.2.2 粘虫板诱杀

根据害虫的趋性选择相应颜色的粘虫板，主要防治蚜虫、蓟马、叶蝉等。

7.2.3 生物防治

7.2.3.1 种植驱虫植物

可种植万寿菊、薰衣草、夹竹桃、苦参、薄荷等。

7.2.3.2 利用害虫天敌

保护、释放害虫天敌，如瓢虫、草蛉、捕食螨、蜘蛛、蚂蚁、寄生蜂（赤眼蜂、周氏啮小蜂）、捕食蜂、螳螂、蛙类、蜥蜴等。人为增加树体和土壤有益菌群数量（EM菌等），限制有害菌和害虫繁殖。

7.2.3.3 糖醋液诱杀

4月中旬至采收期间悬挂糖醋罐，诱杀梨小食心虫、金龟子、卷叶蛾等昆虫。糖醋液按糖醋酒水3:6:1:20的比例配制，并及时补充或更换糖醋液。

7.2.3.4 性诱剂诱杀或迷向丝干扰

设置性诱剂诱捕器（3~5）个/666.7m²、迷向丝（33~50）个/666.7m²，主要用于防治桃小食心虫、梨小食心虫、绿盲蝽、桃蛀螟、苹果小卷叶蛾、金纹细蛾、棉铃虫等。

7.2.4 化学防治

7.2.4.1 药剂选择

7.2.4.1.1 威海金苹果果面易发果锈，幼果期应避免使用对果面刺激性强的硫制剂、无机铜等药剂，优选低毒低残留的生物药剂。

7.2.4.1.2 药剂选择应符合 NY/T 393 的规定。

7.2.4.2 药剂使用

同一种药剂在全年内累计用药次数不得高于2次。药剂使用参见附录B。

8 整形修剪

8.1 树形选择

8.1.1 宜采用高纺锤形、主干形等高光效树形。

8.1.2 高纺锤形干高0.7 m~0.9 m，树高3.2 m~3.5 m，中干上直接着生30个~50个侧枝。侧枝基部粗度不超过着生部位中干粗度的1/3，长度60 cm~90 cm，侧枝与主干角度90°~110°。

8.2 修剪

8.2.1 定植当年

不短截带侧枝大苗的中干延长枝，对粗度超过着生部位中干1/3的侧枝，全部采用马耳斜极重短截，把其余侧枝角度开张至90°~110°。控制竞争新梢生长，保持中干优势，对当年新生侧梢（枝）开张角度至90°~110°。

8.2.2 定植第二年

春季修剪时，疏除主干距地面80 cm以下的侧枝；长度90 cm以上的侧枝，枝轴基部粗度超过着生部位1/3的，根据着生部位的枝条密度进行马耳斜极重短截或疏除，其余侧枝角度开张至90°~110°。当年形成的新梢处理方法与第一年相同。

8.2.3 定植第三年后

基部直径超过2 cm的侧枝，根据其着生部位的枝条密度进行马耳斜极重短截或疏除，但单株疏除量一年不宜超过2~3个。对于当年形成侧梢的处理方法与第一年相同。长侧枝长度控制在40 cm~90 cm。

8.2.4 盛果期修剪

威海金苹果早果性、丰产性强，结果量过大、树势易衰弱，在加强肥水管理的基础上，应合理负载，保持树体健壮和中心干优势。逐年轮换更新3年~5年生的较大侧枝，去大留小，并疏除过于密集的侧枝及侧枝上的密生枝和背上枝，回缩过弱的结果枝，中心干不落“死头”。

9 花果管理

9.1 授粉

全面应用壁蜂授粉技术。于初花前3 d~5 d在果园内放置壁蜂，放蜂量为200头/666.7m²~300头/666.7m²。也可利用蜜蜂授粉。如发生晚霜冻害等天气，应立即进行人工辅助授粉。

9.2 疏花疏果

在花序分离期按10 cm~15 cm左右留一个壮花序；坐果后按目标产量留果，间距15 cm~20 cm左右选留一个果。产量控制在(3 000~5 000) kg/666.7m²，留果量控制在(12 000~20 000)个/666.7m²。

9.3 套袋

可实行无袋栽培，也可套袋栽培。套袋栽培宜选用双层纸袋。谢花后15 d~25 d开始套袋，应避免中午强光时段和风雨天套袋。套袋前3 d内全园周密喷布一遍杀虫杀菌剂，套袋期园内土壤应保持一定湿度。

10 果实采收

根据果实成熟度、市场需求及其用途等因素确定采收适期，并分期进行采收，采前应进行质量安全检测。套袋果可带袋采收。采收时要特别注意轻拿轻放，防止挤压、碰撞、刺伤。

11 贮藏

苹果采收后，应尽快预冷和进入冷库贮藏。库房内温度 $-1.5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度90 %~95 %。应建立健全可追溯体系，实现生产、贮藏、销售等全过程可追溯。

附 录 A
(资料性附录)
威海金苹果简介

威海金苹果，曾用名维纳斯黄金，威海在国内最早于2011年春季引入。由日本前岩手大学农学部教授横田清氏从金帅自然杂交种子播种选育而成。

威海金苹果果实平均单果重约226 g（高接）、247 g（幼树），果形指数0.94，长圆形，外观匀称周正。果顶与金帅相似、呈平滑状，部分果顶有明显的五棱或六棱突起。果面黄色或黄绿色，光滑，皮孔少且小，较美观。果肉淡黄色，肉质脆爽多汁，脆甜可口，香味浓郁，鲜食品质极佳。果实硬度7.6 kg/cm²，可溶性固形物15.0%，果实发育期175 d~190 d，在威海10月下旬~11月上中旬采收；早果性和丰产性均极强，高抗炭疽叶枯病。

附 录 B
(资料性附录)

威海金苹果病虫害绿色防控药剂一览表

防治时期	防治对象	药剂	备注
发芽期 (3月底~4月初)	腐烂病、轮纹病	5°Be石硫合剂、波尔多液 100 倍、43%戊唑醇可湿性粉剂 1000~2000 倍、40%氟硅唑乳剂 2000 倍~3000 倍、500g/L 抑霉唑乳油 800 倍、1.8%辛菌胺醋酸盐 300 倍。	
	红蜘蛛、蚜虫、蚧类	5°Be石硫合剂、22.4%螺虫乙酯 10000 倍、25%噻虫嗪 4000 倍~5000 倍	
花露 红期	霉心病、苹果锈病	1.5%多抗霉素300倍~500倍、2%春雷霉素水剂500倍~1000倍、20%三唑酮1000倍、12.5%腈菌唑2000倍	选用对蜜蜂、壁蜂无害的药剂
	绿盲蝽、金纹细蛾、红蜘蛛、金龟子	20%四螨嗪2000倍、10%吡虫啉2000倍~4000倍	
谢花 90%后 (5月上旬)	斑点落叶病、轮纹病、苹果锈病	10%苯醚甲环唑2500倍、80%代森锰锌800倍、1.5%多抗霉素300倍~500倍	选用对果面刺激性小的药剂，减轻果锈发生；地下喷斯氏等昆虫线虫或白僵菌防治桃小等食心虫、蚜蝻、蟋蟀等
	蚜虫、蚧壳虫、绿盲蝽、苹小卷叶虫、棉铃虫、红蜘蛛	25%噻虫嗪6000倍~8000倍+2.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐2000倍	
5月中 旬	轮纹病、炭疽病、苹果锈病、疫腐病	50%多菌灵600倍（或70%甲基硫菌灵1000倍）+80%代森锰锌800倍、12.5%腈菌唑2000倍、10%苯醚甲环唑6000倍	可地面喷施1:2:240波尔多液防疫腐病
	金纹细蛾、苹小卷叶虫、红蜘蛛	20%灭幼脲2000倍+ 34%螺螨酯4000倍~5000倍、25%噻虫嗪5000倍~10000倍	
5月下 旬	轮纹病、炭疽病	70%甲基硫菌灵1000倍、25%吡唑醚菌酯1000倍~1500倍	
	鳞翅目害虫、蚜虫	20%氯虫苯甲酰胺10000倍~20000倍、10%啉虫脒5000倍~6000倍	
6月	褐斑病、轮纹病、炭疽病	1:2:240波尔多液、43%戊唑醇4000倍~7000倍、1%中生菌素水剂1000倍~1200倍、10%苯醚甲环唑6000倍	本月用药2次~3次
	桃小食心虫、梨小食心虫、蚜虫、木蠹蛾	4.5%高效氯氟菊酯1000倍、20%甲氧菊酯1500倍~2000倍、20%除虫脲5000倍~8000倍液	
7月	褐斑病、轮纹病、炭疽病	43%戊唑醇6000倍、80%代森锰锌800倍、1:3:240波尔多液	无袋栽培本月用药2次~3次
	红蜘蛛、棉铃虫、桃小食心虫、蚜虫、木蠹蛾、天牛	22.4%螺虫乙酯5000倍+2.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐2000倍、20%氯虫苯甲酰胺10000倍~20000倍	
8月	轮纹病、炭疽病、褐斑病	40%氟硅唑乳剂8000倍、40%三乙膦酸铝200倍~300倍、5%井冈霉素500倍~1000倍	无袋栽培本月用药2次~3次
	梨小食心虫、桃小食心虫、食叶害虫	2.5%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐2000倍、20%灭幼脲2000倍、2.5%高效氯氟菊酯1500倍	
9月~ 10月	轮纹病、炭疽病	1.5%多抗霉素300倍~500倍、50%异菌脲1000~1500倍	采收前20d禁止用药
	棉铃虫、甜菜夜蛾、大青叶蝉	0.5%苦参碱1000倍~2000倍、5%氟虫脲1000~1500倍	