

DB3301

浙江省杭州市地方标准

DB3301/T 1098—2018

无花果设施栽培技术规程

地方标准信息服务平台

2018-11-10 发布

2018-12-10 实施

杭州市质量技术监督局 发布

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由杭州市质量技术监督局提出并归口。

本标准起草单位：桐庐灵鸡农业开发有限公司、桐庐县农业和林业技术推广中心、桐庐县检验检测中心。

本标准主要起草人：葛有良、李宜、钟兴华、李永丽、钟林柄、华爱君、何丽娟、刘永红、何思扬。

地方标准信息服务平台

无花果设施栽培技术规程

1 范围

本标准规定了无花果设施栽培技术的建园、苗木繁育、品种选择、栽植、设施建设、土肥水管理、整形修剪、果实管理、病虫害防治、果实的采收及生产模式图。

本标准适用于杭州市区域内无花果的设施栽培。

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 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 20014.5 良好农业规范 第5部分：水果和蔬菜控制点与符合性规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 5295 无公害农产品 产地环境评价准则

NY/T 2798.1 无公害农产品 生产质量安全控制技术规范 第1部分：通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

主干

植株由地面到着生主枝的分叉部位之间的茎干。

3.2

骨干枝

组成树体骨架的永久性大枝（主枝、侧枝）。

3.3

辅养枝

除骨干枝以外的临时性较大枝条。

3.4

定干

为提高果树栽植的成活率和在适宜部位抽生出理想的枝条，栽植后在确定的部位剪截果苗，称为定干。

4 建园

4.1 园地选择

4.1.1 果园选址

要求远离污染源，交通方便，有可靠的灌溉水源和有效的排灌设施。建园地要求平地及 15° 以下的缓坡地，适宜南北向栽植；坡度 $6^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的山地和丘陵地，适宜等高线延长行栽植；不宜重茬建园。

4.2 产地环境条件

应符合NY/T 2798.1中第4章4.4产地环境的相关规定；土壤环境质量应符合GB 15618的规定；农田灌溉水质应符合GB 5084的规定；良好农业规范应符合GB/T 20014.5的规定。

4.3 果园规划

根据果园实际情况划分生产小区，并配置管理房、交通道路、作业道、排灌设施等。

5 苗木繁育

5.1 苗圃地选择

苗圃地设在土壤肥沃、排水良好和水源便利的地块上，以砂壤土和有机质含量高的土壤最为适宜。

5.2 苗床的准备

入冬前精细整地，施足底肥，每 667m^2 施土杂肥 1500kg ，然后按南北行做畦，畦长 $20\text{m} \sim 30\text{m}$ ，畦宽 $1.0\text{m} \sim 1.2\text{m}$ ，一端留灌水渠，并挖排水沟。

5.3 扦插育苗

5.3.1 扦插时间

露地扦插在2月下旬至3月中旬进行。

5.3.2 插条处理

春季采条可随采随插；秋季采条用砂藏法。无花果常用硬枝扦插育苗。通常在秋季落叶后或早春树液流动前剪取插条，插条选生长健壮、组织充实的一年生枝或二年生枝，芽体饱满，粗度在 1cm 以上。将插条剪成长 $15\text{cm} \sim 20\text{cm}$ 左右的小段，每50条捆成一束。春季采条可随采随插；秋季采条用砂藏法。选择背风向阳、排水良好的地块挖沟，深度 $30\text{cm} \sim 40\text{cm}$ ，枝条打捆贮藏。贮藏过程要始终保持土壤湿度，防止插条风干或发霉腐烂。

5.3.3 扦插方法

将插条剪留2个 $\sim$ 3个芽，上剪口距芽 1cm （平剪），下剪口在芽下斜剪。插前用浓度为 100mg/L 的ABT生根粉1号溶液浸泡 30min ，或用浓度为 50mg/L 的萘乙酸浸泡 12h ，取出阴干后即可插入苗床。扦插行距为 30cm ，株距为 $15\text{cm} \sim 20\text{cm}$ 。扦插时，上端芽眼露出地面 $2\text{--}3\text{cm}$ 。插后把土压实。扦插后及时浇一次透水。

5.3.4 苗期管理

4月初,幼苗旺盛生长期适量追肥,每667 m²施用磷酸二胺15 kg~20 kg,亦可用0.2%~0.5%的尿素或磷酸二氢钾叶面喷肥,15 d喷1次,共喷3次,追肥在7月底结束。秋季控制水肥,抑制生长,过旺苗木进行摘心,并除去下部1/3叶片。

5.4 苗木出圃与分级

在苗木生长季节,对苗圃苗木的纯度进行全面检查,出圃前做好检疫工作。起苗时,按级别分别堆放,及时捆扎,挂上品种标签。

苗木分级标准见附录A。生产栽培用苗应以2级以上。

6 品种选择

以鲜果上市为主的,选择果型大、品质好、耐贮运的品种,如青皮、玛斯义陶芬、金傲芬等;以加工利用为主的,选择大小适中、色泽较淡,可溶性固形物含量高的品种,如中农红、布兰瑞克、美利亚等。同时应考虑鲜食与加工品种相结合,各占适当比例。

7 栽植

7.1 整地

定植前要平整园地,栽植时按所定株行距先挖穴,穴深60cm,直径60cm~80cm。每667m²施腐熟农家肥2000 kg~3000 kg、钙镁磷肥100 kg~200 kg及适量菌肥,与熟土搅拌均匀后回填在定植点周围,做出畦面30cm的馒头形高垄,浇水沉实,准备栽植。

7.2 栽植时期、密度

以春栽为主,2月中旬至3月上旬栽植。采用防寒栽培的地方,也可秋植。栽植后及时定干,定干高度15cm~20cm。

根据品种、整形方式和土质条件确定栽植密度,也可采用矮化密植栽培,以后根据树体长势进行间伐。一般行株距为(2~3)m×2m,每667m²种植111株~167株。

7.3 定植前苗木处理

选用无花果壮苗,修剪根系,剪除伤根、烂根和病根,并用50%多菌灵可湿性粉剂600倍液浸泡10min~12min处理。

7.4 定植方法

定植时将根系舒展,苗木扶正。边填土边轻轻向上提苗,踏实,使根系与土充分密接,栽植深度以根颈部与畦面相平为宜。

7.5 定植后管理

定植后立即浇定根水,待水渗下后再覆土。苗木栽植后的定干高度以15cm~20cm为宜。提倡在无花果苗边覆盖宽80cm~100cm的黑地膜,以利于保湿、保温和防止草害的发生。

8 设施建设

8.1 避雨设施

宜2行~3行无果树建一个架面棚，棚架肩高2.5m、顶高3.5m，主要材料为毛竹片或为镀锌拱形弯管、或为镀锌钢管（直径25mm，管壁厚1.5mm），水泥柱、钢丝、8丝以上无滴长寿塑料薄膜。

8.2 覆膜与去膜

8.2.1 覆膜

初见幼果时进行棚顶覆膜。

8.2.2 去膜

果实采收完毕后及时去膜。

8.3 滴管设施

8.3.1 滴灌系统组成

滴灌系统主要由供水装置、输水管道(干、支管)和滴水软带三部分组成。

8.3.2 滴灌系统的安装和运作

详细见附录B。

8.4 防鸟设施

果实成熟前，棚四周应拉防鸟网；没避雨棚的要全园拉防鸟网。网孔径小于2cm。

9 土肥水管理

9.1 土壤管理

采用扩穴深翻、全园深翻或开沟深翻等方式，控制断根率在20%以下。深翻在落叶前后至早春萌动前进行。干旱、半干旱区园地浇水后进行中耕松土，雨水多的地方结合除草进行中耕。在幼年果园进行间作套种，间作物以豆类等低秆作物为宜，也可选用药用植物。

9.2 施肥

9.2.1 肥料种类

肥料种类以有机肥为主，化学肥料为辅，增加或保持土壤肥力及土壤微生物活性，所施的肥料应符合NY/T 496的规定。

9.2.2 基肥和追肥

9.2.2.1 基肥

以农家肥为主，在落叶前后至早春萌动前施用；每667m²用量为2000kg。施肥方式可采用开条沟施或环状沟施，沟深20cm~30cm。施肥要与灌水相结合。

9.2.2.2 追肥

追肥在夏秋果迅速生长前施用。5月上旬和7月上旬各追肥1次，以速效性肥料为主，每667m²用量为20kg；施肥方式可采用开条沟施或环状沟施，沟深10cm左右。施肥要与灌水相结合。生长期也可结合病虫害防治进行根外追肥，喷施0.5%尿素、0.5%磷酸二氢钾等。

9.3 水分管理

新梢生长期和果实迅速生长期，如遇天气干旱，应及时浇水。雨水多的地区或降雨多的季节及时排水。

10 整形修剪

10.1 整形

10.1.1 丛状形树型

矮小，无主干，成丛生状态。在苗木栽植当年，剪留15cm~20cm株高，促进基部发枝并当年结果。以后从所发枝条中，选留3个~5个作为丛生主枝培养，并依次培养侧枝和结果枝组。

10.1.2 多主枝自然开心形树型

体积较大，有低矮主干，无中心干，有3个~4个主枝和副主枝。定植当年，距地面15cm~20cm处定干。当春季萌发抽枝后，选留不同方向的3个~4个枝，作为主枝培养。当长至40cm以上时，重摘心，促发4个~6个二级主枝。第二年春，对二级主枝选外侧饱满芽后短截。第三年及以后每年对主枝延长枝短截，促发健壮枝，并剪除过密枝、无用枝及干枯枝。

10.2 修剪

10.2.1 修剪时期

修剪时期分生长期修剪和冬季修剪。生长期修剪在整个生长季节都可以进行。冬季修剪在自然落叶后到第二年的1月下旬~2月上旬，避开降温冻害期。

10.2.2 生长期修剪

根据需要，7月底8月初，结果枝坐果4个~6个时进行摘心。7月后将已木质化的枝条从其基部折弯，然后向上再多次折弯，以控制1年生直立枝和竞争枝的生长。对内膛枝组有缩有放，过高过长的老枝及时回缩，促其下部萌发更新枝，对细弱枝组先放后缩，促其复壮。

10.2.3 冬季修剪

对幼树的主枝延长枝剪去枝条的1/2，对过旺枝剪去枝条2/3。适当疏除过密枝、交叉枝、干枯枝和病虫枝。盛果期树采用回缩修剪以恢复树势和进行结果枝的更新。

11 果实管理

11.1 防止落果与僵果

加强果园的灌水、排水及地下害虫防治，春季加强水肥管理防止僵果。

11.2 促进果实着色

当果皮由绿色转变为该品种成熟固有色泽时，疏除密枝，改善树冠光照条件，使树体通风透光良好。

12 病虫害防治

12.1 防治原则

遵循“预防为主，综合治理”的植保方针，根据病虫害发生规律，优先采用农业防治、物理防治、生物防治，辅之化学防治。

12.2 农业防治

选抗病性强、丰产性好的优良品种。加强果园管理，剪除病虫枝，清除枯枝落叶，刮除树干裂皮，减少病虫基数，增强树势。果园间作豆科作物或绿肥，覆草或生草栽培等。

12.3 物理和生物防治

根据害虫生物学特性，在园内放置糖醋液、粘虫板及树干缠草，在园外设置性诱剂、诱虫灯等方法诱杀和消灭夜蛾类、金龟子和天牛等成虫。保护和利用天敌，或使用生物农药控制病虫害发生。

12.4 化学防治

病害以发病初期预防为主，虫害以达到防治指标时进行防治。

12.4.1 农药选用原则

严格按照农药的标签标注的使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项使用农药。按照“生产必须、防治有效、安全为先、风险最小”的原则，优先选用在同类作物上已有登记的农药种类，不得使用禁用的农药。

12.4.2 方法

通过生产调查、田间试验、残留检测、风险评估等程序，筛选出的高效低毒低残留农药，有计划地交替轮换使用不同作用机理的农药种类。农药剂型宜选用环境友好的剂型。

12.4.3 农药使用

根据无花果主要病虫的发生情况和生产实际需要，提出主要病虫害防治方法，化学防治所使用的农药应符合GB/T 8321（所有部分）的规定。

12.5 主要病虫害防治方法

主要病虫害防治方法参照附录C。

13 果实的采收

根据果实成熟度分批采收。采收适期应是成熟充分而不能过熟，在清晨或傍晚采收。鲜果采收容器宜选用平底浅塑料盘，下铺薄层塑料海绵或纱布。采摘时需保留一小段果梗，以免果皮撕裂开。注意小心轻放，采摘人员戴上薄型橡皮手套，以免手指接触白色乳汁，引起皮肤过敏或痛痒。

14 生产模式图

生产模式图见附录D。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性附录)
无花果苗木分级标准等级

表 A.1 无花果苗木分级标准等级

项目	一级	二级
侧根数	6 条以上	4 条以上
侧根长	20cm 以上	15cm 以上
侧根基部粗度	0.2cm 以上	0.2cm 以上
侧根分布	有较多小侧根和须根，侧根分布均匀、舒展、不卷曲。	侧根分布均匀、舒展、不卷曲
茎基部粗度	0.8cm 以上	0.5cm 以上
机械损伤	无	无
芽	芽眼健壮饱满	芽眼健壮饱满

地方标准信息服务平台

附 录 B
(资料性附录)
滴灌系统的安装和运作

B.1 供水装置指水源、水泵、流量和压力调节器、肥料混合箱、肥料注入器。也可利用现有水塔、在机井旁设置压力罐、土造贮水罐和微型水泵直接供水。

B.2 输水管道是把供水装置的水引向果园滴灌区的通道。一般是二级式，即干管和支管。滴灌管带直接安装在支管上。滴灌管一般是由专业厂家提供的高压聚乙烯或聚氯乙烯管，管的内径有 25mm~100mm 不同的规格。不同内径的干、支管用二通、三通、四通、旁通等连接。输水管道上引至果园出水管的内径可选取 37.5mm~50mm 规格的塑料管，输水管道上需要安装过滤器。肥料混合箱容积一般为 0.5m³。

B.3 滴水部分：目前多用聚乙烯塑料薄膜滴管带。厚度一般为 0.8mm~1.2mm，直径有 16mm、20mm、25mm、32mm、40mm、50mm 等规格。管壁为黑色。

B.4 滴水软带的布置和安装：根据无花果栽植的行向布置支管，一般情况下支管布置在无花果行中间，滴水软带依无花果的株距布置。在无花果树左右两边各相隔 50cm 时各打一个直径 0.5mm~0.7mm 的滴水孔。当水压达到 0.02 兆帕~0.05 兆帕时，软带便起到输水作用，并将软带的水从滴孔滴入无花果植株根际土壤中。每 m 软带每小时的出水量约 13.5 L~27 L。

地方标准信息服务平台

附录 C (资料性附录)

无花果主要病虫害防治方法

C.1 疫病防治方法

选用抗性较强的品种；合理整形修剪，及时清扫和烧毁冬剪后的病果枝叶，减少病原物侵染源；合理密植，加强田间管理，随时清除病果，及时除草；从6月初时，每隔15d一次，及时进行预防；农药可选用1:2:200波尔多液，或喷代森锰锌可湿性粉剂600倍液~800倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂或5%扑海因500倍液~600倍液。

C.2 炭疽病防治方法

彻底清除树上树下病僵果，发病重的果园，应特别注意在休眠期清除小僵果、病枯小枝及果台，并刮除病枯树皮，后全园用波美5度的石硫合剂溶液进行清园，以减少初次侵染来源，防止病菌扩散传播；从6月初时，每隔15d一次，及时进行预防；农药选用同疫病防治。

C.3 天牛防治方法

每年5月~7月成虫产卵期，实行人工捕杀；成虫发生前，在树干和大枝上涂白涂剂防止成虫产卵，白涂剂用生石灰10份、硫黄1份和水40份配成；7月~8月份，在树干及大枝上寻找有虫粪处，发现有新鲜虫粪，即用小刀挖除蛀道里的幼虫；用80%敌敌畏乳油50倍液或用8%氯氰菊酯300倍液浸泡棉球，堵塞虫孔，再用黄泥将排粪孔封严杀虫。

C.4 金龟子防治方法

对苗圃或新栽无花果园，在成虫出现盛期，于无风的下午3时左右，用长约60cm的杨柳枝条，蘸上80%敌百虫100倍液，分散插在地里诱杀成虫；在成虫发生期，利用其假死性，组织人力于傍晚摇树，将其振落捕杀；利用成虫入土习性，于发生前在树下撒5%辛硫磷颗粒剂；施后耙松表土，使入土的成虫触药中毒而死亡；或在成虫大量发生期对树上喷药，药剂为80%敌百虫800倍液，或25%西维因可湿性粉剂1000倍液；利用成虫的趋光性，在成虫发生期，设置杀虫灯诱杀。

附 录 D
(规范性附录)
生产模式图

生产模式图见图D.1。

地方标准信息服务平台



主要品种

以鲜果上市为主的,选择果型大、品质好、耐贮运的品种,如青皮、玛斯义陶芬、金傲芬等;以加工利用为主的,选择大小适中、色泽较淡、可溶性固形物含量高的品种,如中农红、布兰瑞克、美利亚等。同时应考虑鲜食与加工品种相结合,各占适当比例。

栽植

1、园地选择:要求远离污染源,交通方便,有可靠的灌溉水源和有效的排灌设施。建园地要求平地及 15° 以下的缓坡地,适宜南北向栽植;坡度 $6^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 的山地和丘陵地,适宜等高线延长行栽植;不宜重茬建园。

2、栽植密度:根据品种、整形方式和土壤条件确定栽植密度,可采用矮化密植栽培,以后根据树体长势进行间伐。密度为株行距为 $(2\sim 3)\text{m}\times 2\text{m}$,每 667m^2 种植112株~167株。

3、栽植时间:以春栽为主,2月中旬至3月上旬栽植。采用防寒栽培的地方,也可秋植。

4、栽植方法:定植前要平整园地,栽植时按所定株行距先挖穴,穴深60cm,直径60cm~80cm。每 667m^2 施腐熟农家肥2000 kg~3000 kg、钙镁磷肥100 kg~200 kg及适量菌肥,与熟土搅拌均匀后回填在定植点周围,做出畦面30cm的馒头形高垄,浇水沉实,准备栽植。定植时将根系舒展,苗木扶正。边填土边轻轻向上提苗,踏实,使根系与土充分密接,栽植深度以根颈部与畦面相平为宜。

土壤和肥水管理

1、土壤管理:采用扩穴深翻、全园深翻或开沟深翻等方式,控制断根率在20%以下。干旱、半干旱区园地浇水后进行中耕松土,雨水多的地方结合除草进行中耕。在幼年果园进行间作套种,间作物以豆类等低秆作物为宜,也可选用药用植物。

2、施肥:基肥以农家肥为主,在落叶前后至早春萌动前施用;追肥在夏果、秋果迅速生长前施用。4月下旬、5月上旬追肥;7月下旬以后减少追肥。施肥方式可采用开条沟施或环状沟施,深20cm~30cm。施肥要与灌水相结合。生长期进行根外追肥,喷施0.5%尿素、0.2%,0.5%磷酸二氢钾等。

3、水分管理:新梢生长期和果实迅速生长期,如遇天气干旱,应及时浇水。落叶后结合秋耕灌一次冬水。雨水多的地区或降雨多的季节及时排水。

整形修剪

1、整形:丛状形树型。矮小,无主干,成丛生状态。在苗木栽植当年,剪留10cm~15cm株高,促进基部发枝并当年结果。以后从所发枝条中,选留3个~5个作为丛生主枝培养,并依次培养侧枝和结果枝组。

多主枝自然开心形树型。体积较大,有低矮主干,无中心干,有3~4个主枝和副主枝。定植当年,距地面40cm~60cm处定干。当春季萌发抽枝后,选留不同方向的3个~4个枝,作为主枝培养。当长至40cm以上时,重摘心,促发4个~6个二级主枝。第二年春,对二级主枝选外侧饱满芽后短截。第三年及以后每年对主枝延长枝短截,促发健壮枝,并剪除过密枝、无用枝及干枯枝。

2、修剪:

(1)修剪时期:修剪时期分冬季修剪和生长期修剪。冬季修剪在自然落叶后至第二年的1月下旬~2月上旬,避开降温寒害期。生长期修剪在整个生长季节都可以进行。

(2)生长期修剪

根据需要,7月底8月初,结果枝坐果4个~6个时进行摘心。7月后将已木质化的枝条从其基部折弯,然后向上再多次折弯,以控制1年生直立枝和竞争枝的生长。对内膛枝组有缩有放,过高过长的老枝及时回缩,促其下部萌发更新枝,对细弱枝组先放后缩,促其复壮。

(3)冬季修剪

对幼树的主枝延长枝剪去枝条的1/2,对过旺枝剪去枝条2/3。适当疏除过密枝、交叉枝、干枯枝。盛果期树采用回缩修剪以恢复树势和进行结果枝的更新。

花果管理

1、防止落果与僵果:加强果园的灌水、排水及地下害虫防治,春季加强水肥管理防止僵果。在无花果的初花期、盛花期和谢花期,各喷1次0.2%硼砂和0.2%磷酸二氢钾混合肥液。

2、促进果实着色:当果皮由绿色转变为黄白色或赤褐色时,合理修剪留果枝数量,疏除密枝,改善树冠光照条件,使树体通风透光良好。

3、防裂果、防鸟害:搭建各种避雨设施和防鸟网。

4、采收:根据果实成熟度分批采收。采收适期应是成熟充分而不能过熟,在清晨或傍晚采收。鲜果采收容器宜选用平底浅塑料盘,下铺薄层塑料海绵或纱布。采摘时需保留一小段果梗,以免果

皮撕裂。注意小心轻放,采摘人员戴上薄型橡皮手套,以免手指接触白色乳汁,引起皮肤过敏或痛痒。加工果脯、果酱用的果实要在初熟时采收;供药用的无花果,要采未成熟的青绿色果,投入沸水中1min~2min,表面略呈微黄色时捞出,沥去水后晒干,放石灰缸中贮藏防蛀。

病虫害防治

1、防治原则:遵循“预防为主,综合治理”的植保方针,根据病虫害发生规律,优先采用农业防治、物理防治、生物防治,辅之化学防治。

2、农业防治:选抗病性强、丰产性好的优良品种。加强果园管理,剪除病虫枝,清除枯枝落叶,刮除树干裂皮,减少病虫基数,增强树势。果园间作豆科作物或绿肥,覆盖或生草栽培等。

3、生物和物理防治:根据害虫生物学特性,在园内放置糖醋液、粘虫板及树干缠草,在园外设置性诱剂、诱虫灯等方法诱杀和消灭夜蛾类、金龟子和天牛等成虫。保护和利用天敌,或使用生物农药控制病虫害发生。

4、化学防治:病害以发病初期预防为主,虫害以达到防治指标时进行防治。农药选用原则:严格按照农药的标签标注的使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项使用农药,按照“生产必须、防治有效、安全为先、风险最小”的原则,优先选用在同类作物上已有登记的农药种类,不得使用禁用的农药。方法:通过生产调查、田间试验、残留检测、风险评估等程序,筛选出的高效低毒低残留农药,有计划地交替轮换使用不同作用机理的农药种类。农药剂型宜选用环境友好的剂型。农药使用:根据无花果主要病虫害的发生情况和生产实际需要,提出主要病虫害防治方法,化学防治所使用的农药应符合GB/T 8321(所有部分)的规定。



图 D.1 生产模式图

地方标准信息服务平台