

ICS 65.020

B 20

团体标准

T/AFFI 0 49 -2024

矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准

2024-6-1 发布

2024-6-1 实施

阿拉尔果业行业联合会

目 录

1 范围	4
2 规范性引用文件	4
4 园地选择与规划	4
5 建园	5
6 肥水管理	5
7 整形修剪	5
8 花果管理	6
9 果实采收与分级	6
10 病虫害防治	7
11 越冬防寒措施	8

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。

本标准由新疆兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会提出。

本标准由新疆兵团第一师阿拉尔市果业行业联合会归口。

本标准起草单位：塔里木大学、新疆农业科学院园艺作物研究所、第一师农业科学研究所、第三师44团农业发展服务中心、第一师农业技术推广站

本标准主要起草人：王江波、冯一峰、闫鹏、肖莉娟、童盼盼、包林忠、李顺成、周红

新疆兵团标准信息网

矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准

1 范围

本标准规定了矮化密植栽培苹果园的砧木和品种选择、园地选择与规划、建园模式、肥水管理、整形修剪、花果管理、病虫害生物防治和越冬防寒措施等技术。

本标准适用于新疆生产建设兵团第一师区域内苹果的生产。

2 规范性引用文件

3 砧木和品种选择

根据土壤条件和气候特点，选择适合当地生长栽培的砧木和品种，砧木选择青砧1号，主栽品种有瑞雪、秦脆、维纳斯黄金、瑞香红等，授粉品种为嘎啦、富士等，按照早中晚熟品种搭配，授粉品种的比例不超过20%，中心式配置。

4 园地选择与规划

4.1 气候条件

建园所在地的冬季最低气温 $\geq -25^{\circ}\text{C}$ ，年日照时数 ≥ 1500 ，空气质量符合GB 3095-2012的规定。

4.2 土壤条件

建园所在地的土壤应选择土层深厚的沙壤土，土壤 $\text{pH} < 8.5$ ，有效土层深度 $\geq 70\text{cm}$ ，土壤条件符合GB 15618-2018的规定，灌溉用水水质应符合GB 5084-2021的规定。

4.3 园地规划

园地分为种植用地、办公及农机具存放用地、果园道路系统、排灌系统、防风林建立等。种植用地划分小区，每个小区面积不超过30亩，以长方形为宜，小区边缘与道路、防风林相接。

道路分为主干道和支路，主干道贯穿果园，宽5~8米，便于机械通行，支路将各个小区分开，宽4~6米。建园前完成灌溉系统的安装，保证栽植后及时灌溉。

4.4 防风林设计

在建园初期要配置防风林带。防风林应选择树体高大、生长快、抗逆性强且与主栽树种无相互传染病虫害的树种。防风林可选择白杨树，与当地主要风向（西北风）垂直栽植，一片防风林约为3~5行。

5 建园

5.1 土地准备

采用耕地机械将果园深耕1~2遍，清除杂草、树根等杂物，碎土、平整土地后达到适合栽植的土壤条件。苹果栽植方向以南北向为宜，按株距挖深0.6m，宽0.4m的栽植坑，填入20cm左右的有机肥（可混合1/5体积秸秆）混匀，表层土壤回填，灌水、保墒。

6 肥水管理

6.1 基肥

基肥是果园最主要的施肥方式，以有机肥（农家肥）为主，遵循“早施、沟深、量足、均匀”的技术要求，于十月中旬至下旬施入。幼龄果园每年每株施农家肥料30~50kg，盛果期果园每亩施农家肥料量要达到几斤果几斤肥的要求。基肥施入采用“条沟”施肥法，沟深30cm左右。

6.2 追肥

萌芽前第一次追肥，以氮肥为主，磷肥为辅；花芽分化及果实膨大期第二次追肥，以磷、钾肥为主，氮肥为辅，混合使用。每亩果园全年追施氮肥25kg左右，磷肥20~25kg，钾肥25~30kg。肥料选择应符合GB/T 15063-2020的规定。

7 整形修剪

7.1 树形

7.1.1 细长纺锤形

细长纺锤形是矮化栽培的主要树形，也称为主干形树形。干高60cm左右，培养强壮的中心干，中心干上直接着生主枝，主枝螺旋上升排布，主枝与中心干的夹角90°左右。树体第三年达到预定高度，总体不超过3.5m，主枝数量25~30个，枝干比以1:5为宜。主枝上直接着生结果枝组。

7.1.2 自由纺锤形

自由纺锤形保持10~15个主枝。中心干上均匀分布主枝，主枝与中心干的夹角80°左右。主枝相对较粗，枝干比小于1:3。

7.2 冬季修剪

每年春季萌芽前进行。将干枯枝、病虫枝、背上枝、轮生枝、重叠枝、对生枝等疏除，保持单

轴延伸，对主枝上的结果枝组进行回缩和短截。

7.3 夏季修剪

也叫做生长季修剪，目的是调整树势。夏季修剪主要有疏枝、拉枝、摘心、扭梢等。将过密、重叠、方位不好的枝条疏除。用开角器或麻绳拉枝，幼树待新梢长至40cm以上进行拉枝，拉枝角度100~120°；盛果期树在枝条半木质化时拉枝，拉枝角度90°左右。5、6月份对旺梢连续摘心3~4次。幼树枝条半木质化时，将直立、旺盛的枝条基部3~5cm处扭转90°左右。

8 花果管理

花果管理的主要内容分为：保花、疏花、授粉、疏果、定果、套袋、增色和适时采收等。

8.1 授粉

授粉分为花期放蜂和人工授粉。开花前4~6天投放壁蜂蜂茧，每亩苹果园释放100头即能满足要求。人工授粉包括点授和喷雾授粉法，喷雾授粉法相对于人工点授法更快捷、高效，花粉使用量少、成本低。具体做法是将花粉与添加剂按1:10的比例混合装入授粉机，用喷雾器直接喷在树上。

8.2 疏花疏果

疏花：坐果不稳定的地区，提倡留两朵花。每花序仅**保留**中心花及其附近质量好的一朵花，20cm左右留一个花序。疏果：果实直径2cm左右时开始疏果，留果形端正、发育良好的果实1个，其余疏除。疏花疏果顺序一般由上到下、由内堂到外围循序渐进。

8.3 果实套袋

选择以主栽苹果适宜的果袋，5月30日前后开始套袋。完全撑开袋口，底部通气口打开，袋口向下将果实套入，折叠袋口金属丝成“V”形。

8.4 摘袋后管理

采收前2周摘袋，先摘外袋，3~5天后摘内袋。摘袋前铺设反光膜促进果面着色。摘袋2天后喷1次液体钙肥和杀菌剂。

9 果实采收与分级

9.1 果实采收

9.2 果实分级

果实分级应符合 GB/T 40446-2021 的规定。分级后应采用定制纸箱进行分级包装，包装要求应牢固、干净卫生、无不良气味且能充分保护果实不受机械损伤。

9.3 果实贮藏

依据不同品种的特性，适时采收，预冷后入库储存。贮藏条件应符合 DB15/T 2942-2023 的规定。

10 病虫害防治

10.1 防治原则

根据“治虫防病”要求，重点防控“三虫”（蚜虫类、螨类、卷叶蛾类）“三病”（腐烂病、轮纹病、早期落叶病），坚持“预防为主，防治结合”和“防早、防小、防了”的原则。

10.2 清园工作

秋季落叶或春季萌芽前进行清园工作，清理果园内枯枝烂叶病虫果，全园喷施石硫合剂，刮除老树皮和病变组织，涂抹甲托戊唑醇、戊唑醇多菌灵等药剂。农药选择应符合 GB/T 8321.10-2018 的规定。

10.2 病害防治

腐烂病：多发生于主干与主枝连接处和伤口处，用腐殖酸、硫酸铜、硫磺等涂抹、喷施，修剪后及时涂抹伤口愈合剂是防治腐烂病的重要方法。轮纹病：用多菌灵、波尔多液、代森锰锌、戊唑醇等喷刷。炭疽病：碱式硫酸铜胶、甲基硫菌灵、代森锰锌等喷施。褐斑病：每隔2周喷施波尔多液、甲基托布津、代森锰锌及百菌清，连喷4次。黑心病：发病前期喷施甲基硫菌灵、多菌灵等。小叶病：发芽前喷施5%硫酸锌，要增施有机肥、补锌元素，修剪不当也是导致小叶病的主要原因之一。农药选择应符合 GB/T 8321.10-2018 的规定。

10.3 虫害防治

小卷叶蛾病，幼虫侵害芽、叶、花及果实，利用夜灯捕杀，越冬幼虫用500倍液敌百虫涂刷树干及枝干。食心虫：除用石灰水涂刷枝干和用糖醋液诱杀外，用2000倍液10%氯氰菊脂乳油喷施。红蜘蛛：用3000倍液1.8%阿维菌素乳油液于花期喷施。棉蚜：用5000 倍液75%螺虫乙酯和吡虫啉 50.0 mg/L 进行喷雾处理，可有效降低果园内棉蚜数量。金纹细蛾：幼虫吃叶导致叶子枯落，用2000倍液2.5%高效氯氟氰菊脂或6000倍液20%除虫脲悬浮剂喷施。农药选择应符合 GB/T 8321.10-

2018的规定。

11越冬防寒措施

11.1控肥控水

生长后期控制肥水，使枝条及时停长，提前进入休眠期，防寒效果明显。

11.2熏烟

极端天气，夜间气温较低的时间段采取熏烟的方法升温防寒。利用秸秆、锯末、杂草等交互堆积作为燃料，以暗火浓烟为宜，每亩果园3~5堆（随最低温度和持续的时间而定）。

11.3灌透冬灌水

上冻之前灌1次透水，既可提高土壤温度，防止冻旱危害，又能使土壤含有充足的水分，有利于果树翌年开花坐果。

11.4涂白

冬季来临前对苹果树主干、主枝进行涂白。

11.5包草、绑膜

用废旧棉絮、布条、作物秸秆、草等物品将主干、主枝包裹，用废旧农膜、编织袋绑缚扎紧。用秸秆包扎主干时，注意扎紧，以免积水结冰。

团体标准《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》编制说明

一、任务来源：

本标准根据自治区市场监督管理局文件要求和农业标准编制计划，依托塔里木大学校长基金项目“四十四团苹果低产园改造和提质增效技术示范（TDZXZX202304）”和苹果栽培与贮运科技特派员团队项目，编制《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》。由塔里木大学、新疆农业科学院园艺作物研究所、第一师农业科学研究所、第三师44团农业发展服务中心、第一师农业技术推广站共同起草。

二、编制的目的、意义

苹果是世界上最有价值和栽培面积最广的果树之一，我国苹果的生产面积为3000万亩，总产量4757.18万吨，占总种植面积的42.7%，面积和总产量位居世界第一。目前，新疆苹果产区迅速崛起，已经成为继黄土高原产区之后的一大产区，新疆苹果的主要生产地以阿克苏向周边扩散。阿克苏地区苹果以富士为主，品种结构的单一导致抵御市场风险能力不足，加之富士苹果的田间管理难度大，目前仍然采用乔化砧木栽培居多，株行距过大，对土地利用效率较低，很大程度限制了当地苹果产业的发展。

由于阿克苏地区土壤瘠薄，有机质含量低，致矮效果较好的砧木M9、T337不适宜苹果树的生长。而采用半矮化青砧1号作为砧木，瑞雪、秦脆、维纳斯黄金等品种作为接穗，运用宽行距、窄株距的栽培模式，可以提高单位土地利用率和光合利用率，便于田间机械操作，减少成本。矮化栽培配套主干形树形的树体结构，促进花芽形成，提前进入盛果期，达到丰产稳产的效果。青砧1号作为砧木一方面解决了矮化砧木树体矮小、营养生长太弱的问题，另一方面，可以免立架栽培，节约成本，增加经济收入。

因此，采用青砧1号作为砧木，当前国内的瑞雪、瑞香红、秦脆等新品种作为接穗，既解决了土壤条件差、品种树势生长弱的问题，又解决了品种结构单一的问题，同时减少了立架栽培环节，节约了生产成本。

三、标准制定过程

1、成立起草小组

为科学的制定《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》，我们认真确定标准制定工作计划，同时对标准起草工作进行分工，明确各自任务和职责，成立了由塔里木大学等行业技术人员组成的起草小组。

2、标准制定过程

为了使此标准的适应性更强，切实规范、指导第一师和第三师苹果栽培模式的生产实践，标准起草人员收集、整理、查阅了大量矮化密植苹果栽培的相关技术资料，结合执行四十四团苹果低产园改造和提质增效技术示范（TDZXZX202304）和苹果栽培与贮运科技特派员团队项目过程中获得的实践数据，对标准有关内容进行反复讨论，保证了标准起草质量。

在编制过程中，编写单位和编写人员依托“林果业提质增效管理示范与培训”、“苹果核心种质资源收集、评价和利用研究”项目，深入到第一师、第三师主要苹果生产区，对当地苹果新型栽培模式技术应用情况，以及苹果新型栽培模式生产现状进行实地考察和调研的基础上，针对关键技术和技术环节在第一师5团、6团和第三师44团等地开展试验研究和新型栽培技术的示范推广，总结第一师、第三师各团场苹果新型栽培模式技术成果和积累栽培条件中的宝贵经验，广泛征求各地苹果新型栽培模式技术推广应用的反馈意见，结合起草人的知识与经验编制而成。同时参照了有关国家标准、行业标准，会同各编制单位反复商讨，编制了《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》，并将技术规程草案提交有关部门征求意见，组织相关专家进行函审，根据专家函审意见反复修订而成。

四、标准编制原则

- (1) 标准技术要求和指标符合我国现行的有关法律、法规和政策，并与相关标准相协调。
- (2) 标准技术要求和指标的确定充分考虑当地的生产现状，适用于第一师和第三师各个团场苹果栽培模式生产技术措施。
- (3) 标准内容通俗易懂，便于操作。

五、主要编制依据

该标准结合了目前国内外苹果主流生产的栽培模式和栽培技术以及编写人员已有的生产实践经验，参考国内外现有的标准条款进行制定。

主要参考标准：

GB 5084-2021 农田灌溉水质标准

GB/T 40446-2021 果品质量分级标准

GB/T 15063-2020 复合肥料标准

GB 15618-2018 农用地土壤污染风险管控标准

GB/T 8321.10-2018 农药合理使用准则

DB15/T 2942-2023 苹果贮运保鲜技术规程

六、标准重大问题的处理

本标准的制定经过了多次专家评审，起草人参照专家提出的问题进行了反复商讨，又返回田间反复验证调研，对存在的重大问题进行了纠正与修改，使之更加严谨，增强了标准的严肃性和科学性。

七、贯彻标准的要求和措施建议

《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》是根据第一师和第三师农业产业发展现状制定的，适用于两个师各团场苹果栽培模式生产管理。本标准的发表实施有利于让苹果栽培模式生产规范化，提高我区苹果栽培模式生产管理技术水平及品质产量。主要技术内容包括砧木和品种的选择、园地选择和规划、肥水管理、整形修剪、花果管理和果实采收与分级等。

本标准制定中纳入的内容已经具有较为广泛的应用范围，具有可靠的技术保障措施。

本标准发布后，建议加强学习培训和推广示范。

《矮化密植苹果园免立架栽培模式技术标准》地方标准编制组

2024年3月20日