

# T/ARAA

## 阿克苏地区苹果协会团体标准

T/ARAA 004—2023

### 苹果高光效整形修剪技术规程

High light efficiency pruning and shaping techniques for apple

2023 - 02 - 12 发布

2023 - 05 - 12 实施

## 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。

本文件由阿克苏地区林业技术推广中心提出。

本文件由阿克苏地区林业和草原局归口。

本文件起草单位：阿克苏地区林业技术推广中心、新疆农业科学园园艺作物研究所、新疆农业职业技术学院、阿克苏地区食品安全检测中心、阿克苏地区苹果协会。

本文件主要起草人：张振军、宋卫、刘红、闫鹏、李秀霞、桑娟、乔亚玲、梅闯、冯贝贝、阿依努尔·艾海提、依马木·艾山、张金枝、王倩茹、蒋琴、彭刚、张磊、李能瑞、许瑛。

本文件实施中的疑问请咨询阿克苏地区林业技术推广中心作解释。

对本文件的修改意见建议，请反馈至阿克苏地区林业技术推广中心（0997-2525538）。

# 苹果高光效整形修剪技术规程

## 1 范围

本文件规定了新疆苹果高光效整形修剪技术生产的术语和定义、结构参数、产地条件、适宜对象、整形修剪原则、幼树期整形修剪、初果期整形修剪、盛果期整形修剪、盛果期后整形修剪。

## 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/T1075-2006 农业行业标准 红富士苹果

DB14/T1184-2016 山西地方标准 高光效开心树形苹果生产技术规程

DB65/T3503-2020 地理标志产品 阿克苏苹果

DB65/T 3736-2015 新疆地方标准 生态健康果园 苹果栽培技术规程

## 3 术语和定义

### 3.1 苹果高光效树形

乔化苹果树通过提干、落头和培养永久主枝等整形修剪形成以主干、主枝和结果枝三级层次结果的树体结构，实现果园群体与单株个体光照合理、果实优质的苹果树形。

### 3.2 整形

通过修剪及其它措施，培养树冠并维持合理的树形和树体结构。

### 3.3 分枝角度

分枝与其着生母枝之间的角度。

### 3.4 覆盖率

果园群体树冠投影面积之和与果园面积之比。

### 3.5 透光率

树冠下光强与自然光强之比。

### 3.6 提干

进入结果期后，采用疏枝的方法，从树体基部第一个骨干枝开始依次向上疏除低位骨干枝的整形修剪方法。提干疏枝的多少根据改良纺锤形和小冠疏层形干高度决定，树龄在8年~10年生进行，最终达到树体永久树干高度的规定指标。

### 3.7 落头

进入盛果期后，采用树冠上部疏枝的方法，从顶部第一个小枝开始依次向下疏除高位枝条及骨干枝的整形修剪方法。落头疏枝的多少根据改良纺锤形和小冠疏层形树体高度决定，10年~12年进行一期落头，到13年~15年进行二期落头，最终树高达到永久树高的规定指标。

### 3.8 改良纺锤形

改良纺锤形是将小冠疏形与纺锤形的优点综合于一体的树形，此树形适合中密度乔化园。树高3.5m~4.0m，干高0.8m~1.0m，冠径2.5m~3.0m，具有粗壮的中央领导干，树体基部配备三大主枝，主枝邻近或邻接，主枝上直接着生大、中、小型斜生向下和下垂结果枝组。树体上部每隔25cm~30cm螺旋着生5个~8个小主枝，小主枝长度100cm~150cm，由下至上逐渐缩短，基角 $80^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$ ，主枝上直接培养中、小型下垂结果枝组，同向分枝间距 $\geq 50$ cm，基部三主枝与上部主枝层间距80cm~100cm。分枝基部粗度不超过其着生处中央领导干粗度的1/3。适宜栽植密度每667m<sup>2</sup>为44株，即株行距3m×5m。

### 3.9 小冠疏层形

树高3.5m~4.0m，干高0.7m~0.9m，冠径3.0m左右。全树主枝5个~7个（3~1~1、3~2~1或3~2~2），第一层3个，主枝可以相互邻接或邻近，基角开角 $80^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$ ；第二层1个~2个主枝，方位插在一层主枝空间，开角 $80^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$ ；第三层留1个~2个主枝。第一、二层间距120cm~150cm，第二、三层间距80cm~100cm。主枝上不留侧枝，直接着生大、中、小型斜生向下和下垂结果枝组。适宜栽植密度每667m<sup>2</sup>为22株~33株，即株行距4m×5m、4m×6m和5m×6m。

## 4 结构参数

### 4.1 产量

每667m<sup>2</sup>为3 000 kg~4 000 kg。

### 4.2 母枝量

冬剪后每667m<sup>2</sup>为6万~8万。

### 4.3 花芽量和留果量

花芽量每667m<sup>2</sup>为2.5万~3.0万个，留果量1.6万~2.0万个。

### 4.4 果园覆盖率和透光率

覆盖率70%~75%；透光率25%左右。

### 4.5 亩株数

22株~44株。

### 4.6 外围新梢生长量

30cm~40cm。

## 5 产地环境条件

果园年平均气温 $8.5^{\circ}\text{C}$ ~ $11.5^{\circ}\text{C}$ ，立地条件为沙壤土、沙土等且土地平整，有灌溉条件。其它产地环境条件按照NY/T 441、NY/T 1082的规定执行。

## 6 适宜对象

## 6.1 适宜砧木

适宜的苹果砧木为乔化类型，抗逆适应性强。

新疆阿克苏地区苹果园，适宜的乔化苹果砧木主要以八棱海棠和新疆野苹果。

## 6.2 适宜品种

新疆南部苹果产区阿克苏适宜的苹果优良品种包括着色富士系、金冠系、元帅系、嘎拉系等。

## 7 整形修剪原则

### 7.1 因树修剪，随枝作形

根据品种特性、砧穗组合、立地条件、栽培方式及树体结果习性等，选择适宜树形，培养丰产树体结构。

### 7.2 三稀三密

根据树体结构的要求，做到大枝稀，小枝密；上部枝条稀，下部枝条密；树冠外枝条稀，树冠内枝条密。

### 7.3 平衡树势，主从属分明

根据丰产树体结构的要求，使同类树的生长势大体相同，使各级骨干枝保持良好的从属关系。

### 7.4 控制竞争枝，利用辅养枝

重视控制和处理好延长枝附近的竞争枝，对竞争枝要早控、重控，提倡延长头要单轴延伸。幼树期要注意培养和利用辅养枝。

### 7.5 冬夏结合，周年修剪

重视生长季修剪，冬夏结合，促进分枝，提早成型，促进花芽形成，提早结果。

## 8 幼树期整形修剪（1年-4年）

### 8.1 一般要求

幼树阶段为直立叶幕树形模式，采用小冠分层树形或改良纺锤形树形培养。整形修剪时通过中央领导干和主枝短截促进树体扩冠，建立小冠疏层树形骨架或改良纺锤形骨架。同时，对骨干枝以外的辅养枝要进行缓放修剪，促进树体早期结果。

### 8.2 整形修剪技术

#### 8.2.1 短截修剪

幼树中央领导干每年在饱满芽处中度短截，萌芽后疏除中心枝条的竞争枝，在70cm~90cm整形带内选留2个~3个角度适宜的长枝作为骨干枝的预备枝培养。

#### 8.2.2 拉枝整形

骨干枝的预备枝，第一年生长期或休眠期进行拉枝，基角 $80^{\circ}$ ~ $90^{\circ}$ ；第二年后腰角 $70^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ ，根据树体发育状况在生长期或休眠期拉枝扩冠。

### 8.2.3 辅养枝处理

骨干枝以外的枝条均为辅养枝，采用90°左右的水平拉枝、拿枝开展角度，采用摘心、掐顶等技术促进枝条及早成花结果。

## 9 初果期整形修剪

### 9.1 一般要求

初果期的小冠疏层形树形或改良纺锤形树形已经基本形成，期间通过提干等一系列整形修剪，树形模式逐步由直立叶幕向水平叶幕过渡。同时，通过骨干枝的培养逐步建立以主干、主枝和结果枝三级架构结果模式。

### 9.2 整形修剪技术

#### 9.2.1 培养主干枝

进入初结果期后，主枝数量已经选够，树冠也基本占满空间，枝株开始接近或交接。修剪时，主枝延长头不再短截，采用撑、拉、吊和背后枝换头的办法调整角度。同时注意保持骨干枝之间的从属关系，同级骨干枝的平衡关系。

#### 9.2.2 处理和利用辅养枝

辅养枝在整形期间的作用有两个：一是增加全树光合能力，辅助全树营养生长，加快扩大树冠；二是尽早成花，实现早期结果。进入初结果期后，树冠已基本形成，根据全树生长状况，决定辅养枝的去留或回缩。

#### 9.2.3 结果枝组的培养

永久性主枝在主枝延伸同时，在两侧培养大、中、小型斜生向下和下垂结果枝组。初果期通常每个主枝选留5个~6个侧生结果枝，结果枝斜生向下，对结果枝不短截。

#### 9.2.4 长放结果枝的培养

长放结果枝组由背上斜生、健壮的营养枝通过连续甩放和改变枝条枝的方向培养而成，预备枝的培养按照“一年成枝、二年成花、三年结果、四年下垂结果”的培养过程逐年缓放培养。

## 10 盛果期整形修剪（8年-20年）

### 10.1 一般要求

盛果期小冠疏层形或改良纺锤形树体结构配备已经完成，整形修剪主要以调整三套枝组的比例（营养枝、育花枝和结果枝），通过缓放与拉枝改变营养枝的方向，即一推、二转、三固定培养长放结果枝体系。此期修剪以疏为主，不短截，改善果园通风透光。

### 10.2 整形修剪技术

#### 10.2.1 提干

树龄8年~10年生时开始提干，从基部第一个骨干枝处开始，一次性锯掉过低骨干枝，根据不同模式树形对干高的要求，到该期结束达到80cm~100m。

提干分年度进行。通常一年在中心干上完整疏除1个~2个骨干枝，每年的疏枝量不应超过全树总枝量的四分之一或五分之一。

### 10.2.2 第一期落头和第二期落头

树龄10年~12年生期间进行第一期落头，在第一期落头基础上13年~15年进行二次落头，到该期结束达到模式树形的干高和树高指标。

### 10.2.3 永久性主枝的培养

通过逐步疏除临时性骨干枝，每株树小冠疏层形最终保留5个~7个永久性主枝，改良纺锤形保留基部3主枝和上部5个~8个小主枝。

### 10.2.4 长放结果枝体系的建立

长放结果枝按照“大中小搭配合理、上中下错落有序”的原则排布，一个纵向延伸的发育枝带头，主枝两侧斜向下分布若干大中小型结果枝组，中、小枝组形成下垂的结果枝组体系。

长放结果枝通过果台枝延伸与“疏短留长”修剪维持长轴结果枝的长势，连续结果5年~7年，其后疏除更新，由新的背上枝结果枝代替。

## 11 盛果期后整形修剪（21年-）

### 11.1 一般要求

盛果期后整形修剪时通过局部疏大枝减少骨干枝，不断调整果园整体通风透光条件，同时通过长放结果枝组的精细修剪与更新复壮，维持长放结果枝组体系，稳定产量，延长果园经济寿命。

### 11.2 整形修剪技术

#### 11.2.1 树形结构的布局调整

维持主枝相对稳定的空间范围，培养新的延长枝，需在主枝中前部选择比较健旺的背上枝组，逐步扩大枝组范围，培养新的延长枝。主枝延长枝的交替周期为6年~10年，通过延长枝交替生长维持树冠体积的相对稳定。树体大量结果后在主枝下部设立支柱，抬高主枝的腰角或梢角（80°左右），稳定树势及产量。

#### 11.2.2 结果枝组的精细修剪

枝组生长势较强时，疏强枝、疏大枝，保留中庸枝结果。枝组延长枝通常不需回缩，不短截，以稳定树势。枝组生长势中庸时，可适度疏枝，通常多疏弱枝。对枝组延长枝基本不回缩，少短截，以稳定树势，形成优质果实。枝组生长势较弱时，应多疏枝，疏弱枝，枝组营养集中分配，恢复长势。修剪后枝组长势仍然偏弱，可疏除临近的大枝，以集中营养，恢复树势。枝组空间缺枝时，可短截部分营养枝。