

豫西黄土高原区域苹果矮砧集约栽培技术规程

韩立新,王红艳,瞿振芳,刘振西,王利芳,郝贝贝

(三门峡市农业科学研究院,河南省苹果栽培工程技术研究中心,河南 三门峡 472000)

摘 要:针对豫西黄土高原区域苹果矮砧集约栽培发展趋势,在分析该区域自然条件 and 生产实际间的基础上,依据国家苹果产业技术体系《苹果矮砧集约栽培模式技术规范》,从砧穗组合、苗木选择、栽植密度、架材选择安装、整形修剪及配套栽培措施等6个方面制定了豫西黄土高原区域苹果矮砧集约栽培技术规程,以期苹果矮砧集约栽培提供科学技术依据。

关键词:豫西黄土高原;苹果;矮砧集约栽培;技术规程

中图分类号:S 661.104⁺.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)10-0068-03

依据国家苹果产业技术体系《苹果矮砧集约栽培模式技术规范》,结合豫西黄土高原区域自然条件 and 生产实际编制,规定了豫西黄土高原区域苹果矮砧集约栽培建园的砧穗组合、苗木选择、栽植密度、架材选择安装、整形修剪及配套栽培措施等相关技术标准。

1 豫西黄土高原区域概况

豫西黄土高原区域主要包括河南省三门峡市、洛阳市洛宁县,苹果面积 10.7 万 hm^2 ,为我国黄土高原苹果优势主产区之一。该区域年极端低温 -18.8°C ,年降雨量 506~719 mm,年均温度 $12.3\sim 13.9^{\circ}\text{C}$,日照时数 2 118~2 354 h,无霜期 186~219 d, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3\,791\sim 4\,500^{\circ}\text{C}$,光热水气等自然条件优于其它黄土高原苹果产区,发展矮砧苹果安全性较高。

豫西黄土高原区域现有苹果园 95% 以上为乔砧栽培,树冠大,成花晚,管理难,667 m^2 果园管理需要 50 个工日以上,需要的肥水多、栽植空间大、管理成本高,是一个高消耗、低产出的栽培方式。而发达国家管理 667 m^2 矮砧集约栽培果园不到 5 个工日。此外,该区域苹果园多为 1990 年左右种植,目前已到了更新换代的关键时期,因此,推广使用矮砧集约栽培技术,对推动苹果栽培制度的变革、健康可持续发展和增加果农收益具有重要意义。

2 苹果矮砧集约栽培技术概述

2.1 技术概述

苹果矮砧集约栽培是世界苹果发展的趋势和方向。

第一作者简介:韩立新(1975-),男,山东济宁人,高级农艺师,现主要从事苹果栽培技术等研究工作。E-mail:hlx272163@163.com.

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-28)。

收稿日期:2015-01-20

目前世界苹果主产国新建果园基本均采用矮砧集约栽培,树形多选用高纺锤形,在许多国家及我国陕西宝鸡地区矮砧集约栽培果园面积已占苹果总面积的 90% 以上。

该技术经过国家苹果产业技术体系多年持续研发完善及在豫西黄土高原区域试验示范,技术成熟度高、适应性强、应用面广,管理省时省工、极显著节省劳动力、农民容易接受,其技术成果在国内领先。

2.2 技术效果

试验表明,矮砧苹果栽后第 3 年开花结果,从第 6 年起,667 m^2 产量稳定在 3 500~5 000 kg,优果率保持在 90% 以上,比乔砧果园早结果 2~3 年,667 m^2 增产 1 000~1 500 kg,并节省劳动力,便于果园除草、喷药、采果、施肥等机械化作业。目前已在豫西黄土高原区域、渭南及运城等邻近地区推广应用 1.3 万 hm^2 ,每 667 m^2 增效逾 2 000 元。

2.3 应用范围

在豫西黄土高原区域(三门峡灵宝市、陕县、卢氏县、湖滨区和洛阳市洛宁县)土壤比较肥沃、降雨较多或有灌溉条件的地区应用较好,山西省平陆县、芮城县及其它邻近该区域苹果产区可参照应用。

3 矮砧集约栽培技术规程

3.1 砧穗组合选择

豫西黄土高原区域苹果园主要分布在 350~1 300 m 海拔范围内,落差较大,有别于其它黄土高原苹果产区。针对海拔落差大造成的气候、土壤条件差异,可选择不同类型的砧穗组合。在选择矮化砧木时,要结合气候、水利条件及以往矮砧适应性表现,合理选择适宜当地条件的矮化砧木。豫西黄土高原区域砧穗组合建议方案见表 1。

表 1

豫西黄土高原区域苹果矮砧集约栽培砧穗组合建议方案

栽培区域	肥水、温度条件	矮砧利用方式
三门峡市西、北部河谷川地,洛宁县中东部,海拔 500 m 左右区域(包括:灵宝市西阎乡、阳平镇、焦村镇、阳店镇、尹庄镇等;陕县张湾乡、大营镇等;卢氏县范里乡;洛宁县中东部)	地下水源丰富,具备灌溉条件,降水量 600 mm 左右,极端低温-20℃以上	主要用自根砧,如“M9”优系“T337”、“Pajam 1”、“Pajam 2”等;由于自根砧短缺,可以考虑用“M9”的中间砧(不埋土);品种以“华硕”、“秦阳”、“嘎拉”、“红露”、“美国 8 号”等早熟品种为主
三门峡市西、中、东部,洛宁县西部塬区,海拔在 800 m 左右区域(包括:灵宝市苏村乡、五亩乡等;陕县西张村镇、东凡乡、菜园乡等;湖滨区交口乡;洛宁县故县乡等)	有灌溉条件或肥水条件较好,年均降雨量 560 mm 以上,年极端低温-20℃以上	自根砧,选择“M9”优系,如“T337”、“Pajam 1”、“Pajam 2”等;中间砧,选择“M26”、“M9”等,要求栽植中间砧露地面 15 cm 以上;品种以“富士系”、“华冠系”、“金冠”、“新红星”等中晚熟品种为主
三门峡市东南山区、洛宁西部山区海拔 1 000 m 左右区域(包括灵宝寺河乡、卢氏县管道口镇、洛宁县上戈镇等)	旱地建园无灌溉条件,年均降雨量 500 mm 以上;年极端低温-20℃以上	主要用中间砧,选择“M26”、“M9”、“SH6”、“SH40”等,M 系中间砧木栽植深度采用动态管理办法;自根砧可选用“M7”、“M106”、“M26”等矮化性弱砧木,栽植深度采用动态管理办法;品种以“富士系”、“华冠系”、“新红星”为主

3.2 采用宽行密植

苹果矮砧栽培密度主要由品种长势、砧木致矮性强弱、水肥条件及种植户技术水平来决定。长势强的品种(“长枝富士”、“乔纳金”等)、致矮性弱的砧木(“SH 系”、“M7”、“M106”等)或土质条件较好及平地,采用较大的株行距栽植;长势弱的品种(如“嘎拉”、“金冠”、“美国 8 号”等)、致矮性强的砧木(“T337”、“Pajam 1”、“Pajam 2”等)或水肥条件差及坡地,采用较小的株行距栽植。为方便机械化作业和提高早期产量,一般建议宽行密植,株行距为(1.0~2.0)m×(3.5~4.0)m,每 667 m² 栽植 83~190 株。

3.3 选用大苗建园

建园推荐选用 3 年生大苗,确保品种、砧木纯正,无检疫性病虫害。优质大苗标准是:苗木基部品种接口上 10 cm 处干径在 1.0~1.3 cm,苗木高度 1.2 m 以上;整形带内最好有 6~9 个分枝,长度在 40~50 cm 左右,分布均匀,长势接近;主根健壮,超过 20 cm 侧根 5 条以上,毛细根密集;砧木段长度 20 cm 左右。栽前将根系的受伤部分及过长主根剪短,剪口为平茬,不带土的苗木应蘸泥浆或蘸生根粉后再栽为宜。

为提高工作效率和降低劳动强度,推荐使用挖坑机开挖定植穴,要求直径≥60 cm,深度 80 cm 左右。大苗栽植必须在地温充分回升并稳定后进行,防止因地温低、根系活动弱造成大苗失水而成活率低。定植时,要求株、行对齐,苗木扶直,根系自然舒展向下,埋土后随即踩实,保证根系与土壤密接,栽后立即浇 1 次透水。及时检查苗木沉降情况,防止砧木入土超过标准,对发生沉降的苗木要及时恢复原始种植深度。

矮砧苹果树主要靠砧木起矮化作用,并且矮化砧木的长短对矮化效果影响极大。矮化砧木入土深度参见前文砧穗组合建议方案执行。对实行矮化砧木动态管理的果园,在栽植当年 6—7 月,对矮砧露出地面部分,起垄培土,促进矮化砧木生根和树体生长,在第 3~4 年进入初结果期时如发现树体生长较旺,可将培土部分去掉,让生根部位露出地面,抑制树体生长,缓和树势。

3.4 设置立架栽培

矮化砧木一般与品种的亲和性差、加之根系浅、固

地性差,新建立的果园极易出现树体干性弱、树干偏斜、遇大风砧穗结合部位断裂等现象,必须进行立架栽培。一般 8~10 m 设立一个 4.0~4.5 m 长镀锌钢管或水泥桩,其中地下埋 70 cm,地上露 3.3~3.8 m,分别在地上 0.8、1.6、2.4、3.2、3.8 m 处各拉 4~5 道直径 2.2 mm 的钢绞线(钢绞线 1 kg 约 31 m,每 667 m² 需要 26.0~32.5 kg)。用镀锌钢管作桩,入土部位需用混凝土浇筑固定。如果选用水泥桩,为 10 cm×10 cm 的立方柱,长度 4.0~4.5 m(内置 4 根直径 4 mm 的带粗面冷拔丝)。钢绞线安装与前面相同。每棵树绑扶 1 根高度 4 m、直径 1.5 cm 的竹竿,竹竿与钢绞线用铁丝固定,不得左右移动,以防止树干倾斜。

在地顶头安装地锚固定和拉直钢丝,并且地顶头的桩最好向外斜 15°左右。地锚与地边的间距在 3.5 m 以上,以方便机械化田间作业。临时措施也可以在每株树旁栽一个廉价的竹竿做立柱,扶植中干,中央领导干延长头固定在竹竿上。

3.5 培养高纺锤形和下垂枝修剪

目标树形为高纺锤形,成形后树冠的冠幅小而细高,其中树高 3.5~4.0 m,主干高 0.8~1.0 m;中央领导干上着生 30~40 个小主枝,结果枝直接着生在小主枝上,小主枝平均长度为 1 m,依品种不同,与中心干的夹角 90°~120°。中心干与同部位的小主枝基部粗度之比(5~7):1。成形后春季的 667 m² 留枝量为 6 万~8 万条,长、中、短枝比例 1:1:8。

第 1 年:如果选用 3 年生大苗建园,第 1 年冬剪时,去除个别大的侧枝,中干延长枝不短截。如果选用 2 年生苗木,中心干较弱的树,栽植后在顶部饱满芽处短截定干,促发旺枝;中心干强壮的树不定干,顶芽以下 10 cm 内芽扣掉,防止出现竞争枝影响顶梢。冬季疏除中心干上直径大于着生处中心干直径 1/3 的强壮分枝,疏枝剪口平斜,选留剪口下部芽促发平弱分枝。第 2~3 年:春季对中心干和主枝缺枝部位进行刻芽或涂抹发枝素处理。夏季通过摘心去叶、多效唑类药剂蘸梢控制竞争枝生长和主枝单轴延伸过长现象。新发主枝长度 25 cm 左右时及时使用开角器开张角度,防止其发展为强壮的骨干枝,多余的主枝及时疏除。秋季将中干上的新梢拉

至 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$;冬剪选留生长势中庸、角度大的1年生枝条作小主枝,不打头;对中央延长枝上部过长、过强枝条疏除。第4~5年:树高在3 m左右时可以大量结果,如果树势较弱,视树势强弱确定挂果量。生长季节及时将中干上的新梢拉至 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$,时间越早越好控制其长势。1年生枝上的新梢采用拧梢、拉枝等方法,缓和树势,促进挂果。

更新修剪:就高纺锤形树来说,维持圆锥形的树形对于保证充分受光、结果和下部树冠获得优质果非常关键。随着树龄增长,及时去除树体上部过长的大枝。随着小主枝挂果长粗,应及时更新。更新小主枝时应留小桩,小桩位置发出的平生小枝,不要短截,拉枝下垂或结果后自然下垂。

4 配套栽培措施

4.1 铺设园艺地布

覆盖材料推荐选用耐践踏、不影响田间作业、使用寿命长且具有除草功能的园艺地布。铺设时间在春季土壤解冻后或秋末冬初进行,为避免树干烫伤,5—8月高温季节不要铺设地布。地布的铺设宽度应是树冠最大枝展的70%~80%,新植的1~3年幼树地布铺设总宽度要求1.0 m,即树干两侧各铺一条50 cm宽的地布;4年以上的初果期树选择宽幅70 cm的地布,在树干两侧覆布;盛果期树选择宽幅1.0 m的地布,在树干两侧覆布。

4.2 起垄栽培

起垄栽培可以提高地温,增加土壤透气性,促进根系生长发育,在雨季还可以排出多余降水,控制树体旺长。起垄高度8~10 cm,中间要适当高于两侧,垄宽为树冠最大枝展的70%~80%。使用该项技术必须在冬季无低温冻害、有灌溉条件和采取覆盖措施的果园进行,否则会加重冻害和干旱发生。

4.3 病虫害防控

幼树萌芽初期注意防治蚜虫、天牛、顶梢卷叶蛾、大青叶蝉等害虫。病害重点防控腐烂病和枝干轮纹病,栽植前要剔除带有枝干轮纹病的重病株,对轻病株要进行处理。及时刮除主干病瘤并涂抹杀菌剂,在生长季节还要有针对性地对枝干进行涂抹波尔多浆保护。高海拔区域冬季注意涂白保护树干,预防冻害及腐烂病发生。

4.4 简易水肥一体化技术

面积较小的果园可采用现有打药设备,计算好施肥量后,把水溶性肥料充分溶解在打药桶中,利用机动打药机,通过施肥枪施肥,或打药机与滴灌管连接后,以滴灌方式施肥。面积大的果园,可在果园中修建蓄水池,把肥料溶解在蓄水池中,然后通过上述方式施肥。

4.5 果园生草

豫西黄土高原区域宜使用高羊茅、毛叶苕子等耐旱、耐寒性草种,种植时间在9月雨季最佳。无灌溉条件的果园可采用自然生草方式。

Technical Specification for Apple Intensive Culture with Dwarf Rootstock of Loess Plateau Region in Western Henan Province

HAN Li-xin, WANG Hong-yan, QU Zhen-fang, LIU Zhen-xi, WANG Li-fang, HAO Bei-bei

(Sanmenxia Academy of Agriculture Sciences, Apple Cultivation Engineering and Technology Research Center of Henan, Sanmenxia, Henan 472000)

Abstract: In view of the apple intensive culture with dwarf rootstock development trends of loess plateau region in western Henan province, and basing on the analysis of the natural conditions and actual production, the technical regulation was formulated according to the technical specification of apple intensive culture with dwarf rootstock of National Apple Industrial Technology System. And stock-scion, seedling choice, planting density, material chosen and installed, training and pruning and necessary cultivation measures were discussed, in order to provide a basis for science and technology in apple intensive culture with dwarf rootstock.

Keywords: loess plateau region in western Henan province; apple; intensive culture with dwarf rootstock; technical regulation