



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102498852 B

(45) 授权公告日 2013.01.02

(21) 申请号 201110321614.6

A01G 1/06 (2006.01)

(22) 申请日 2011.10.21

A01G 7/06 (2006.01)

(73) 专利权人 云南省农业科学院热区生态农业  
研究所

审查员 田雨

地址 651300 云南省楚雄彝族自治州元谋县  
南城街 150 号

(72) 发明人 李丽 赵琼玲 沙毓沧 段曰汤  
陈杉艳 何璐 金杰 杨子祥  
刘海刚 马开华 袁理春

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务  
所 53113

代理人 康珉

(51) Int. Cl.

A01G 1/00 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

一种余甘子树的塑型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种余甘子树的塑型方法,属果树栽培管理技术领域。该方法砧木培育选择 4~6 年生健壮又无病虫害的野生余甘子果实播种;将砧木从距离地面 8~10cm 处剪断嫁接;当接穗萌芽长至 17~20cm,枝条半木质化时追施复合肥和钙镁磷肥;嫁接苗高 80~100cm 时打顶;树冠高 1.2m 以上时进行开枝拉角,每株选留 3~4 个分枝作为一级枝培养,一级枝之间保持 80°~90°;当一级枝长至 1.0~1.2m 时进行打顶,选留基部间距在 25~35cm 的二级枝,二级枝与一级枝之间保持 50°~60°,对结果树修剪。该方法成功解决了余甘子树植株内部空膛越长越大,坐果率及产量降低的问题,使余甘子亩产量达到 332~372kg。

1. 一种余甘子树的塑型方法,包括以下步骤:

(1) 砧木培育

选择 4~6 年生健壮又无病虫害的野生余甘子实生树,作为采种母树;秋季采集所述母树上成熟的余甘子果实,将采集的果实去除果肉将种核破壳后取出种子,将种子晒干至水分在 11% 以下收藏,到翌年 2~3 月播种,当苗高达到 0.8~1.0m 高,基茎直径达到 1cm 以上进行嫁接;

(2) 嫁接

从春季至秋季采用切接法进行嫁接,切接时将砧木从距离地面 8~10cm 处剪断,修平断面,从断面中心劈开,深度 6~8cm,将接穗插入砧木的切缝,一株砧木插入一条接穗,然后用塑料条带绑扎,接穗选用腋芽饱满的 1~2 年生,长度为 8~10cm 和茎直径为 0.8~1.1cm 的优良品种的枝条;

(3) 嫁接后管理

嫁接后将圃地,砧木和接穗喷水,保持圃地湿润,防止烈日暴晒穗条失去水分凋萎,嫁接 20 天后检查成活情况,及时补接和及时抹去砧木萌发的侧芽;当接穗萌芽长至 17~20cm,枝条半木质化时,解除绑扎的塑料条带,追施肥料,所述的肥料由复合肥和钙镁磷肥组成,以质量分数计,所述的复合肥中总养分  $\geq 45\%$ , N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 为 15-15-15;所述的钙镁磷肥中 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  $\geq 20\%$ , MgO  $\geq 12\%$ , SiO<sub>2</sub>  $\geq 20\%$ ;每株施用复合肥 0.3~0.4kg,每株施用钙镁磷肥 0.5~0.6kg;

(4) 幼树树形培养

当嫁接苗高 80~100cm 时打顶;当树冠高 1.2m 以上时进行开枝拉角,每株选留 3~4 个分枝作为一级枝培养,将一级枝条用绳牵引固定在地面的木桩上,使各一级枝之间保持 80°~90°;当一级枝长至 1.0~1.2m 时进行打顶,当二级枝长至 60~70cm 时选留二级枝基部之间的间距在 25~35cm 的二级枝,疏剪其余二级枝,将保留的二级枝用绳牵引固定在地面的木桩上,使二级枝与一级枝之间保持 50°~60°,幼树拉枝进行 2~3 年;

(5) 结果树修剪

- a. 对超过 60-80cm 的步骤 (4) 所述的二级枝进行摘心或短截;
- b. 开花前剪除病虫害枝,纤弱枝和交叉枝;
- c. 采果后剪除病虫害枝、纤弱枝和交叉枝,短截直径为 1.5~2.0cm 的枝组,短截枝组量占树冠 18~22%,逐年轮换短截回缩树冠。

2. 根据权利要求 1 所述的一种余甘子树的塑型方法,其特征在于:步骤(2)所述的嫁接时间在春季接穗的腋芽膨大而未萌发时期。

## 一种余甘子树的塑型方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于果树栽培管理技术领域。具体涉及一种为余甘子树塑造合理树形,增加结果面积,提高余甘子果实产量的塑型方法。

### 背景技术

[0002] 余甘子(*Phyllanthus emblica L.*)为大戟科(*Euphorbiaceae*)叶下珠属(*Phyllanthus*)植物,热带亚热带落叶乔木或灌木。余甘子在早期树高生长迅速,随着树龄增加树高增速减慢,但地径和冠幅却继续增加,进入结果期后,抽枝力也随树龄的增加而变弱,新梢平均长度也逐步变小,枝条生长方向也由主要向上生长改变为主要侧向生长。植株内部的空腔随着树龄的增加而增大,结果层越来越向树冠顶部转移,尽管树高、冠幅仍然有所增加,但其结果面积反而逐步减少,余甘子产量越来越低。因此,针对余甘子树冠发育的变化规律,在余甘子生长发育的不同树龄阶段,必须采取一定的措施,调整好余甘子的树体结构,增大结果面积,以提高植株的结实能力。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是余甘子随着树龄增加,植株内部的空腔也增大,

[0004] 结果面积逐步减少,导致产量降低,为此提供一种余甘子树的塑型方法。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所提供的一种余甘子树的塑型方法,包括以下步骤:

[0006] (1) 砧木培育

[0007] 选择4~6年生健壮又无病虫害的野生余甘子实生树,作为采种母树;秋季采集所述母树上成熟的余甘子果实,将采集的果实去除果肉将种核破壳后取出种子,将种子晒干至水分在11%以下收藏,到翌年2~3月播种,当苗高达到0.8~1.0m高,基茎直径达到1cm以上进行嫁接;

[0008] (2) 嫁接

[0009] 从春季至秋季均可进行嫁接,采用切接法进行嫁接,该方法简单,成活率高;切接时将砧木从距离地面8~10cm处剪断,修平断面,从断面中心劈开,深度6~8cm,将接穗插入砧木的切缝,一株砧木插入一条接穗,然后用塑料条带绑扎,接穗选用腋芽饱满的1~2年生,长度为8~10cm和茎直径为0.8~1.1cm的优良品种的枝条;

[0010] (3) 嫁接后管理

[0011] 嫁接后将圃地,砧木和接穗喷水,保持圃地湿润,防止烈日暴晒穗条失去水分凋萎,嫁接20天后检查成活情况,及时补接和及时抹去砧木萌发的侧芽;当接穗萌芽长至17~20cm,枝条半木质化时,解除绑扎的塑料条带,追施肥料,所述的肥料由复合肥和钙镁磷肥组成,以质量分数计,所述的复合肥中总养分 $\geq 45\%$ , $N-P_2O_5-K_2O$ 为15-15-15;所述的钙镁磷肥中 $P_2O_5 \geq 20\%$ , $MgO \geq 12\%$ , $SiO_2 \geq 20\%$ ;每株施用复合肥0.3~0.4kg,每株施用钙镁磷肥0.5~0.6kg;

[0012] (4) 幼树树形培养

[0013] 当嫁接苗高 80 ~ 100cm 时,打顶;当树冠高 1.2m 以上时,进行开枝拉角,每株选留 3~4 个分枝作为一级枝培养,将一级枝条用绳牵引固定在地面的木桩上,使各一级枝之间保持 80° ~ 90° 左右的角度;当一级枝长至 1.0~1.2m 时,进行打顶,当二级枝长至 60~70cm 时,选留二级枝基部之间的间距在 25~35cm 的二级枝,疏剪其余二级枝,将保留的二级枝用绳牵引固定在地面的木桩上,使二级枝与一级枝之间保持 50° ~ 60° 的角度,幼树拉枝进行 2~3 年;

[0014] (5) 结果树修剪

[0015] a. 对超过 60-80cm 的步骤 (4) 所述的二级枝进行摘心或短截;

[0016] b. 开花前剪除病虫害枝,纤弱枝和交叉枝;

[0017] c. 采果后剪除病虫害枝、纤弱枝和交叉枝,短截直径为 1.5~2.0cm 的枝组,短截枝组量占树冠 18 ~ 22%,逐年轮换短截回缩树冠。

[0018] 步骤(2)所述的嫁接时间:在春季接穗的腋芽膨大而未萌发时期为最佳嫁接时间。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1. 本发明方法通过适宜余甘子树的砧木培育,嫁接,嫁接后管理,幼树树形培养,结果树修剪多步骤塑型措施,一方面,有效地增加了花果枝的光照面积,充分利用了光合作用;另一方面,减少了植株内部的空腔,增加结果层内的结果枝数量,增大了结果面积,成功解决了余甘子树由于树体结构不合理,植株内部空腔越长越大,而使余甘子的坐果率及产量降低的问题,使余甘子的坐果率及产量大幅增加,余甘子单果重达到 5.7~6.5g,比对照提高 23.9%~27.4%;余甘子的单株产量达到 4.1~4.6kg,比对照提高 46.4%~48.4%;余甘子亩产量达到 332.1~372.6kg,比对照提高 46.4%~48.4%。

[0021] 2、本发明方法通过嫁接时砧木高度控制在 8cm 左右,以及通过后期幼树树形的培养,所以余甘子树体矮化,对于采摘果实、病虫害方面操作更容易,省时省工,降低了管理成本。

[0022] 3. 本发明方法易于操作,实用性强。

## 具体实施方式

[0023] 实施例 1 本发明方法的实施例

[0024] 实施地点:云南省农科院热区生态农业研究所后山试验基地

[0025] 本实施例采用本发明方法作 3 个处理,每个处理设三次重复。

[0026] 处理 1 的具体步骤如下:

[0027] 1. 砧木培育

[0028] 选择 4 年生健壮又无病虫害的野生余甘子实生树,作为采种母树。秋季采集母树上成熟的野生余甘子果实,果实采集后,去除果肉将种核破壳后取出种子,将种子晒干至水分在 11% 收藏,到翌年,即 2005 年 2 月播种。播种后要注意水分管理和施肥除草,使苗木正常生长。具体是采用常规的水分和施肥除草方法管理:幼苗长出 4-5 对叶时用 1% 的农家肥水喷洒,每隔 20 天一次,随着苗木长大,增加施肥量,减少施肥次数。当苗木生长 7 天后,及时除去周围生长的杂草。当苗高达到 0.8 ~ 1.0m 高,基茎粗达到 1cm 以上就可以进行嫁

接。

## [0029] 2. 嫁接

[0030] 嫁接采用切接法,其方法简单,成活率高。于2007年春季的3月,接穗的腋芽膨大而未萌发时嫁接,嫁接时将砧木从距离地面8~10cm处剪断,修平断面,从断面中心劈开,深度约6~8cm,将长度为8~10cm的接穗插入砧木的切缝,一株砧木插入一条接穗,然后用塑料条带绑扎紧,使砧木和穗条紧密结合在一起,能够及时愈合,迅速萌发。接穗选用腋芽饱满的1~2年生,粗0.8~1.1cm的优良品种的枝条。优良品种的枝条是指:生长健壮,无病虫害,连续高产稳产的母株树冠上1~2年生的枝条。

## [0031] 3. 嫁接后管理

[0032] 嫁接后将圃地,砧木和接穗喷水,保持圃地湿润,防止烈日暴晒穗条失去水分凋萎。苗木嫁接20天后要检查成活情况,抓紧补接,并且及时抹去砧木萌发的侧芽。当接穗萌芽长17~20cm,枝条半木质化时,便解除塑料条带,并追施肥料,所述的肥料由复合肥和钙镁磷肥组成,每株施用复合肥0.3kg,钙镁磷肥0.5kg,促进穗芽生长;所述的肥料由复合肥和钙镁磷肥组成,以质量分数计,所述的复合肥中总养分 $\geq 45\%$ ,N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O的比例为15-15-15;所述的钙镁磷肥中P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> $\geq 20\%$ ,MgO $\geq 12\%$ ,SiO<sub>2</sub> $\geq 20\%$ ;每株施用复合肥0.3~0.4kg,每株施用钙镁磷肥0.5~0.6kg。

## [0033] 4. 幼树树形培养

[0034] 当嫁接苗高80~100cm时,及时进行打顶,促使分枝,通过增加分枝级数,快速扩大树冠,当树冠高1.2m以上时,进行开枝拉角。每株选3~4个分枝部位合理、生长健壮的枝条作为一级枝培养。在选定一级枝后,将枝条用细绳牵引固定在地面的木桩上,使各一级枝之间保持80°~90°的角度,其余枝条疏除。当一级枝长1.0~1.2m时,进行打顶,促使一级枝上多萌发二级枝。当二级枝长60~70cm时,疏除生长过密的二级枝,使各二级枝基部之间的间距在25~35cm。将保留下来的二级枝用细绳牵引固定在地面的木桩上,使二级枝与一级枝之间保持50°~60°的角度。幼树拉枝一般要进行2~3年,否则,拉开的主枝枝梢也容易恢复直立生长。

## [0035] 5. 结果树修剪

[0036] (a)结果树修剪着重于控制树冠向上向外推移,对超过60-80cm的步骤4所述的二级枝进行摘心或短截;

[0037] (b)开花前修剪:剪除病虫害枝,纤弱枝,交叉枝;

[0038] (c)采果后修剪:剪除病虫害枝、纤弱枝、交叉枝,短截直径为1.5~2.0cm的枝组,短截枝组量占树冠18~22%,逐年轮换短截回缩树冠。

[0039] 在上述余甘子树的生长过程,按余甘子树常规施肥管理方法,对余甘子树进行中耕施肥、除草管理,按常规病虫害防治方法对余甘子树进行病虫害防治。如每年春节至秋季,每亩用草甘膦1.5kg兑水后对杂草茎叶喷施除草,每年2~3次。余甘子根系生长较快,应薄肥勤施肥,肥料以氮肥为主,配合施用磷钾肥,每年3~5次。嫁接成活后注意病虫害的防治,蚜虫是余甘子的主要害虫,发生很普遍,防治应掌握在4月上旬的开花前,用40%的乐果乳油1000倍液或是25%的亚胺硫磷乳油1000倍液喷施。

[0040] 处理2除以下操作步骤不同外,其余操作步骤与处理1相同,不再赘述。

## [0041] 1. 砧木培育

[0042] 选择 5 年生健壮又无病虫害的野生余甘子实生树,作为采种母树。将余甘子种子晒干至水分在 9% 收藏,到翌年,即 2005 年 3 月播种;

[0043] 2. 嫁接

[0044] 于 2007 年夏季的 5 月进行嫁接;

[0045] 3. 嫁接后管理

[0046] 追施肥料,每株施用复合肥 0.4kg,钙镁磷肥 0.6kg。

[0047] 处理 3 除以下操作步骤不同外,其余操作步骤与处理 1 相同,不再赘述。

[0048] 1. 砧木培育

[0049] 选择 6 年生健壮又无病虫害的野生余甘子实生树,作为采种母树。将余甘子种子晒干至水分在 5% 收藏,到翌年,即 2005 年 2 月播种;

[0050] 2. 嫁接

[0051] 于 2007 年秋季的 10 月进行嫁接。

[0052] 本实施例的 3 个处理的实施效果详见表 1。

[0053] 表 1. 实施例 1 的 3 个处理的余甘子产量

[0054]

措施	余甘子数 (株/亩)	余甘子单果种 (g)	单株产量 (kg)	总产量 (kg/亩)
实施例1处理1 (三次重复平均值)	81	6.5	4.6	372.6
实施例处理2 (三次重复平均值)	81	6.1	4.3	348.3
实施例1处理3 (三次重复平均值)	81	5.7	4.1	332.1
实施例1处理1~处理3	81	5.7~6.5	4.1~4.6	332.1~372.6

[0055] 实施例 2

[0056] 实施例 2 是实施例 1 的对照

[0057] 实施地点:同样选择云南省农科院热区生态农业研究所后山试验基地

[0058] 栽培管理方法:在春季腋芽膨大而未萌发时嫁接,在主干 1~1.5m 处截干留侧枝,选择与实施例 1 同一品种的 4 个余甘子接穗分别嫁接于 4 枝枝条截断的接口处,等嫁接成活后,不进行修枝整形,任其自然生长。其余措施与实施例 1 处理 1 相同。实施效果见表 2。

[0059] 表 2. 实施例 1 和实施例 2 的余甘子产量效果对比

[0060]

措施	余甘子数 (株/亩)	余甘子单果重 (g)	单株产量 (kg)	总产量 (kg/亩)
实施例1 处理1~处理3	81	5.7~6.5	4.1~4.6	332.1~372.6
实施例2	81	4.6~5.1	2.8~3.1	226.8~251.1
实施例1比实施 例2(对照)提高		23.9~27.4%	46.4~48.4%	46.4~48.4%

[0061] 从以上实施例可以看出：

[0062] (1) 通过本发明方法的实施,有效增加了余甘子花果枝的光照面积,充分利用了光合作用,也增大结果面积,成功解决了余甘子树由于树体结构不合理,植株内部空膛越来越大,而使余甘子的坐果率及产量降低的问题。

[0063] (2) 采用本发明方法的砧木培育,嫁接,嫁接后管理,幼树树形培养,结果树修剪的技术方案,余甘子单果重达到 5.7~6.5g,比对照提高 23.9%~27.4%;余甘子的单株产量达到 4.1~4.6kg,比对照提高 46.4%~48.4%;余甘子亩产量达到 332.1~372.6kg,比对照提高 46.4%~48.4%。

[0064] (3) 本发明方法由于嫁接时砧木高度控制在 8cm 左右,在通过后期幼树树形的培养,所以余甘子树体矮化,对于采摘果实、病虫害方面操作更容易,省时省工,降低管理成本。