(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107980448 A
(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711205220.8

(22)申请日 2017.11.27

(71)申请人 桂林斯泰硕农农业科技有限公司
地址 541200 广西壮族自治区桂林市灵川县八里街开发区万家乐小区南宅苑(地号:30-1A36-3)2幢1层2号

(72)发明人 郑婷 秦丁荣 朱本华

(74)专利代理机构 桂林市持衡专利商标事务所有限公司 45107
代理人 汤凌志

(51)Int.Cl.
A01G 17/00(2006.01)
A01C 21/00(2006.01)
A01G 13/00(2006.01)
C05G 3/00(2006.01)
C05F 11/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页

(54)发明名称

山林种植布福娜的方法

(57)摘要

本发明公开了山林种植布福娜的方法,包括如下步骤:1)场地选择2)育苗管理:3)种植管理:4)开花期及挂果期间肥水管理:松土除草;施肥:每株用农家肥和钙镁磷复合肥混合做底肥,追肥时,施发酵腐烂的农家肥,未挂果幼苗半年施营养肥1次,挂果后10天施营养肥1次;5)病虫害管理。

CN 107980448 A

1.山林种植布福娜的方法,其特征在于,包括如下步骤:

1)场地选择:选择有灌溉条件的土层浅的山林、通风透光的种植场地,选择中性或微酸性的沙质土建园种植,土地整细整平;

2)育苗管理:

种子育苗:种子选择无病虫害的饱满种子播种,采用地沟式播种;

移栽定植:出苗后,到6-7月之后,温过高苗太嫩,易晒死,控制温度,11-1月移栽定植,保持根部有充足水分;

种植方式:采取棚架式栽培或篱架式栽培;

3)种植管理:

田间栽培肥水管理:一年追肥2次;

搭棚管理:第2年及其后搭棚架;

剪技管理:修剪时间段分为春剪、夏剪、秋剪、冬剪;

4)开花期及挂果期间肥水管理:

松土除草;

施肥:每株用农家肥和钙镁磷复合肥混合做底肥,追肥时,施发酵腐烂的农家肥,未挂果幼苗半年施营养肥1次,挂果后10天施营养肥1次;

步骤4)所述的营养肥,由以下制备方法得到:

①浸泡处理:将栀子装入编织袋,扎好口,放在水池里,水池加满水,并在水池上面压上重物,浸泡15-24h;

②原料处理:将步骤①得到的栀子粉碎,加入相当于原料2-3倍重量的纯净水,加热至65-70℃维持10-15min,得到膏状浆液;

③酶解:将步骤②得到的膏状浆液,调pH为4-5,加入膏状浆液0.05-0.1%重量份的果胶-纤维素复合酶和0.001重量份的甘露醇进行酶解40-60min,得到酶解液;

④去油:将步骤③得到的酶解液,加入2-3倍重量的纯净水,加热至60-70℃浸提60-120min,得上层浮油液与下层液、渣混合物,分离得到下层的渣作为营养肥;

5)病虫害管理:

挂果后10天喷雾营养液1次,营养液由以下重量比例成分制成:

甘油	6.0%、
酵母碱基	3.44%、
氯化钠	2.0%、
生物素	1.0%、
促进剂	0.8%、
水	余量;

用磷酸盐缓冲液调pH为8.0;

所述促进剂采用以下方法制备:

①原料处理:将穿心莲洗净、干制、粉碎;

②蒸汽爆破处理:将步骤①得到的物料放入蒸汽爆破罐,体积相当于蒸汽爆破罐体积的1/4-1/3,爆破压力3.0-3.5Mpa,保压时间维持在150-200s;

③蒸馏处理：将步骤②得到的物料放入蒸馏器，在蒸馏器底部，加热燃烧或通入蒸汽，当炙热的蒸气充满在蒸馏器里，水蒸气通过冷凝管，被引入冷凝器内，再通过油水分离器，收集精油；

④高剪切均质机处理：将步骤③得到的精油通过高剪切均质机处理，线速度30-40m/s，时间3-5min，制成纳米乳，并用微孔滤膜过滤除菌得到。

2.根据权利要求1所述的山林种植布福娜的方法，其特征在于：步骤1)所述的种植场地，为年平均气温15-21℃、温暖湿润的气候环境。

3.根据权利要求1所述的山林种植布福娜的方法，其特征在于：步骤2)所述的地沟式播种，是5cm播一粒种子，播种后盖2cm左右的土，一亩25000-35000株为宜，1.2m挖一垄，挖25-30cm沟深。

4.根据权利要求1所述的山林种植布福娜的方法，其特征在于：步骤4)所述的施肥，每株用5kg农家肥和0.5kg钙镁磷复合肥混合做底肥，所述追肥，要薄肥勤施，施发酵腐烂的农家肥，未挂果幼苗半年施氮肥1次，每株用氮肥0.5kg，挂果后10天施磷、钾肥，每株用磷、钾肥0.5kg。

5.根据权利要求1所述的山林种植布福娜的方法，其特征在于：步骤4)所述的施营养肥，每株用营养肥0.5kg。

6.根据权利要求1所述的山林种植布福娜的方法，其特征在于：步骤4)所述的果胶-纤维素复合酶，活性是1-3万活性单位/克的固态果胶-纤维素复合酶。

山林种植布福娜的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物种植技术领域，尤其涉及山林种植布福娜的方法。

背景技术

[0002] 布福娜，又名黑老虎、南布王、冷饭团、红过山、透地连球、大叶南五味，是木兰科南五味子属木质常绿藤本野生植物。布福娜为五味子科植物厚叶五味子的果，系木质常绿藤本植物，原生于我国西南部原始森林。布福娜果是苗、瑶族人民世代栽培的水果，苗语称"布福娜"，意思是美容长寿之果。其根部可用于行气活血，消肿止痛。

[0003] 布福娜属藤本，全株无毛。叶革质，长圆形至卵状披针形，长7-18厘米，宽3-8厘米，先端钝或短渐尖，基部宽楔形或近圆形，全缘，侧脉每边6-7条，网脉不明显；叶柄长1-2.5厘米。花单生于叶腋，稀成对，雌雄同株。雄花：花被片红色，10-16片，中轮最大1片椭圆形，长2-2.5厘米，宽约14毫米，最内轮3片明显增厚，肉质；花托长圆锥形，长7-10毫米，顶端具1-20条分枝的钻状附属体；雄蕊群椭圆体形或近球形，径6-7毫米，具雄蕊14-48枚；花丝顶端为两药室包围着；花梗长1-4厘米.雌花：花被片与雄花相似，花柱短钻状，顶端无盾状柱头冠，心皮长圆体形，50-80枚，花梗长5-10毫米。聚合果近球形，红色或暗紫色，径6-10厘米或更大；小浆果倒卵形，长达4厘米，外果皮革质，不显出种子。

[0004] 布福娜雌雄异株，原生于我国西南部原始森林，生长势较强，年生长量大，主根不明显，侧根发达，其根茎部萌发不定根，地上茎蔓由根茎或插条上的芽眼萌发而来，茎蔓若得不到适当物体攀缠，生长会受到一定程度的抑制，导致树冠呈丛生状，新蔓及时获得物体攀缠，植物生长发育顺利，有利于树冠向外层空间扩展。

[0005] 布福娜果大独特，果成熟时味甜，食用可口，果实全部能达到绿色食品的质量要求。果肉象葡萄，浆多、味甜芳香；果实含丰富的VC、VE及多种微量元素。肉色如荔枝，乳白细腻；常食用其果能黑发润肤，滋补养颜，清心益智，强身延年。

[0006] 布福娜，果型奇特，营养与药用价值高，具有食用，观赏、美化、绿化等作用，是新世纪最具开发价值的第三代水果稀品。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供山林种植布福娜的方法，通过在开花期及挂果期间施用特殊的营养肥、营养液，达到防治虫害、实现布福娜高产增收的效果。

[0008] 本发明所述的山林种植布福娜的方法，包括如下步骤：

[0009] 1)场地选择：选择有灌溉条件的土层浅的山林、通风透光的种植场地，选择中性或微酸性的沙质土建园种植，土地整细整平；

[0010] 2)育苗管理：

[0011] 种子育苗：种子选择无病虫害的饱满种子播种，采用地沟式播种；

[0012] 移栽定植：出苗后，到6-7月之后，温过高苗太嫩，易晒死，控制温度，11-1月移栽定植，保持根部有充足水分；

[0013] 种植方式：采取棚架式栽培或篱架式栽培；

[0014] 3)种植管理：

[0015] 田间栽培肥水管理：一年追肥2次；

[0016] 搭棚管理：第2年及其后搭棚架；

[0017] 剪技管理：修剪时间段分为春剪、夏剪、秋剪、冬剪；

[0018] 4)开花期及挂果期间肥水管理：

[0019] 松土除草；

[0020] 施肥：每株用农家肥和钙镁磷复合肥混合做底肥，追肥时，施发酵腐烂的农家肥，未挂果幼苗半年施营养肥1次，挂果后10天施营养肥1次；

[0021] 步骤4)所述的营养肥，由以下制备方法得到：

[0022] ①浸泡处理：将栀子装入编织袋，扎好口，放在水池里，水池加满水，并在水池上面压上重物，浸泡15-24h；

[0023] ②原料处理：将步骤①得到的栀子粉碎，加入相当于原料2-3倍重量的纯净水，加热至65-70℃维持10-15min，得到膏状浆液；

[0024] ③酶解：将步骤②得到的膏状浆液，调pH为4-5，加入膏状浆液0.05-0.1％重量份的果胶-纤维素复合酶和0.001重量份的甘露醇进行酶解40-60min，得到酶解液；

[0025] ④去油：将步骤③得到的酶解液，加入2-3倍重量的纯净水，加热至60-70℃浸提60-120min，得上层浮油液与下层液、渣混合物，分离得到下层的渣作为营养肥；

[0026] 5)病虫害管理：

[0027] 挂果后10天喷雾营养液1次，营养液由以下重量比例成分制成：

[0028]

甘油	6.0%、
酵母碱基	3.44%、
氯化钠	2.0%、
生物素	1.0%、
促进剂	0.8%、
水	余量；

[0029] 用磷酸盐缓冲液调pH为8.0；

[0030] 所述促进剂采用以下方法制备：

[0031] ①原料处理：将穿心莲洗净、干制、粉碎；

[0032] ②蒸汽爆破处理：将步骤①得到的物料放入蒸汽爆破罐，体积相当于蒸汽爆破罐体积的1/4-1/3，爆破压力3.0-3.5Mpa，保压时间维持在150-200s；

[0033] ③蒸馏处理：将步骤②得到的物料放入蒸馏器，在蒸馏器底部，加热燃烧或通入蒸汽，当炙热的蒸气充满在蒸馏器里，水蒸气通过冷凝管，被引入冷凝器内，再通过油水分离器，收集精油；

[0034] ④高剪切均质机处理：将步骤③得到的精油通过高剪切均质机处理，线速度30-40m/s，时间3-5min，制成纳米乳，并用微孔滤膜过滤除菌得到。

[0035] 本发明步骤1)所述的种植场地，优选年平均气温15-21℃、温暖湿润的气候环境；

[0036] 步骤1)所述的土地整细整平，布福娜种子要求土质松散才易发芽，栽培前土地要深翻，而且多施有机质，比如粉碎的桔杆、动物粪便、腐烂的树叶、据木粉等，另外有机质含

量高有一定的保水性，有利于土质的松散才更有利于苗的成活，栽苗时填土后，踏实，浇水。

[0037] 步骤2)所述的种子育苗，优选当年采收的新鲜种子当年直接播种，不能暴晒，洗出种子后可以直播也可以晾干水份直接播种，如果下半年不好播种想留到第二年播种，需要沙藏到第二年开春播种，一般布福娜种子秋冬种植的，需要第二年开春四月左右出苗。

[0038] 步骤2)所述的地沟式播种，优选5cm播一粒种子，播种后盖2cm左右的土，一亩25000-35000株为宜，1.2m挖一垄，挖25-30cm沟深，方便下雨时及时排水，沟深根据田地旱涝情况制定，需要盖上遮阳网，需要保持土地湿度，不宜过干及过涝，土质不能板结，不然影响发芽率，由于布福娜的耐冻性，所以冬天完全可以露天播种，不影响发芽率，但是不能雨水过多，如果土里面含水量过高，种子就会烂掉，如有条件大棚育苗，要比露天育苗出苗率高，而且出苗要早。

[0039] 步骤2)所述的控制温度，优选盖遮阳网，晚间喷水等。

[0040] 步骤2)所述的移栽定植，布福娜成苗移栽及管理布福娜成苗分为一年苗、两年苗、三年苗，其中一年苗种植需要3年才结果，两年苗种植2年结果，三年苗次年结果；布福娜苗移栽种植适宜天气不宜过热，移栽时要保持根部有充足水分，移栽种植时间以11月-1月(年前)最佳，南方在11月至次年3月定植，北方在春季3-4月定植，每亩植170株，株行距2X2m；打穴不必太深，以长、宽各0.5m，深0.4m为宜，挖沟做好排水，采用起垄种植。

[0041] 步骤3)所述的一年追肥2次，优选第1次在展叶前，第2次在开花前，第1次施肥每株施腐熟农家肥2.5-5kg，在距根部30-50cm周围开始开10-20cm深的环状沟，施后覆盖土；第2次追肥增加磷肥和钾肥，以促进果实正常发育成熟；若在果实膨大期结合中耕除草并施入一些人粪肥或沼液肥料，则果实个大饱满，汁多味甜，品质上乘。布福娜喜水，喜肥，生长较快，要常浇水，除草，施肥，孕蕾、开花、挂果期除了供给足够的水分外，肥料也必须保证供应。

[0042] 步骤3)所述的搭棚管理，优选第2年及其后搭架，材料可用竹木、钢材、水泥柱等，竹木寿命只有2到5年时间就需要更换，但前期成本比较低，水泥柱钢架使用寿命可达到9年以上，但是前期成本相对比较高，架式可选择株座式、单篱式、人式搭法、棚架等，无论哪种结构，都应南北行向，以利于通风透光，棚架高1.8-2.5m，架子建好后，用软绳将主曼绑缚在立柱上，以后随着植株生长，可自然上架。

[0043] 步骤3)所述的剪技管理，因为布福娜长势快，经常修剪才能结果多，质量好，修剪时间段分为：春剪、夏剪、秋剪、冬剪；

[0044] 冬剪：棚架式栽培一般不需修剪，篱架式或盆栽式均要修剪，以控制树型、保障产量(布福娜主枝是营养枝，是控制树型的枝蔓，侧枝是结果枝，是控制果实的枝蔓)；

[0045] 春剪：在萌芽前，一般在冬季开花前1个月进行，剪掉短结果枝和枯枝，长结果枝留8-12个芽苞，其余剪除；

[0046] 夏剪：时间段为每年的5-9月进行，也会有新芽从主蔓、侧蔓都发出，侧蔓新芽发育良好即成为下一年的结果枝，7-9月是布福娜第2轮生长高峰期，注意夏季管理，进行修剪，剪掉基生枝、膛枝、重叠枝和病虫枝，对过密的新生枝也要疏剪或截短，这一时期除了加强肥水管理外，需修剪整形，控制主蔓，适当培育侧蔓，促进壮枝发育，确保下年稳产高产；

[0047] 秋剪：在10-11月进行，主要剪除基生枝。

[0048] 步骤4)所述的松土除草，因为布福娜生长期间要及时松土除草，保持土壤疏松，同

时在基部做好肥水盘，便于日常灌溉，尽量少用或不用除草剂，以减少污染和伤害。

[0049] 步骤4)所述的施肥，优选每株用5kg农家肥和0.5kg钙镁磷复合肥混合做底肥，所述追肥，要薄肥勤施，施发酵腐烂的农家肥，未挂果幼苗半年施氮肥1次，每株用氮肥0.5kg，挂果后10天左右施磷、钾肥，每株用磷、钾肥0.5kg。

[0050] 步骤4)所述的施营养肥，优选每株用营养肥0.5kg。

[0051] 步骤4)所述的果胶-纤维素复合酶，优选活性是1-3万活性单位/克的固态果胶-纤维素复合酶。

[0052] 步骤5)所述的病虫害管理，是指：

[0053] ①叶枯病(炭疽病)

[0054] 发病初期从叶到边缘发起，逐渐感染整个叶片，使叶片枯黄脱落，严重时会导致果球脱落；

[0055] 防治：加强田间管理，注意通风透光，发病初期，用1:1:100波尔多液喷雾，7天1次，连续数次。

[0056] ②卷叶虫

[0057] 卷叶虫红蜘蛛幼虫危害后可造成卷叶，影响果实生长，甚至使果实脱落，红蜘蛛主要危害植株嫩叶，梢芽。

[0058] 防治：挂果后10天喷雾营养液1次；

[0059] ③夹竹桃蚜

[0060] 吸取嫩枝，嫩叶及芽养分，同时还分泌大量的蜜露，为寄生在蚜虫排泄的粪便和分泌物上的媒污病菌提供营养，严重影响布福娜的生长；

[0061] 防治：挂果后10天喷雾营养液1次。

[0062] ④煤烟病

[0063] 煤烟病危害叶片嫩枝和花，受害部位开始时出现黑色小斑，然后连成片，形成较坚硬的黑色霉层，或者初期散生霉点，连片后呈黑粉状霉层，不易脱落，其主要特征是在受害叶和嫩枝上布满黑色霉烟的霉层。

[0064] 防治：适当修剪，以利于通风、透光、增强树势，减少发病，结合喷施0.3波美度的石硫合剂，可收到较好的效果。

[0065] 相比现有技术，本发明的优点在于：

[0066] 1、本发明在布福娜的开花期及挂果期间，使用了特殊的营养肥，来自于特殊工艺处理的栀子的提取渣。现有的植物的提取方法，都是直接对植物原料打碎或粉碎后通过水提/醇提、或者微波提取等方式直接提取。栀子的植物细胞内含有油脂，主要由成分为甘油三酯的化合物组成的混合物，这些油脂以油粒和油体原生质体形式、呈不连续颗粒状、与颗粒蛋白体一起无规则地分散在细胞内等存在形式存在。栀子在提取的时候，细胞中的油脂会同时分离出，含有油脂的基团和栀子甙、京尼平甙、色素等有效成分混在一起，从而影响后续有效成分的分离，增加了工序的处理难度。本发明使用的栀子提取渣，先采用酶提取植物油脂，利用非油成分对油和水的亲和力差异及油水比重不同而将油和非油成分分离，得到了提取渣用作布福娜的营养肥。

[0067] 2、本发明采用的特殊的营养肥，栀子经水池浸泡，栀子浸泡在水里，逐渐软化，水分自然进入到内部，利于植物油脂的分离，利于后续酶解、去油，同时，浸泡在水里，厌氧细

菌大量繁殖，特别是夏天的时候，会变酸，pH值会降低，方便后面工序的调整pH，而且，随着后续调整pH到4-5，酸性的栀子的产物，刚好适合布福娜种植土壤的中性或微酸性的要求。

[0068] 3、本发明采用的特殊的营养肥，在制备过程中，先采用果胶-纤维素复合酶去除细胞壁，释放植物细胞中的油脂，加入甘露醇，可以保持渗透压，加速油脂的释放，得到的营养肥，更加适合布福娜的生长。

[0069] 4、本发明在山林栽培布福娜，相比在平地栽培，移栽定植的时候，打穴不必太深，以长、宽各0.5m，深0.4m为宜(平地是以长、宽各0.6m，深0.5m)，减少了工作量。棚架每亩可栽布福娜170株左右，挂果期为7月中旬到11月中旬，第三年产量每亩2100斤以上，第四年进入丰产期，亩产量可达相比现有技术增长15％以上达到4700斤以上，糖度相比现有技术增加2-3，达到12.2-16.2。按每斤最低价16元计，丰产每亩4700斤，每亩纯收入可达7.5万元/年以上。

[0070] 5、本发明病虫害管理使用的营养液，来源于重组人表皮生长因子发酵用培养基，因为生产或者存储的原因，有些重组人表皮生长因子发酵用培养基不符合质量标准，会被处理掉，造成浪费，而本发明申请人尝试将这些废弃的重组人表皮生长因子发酵用培养基利用起来作为布福娜种植病虫害防治用的喷洒剂，对于卷叶虫、夹竹桃蚜有良好的防治效果，可以有效代替现有技术中的辛硫酸、乐果、敌百虫等药剂的使用，一方面节约了成本，另一方面，减少了化学药剂的使用。

具体实施方式

[0071] 下面以实施例对本发明作进一步说明，但本发明并不局限于这些实施例。

[0072] 实施例：

[0073] 山林种植布福娜的方法，包括如下步骤：

[0074] 1)场地选择：选择有灌溉条件的土层浅的山林、通风透光的种植场地，年平均气温15-21℃、温暖湿润的气候环境，选择中性或微酸性的沙质土建园种植，土地整细整平，栽培前土地要深翻，而且多施有机质，比如粉碎的桔杆、动物粪便、腐烂的树叶、据木粉等，另外有机质含量高有一定的保水性，有利于土质的松散才更有利于苗的成活，栽苗时填土后，踏实，浇水；

[0075] 2)育苗管理：

[0076] 种子育苗：种子选择无病虫害的饱满种子播种，当年采收的新鲜种子当年直接播种，不能暴晒，洗出种子后可以直播也可以晾干水份直接播种，采用地沟式播种，5cm播一粒种子，播种后盖2cm左右的土，一亩25000-35000株为宜，1.2m挖一垄，挖25-30cm沟深，方便下雨时及时排水，沟深根据田地旱涝情况制定，需要盖上遮阳网，需要保持土地湿度，不宜过干及过涝，土质不能板结；

[0077] 移栽定植：布福娜成苗移栽及管理布福娜成苗分为一年苗、两年苗、三年苗，其中一年苗种植需要3年才结果，两年苗种植2年结果，三年苗次年结果；布福娜苗移栽种植适宜天气不宜过热，移栽时要保持根部有充足水分，移栽种植时间在11月-1月，每亩植170株，株行距2X2m；打穴不必太深，以长、宽各0.5m，深0.4m为宜，挖沟做好排水，采用起垄种植，出苗后，到6-7月之后，温过高苗太嫩，易晒死，盖遮阳网，晚间喷水等控制温度，11-1月移栽定植，保持根部有充足水分；

[0078] 种植方式：采取棚架式栽培或篱架式栽培；

[0079] 3)种植管理：

[0080] 田间栽培肥水管理：一年追肥2次，第1次在展叶前，第2次在开花前，第1次施肥每株施腐熟农家肥2.5-5kg，在距根部30-50cm周围开始开10-20cm深的环状沟，施后覆盖土；第2次追肥增加磷肥和钾肥，以促进果实正常发育成熟；

[0081] 搭棚管理：第2年及其后搭棚架，材料可用竹木、钢材、水泥柱等，架式选择株棚架，南北行向，以利于通风透光，棚架高1.8-2.5m，架子建好后，用软绳将主蔓绑缚在立柱上，以后随着植株生长，可自然上架；

[0082] 剪技管理：修剪时间段分为春剪、夏剪、秋剪、冬剪：

[0083] 冬剪：棚架式栽培一般不需修剪，篱架式或盆栽式均要修剪，以控制树型、保障产量(布福娜主枝是营养枝，是控制树型的枝蔓，侧枝是结果枝，是控制果实的枝蔓)；

[0084] 春剪：在萌芽前，一般在冬季开花前1个月进行，剪掉短结果枝和枯枝，长结果枝留8-12个芽苞，其余剪除；

[0085] 夏剪：时间段为每年的5-9月进行，也会有新芽从主蔓、侧蔓都发出，侧蔓新芽发育良好即成为下一年的结果枝，7-9月是布福娜第2轮生长高峰期，注意夏季管理，进行修剪，剪掉基生枝、膛枝、重叠枝和病虫枝，对过密的新生枝也要疏剪或截短，这一时期除了加强肥水管理外，需修剪整形，控制主蔓，适当培育侧蔓，促进壮枝发育，确保下年稳产高产；

[0086] 秋剪：在10-11月进行，主要剪除基生枝；

[0087] 4)开花期及挂果期间肥水管理：

[0088] 松土除草，保持土壤疏松，同时在基部做好肥水盘，便于日常灌溉，尽量少用或不用除草剂，以减少污染和伤害；

[0089] 施肥：每株用5kg农家肥和0.5kg钙镁磷复合肥混合做底肥，追肥时，要薄肥勤施，施发酵腐烂的农家肥，未挂果幼苗半年施氮肥1次，每株用氮肥0.5kg，挂果后10天左右施磷、钾肥，每株用磷、钾肥0.5kg；

[0090] 未挂果幼苗半年施营养肥1次，挂果后10天施营养肥1次，每株用营养肥0.5kg；

[0091] 步骤4)所述的营养肥，由以下制备方法得到：

[0092] ①浸泡处理：将栀子装入编织袋，扎好口，放在水池里，水池加满水，并在水池上面压上重物，浸泡15-24h；

[0093] ②原料处理：将步骤①得到的栀子粉碎，加入相当于原料2-3倍重量的纯净水，加热至65-70℃维持10-15min，得到膏状浆液；

[0094] ③酶解：将步骤②得到的膏状浆液，调pH为4-5，加入膏状浆液0.05-0.1％重量份的活性是1-3万活性单位/克的固态果胶-纤维素复合酶和0.001重量份的甘露醇进行酶解40-60min，得到酶解液；

[0095] ④去油：将步骤③得到的酶解液，加入2-3倍重量的纯净水，加热至60-70℃浸提60-120min，得上层浮油液与下层液、渣混合物，分离得到下层的渣作为营养肥；

[0096] 5)病虫害管理：

[0097] a叶枯病(炭疽病)

[0098] 发病初期从叶到边缘发起。逐渐感染整个叶片，使叶片枯黄脱落，严重时会导致果球脱落；

[0099] 防治:加强田间管理,注意通风透光,发病初期,用1:1:100波尔多液喷雾,7天1次,连续数次。

[0100] b卷叶虫和夹竹桃蚜

[0101] 挂果后10天喷雾营养液1次,营养液由以下重量比例成分制成:

[0102]

甘油	6.0%、
酵母碱基	3.44%、
氯化钠	2.0%、
生物素	1.0%、
促进剂	0.8%、
水	余量;

[0103] 用磷酸盐缓冲液调pH为8.0;

[0104] 所述促进剂采用以下方法制备:

[0105] ①原料处理:将穿心莲洗净、干制、粉碎;

[0106] ②蒸汽爆破处理:将步骤①得到的物料放入蒸汽爆破罐,体积相当于蒸汽爆破罐体积的1/4-1/3,爆破压力3.0-3.5Mpa,保压时间维持在150-200s;

[0107] ③蒸馏处理:将步骤②得到的物料放入蒸馏器,在蒸馏器底部,加热燃烧或通入蒸汽,当炙热的蒸气充满在蒸馏器里,水蒸气通过冷凝管,被引入冷凝器内,再通过油水分离器,收集精油;

[0108] ④高剪切均质机处理:将步骤③得到的精油通过高剪切均质机处理,线速度30-40m/s,时间3-5min,制成纳米乳,并用微孔滤膜过滤除菌得到。

[0109] c煤烟病

[0110] 煤烟病危害叶片嫩枝和花,受害部位开始时出现黑色小斑,然后连成片,形成较坚硬的黑色霉层,或者初期散生霉点,连片后呈黑粉状霉层,不易脱落,其主要特征是在受害叶和嫩枝上布满黑色霉烟的霉层。

[0111] 防治:适当修剪,以利于通风、透光、增强树势,减少发病,结合喷施0.3波美度的石硫合剂,可收到较好的效果。

[0112] 对比例1:

[0113] 方法同实施例,但是开花期及挂果期间没有施用特殊的营养肥、营养液,其中:

[0114] 5)病虫害管理:

[0115] ①叶枯病(炭疽病)

[0116] 发病初期从叶到边缘发起。逐渐感染整个叶片,使叶片枯黄脱落,严重时会导致果球脱落;

[0117] 防治:加强田间管理,注意通风透光,发病初期,用1:1:100波尔多液喷雾,7天1次,连续数次。

[0118] ②卷叶虫

[0119] 卷叶虫红蜘蛛幼虫危害后可造成卷叶,影响果实生长,甚至使果实脱落,红蜘蛛主要危害植株嫩叶,梢芽。

[0120] 防治:用50%辛硫磷1500倍液或40%乐果1000倍液、80%敌百虫1500倍液喷杀,注意不要使用磷铵等高毒、高残留农药;

[0121] ③夹竹桃蚜

[0122] 吸取嫩枝，嫩叶及芽养分，同时还分泌大量的蜜露，为寄生在蚜虫排泄的粪便和分泌物上的媒污病菌提供营养，严重影响布福娜的生长；

[0123] 防治：可采用生物防治的方法，在夹竹蚜大量发生时；使用40％氧化乐果或50％辛硫磷1000倍液进行喷雾防治。

[0124] ④煤烟病

[0125] 煤烟病危害叶片嫩枝和花，受害部位开始时出现黑色小斑，然后连成片，形成较坚硬的黑色霉层，或者初期散生霉点，连片后呈黑粉状霉层，不易脱落，其主要特征是在受害叶和嫩枝上布满黑色霉烟的霉层。

[0126] 防治：适当修剪，以利于通风、透光、增强树势，减少发病，结合喷施0.3波美度的石硫合剂，可收到较好的效果。

[0127] 对比例2：

[0128] 方法同实施例，营养肥，由以下制备方法得到：

[0129] ①原料处理：将步骤①得到的栀子粉碎，加入相当于原料2-3倍重量的纯净水，加热至65-70℃维持10-15min，得到膏状浆液；

[0130] ②将步骤①得到的膏状浆液，调pH为4-5，加入膏状浆液0.05-0.1％重量份的果胶-纤维素复合酶进行酶解40-60min，得到酶解液，分离得到下层的渣作为营养肥。

[0131] 没有施用营养液，其中：

[0132] 5)病虫害管理：

[0133] ①叶枯病(炭疽病)

[0134] 发病初期从叶到边缘发起。逐渐感染整个叶片，使叶片枯黄脱落，严重时会导致果球脱落；

[0135] 防治：加强田间管理，注意通风透光，发病初期，用1:1:100波尔多液喷雾，7天1次，连续数次。

[0136] ②卷叶虫

[0137] 卷叶虫红蜘蛛幼虫危害后可造成卷叶，影响果实生长，甚至使果实脱落，红蜘蛛主要危害植株嫩叶，梢芽。

[0138] 防治：用50％辛硫磷1500倍液或40％乐果1000倍液、80％敌百虫1500倍液喷杀，注意不要使用磷铵等高毒、高残留农药；

[0139] ③夹竹桃蚜

[0140] 吸取嫩枝，嫩叶及芽养分，同时还分泌大量的蜜露，为寄生在蚜虫排泄的粪便和分泌物上的媒污病菌提供营养，严重影响布福娜的生长；

[0141] 防治：可采用生物防治的方法，在夹竹蚜大量发生时；使用40％氧化乐果或50％辛硫磷1000倍液进行喷雾防治。

[0142] ④煤烟病

[0143] 煤烟病危害叶片嫩枝和花，受害部位开始时出现黑色小斑，然后连成片，形成较坚硬的黑色霉层，或者初期散生霉点，连片后呈黑粉状霉层，不易脱落，其主要特征是在受害叶和嫩枝上布满黑色霉烟的霉层。

[0144] 防治：适当修剪，以利于通风、透光、增强树势，减少发病，结合喷施0.3波美度的石

硫合剂，可收到较好的效果。

[0145] 2012-2017年，在桂林大境瑶乡群英布福娜育苗基地，进行了实验比较，丰产年的结果如下：

[0146]

	种子代号	果重（g）	糖度（° Bx）	丰产平均每亩（斤）
实施例	粉红一号	430-880	12.2-16.2	4720
对比例 1	粉红一号	280-750	10.1-13.3	4080
对比例 2	粉红一号	350-790	10.8-14.2	4200

[0147] 卷叶虫、夹竹桃蚜感染情况

[0148]

	卷叶虫（株/亩）	夹竹桃蚜（株/亩）
实施例	2	2
对比例 1	15	14
对比例 2	13	12