

干热河谷区菠萝蜜栽培管理技术

宋建民* 丁海云 李健文 李云生 李江健

元江县种植业发展服务中心

DOI:10.12238/as.v8i5.3024

[摘要] 结合观察、调查和田间试验,作者从园地选择、品种选种、建园移栽、灌溉施肥、整形修剪、病虫害防治和适时采收等方面,总结了提高元江县干热河谷区菠萝蜜产量和品质的栽培管理技术要点。

[关键词] 菠萝蜜; 干热河谷区; 栽培管理

中图分类号: S667.8 **文献标识码:** A

Cultivation and Management Techniques of Jackfruit in Dry-Hot Valley Areas

Jianmin Song* Haiyun Ding Jianwen Li Yunsheng Li Jiangjian Li

Yuanjiang County Crop Production Development Service Center

[Abstract] Based on observations, investigations, and field trials, the author summarizes the key cultivation and management techniques for improving the yield and quality of jackfruit in the dry-hot valley area of Yuanjiang County. These techniques cover aspects such as orchard site selection, variety selection, orchard establishment and transplantation, irrigation and fertilization, pruning and shaping, pest and disease control, and timely harvesting.

[Key words] Jackfruit; dry-hot valley area; cultivation and management

引言

菠萝蜜又名木菠萝、树菠萝、大树菠萝、蜜冬瓜、苞萝、包蜜、牛肚子果,隶属桑科木菠萝属常绿乔木。菠萝蜜果实富含糖、蛋白质、维生素A和C,以及钾、钙、钠、镁等微量元素,是世界著名的热带水果。菠萝蜜原产于印度和东南亚,引入我国已有近千年的历史,主要分布于海南、广东、广西、福建、云南、四川和台湾省区^[1]。元江县位于云南省中南部,最低海拔327m,著名河流元江(出国流入越南后称红河)穿境而过,年平均气温23.9℃,终年无霜,光照充足,焚风现象明显,属典型干热河谷气候,素有“天然温室”之美誉。元江县有些村庄的房前屋后、村边道旁、田边地头零星可见菠萝蜜树,至今最古老的菠萝蜜树已有100多年。菠萝蜜在元江县干热河谷区一年四季均可开花结果,每年可收获2-3季果,冬季不存在休眠期。干旱和高温一直是元江县菠萝蜜产量低和品质不高的主要原因,主要表现在干旱使菠萝蜜落果严重结果率低,高温(大于36℃)天气导致花粉败育授精率低甚至出现空苞现象,成为制约着元江县菠萝蜜产业发展壮大的瓶颈。作者通过观察、调查和田间试验,总结出了提高元江县干热河谷区菠萝蜜产量和品质的栽培管理技术及其要点。

1 园地选择

菠萝蜜正常生长发育要求年平均气温 $\geq 22^{\circ}\text{C}$,最冷月平均气温 $\geq 13^{\circ}\text{C}$,绝对最低温度 $> 0^{\circ}\text{C}$ 以上才能正常开花结果^[2]。研

究表明菠萝蜜轻、中、重、极重寒(冻)害最低气温分别为 $1.4\sim -0.3^{\circ}\text{C}$ 、 $-0.3\sim -1.9^{\circ}\text{C}$ 、 $-1.9\sim -5.5^{\circ}\text{C}$ 、 $\leq -5.5^{\circ}\text{C}$ ^[2]。在元江县干热河谷区种植菠萝蜜,果园应选择在海拔1000m以下背风向阳,阳光充足的地带。其中,海拔800-1000m地区部分年份菠萝蜜新梢、花序和幼果存在轻度冷害的现象;海拔800m以下为菠萝蜜种植生产安全区。菠萝蜜喜欢温暖湿润的环境,耐干旱忌水涝,菠萝蜜果园应选择交通方便,水利灌溉条件好,排灌便利不易积水的区域地块。

2 品种选种

元江县干热河谷区种植菠萝蜜,品种可选择马来亚1号、泰国8号、印尼红等品种,且在试种中表现都比较好且各有优点。马来西亚1号品种果形大,长椭圆形,单果重13-22kg,最大可达35kg,干苞类型苞肉金黄色。泰国8号品种果形中等大小,成熟果实短椭圆形或短圆柱形,单果重10-16kg,干苞类型苞肉淡红色,果肉有淡淡牛奶香味,深受人们喜爱。印尼红品种果形宛如柚子,端部稍大,近果柄端稍小,单果重量7-9kg,干苞类型苞肉橙红色,含糖量高甜味十足。相对来说,马来西亚1号品种盛果期产量最高,泰国8号品种其次,印尼红品种位列第三。泰国5号、泰国12号、榴莲菠萝蜜等其他品种正在引进试种,现处于幼树期,有待进一步观察和评价盛果期综合情况。

3 建园移栽

菠萝蜜种植株行距一般为 $5\times 6\text{m}$,土地深厚肥沃富含有机质,

且水利灌溉条件好的地块,株行距可增加至 $6\times 7\text{m}$,苗木需求238-333株/公顷。开挖定植穴长、宽、深一般为 $100\times 100\times 100\text{cm}$,越大越好,最少不得低于 $80\times 80\times 80\text{cm}$ 。挖穴时表土和生土要分开堆放有利于分层回填。有树枝和杂草的地块,先将树枝和杂草放入种植穴底层,撒入0.5kg生石灰和1kg过磷酸钙后回填一层表土,紧接着每穴使用农家肥50千克与生土充分混合后回填至地面高度,最后再用表土回填至高出地面20cm。菠萝蜜树苗一年四季均可移栽定植,最好选择在春秋冬三季进行,避开高温夏季以提高成活率。种植穴回填后经过20天左右的自然沉降,等土盘下沉稳定后便可开始移栽定植。苗木选择无病虫害的生长健壮的嫁接营养袋装苗,取苗和运输过程中要轻拿轻放避免土团散开伤及根系。移栽定植时将苗放入植穴中后解开营养塑料袋,梳理根系并散开伸向四周,避免根系出现交叉和打结现象,用细土把根系和营养袋土团填满塞紧,最后回填充实四周。移栽定植完成后覆草保湿,适当遮阳庇荫,及时浇足移栽定根水。

4 灌溉施肥

适时灌溉,合理施肥,以水促肥,以肥调水,充分发挥利用水肥耦合效应,控制好平衡好菠萝蜜植株营养生长和生殖生长。施肥结束后及时浇水灌溉,平时注重不同时期土壤中的含水量,杜绝因缺水干旱而造成植株萎蔫,产量和品质下降的现象。据报道,元江县菠萝蜜果园土壤有机质、碱解氮、有效硼含量较低,分别为19.65g/kg、92.50mg/kg、0.56mg/kg,需要适当增加有机肥、氮肥、硼肥施入量; pH值为6.06呈弱酸性,需要适当撒施石灰改良^[3]。菠萝蜜大量施用碳铵、尿素、磷肥后果形差,品质差,果小且味淡应避免偏施^[4]。

4.1 幼年树施肥

菠萝蜜幼树以营养生长为主,每年有4-5次新梢萌发生长,施肥以勤施巧施促梢肥为主。移栽定植后第一年,每次新梢萌发出1cm左右时,每株脱水浇施尿素20g。施肥量逐次逐年增加,并根据叶片颜色适当增减施用量。

4.2 结果树施肥

元江县菠萝蜜一般每年收获2季果,也有少数果农收获3季果。菠萝蜜结果树每次挂果都要施一次壮果肥,年底时重施一次采后肥。壮果肥以促进果实膨大为主,于幼果时期根部施用,每株施尿素0.5kg,复合肥(15:15:15)0.5kg,硫酸钾肥0.5kg。采后肥主要目的是恢复树势生长积累营养,肥料以有机肥为主化肥为辅,每株施用有机农家肥30kg,尿素0.5kg,复合肥(15:15:15)1kg,过磷酸钙0.5kg,充分混合后根部施用。

5 整形修剪

菠萝蜜树的结果部位主要在主干、主枝和一级侧枝上,挂果太高或太低都不利于管理,修剪中应控制树体高度,以培养伞形(或者圆头形)树冠为主。根据种植密度不同,菠萝蜜树体高度控制在3.5-5m之间。

5.1 幼树修剪

幼树主干在1.5m高处打芽封顶(或短截封顶),留3-4个生长健壮分布均匀的主枝,每个主枝相距10cm左右,最低主枝距离地

面不得低于1m,剪除其它多余主枝。主枝长至1-1.5m时进行打芽封顶(或短截封顶),在主枝左右两侧培养3-4个一级侧枝,并剪除主枝背上背下枝以及多余一级侧枝。以此类推,培养二级侧枝和三级侧枝。经过2年的修剪,将菠萝蜜树体培养成伞形(或者圆头形)树冠。

5.2 结果树修剪

结果树修剪以疏果为主,适时剪除枯枝、弱枝、过密枝、病虫枝和短截控制徒长旺长枝。为控制好树冠,保持枝条的分布均匀,对大枝和徒长旺长枝短截后,往往会出现内膛曝晒致使部分树皮干枯,此现象予以杜绝。移栽定植的菠萝蜜经过2年的营养生长,第三年开始开花结果,但挂果量要严格控制以影响果树树冠的扩大。开始挂果的果树第1年、第2年、第3年、第4年的挂果量分别控制在2个、4个、6-8、8-12个/株。进入盛产丰产期的果树,留果量应根据树势来确定,一般不得超过16个/株,每平方米树冠的留果量以3-5个为宜。留果量过多会导致叶片褪绿,养分积累少,影响下一年或下一季挂果量^[5]。疏果原则上去除过密果和畸形果,一柄一果,主要留主干和主枝果。疏果时期以果实拳头大小时为好,用剪刀直接剪除会形成伤流或流胶,最好用竹签、木签插入果柄中让其自然脱落^[6]。菠萝蜜在元江县干热河谷区一年四季均可开花结果,可通过疏花疏果配合化学药剂催花来调整开花结果期,以满足市场需求和实现经济收入最大化。36℃以上的高温天气会造成菠萝蜜花粉败育或授粉受精不良,出现空苞现象。为提高结实坐果率,菠萝蜜花期应避免6月、7月和8月高温季节。

6 人工授粉

菠萝蜜为雌雄同株、雌雄异花的果树。菠萝蜜雌花花序由许多小花构成,不是每朵小花最终都能完成授粉受精进程发育成果实,大多数的小花在授粉受精过程中失败最终发育成果实不可食用,有的甚至整个花序没有一朵小花授粉受精最终导致落果。人工授粉有助于提高菠萝蜜雌果授粉受精率,提高食用部分果肉在果实中的占比。菠萝蜜人工授粉时间选择在太阳落山后的傍晚时分进行,花粉以现采现用为好。研究表明,采集的花粉在4℃的冰箱中冷藏22天,花粉萌发率从最初的20%左右下降至5%左右,且不同品种间稍有差异^[7]。蔗糖对菠萝蜜花粉的萌发具有极显著的影响,最佳蔗糖浓度为100g/L,较高和较低浓度都不利于萌发^[7]。人工授粉过程中,手和授粉工具不碰或不接触到雌果,避免造成柱头损伤授粉失败。元江县干热河谷区菠萝蜜每年有三次比较集中的花期,充分利用有助于花粉采集和提高人工授粉率,有助于实现同期集中成熟采收便于田间管理。

7 病虫害防治

7.1 病害防治

元江县菠萝蜜病害种类中,炭疽病和果腐病为害较重。平时以加强果园管理,及时清除病果、病叶,增强树势提高树体抗性为主。未发病果园,适时定期选用86%波尔多液水分散剂剂500-750倍液进行喷雾叶片和枝干,使之形成保护膜保护树体,预防病害浸染。施药间隔期一般以30天喷雾预防一次;植株生

长旺季缩短间隔时间,每隔15天喷雾预防一次。

炭疽病为害菠萝蜜叶片和果实,病原物为胶孢炭疽菌(*Colletotrichum gloeosporioides penz*)^[8]。发病初期,选用25%啞菌酯悬浮剂800-1000倍液,500g/升甲基硫菌灵悬浮剂1000-1500倍液,或者25%多菌灵可湿性粉剂250-333倍液喷雾防治,连续防治2-3次,间隔时间为7-10天,轮换用药避免多次重复使用产生抗性。

果腐病为害菠萝蜜果实,病原物为瓜笄霉(*Choanephora cucurbitarum*)^[9]。发病初期,选用44%苯甲·百菌清悬浮剂400-600倍液,80%代森锰锌可湿性粉剂400-600倍液,或者80%戊唑醇水分散剂4500-6000倍液进行喷雾防治,连续防治2-3次,间隔7-10天喷雾防治一次,轮换用药避免多次重复使用。

7.2 虫害防治

元江县菠萝蜜虫害种类中,黄翅绢野螟和赤斑白条天牛为害较重。

黄翅绢野螟(*Diaphania caesalis* Wslker)隶属于鳞翅目螟蛾科绢野螟属昆虫,具有钻蛀性为害的特点,主要为害菠萝蜜嫩梢、花芽和果实。低龄幼虫期选用4.5%高效氯氰菊酯乳油1000-1500倍液,1.8%阿维菌素乳油1000-1500倍液,或者20%氯虫苯甲酰胺·茚虫威悬浮剂2000-2500倍液进行喷雾防治。

赤斑白条天牛(*Batocera rufomaculata*)隶属鞘翅目天牛科沟胫天牛亚科白条天牛族白条天牛属昆虫,幼虫钻蛀为害树干,成虫也取食叶片进行营养补充。化学药剂喷施防治效果不理想,树干注射内吸性农药会造成农产品农药残留,有效的防治方法有三种。一是用生石灰粉刷涂抹树干,以降低减少成虫在树干上刻槽产卵。二是发现幼虫蛀食树干排出的木屑时,用铁丝钩杀刺杀幼虫。三是幼虫蛀入木质部深处预蛹或化蛹而找不到虫体的,用敌敌畏棉球塞入蛀道后用泥土堵住洞口毒杀。

8 适时采收

菠萝蜜从开花到果实成熟需要4个月时间,不同的品种略有差别。为便于长途运输和保证口感风味,菠萝蜜以八成熟、九成熟时采收。同一株菠萝蜜开花有先后,故果实成熟有先后,采收时应成熟一个采收一个,成熟一批采收一批,有利于恢复树势。当菠萝蜜果实外形丰满,果皮六角棱状突起圆突,手按压果皮稍有

软感,能嗅到芳香时,即可采收,经2-3天后熟即可食用。在实际生产中也常用下列方法鉴别识别成熟度,离果柄最近的一片叶片脱落为果实成熟的重要特别;叶片只黄未脱落,用手拍打果实可听到深沉回声,则成熟度在八九成熟。

9 结语

通过总结和推广干热河谷区菠萝蜜栽培技术,因地制宜解决、攻克高温和干旱两大制约干热河谷区菠萝蜜种植瓶颈难题,使干热河谷区菠萝蜜产量和品质有了一个跨越式的提升突破。经过近几年的大力培植,元江县干热河谷区菠萝蜜种植面积已突破200公顷,种植面积还在逐年递增,产业规模还在逐步扩大,菠萝蜜产业已成为元江县干热河谷区的一个重要新兴产业,在乡村振兴中发挥着积极的重要作用。

[参考文献]

- [1]毛琪,叶春海,李映志,等.菠萝蜜研究进展[J].中国农学通报,2007,23(3):439-443
- [2]庄文晶,杨富曾,林志张,等.菠萝蜜寒(冻)害气象服务指标研究[J].福建热作科技,2023,48(1):16-19.
- [3]孙寅虎,张光勇,杜浩,等.云南省菠萝蜜主要种植园土壤肥力调查与评价[J].热带农业科学,2022,42(12):8-13.
- [4]杨斌.菠萝蜜优质高效栽培技术[J].农村实用技术,2000,(4):71-73.
- [5]莫振茂.马来西亚1号菠萝蜜引种与配套栽培技术[J].湖北植保,2015(6):65-66.
- [6]邓振权,卢光,何高华.泰国四季菠萝蜜引种表现和早结丰产栽培技术[J].福建果树,2008(146):20-22.
- [7]余庆,李映志,汪永保,等.菠萝蜜化粉萌发及贮藏特性研究[J].广东农业科学,2014(8):60-64.
- [8]刘爱勤,桑利伟,孙世伟,等.海南省菠萝蜜主要病虫害识别与防治[J].热带农业科学,2012,32(12):64-69.
- [9]<https://link.cnki.net/urlid/46.1068.s.20241204.1919.022>.

作者简介:

宋建民(1981--),男,哈尼族,云南元江人,本科,农艺师,从事农业技术推广及农业害虫识别鉴定。