

# 东北地区香蕉设施栽培技术

王健君,王 伟,赵丽娜,肖 雨,周 威,杨 爽

(长春农业博览园,吉林 长春 130117)

香蕉为芭蕉科芭蕉属,是热带、亚热带名果,原产亚洲东南部,中国海南、台湾、广东、广西、福建、四川、云南、贵州等地均有栽培,以台湾、广东最多,终年可收获<sup>[1]</sup>。近些年来随着农业种植技术的不断提高,设施农业种植面积不断扩大,温室的利用打破了植物栽培的时间与地域限制,尤其是一些南方的水果、蔬菜在北方种植成为可能并实现规模化生产<sup>[2-3]</sup>。观光农业与采摘农业的兴起,实现了农产品的利益最大化,因此,南果北种,南菜北引逐渐发展起来。

## 1 栽培概述

香蕉是人们喜爱的水果之一,营养高、热量低,含有称为“智慧之盐”的磷,又有丰富的蛋白质、糖、钾、维生素 A 和 C,同时膳食纤维也多,是相当好的营养食品。香蕉株形漂亮,只要满足其温光条件就可以连续生长,没有休眠期,开花结果不受季节限制,抗病性强,因此成为北方地区设施农业种植最受欢迎的品种。东北地区四季分明,冬季气温寒冷,最冷可达 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,极端寒冷的天气严重影响了香蕉的种植效果,因此,在长春地区做了香蕉的种植试验,取得了较好的效果,并总结出一套相对标准的种植技术,实现香蕉的设施规模化生产。香蕉在长春 3 月大苗定植能在 11 月前后“吐穗”结蕉,正常膨大并成熟。为大型连栋温室的高效栽培增添了一个新的品种<sup>[4-8]</sup>。

## 2 设施栽培的优点

### 2.1 打破时间和空间限制

香蕉属于热带水果,在自然条件下只能生长在南方,由于香蕉没有明显的休眠期,所以近些年在北方设施栽培香蕉比较普遍。保护地具有一定的封闭性,因此具有很好的保温效果,此外,在北方寒冷地区,可以增设加温设施,当温度满足不了

香蕉生长的情况下可以根据实际情况加温,满足香蕉生长的需要。因此在我国北方地区包括东北地区都可以设施种植香蕉,并且可以一年四季常年生产。

### 2.2 提供充分的光照和温湿度条件

香蕉生长环境要求高温多湿,生长温度为 $20\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最适宜为 $24\sim 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最低不应低于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。极限温度连续 5 d 以内不低于 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 都可以存活,光照保持在 $10\ 000\sim 30\ 000\text{ lx}$ 比较理想。对空气湿度的要求是 $60\%\sim 85\%$ 。温度不低于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,光照不低于 $6\ 000\text{ lx}$ ,即可正常结蕉。因此,一般的阳光板温室、薄膜温室、玻璃温室都能提供香蕉生长所需的光照、温湿度等条件。而保护地相对密闭的环境可以更好地保持住室内的温度水分,达到香蕉生长的要求。此外,还可以根据生长需要加施二氧化碳,保证香蕉生长条件<sup>[9-10]</sup>。

### 2.3 免受风雨侵袭,保持植株完好

香蕉叶片大,茎秆脆嫩易折,根系浅,果穗大而重,南方露地种植的香蕉经常遭受“风害”导致叶片碎裂、假茎折断甚至整株倒伏,遇到台风时往往由于风大水大造成减产和绝收。温室可以避免风害水害,防止香蕉叶片被风撕裂,保持叶片完整,不但对保持旺盛的光合作用能力和延长叶片的功能期具有重要的意义,而且保证了香蕉的观赏性。

### 2.4 病虫害少

温室安装防虫网,有效阻止了蚜虫、叶蛾等虫害的发生,温室内温湿度环境可控,有效防止了红蜘蛛等虫害、冠腐病、叶斑病等病害发生。温室内土壤根据香蕉的种植表现情况及连作情况全部或部分更换土壤,对土壤消毒,调节酸碱度,有效防止了一些根腐病等土传病害的发生。

### 2.5 高产高效

香蕉生育期 $350\sim 400\text{ d}$ ,分散开定植时间,在温室种植可以实现周年生产,生长环境好,植株长势旺盛,单株产量高,从而获得高产。平均结蕉可

收稿日期:2017-07-09

第一作者简介:王健君(1980-),女,吉林省长春市人,硕士,副研究员,从事作物栽培方面的工作。E-mail:28634413@qq.com。

达  $30\sim 50\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ,按每  $1\ 000\text{ m}^2$ 栽培 200 株计算,产量可达  $6\ 000\sim 10\ 000\text{ kg}$ ,产值可达 5 万元,观光采摘园的产值则更高。

### 3 设施与品种选择

香蕉树体高大、直立且不耐低温。为大型草本,从根状茎出发,由叶鞘下部形成高  $3\sim 6\text{ cm}$  的假秆,叶长圆形至椭圆形,长达  $2\text{ m}$ ,由球茎上长出叶的覆瓦状叶鞘紧抱而成的圆柱状假茎及叶片高大,一般株高  $2.5\sim 3.8\text{ m}$ 。因此,北方种植香蕉要选择高度  $4\text{ m}$  以上、有加温设施的现代化连栋温室、日光温室(冬暖式大棚),有足够的空间利于香蕉生长。

品种应选择在南方产区主栽的优良品种,表现稳定并具有一定的耐寒性,常用的有齐尾和大种高把。齐尾为高干型香蕉,株高  $3.0\sim 3.6\text{ m}$ 、茎周  $0.65\sim 0.80\text{ m}$ ,叶片较直立,向上伸长、叶片密集成束尤其在抽蕾前后特别明显,故名齐尾。平均果穗梳数为  $8\sim 10$  梳,果指长  $18\sim 22\text{ cm}$ ,单果重  $130\sim 140\text{ g}$ ,产量  $25\sim 30\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ,最高  $50\text{ kg}$ ,产量高、果指长,抗寒和抗病能力弱,对水肥条件要求较高。大种高把为高干型香蕉,植株高大健壮,高  $2.6\sim 3.6\text{ m}$ 、假茎茎周为  $0.85\sim 0.95\text{ m}$ ,叶片长大,果梳数  $9\sim 11$  梳,果指长  $19.5\sim 20.0\text{ cm}$ ,一般情况下产量  $20\sim 25\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ,最高  $60\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ,产量高、品质好,耐旱和耐寒能力都较强,受寒害后恢复生长快。

### 4 设施栽培技术

#### 4.1 茬口安排

由于北方温室种植香蕉一般在采摘园,兼具观赏和生产功能,所以香蕉的开花结果要有一定的连续性。因此安排好茬口至关重要。香蕉从组培苗出瓶练苗开始,大约经过  $11\sim 12$  个月开始现蕾,一般高秆香蕉要抽生  $30\sim 34$  片叶,中、矮秆香蕉抽生  $28\sim 32$  片叶时开始抽穗。蕉果从抽穗到成熟采收,夏秋季节需经  $90\sim 120\text{ d}$ ,冬春季节需经  $120\sim 150\text{ d}$  才能采收。东北地区的连栋智能温室的生产栽培,一般在 4 月上旬定植,苗高在  $80\text{ cm}$  左右,此时温度和光照条件较好,利于蕉苗扎根生长,通过  $150\sim 180\text{ d}$  的营养生长,11 月即可吐穗结蕉,春节来临时可成熟采收。秋季在 9 月上旬定植,第二年的 3 月就可抽穗,8 月成熟采收。为了能够连续采摘,可以排开定植的时间来确保香蕉的陆续成熟。还可以通过定植袋培养预

备苗的方法实现,用定植袋假植几批蕉苗,通过定植大小不同的蕉苗实现连续采摘,此方法效果非常好。预备苗要常年准备,在采蕉的同时随时替换新的蕉苗,保证一年四季都有成熟的香蕉<sup>[1]</sup>。

#### 4.2 定植中耕

在定植前对棚室进行消毒处理,一般用百菌清、溴氰菊酯烟剂进行熏蒸处理,点燃烟剂后闷棚  $2\text{ d}$ ,达到彻底消毒的目的。香蕉对土壤要求不太严,但高产栽培应选择土层深厚、疏松通气、肥沃、排水良好的壤土或砂壤土,尤以冲积土壤或腐殖质壤土为适,喜微酸性土壤,pH 在  $5.5\sim 6.5$ 。

在温室内开宽  $70\text{ cm}$ ,深  $50\text{ cm}$  的沟,沟与沟之间的距离为  $2.5\text{ m}$ 。里边添上河沙与草炭或椰糠的混合物,混拌  $25\text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$  腐熟的有机肥。把混拌好的基质回填到定植沟内,浇水沉实。

挖坑定植,株距为  $2\text{ m}$ ,呈“Z”形定植,将苗放入定植坑,填土踩实,浇透水。定植完成后在定植沟上面沿株苗两边铺上 2 条滴灌带。

#### 4.3 肥水管理

香蕉需钾最多,氮、钙、镁次之,磷较少。氮、钾能促进早期开花,增产效果显著。缺氮则叶色淡绿、无光泽,叶薄而细,产量低;缺钾植株软弱易折、品质差、产量下降、抗寒力减弱;缺钙果实品质差、成熟时果皮易开裂。1 株香蕉 1 年施肥量约为氮肥  $500\text{ g}$ 、磷肥  $150\text{ g}$ 、钾肥  $750\text{ g}$ 。前期营养生长以氮肥为主,配施钾肥;花芽分化期增施钾肥,结果期增施钙肥。追肥主要集中在生长中后期的生长旺盛和结蕉期。香蕉性喜湿润,生长期需大量水分,要求有良好的灌溉设施。植株生长中后期不能缺水,要保持土壤湿润,否则,容易引起早衰。在温室内栽培可采用水肥一体化的方法对香蕉进行肥水管理,无机肥料利用水溶性冲施肥,这样灌溉的优点是水肥使用量比较精确,肥效快,养分利用率高,省水省肥。由于水肥一体化技术通过人为定量调控,满足作物在不同生育期的需要,杜绝了缺水缺素、水大肥大的症状,因而可达到作物的产量和品质均良好的目标。在营养生长期施用 N:P:K 为  $20:20:20$  的水溶性全元素冲施肥,EC 值在  $2.0\sim 2.5$ ;在开花结果期施用 N:P:K 为  $15:10:30$  的水溶性全元素冲施肥,EC 值在  $2.8\sim 3.2$ ,后期可以随水冲施腐熟的豆粕水,以提高果实的甜度。一般  $7\text{ d}$  浇 1 次水,每  $15\text{ d}$  施 1 次肥,香蕉果实膨大后期适当控水,以防止裂果<sup>[12]</sup>。

#### 4.4 温室环境控制

香蕉生长的适宜温度为 24~32℃,当气温低于 10℃时,花穗不能抽出,小于 4℃的低温,叶片将受寒害,极端气温连续 5 d 不低于 5℃低温仍能存活。低温可使叶节短缩,植株变矮,同时也使果实成熟的时间延长。当气温超过 35℃时不利香蕉生长发育,37℃以上叶片和果实会出现灼伤。因此温度的控制对香蕉的生长发育至关重要。

东北地区连栋智能温室在 10 月 1 日前后,即室外夜温低于 10℃时用塑料薄膜四周罩棚保温,增强温室的密闭性,结合温室内部的保温网使夜晚室内温度不低于 13℃,白天天窗通风降温,室内温度控制在 28~32℃。当室外夜温持续 5℃左右时,一般在 10 月中下旬起炉,利用暖气加温,使室内温度达到香蕉生长需要的温度。在三九天即东北地区最冷时节,利用暖气增温一般室内夜温在 15℃左右,白天晴天温度在 25℃左右。都能保证香蕉的正常生产。夏季降温在自然通风满足不了的情况下,利用风机湿帘进行降温。

香蕉原产地高温多湿,对空气湿度要求较高,尤其开花阶段湿度过低会影响穗轴和果实的发育,造成结果少、果实畸形的恶果。东北地区春秋季节空气干燥,因此要增加温室内的湿度。在 10:00 左右,在 13:00-14:00 向树上以及地面喷水,使空气湿度保持在 50%~60%。春秋季早晚气温凉,不建议喷水,以免感病。

#### 4.5 植株及花果管理

香蕉植株在生长过程中极易生长脚芽,如果不用脚芽做母株,则要及时去除脚芽,以免与母株争夺养分。一般每隔半月就应除芽一次。去脚芽时应注意尽量不要伤害母株根系。由于香蕉叶片大,所以在抽蕾和果实成长过程中,及时移开或切去妨碍抽蕾、蕉穗下垂和幼果生长的叶片,防止出现畸形果梳或擦伤果皮。当花蕾开至中性花或雄性花后,将花轴先端部分割去,以减少养分消耗,称为断蕾。从现蕾到断蕾,春夏秋冬大约需要 15 d 左右,冬季需要 20 d 以上。断蕾要在晴天进行,不宜在雨天或露水未干时进行,并对切断处用甲基托布津进行消毒。结果后若果穗过大过重,往往导致树体不能承受,可在果轴处缠绕上宽布条等物,将其轻轻吊起。吊时不可用力过猛,以免造成香蕉脱落,只将果穗轻轻托起即可。及时剪除香蕉老叶及叶鞘,减少养分消耗的同时还可以防止病虫害的发生。采收后的母株要及时砍除,

清除根茎,重新定植植株,以保证连续采摘。

#### 4.6 病虫害防治

香蕉在南方产区主要有束顶病(萎缩病)、花叶心腐病、炭疽病、叶斑病、象鼻虫、蕉苞虫、蕉芽虫、红蜘蛛等。

目前东北地区设施栽培中的病害主要有叶斑病、根腐病等,由于温室内条件好,所以只有零星植株发病。在种植过程中主要是以防为主,综合防治。选用没有病害的苗木,及时对土壤进行消毒,有条件可以轮作或者更换土壤,及时清理老叶病叶,加强肥水管理,营造植株生长的最适环境,促进植株健康生长。在香蕉苗定植后半个月,可用 1 000 倍液的甲基托布津灌根一次。虫害主要有蚜虫、红蜘蛛、斜纹夜蛾等。可以用吡虫啉、氯氰菊酯等防治蚜虫,哒螨灵、炔螨特等防治红蜘蛛,氯虫苯甲酰胺防治斜纹夜蛾。

#### 4.7 采收与储藏

香蕉采收时间根据果实成熟度和上市时间来决定,东北地区种植多数在观光园内,一般都是随熟随收,量大时供应本地市场,应在成熟度九成时采收。香蕉果穗自断蕾开始,果实开始长大,果实棱角变钝,果身变圆,成熟度为九成,果身圆满无棱成熟度为九成以上。

藏香蕉的最适温度为 13℃,低于 12℃易使香蕉发生冻伤、品质下降;高于 15℃,香蕉会逐渐转黄绿、变软成熟。

#### 参考文献:

- [1] 叶彩霞,丘运标.香蕉栽培技术[J].现代农业科技,2008(2):27.
- [2] 许永新,刘永霞,张素丽.南果北种栽培新技术香蕉北方温室栽培技术[J].北京农业,2010(22):24-25.
- [3] 李斌,王先敬,刘碧光.香蕉栽培技术[J].现代园艺,2017(1):43-44.
- [4] 梁海莉.香蕉高产优质栽培技术[J].现代农业科技,2011(12):120-121.
- [5] 黄学源.香蕉栽培技术要点[J].云南农业,1995(2):14.
- [6] 吴崔杰,王新东,尹协芬,等.南方果树在莱西市设施栽培的状况[J].落叶果树,2013,45(1):15-17.
- [7] 汪晓云,魏灵玲,段家福,等.南果北种专题系列(一)香蕉的设施栽培技术[J].农村实用工程技术(温室园艺),2005(12):48-49.
- [8] 张清华,郝树池,唐亚军,等.北方温室香蕉栽培技术[J].北方果树,2009(1):29-30.
- [9] 符来荣,陈思忠.香蕉优质高产栽培技术[J].农技服务,2016,33(14):46-47.
- [10] 徐晨,许永新,宗静.矮秆和早熟香蕉在北方设施的引种表现及栽培技术[J].中国园艺文摘,2016,32(4):186-187.
- [11] 李红伟,赵慧杰,张光.北方温室香蕉树栽培管理技术[J].农业工程技术,2012(8):60.
- [12] 黄雄峰,陈定中.香蕉标准化栽培技术[J].福建果树,2012(4):45-49.