

新疆草莓设施栽培新技术

郭绍杰, 张 凡

(新疆农垦科学院林园所, 石河子 832000)

中图分类号: S668.428 文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(2004)06-0028-03

众所周知, 新疆秋冬季节是草莓全年生长周期中的一个“不适应”生理生长期。在此期间, 草莓生长基本处于休眠状态。需要采用设施园艺措施才能打破休眠, 使草莓正常生长发育, 开花结果。

1 设施栽培技术优点

在新疆这样较高纬度的秋冬季寒冷时期, 利用自然低温气候, 对棚室中定植的当年株苗采取一定时间的短日处理方法, 即“黑暗低温处理”和“夜冷短日处理”等技术, 促进其花芽分化。从生产和经营角度来说, 该技术与“温室保温”或“电灯照明”等措施相比较, 最大的优点在于产量较高, 而成本低廉。该技术对草莓生产成本的要求, 要比以往措施降低 50%~70%, 同时, 产量要比在 10 月间定植的“抑制栽培”措施高出数倍。如果以 1 000 m²(平方米)种植面积计算, 收获量可达 1 t~1.5 t(吨), 而通常为 0.5 t(吨)。

2 设施栽培技术要点

将前年秋季露地种植的草莓母株上的分株, 移至棚室内定植。入冬之后, 随着气温不断降低, 需要使用保温地膜等透气性良好的材料覆盖畦床, 加速草莓匍匐茎的生长。直到 5 月中旬以后, 应着手进行露地苗床育苗准备。同时, 要实施控制追施氮肥的简易营养钵育苗管理措施。提前出苗的关键是对株苗及时采取“夜冷短日处理”和“黑暗低温处理”。处理时间为 25 d(天), 每天 7 h~8 h(小时)。对于夏季气温较低的地区来说, 处理的时间一般定在 7~8 月上旬, 日最高气温达 28℃左右和日最低气温在 19℃以下时为妥。

2.1 品种选择

设施栽培草莓要选用休眠较浅, 在冬季和早春低温条件下开花多、自花授粉能力强、耐低温、黑心花少、果型大而整齐、畸形果少、产量高、果实口味佳、特别是市场竞争力强的品

种。同时, 草莓虽然自花结实能力强, 但搭配 1~2 个授粉品种, 可明显提高产量。栽培面积较大时, 品种上可早、中、晚搭配, 既能排开上市时间, 又能合理地调整人力物力。目前栽培面积较大, 表现较好的品种主要有丰香、全明星、春香等。

2.2 定植建园

草莓具有喜光、喜肥、喜水、怕涝等特点, 园地最好选择地势较高、地面平坦、土质疏松、土壤肥沃、酸碱适宜、排灌方便、通风良好的地点; 草莓较其它水果不耐贮藏, 对采收和销售时间要求严格, 因此, 大面积发展草莓, 还应考虑到交通、消费、贮藏和加工等方面的条件, 确定适宜的发展规模。

设施栽培能否获得高产, 关键在苗, 设施栽培要求栽植前苗木要达到如下标准: 无病毒苗木; 有 4~5 片发育健全的不病虫害的完整叶; 苗木茎粗 1 cm~1.5 cm(厘米); 有 20 条以上、粗度 1 mm(毫米)以上的新根; 植株矮壮, 单株重量 25 g~30 g(克)左右。

由于日光温室、塑料大棚及小拱棚栽培方式不同, 其定植的时间和方式也不尽一致, 下面分别简述如下。

2.2.1 日光温室栽培 定植时间一般在 9 月上旬至 9 月下旬, 若定植过早, 易干扰花芽分化而影响产量, 或因气温高, 成活率低, 使单位面积植株减少, 导致减产; 定植过晚, 地温下降, 影响草莓根系发育, 同样会减产。栽植密度采取宽、窄行(双行)栽植, 通常在做好的垄上栽双行, 行距为 35 cm~40 cm(厘米), 穴距 25 cm~30 cm(厘米)。栽植深度以“深不埋心, 浅不露根”为宜, 过深会影响新叶的发生, 并导致新株死亡; 过浅, 部分根系暴露, 水分蒸发量大, 且吸水困难也会影响成活。栽植时先顺垄覆地膜压严四周, 再在垄上按栽植密度破膜挖穴, 将苗木舒展根系, 培细土, 使秧苗基部与床面平齐, 弓背向外, 有利于疏花、采果和减少病虫害发生。亦可先栽植后覆地膜。

2.2.2 塑料大棚定植 大棚草莓的定植时间要求在 8 月中旬以前完成, 定植时尽量选择阴雨天和傍晚栽植, 其它方面参考日光温室定植要求。

2.2.3 拱棚定植 小拱棚草莓的定植时间要求在 8 月中旬以前完成; 小拱棚采用平畦栽培, 株行距可为 20 cm×20 cm(厘米)。其它方面参考日光温室定植要求。苗木定植后至扣棚前的管理应围绕花芽分化这个中心来完成。草莓苗定植后及时浇水, 保证苗木成活, 经缓苗开始进入花芽分化期, 此时应控肥控水, 防止苗旺长, 以促进花芽分化。

2.3 扣棚适期

适时扣棚保温是草莓设施栽培技术中的关键。扣棚过早会影响草莓腋花芽分化(一定低温有利于花芽分化), 导致减产; 扣棚过晚, 又导致草莓休眠, 植株矮化, 发育不良, 使栽培失败。

扣棚保温适期是当外界夜间气温降到 8℃~10℃时, 一般温度在 5℃以下, 草莓进入休眠; 夜间 6℃~7℃为保温期临界温度。具体时间日光温室是在 10 月上中旬, 保温采用 3~4 层透明膜, 即地膜、连体小拱棚和大棚内、外层。也可用内层而外覆草帘。棚外层应采用聚氯乙烯无滴膜。



第一作者简介: 郭绍杰, 1962 年生, 助理研究员, 现任新疆农垦科学院林园所克拉玛依基地经理。1979~1983 年就读于新疆塔里木农垦大学果林专业, 获学士学位。现工作在新疆农垦科学院, 从事果树林木种子的繁育和栽培技术与开发工作, 主持建设的克拉玛依基地已初具规模, 取得了较好的生态、经济效益, 已通过国家发改委的验收。

收稿日期: 2004-08-05

大棚草莓扣棚保温时间自11月至翌年2月下旬均可,为了便于管理,一般在苗木进入休眠,土壤尚未封冻这段时间进行。应该注意的是,如果早扣棚,扣完棚后扣地膜;如果晚扣棚必须先扣地膜,要求在土壤封冻前完成。早春苗开始活动后,随即将苗破地膜掏出,并将老叶全部摘掉,用果筐编织袋将老叶清除至棚外,经风干后统一焚烧,防止病虫害滋生和蔓延。

小拱棚扣棚时间在早春3月中旬,品种可参照大棚的品种安排,在土壤封冻前先覆盖地膜,3月中旬扣拱棚之前3 d~5 d(天)将苗破膜掏出。棚北侧可采用玉米秸等设置风障。

2.4 温、湿度调控

温、湿度的有效控制,是设施栽培成功的重要环节,应明确草莓各生长阶段的温度需求,通过各种方法进行调节,以保证草莓正常的生长发育。草莓对温度适应性强,根系在2℃时开始活动,5℃以上时芽开始萌动。根系最适宜的生长温度15℃~20℃,植株最适宜的生长温度20℃~25℃;花芽分化适宜温度为5℃~25℃,低于5℃,超过25℃均不能进行花芽分化;花期温度为20℃~25℃,有利于花粉发芽,13.8℃~20.6℃有利于花药开裂;果实膨大前期白天25℃~28℃,夜间8℃~10℃,后期白天22℃~25℃,夜间5℃~8℃,5℃以下草莓进入休眠,30℃以上影响正常生长。由于草莓根系较浅,植株小,叶片大,蒸腾作用强,对水分的要求较高,现蕾至开花期土壤水分应充足,以田间持水量70%为宜,果实膨大期应保持在80%左右为宜,花芽分化期应适当控水,防止徒长。

日光温室的温、湿度调控:扣棚后室内温度迅速升高,做好温度调节非常重要,温度主要是通过放风口调节。扣棚后,上午12:00以后(晴天时)温度在35℃以上,应及时放风降温,使白天温室温度维持在28℃~30℃,夜间温度12℃~15℃,最低不能低于8℃。随着温度不断下降,夜间棚膜上应及时放置草苫加强保温,当夜间室内温度降到8℃~10℃时,早晚开始揭放草苫。温室中的增温和保温,是靠白天日光透过薄膜射入室内,使温度不断增加。白天积累的温度保存起来是靠夜间棚膜上的草苫阻止热量外传,人为调节室内温度时,要靠白天揭盖草苫的早晚和中午扒开放风口的大小和放风时间来调节。扣棚后约30 d(天)左右时间开始现蕾,现蕾期温度白天25℃~28℃,夜间10℃为宜。夜温若超过13℃,将导致腋花芽退化和雌雄蕊发育受阻。开花期温度管理非常关键,首先要做好温度调节,开花期室内温度白天23℃~25℃为宜,夜间8℃~10℃为宜。草莓花药开裂所需最低温度11.7℃,适宜温度为13.8℃~20.6℃,温度过低花药不能开裂,影响授粉受精。开花期室内温度不能过高。开花座果后,果实进入膨大期,室内温度维持在20℃~25℃,夜间6℃~8℃,扣棚后室内湿度非常高,一般早晨能达到100%。湿度大不利于草莓正常生长发育,且易发生病害,降低室内湿度也是一项重要工作。室内湿度的来源是土壤、植株蒸发,如铺地膜时将土壤全部盖严,会明显降低室内湿度,采用滴灌,湿度会更小一些,因此降低湿度要从多方面

考虑。通常降低湿度与保温是矛盾的,早晨湿度最高,恰恰需保温,中午前后放风降湿为最佳选择时间,其它时间降湿应以先保温为原则。

塑料大棚的温、湿度调控:扣棚后因气温逐渐降低,3月中旬以前不用人为调节棚温,冬季将棚封严防止透风,如遇大雪天气,应及时将棚面上的雪清除下来,防止将棚架压塌。2月下旬以后棚温升高,苗木开始生长,到3月下旬,应控制在24℃左右,此时正值花前期,应做好温度调节。要求萌芽至现蕾期白天温度15℃~20℃,夜间8℃左右,防止植株徒长,大棚草莓关键在花前不徒长,一旦徒长将大大影响产量,所以此期温度控制非常重要,开花结果期白天20℃~25℃,夜间5℃~6℃为宜。温度调节方法是靠放风口,初期大棚放风可通过南北两侧的棚门放风,至不能满足温度要求时,将底角上面风口同时打开。其湿度控制参考日光温室。

小拱棚的温、湿度调控参考日光温室和塑料大棚。

2.5 土肥水管理

2.5.1 土壤管理 设施栽培草莓采用高垄栽植,能保持土壤疏松,一般不需中耕,因此土壤管理的主要内容是地膜覆盖,地膜覆盖时期应根据气候环境和栽培要求而定。为越冬防寒,一般在土壤封冻前浇足封冻水,3 d~5 d(天)后地表稍干时进行覆盖(11月下旬)。以提高地温为主要目的,应采用透明膜;以防除杂草为主要目的,应用黑色膜。地膜厚度一般为0.008 mm~0.02 mm(毫米),太厚则难于紧贴地面。覆盖时,要求绷得紧、压得牢、封得严。可连苗一起覆盖,温度适宜萌芽时,即可破膜提苗。由于草莓在短期内既生长茎叶又大量开花,还要形成高产,故必须要有充足的养分供给,尤其是氮、磷、钾三要素的供给。

2.5.2 追肥 草莓在春季随着气温的升高开始逐步加快生长,为使之增加有效花数,提高坐果率,要及时追施发棵肥和花前肥。由于草莓根系较浅,对肥料的反应较为敏感,不宜施用碳铵、硫铵等化肥,应以尿素、复合肥为主。

2.5.2.1 基肥 基肥以有机肥为主,是较长时期供给草莓多种养分的基础肥料。施基肥是在定植前进行,由于草莓栽植密度大,生长期补肥较为不便,因此,基肥最好一次施足,施用量一般每667 m²(平方米)鸡粪不少于2 000 kg(公斤)或优质厩肥不少于5 000 kg(公斤),并可加入适量磷、钾肥等。有机肥应腐熟后施用,并充分捣碎撒施均匀。

2.5.2.2 追肥 追肥采取“少量多次”的原则,以及时补充草莓所需要的养分,在肥料品种上以速效性肥为主,要掌握适氮、增磷、钾的原则,其数量和次数依土壤肥力和植株生长发育状况而定。一般从扣棚至显蕾,可10 d(天)左右施一次肥,肥料以复合肥为主,氮、磷、钾含量各15%,每667 m²(平方米)用量20 kg(公斤)。

2.5.2.3 根外追肥 草莓密度大,且地膜覆盖,因而特别适宜采取根外追肥。根外追肥可提高叶片光合强度,提高叶片呼吸作用和酶的活性,促进根系发育,增加果实产量,改善果实品质。通常中后期结合喷药,叶喷0.3%~0.5%的尿素、0.3%~0.5%的磷酸二氢钾、0.1%~0.3%的硼酸、0.03%的

硫酸锰、0.01%的钼酸铵、多元微肥,以促进中后期果实的良好发育,提高果重及含糖量,使果味更鲜美,商品价值更高。根外追肥以现蕾期、开花期、花芽分化期最需要。喷布时间以下午6~7时为宜。

2.5.3 合理灌水 扣棚后,室内温度高,水分蒸发快,故土壤很容易缺水。草莓对水分的要求很高,在潮湿地区,短暂的干旱也会造成减产。因此,在追肥的同时供水给先开的花蕾,促进果实个大、整齐、成熟早、品质好。

从生产实践看,植株是否缺水,不完全取决于土壤是否湿润,如植株不吐水,应视为缺水。这种现象早晨明显;10:00后随室温增高,开始消失。开花前1周左右,要停止浇水;开花后,结合施肥浇水。草莓对水分要求较高,不同生育期对土壤水分要求也不同。果实肥大期要特别注意灌水,此期充足的水分供应,是确保高产的一个重要因素。育苗时和定植后需水多,应及时适量地灌水。早春只要不过于干旱可适当晚灌,且灌水不宜过大,以免降低地温,影响根系生长。秋末适当控水,以防植株贪青生长,不利越冬。土壤封冻前灌一次封冻水,以利草莓安全越冬,并能促进翌年早春的生长。草莓特别适合采取滴灌,因此有条件的地方最好采用滴灌。需特别指出的是,浇灌时切忌水浸果实,以防导致果实腐烂及污染。

2.6 防治病虫

由于草莓植株匍匐地面生长,且开花结果期长,果实易与地面接触,田间湿度大时最易感染病害。因此,雨季必须抓好清沟排渍工作,及时喷施药剂防护。对灰霉病、叶斑病、黄萎病、白粉病等真菌性病害,可选用波尔多液、代森锌、甲基托布津、防霉宝、多菌灵等药剂喷防,特别是在发病后应及时施药,将病害控制在始发期。病毒病主要是由蚜虫带毒传染,应注意防治蚜虫。此外,对地老虎、蛴螬、蝼蛄等地下害虫,可用

1 000~1 500 倍液的辛硫磷药液浇灌毒杀,对红蜘蛛可选用克螨宝、克螨特等药剂喷杀,注意在果实成熟期禁止施用化学农药,以确保食用安全。

2.7 花果管理

2.7.1 应用赤霉素 扣棚加温后,植株长出1~2片幼叶时喷10 mg/kg~20 mg/kg(毫克/公斤)赤霉素,每株喷5 ml(毫升)药液,间隔1周,按长势强弱可酌情喷2~3次,促进生长发育。

2.7.2 放蜂促进授粉 放蜂时间在整个花期进行,放蜂量以每667 m²(平方米)两只蜂箱为宜,授粉期间棚内白天温度保持在20℃~25℃。

2.7.3 疏蕾 花蕾分离至一、二级序花开放时,根据限定的留果量一般在花上花蕾彼此分离而便于摘除时,疏掉20%~25%的晚弱花蕾,疏除后期未开的花蕾。

2.7.4 摘叶 适时适量地剪除老叶。草莓开始生长后,要及时将干枯老叶和病叶剪除,以改善植株间的通风透光性能,降低田间湿度。剪下的残叶要带出田外并集中销毁,以减少病源,防止感染发病,及时摘除残叶和病叶,并将其带出园外销毁或深埋。

2.7.5 垫果 草莓垫果最好采用地膜覆盖,结合土壤管理,一举多得。没有地膜,也可在现蕾后铺上切碎的稻草或麦秸垫果。垫果材料在果实采收后应及时撤除,以利于中耕施肥等田间管理。

2.7.6 除匍匐茎 果实发育期发生的匍匐茎,应及时摘除。

2.7.7 适时采收 草莓果实以鲜食为主,必须在70%以上果面呈现红色时方可采收,冬季和早春温度低,要在8~9成熟时采收;早春过后温度逐渐回升,采收期可适当提前。采摘时要轻摘、轻拿、轻放,不要损伤花萼,分级并包装。

山城重庆有《商界》 泉城济南有《农界》

欢迎订阅大型农业科技期刊《农界》

《农界》专刊是由山东省科技厅主管、《科技信息》杂志社主办的一册大型农业科技月刊。国际标准刊号:ISSN 1001-9960 国内统一刊号:CN37-1021,广告经营许可证:3700004000076。它重点以全国涉农科研人员、农资企业市场开发、经营、管理人员和部分科技知识型农民读者为对象,定位于服务农业专业市场、农业博览会和农资交易会,报道农业市场动态、农资流通走势,传播农业科技知识、信息,指导农村读者进行科学种植、养殖和加工。其显著特点是内容涵盖面广,所提供的科技信息前卫准确、真实,技术精细到位,发行针对性强,是链接农业科研单位、农资经营企业和广大农村读者的桥梁和纽带。

主要栏目设置:本刊重稿、政策法规搜索、“三农”热点话题、农界精英榜、农界焦点调查、市场千里眼、农界前哨观察、市场风险预警、农业科学苑、致富导航、本期致富话题、市场营

销与策划、农界名牌超市、名流名片、全国农业会展早报、农业市场招商信息、农业互联网、农技专科学校、读者热线、农界读者俱乐部等20余个栏目。

本刊为157铜版纸四封彩印,大16开本,内页为80g双胶纸印刷,64页。自办邮寄发行。每期5元,全年12期订费60元。来信附邮资3元即赠样刊,阅后满意付款再续赠下期杂志。凡订阅一年本刊的读者,均可加入“《农界》读者俱乐部”,成为会员,并可在本刊刊登两次100字以内的微型广告,同时还可获赠一件本刊赠予的广告T恤和一本由本刊编辑的精美实用历书。订阅可通过邮局直接汇款至本刊发行部。

另本刊面向全国组建驻地通联站,聘站长、记者、通讯员,待遇从优。请有意者附邮资3元来函索取样刊和相关材料。

欢迎赐稿 欢迎订阅 欢迎在本刊刊登广告

编辑部详址:(250021)济南市经四路372号省科技厅情报大厦14楼《农界》编辑部

电话:0531-7905620(兼传真) 7064389 8621915

收款人:孔艳芹

http://www.nongjie.com

E-mail: nojiezazhishe@163.com njzs@126.com