

嫩姜日光温室应用秸秆生物反应堆错季富硒栽培技术

杜金城

(唐山职业技术学院,河北 唐山 063000)

中图分类号:S 632.5 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2012)01-0069-02

嫩姜是姜尚未充分膨大的幼嫩地下茎,组织柔嫩,纤维少,具独特的辛辣芳香,辣味小,是人们喜食的特种蔬菜之一,以嫩姜为主要材料的寿司嫩姜、豆酱腌嫩姜、腌嫩姜、醋渍嫩姜片等已成为许多高档酒店特色菜谱,以嫩姜为原料的泡菜深受人们的喜爱。作为原材料的嫩姜需求量大,但因嫩姜露地生产季节性强、含水量大、易腐烂、贮藏时间短,使其市场供应不足,成为产业发展的瓶颈。应用日光温室采用生物反应堆技术与富硒技术配合,可以提早或延迟嫩姜的采收期,成为破解这一瓶颈的主要手段。

1 日光温室的选择与秸秆生物反应堆栽培技术

1.1 日光温室的选择

作为生产嫩姜用的日光温室与种植其它蔬菜的日光温室基本相同,区别点在于生产嫩姜用的温室需要遮荫,应具备遮荫设施。

1.2 秸秆生物反应堆制备

将秸秆在微生物菌种、净化剂等的作用下,定向转化成植物生长所需的 CO_2 、热量、抗病孢子、酶、有机和无机养料,从而为植物提供生长助剂。

材料准备:4 000~6 000 kg/667 m^2 作物秸秆,牛粪或羊粪 2 000~4 000 kg/667 m^2 ,30~40 kg/667 m^2 秸秆专用发酵剂(丰农秸秆反应堆菌种),直径 20 mm 塑料软管(200~250 m/667 m^2),直径 32 mm 水管(80~100 m/667 m^2),弯头、三通、32 变 20 直接若干,尿素(2~3 kg/667 m^2)。

12 月上旬,土壤开基质槽填充基质与埋通气管。温室内南北方向按宽 100 cm,深 40 cm 开沟挖槽,内填秸秆(底层 25 cm)牛粪或羊粪(3~5 cm 厚),基质压实。埋通气管:直径 20 mm 塑料软管截成 35 cm 长,在基质槽的前后及中间各插 1 根,深度为 25 cm(秸秆层中间),露出地面 10 cm,中间通气管的上端口用弯头、三通、32 变 20 直接与水管相连。上部覆盖园土 15 cm。

2 嫩姜日光温室错季富硒栽培技术

2.1 姜的生物学特性及对环境条件与营养的要求

姜为无限分枝型的多年生草本植物,浅根性,根系主要分布在土壤上层 30 cm 以内耕作层中,幼芽在 16~

17℃即开始发芽,幼芽的生长以 22~25℃最好,高于 28℃姜芽生长虽快,但徒长瘦弱。姜的茎叶生长期以保持 25~28℃为宜,根茎生长盛期要求较低的夜温,一般白天 22~25℃,夜间 18℃左右,月均温为 24~29℃最适宜根茎分生,在 15℃以下停止生长,低于 10℃以下,姜块容易腐烂。姜的发芽需要黑暗,姜耐荫而不耐强日照,对日照长短要求不严格,栽培时应适当遮荫,避免强光照射,夏季“三分光,七分荫”。姜吸收水肥能力较弱,不耐干旱,苗期需水量不多,生长盛期需水量大。姜全生育期吸收钾最多、其次是氮,再次是磷。

2.2 日光温室错季富硒栽培

硒是人体必需的微量元素,具有抗氧化、抗衰老,防癌抗癌的作用^[1]。通过土壤喷施亚硒酸钠、浸种和叶面喷施,可使姜根茎含硒量提高,成为富硒姜。

2.2.1 种植 日光温室播种时间在冬至后 10 d 左右进行。整地时按 5 000 kg/667 m^2 施足有机肥,沿着秸秆反应堆方向在槽的上方起垄 10 cm 左右,播种前播种沟深度 10 cm 左右,浇足底水,土壤喷施亚硒酸钠 10~15 g/667 m^2 ^[2]。选种姜要个大、饱满、形状扁平、质硬、色泽鲜亮、节间短而肥大且无病虫害。姜种用 20% 的草木灰水溶液浸种消毒 30 min 后在阳光下晾晒 1~2 d,至姜皮发白、发亮,用农用链霉素 1 支加 75% 托布津兑水 40 kg 喷于种姜表面,干后置于室内 3~4 d 姜堆上盖上草帘,进行“困姜”,利用电热温床在 20~25℃,湿度为 75%,遮光下催芽 20 d 左右,当姜芽长 1 cm 或须根已长出 3~4 cm 时结束催芽。种姜切块,每块 2~3 个芽 70~100 g,切后将切口蘸上新鲜草木灰待播。播种时行距 50 cm,株距 20 cm,将姜芽与行向垂直平放于播种沟内,做到姜芽上齐下不齐且在一条直线上。覆土 5 cm 左右,播种后覆膜。

2.2.2 日光温室内温度、水分管理 在播种前 15~20 d,温室开始加温,日出后揭盖,15:00 时后放下保温覆盖材料升地温,地温稳定在 15℃以上时播种。幼芽出土顶膜时,及时破膜放苗,出苗前一般不浇水。播种后的发芽期:幼芽萌发到第 1 片姜叶展开一般 25~30 d,温室高于 25℃时通风。正常揭盖保温材料。幼苗期:从展叶开始,到具有 2 个较大的侧枝,即“三股杈”时期,为幼苗期,需 60~75 d。出苗后,在正常气候条件下,地上茎每天伸长 1.0~1.5 cm,生长速度均匀。此期,开始依靠植株吸收和制造养分,生长较慢,生长量较少。在栽培管理上,应着重提高地温,促进发根,用遮阳网适当遮荫,培育好壮苗。出苗后,白天温度保持在 22~28℃,勿高于 30℃;

作者简介:杜金城(1963-),男,本科,副教授,现从事蔬菜栽培技术研究工作。E-mail:tszhengyanmei@163.com。

收稿日期:2011-10-17

夜间温度保持在 15~18℃, 勿低于 13℃, 应注意通风换气。此期为提高地温和补充室内的二氧化碳, 开启生物反应堆, 增地温补二氧化碳。秸秆生物反应堆启动: 通过通气管注入发酵液和尿素, 其中发酵液用量为 30~40 kg/667m², 尿素用量为 4~6 kg/667m²。秸秆专用发酵剂菌种处理: 使用前 1 d 或当天, 秸秆专用发酵剂必须进行预处理。方法: 按 1 kg 秸秆专用发酵剂兑 20 kg 麦麸, 10 kg 饼肥, 加水 35~40 kg, 混合拌匀, 堆积发酵 4~24 h 便可使用。发酵液兑水 2 000~3 000 kg。出苗 70% 左右时, 开始浇第 1 次水为齐苗水, 在畦两侧的沟中浇水, 以后每 7~10 d 浇 1 次水, 生长期保持田间湿润, 以表土不发白为原则。幼苗前期浇小水, 中、后期随着室外温度的升高、通风量的增大、水分蒸发量大, 应适当加大浇水量。

2.2.3 施肥 姜苗高 10~15 cm 有 1~2 个分枝时, 施促苗肥, 即尿素 15 kg/667m², 进行浅锄; 第 2 次追肥在苗长至 30 cm、生长旺盛的三权期进行, 即转折肥, 施含硫复合肥(氮: 磷: 钾=15: 15: 15) 30 kg/667m²; 第 3 次追肥在姜苗具有 6~8 个分枝时, 即根茎迅速膨大期进行(壮姜肥), 施硫酸钾 25 kg/667m² 或硝酸钾 15 kg/667m²。

2.2.4 诱导姜苗形成姜母 2 月下旬后, 白天温室内温度控制在 30℃ 左右, 夜间控制在 18℃, 刺激姜苗形成姜母。

2.2.5 “扒老姜”防止根茎生产前期养分分流 俗语“姜够本”是指姜块播种出苗后, 子姜根茎开始膨大时, 姜苗制造的养分回流到母姜内, 使母姜营养物质比播种时的仅减少 10% 左右。而嫩姜是以幼嫩地下根茎作为特色蔬菜生产的, 嫩姜因组织柔嫩、纤维少而成为高档蔬菜, 会降低产量, 因此需要及时去除老姜, 节约营养, 供嫩姜生长。当初生姜球(即姜母)形成, 植株有 5~6 片叶时, 及时“扒老姜”。选择晴天, 用刀在姜株北侧将表土拨开, 左手压住姜苗不动, 右手用铲刀轻轻铲出种姜, 在种姜与新姜相连处轻轻折断, 取出种姜, 并立即封埋, 种姜可出售。

2.2.6 叶面喷施硒肥, 使之形成富硒根状茎 姜块膨大期(当苗长至 30 cm 时), 用水稀释亚硒酸钠至浓度为 0.2 g/L, 用量 10~15 L/667m², 在 16:00 时以后每隔 4 d 喷 1 次, 喷施 2 次。叶片吸收转化使硒富积至姜的根状茎中。

2.2.7 遮荫培土软化姜块 3 月下旬温室外部用遮阳网 1 m 条状分块遮光。培土是嫩姜生产中的重要措施, 姜根茎需生长在黑暗、湿润的环境中, 见光即停止生长。随姜苗的生长进行培土, 如果培土不及时, 姜的根茎暴露于空气中, 会严重影响嫩姜的质量与产量。每次培土都要结合施肥、浇水, 应先施肥再培土后浇水。第 1 次培土在“扒老姜”后, 根茎有 3~5 个分权, 但未露出地表时开始, 培土约 2 cm 厚。第 1 次培土不可过厚, 否则容易影响土壤的透气性, 造成姜新芽生长受阻, 根茎分权减少、生长缓慢; 第 2 次培土应在第 1 次培土后 20 d 进行, 培土厚度 2~3 cm。此次培土过厚, 容易造成姜的根茎生长困难而影响产量; 第 3 次培土在第 2 次培土后

15 d 进行, 厚度以 7~8 cm 为宜。这次培土非常重要, 是决定姜的根茎生长发育的关键。若培土浅, 则姜块短、粗; 若培土厚, 则姜块细长。

2.2.8 采收嫩姜 时间一般在第 1 次施肥培土 20~30 d 后, 苗高 30 cm 左右, 子姜长度达 10 cm、直径 1 cm 以上, 即可开始少量间隔采收。采收嫩姜时每个姜盘留 1~2 个与地上茎连接的姜母, 其它连同地上部一起在与其根茎连接处用快刀断开, 伤口处用杀菌剂消毒后用土封埋, 1 周内用喷雾器向叶片喷水, 1 周后浇水。嫩姜采收后精品包装上市。温室栽培春季采收嫩姜可以达到 2 个月的时间, 4 月底后温室撤膜, 进入露地管理。5 月份以后留下的姜母开始加大浇水量, 增施氮肥同时追施有机肥, 促使其快速营养生长, 分生地上、地下茎。5 月下旬后用遮阳网部分遮荫。此后管理与露地姜管理相同, 直至 9 月。9 月上旬去除遮阳网, 下旬日光温室覆膜, 覆膜后白天加大放风量, 夜间保温, 使温度控制在 18℃, 防止早霜是此期的关键。9 月中旬可根据姜苗长势, 适量追施钾肥, 并对地上部进行叶面追肥, 每 7~10 d 喷 1 次, 连喷 3~4 次, 起治病防早衰作用, 延长生育后期叶片功能期。8 月中旬至 10 月上旬, 可以根据市场需要随时采收嫩姜, 留下 1~2 个姜母秧, 用于分生新的地上、地下根茎。采后封埋姜苗。地下的秸秆生物反应堆经 10 个月的反应, 基本上已经分解完毕, 其本身释放出的养分可供应嫩姜的生长。

3 秋季延后嫩姜生产

10 月中旬后随着温度的降低, 温室进入冬季管理状态, 白天温度控制在 25~30℃, 夜间 15~18℃。姜苗管理同前。第 3 次采收嫩姜在春节期间, 此时嫩姜需求量大, 嫩姜可售 20~25 元/kg。此期管理的关键是保证姜苗叶片不衰老。其它管理同蔬菜温室管理。

利用日光温室生产嫩姜, 1 a 可以使嫩姜的采收期达到 6 个月以上, 使姜达到全年生长, 产量达 6 000~7 000 kg/667m², 在前 2 次嫩姜采收后应加强肥水管理, 促使姜母迅速分生子姜和地上茎。在整个生长期内需经至少 6 次以上的培土软化, 2 次遮荫软化、8 次叶面喷施亚硒酸钠、3 次土壤追施亚硒酸钠。除采收嫩姜后的 1 周控制水分外, 其余时间均应保证有充足的水分供应。

4 姜苗病虫害管理

由于采用秸秆生物反应堆技术, 使得姜的病害减少, 病害防治以预防为主。生姜病害主要有姜瘟病(腐烂病)、斑点病和炭疽病, 防治姜瘟病用农用链霉素加甲基托布津 1 500 倍液灌根。或用 50%DT 可湿性粉剂 300 倍液连喷 2~3 次。防治斑点病和炭疽病可用 75%百菌清或 70%甲基托布津 1 000 倍液交替喷雾 2~3 次。害虫的防治采用温室内悬挂植物杀虫灯和插黄板诱杀成虫为主, 辅以化学防治。

参考文献

- [1] 刘永, 王卫华, 彭常安. 硒及富硒食品研究进展[J]. 芜湖职业技术学院学报, 2009, 11(2): 1-3.
- [2] 赵春梅, 曹启民, 唐群峰, 等. 植物富硒规律的研究进展[J]. 热带农业科学, 2010(7): 82-86.