

沼气在日光温室生产中的应用技术

李国辉, 武文志, 王晓梅

(黑龙江省依安县农业技术推广中心, 黑龙江依安 161500)

沼气学名甲烷, 俗名人工天然气, 是优质的可再生能源。燃烧时发生蓝色的火焰, 1 m^3 发热量为 23.4 kJ , 相当于 3.0 kg 煤燃烧所能利用的热量。利用四位一体的模式, 一个 10 m^3 的沼气池年可产气 800 m^3 、沼渣 6 000 kg 。不但保证了冬春季节蔬菜生长、生猪育肥所需的温度, 而且又为蔬菜生产提供了多种高效、速效的有机肥料。它在棚室极早熟栽培种使用效果显著, 是发展有机农业、质量效益型农业、能源节约型农业、环境友好型农业的一项重要技术措施。

1 猪圈、厕所、沼气池、日光温室四位一体

黑龙江省冬季严寒, 冻层在 1.8 m 左右。日光温室增温、保温、采光性能良好, 能保持一定温度。沼气池冬季可以正常产气, 生猪可正常生长; 人畜粪尿为沼气池提供了原料。否则发酵不能运, 不能产气, 池体还有冻裂的危险。四位一体是相辅相成, 共生互补, 是一种北方地区较好的组合方式。

2 沼气在棚室生产中的作用

2.1 防止冻害、增加光照

当日光温室遇到持续阴雪或寒流入侵, 按 20 m^2 的空间一盏沼气灯, 可使棚室升温迅速, 有效防止冻害的发生; 同时增加光照, 促进了蔬菜的光合作用。

2.2 改良土壤、提高土壤有机质

人畜粪尿、秸秆杂草等有机物水解发酵后, 形成的沼液、沼渣, 是有效、速效的有机肥料, 含有 N、P、K, 还含有多种微量元素、氨基酸、维生素、生长素和对病虫害有抑制作用的因子。所以说它是一种优质的有机肥料。长期使用可改良温室的土壤结构, 肥力逐年提高。

2.3 提高产量、改善品质

沼肥前期施用, 叶片黑绿、肥厚, 生物量增长快; 中期果蔬类雌花增多, 坐果率增加, 前茬产量提高; 叶菜类嫩绿长得快, 提前上市, 不早衰。畸形少、色正、口感好。

2.4 沼气在温室生产中的应用

2.4.1 沼气炉育秧 我们日常温室常用煤炭或薪柴作为升温燃料, 通过火炉增温。改用沼气作为燃料成本低, 操作方便。在育秧棚内两端挂上温度计, 锅内倒满水, 点燃沼气炉, 封闭好入口。其它同正常育苗管理。使用沼气时应注意: 每隔一定时间向秧床上洒一定的温水, 调节干湿度; 常加开水, 以防烧干。

2.4.2 沼液使用技术 (1)沼液浸种: 沼气浸种意义重大, 吸足水分的同时, 也吸收了部分营养, 提高了酶的活性, 加速新陈代谢, 提高抗逆能力。具体方法为: ①浸种前晒种 $2\sim 3\text{ d}$, 提高吸水性并杀灭部分病菌。②要选用连续使用 2 个月以上的沼液。③于浸种前 3 d 打开水压阀, 搅动几次, 清除硫化氢气体及浮渣。④种子包装用化肥袋, 每袋 $15\sim 20\text{ kg}$, 松散并扎紧口, 放入出料间中下部。⑤浸种时间: 玉米一般浸种 12 h , 小麦浸种一般 $6\sim 8\text{ h}$, 杂交水稻浸种一般浸 $8\sim 10\text{ h}$ 后, 晾 6 h , 三浸三晾, 直至吸足水分。取出后用清水冲洗 $2\sim 3$ 次, 催芽或晾干播种。(2)沼液防病虫害: 沼液中的丁酸、植物激素和维生素对病菌有抑制作用; 氨、铵盐、抗生素直接对虫害有防治作用。明显减轻枯萎病、炭疽病、疫病的发生, 对蚜虫、红蜘蛛、菜青虫防治较好。沼液过滤后, 兑水比例为 $1:1$, 直接喷到蔬菜的叶面上, 能起到杀菌、灭病、灭虫的效果。 24 h 后喷一次清水。(3)追肥: 有叶面喷施、根灌两种, 可使长势健壮、鲜艳、叶片肥厚。能提高品质与产量。叶喷浓度为幼苗期 $1:4$; 成株和结果期 $1:2$, 每 10 d 1 次。根灌浓度 $1:1$, 苗期 1 次, 初花期 1 次。

2.4.3 沼气二氧化碳施肥技术 冬春季气温低, 棚室一般通风量少或不通风, 中午前后是蔬菜光合作用的旺盛期, 此时由于玻璃或棚膜的阻隔, 内外气体不能交流, 追施二氧化碳气体肥料不但效果显著, 而且增高了棚室温度。方法: (1)苗期所需二氧化碳浓度低; 生长期所需二氧化碳浓度高些 ($0.01\%\sim 15.00\%$)。 (2) 50 m^2 棚室面积安装一盏沼气灯。 $6:00$ 点燃到 $8:00$ 停止。幼苗期间歇释放, 密闭大棚, 温度到 30°C 拉开风口通风。

2.4.4 沼渣的使用技术 沼渣一般用作底肥或追肥, 开沟施或穴施, 用量: 追肥 $15\text{ 000 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$; 底肥 $3\text{ 000 kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

收稿日期: 2009-04-14

第一作者简介: 李国辉(1973-), 男, 黑龙江依安县人, 助理农艺师, 长期从事乡镇农技推广工作。 E-mail: wxm8525110@126.com.