

# 沼气在大棚蔬菜生产中的应用

徐效俊, 耿新美, 张俊生

(山东省滨州市农业局, 256618)

随着市场经济和高效农业的发展, 改变了传统农业的单一种植方式, 种植业内部产业结构得到优化调整, 结合实施“菜篮子”工程及“绿色食品”工程, 大棚蔬菜生产有了长足的发展。随着大棚面积的不断增多, 棚内有机肥短缺和无公害蔬菜问题亟待解决。如何解决这些问题, 从生态农业角度考虑, 唯一的途径是在大棚内建设一小型沼气池, 形成以沼气为纽带的良性生态循环, 既解决了棚内优质有机肥, 也解决了蔬菜无公害问题。

## 1 棚内建池时间及位置

棚内建沼气池的时间可选择在夏季或秋季, 要错开大棚蔬菜生产季节, 防止因建池而影响大棚菜生产。在夏、秋季节建池, 可使池内填料提前发酵。建池位置应选择在墙体的两边, 尽量少占面积, 池子不宜过大, 一般容积为  $8 \sim 10 \text{ m}^3$ , 也可因大棚的面积而定, 如果大棚是群体建设, 池的容积可适当大些, 以便供应其它大棚使用。建池应以水泥砂浆浇灌为宜。

## 2 沼气在大棚蔬菜生产中的综合利用

蔬菜大棚中具有明显的增温保温效果, 而沼气发酵主要靠温度, 棚内建池一年四季均可产气, 解决了沼气冬春季节效率低的问题。棚内建池具有较好的综合效益, 是冬季蔬菜生产综合利用沼气的一种新的生产方式, 实现了农业内部的良性循环。

2.1 沼渣、沼液是优质无菌有机肥料 作物秸秆, 牲畜粪便及人粪尿、环境垃圾, 经过入池发酵, 便可形成优质无菌有机肥料。而且有机质及 N、P、K 含量明显高于沤制的土杂肥(见表)。经过发酵的粪肥有效氮提高 40%, 肥效可提高 20%。沼渣沼液既是长效肥, 也是速效肥, 可作底肥使用, 也可用于

追肥。长期使用, 能显著提高土壤中的有机质含量, 可以改良土壤结构, 增强土壤保肥保水能力。

沼液、沼渣、土杂肥养分含量表

(%)

肥别	有机质	腐殖酸	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
沼液	—	—	0.027	0.033	0.06
沼渣	26.00	11.00	0.75	0.32	0.45
土杂肥	21.50	—	0.32	0.15	0.35

2.2 沼气通过燃烧放出 CO<sub>2</sub> 和 N<sub>2</sub>, 使棚内 CO<sub>2</sub> 和 N<sub>2</sub> 浓度增高, 解决了棚内气肥问题。这些气体能促进植物的新陈代谢, 有利于植物的生产和碳水化合物的积累。如果温度适宜, 这些积累的化合物可转化为糖, 使蔬菜的品质、适口性增强。据有关单位试验: 棚内施气肥, 黄瓜结果率增加 3%, 辣椒产量增加 12%, 番茄增产 3%。其它蔬菜也有明显的增产效果。但棚内使用气肥二氧化碳的浓度应在  $1\,000 \sim 1\,500 \text{ mg/kg}$  为宜, 过量使用不但没有效益, 反而会导致植物气孔关闭, 出现不良现象。阴雨、雪, 低温天气燃烧沼气, 可提高棚内温度和光照。

2.3 沼液具有多种用途 沼液不仅是优质有机肥, 而且可用于叶面喷施。据试验, 既有防寒抗冻作用, 也具有对多种病虫害起抑制和杀灭作用, 尤其对蚜虫、红蜘蛛等虫害有明显的防治效果, 对黄瓜、番茄的霜霉病、白粉病有明显的抑制作用, 对其他病均能减轻病虫害发生程度, 减少用药次数。施用沼肥还能增加蔬菜的维生素 C 和含糖量。明显提高蔬菜品质质量。符合无公害标准化生产程序。

## 3 效益显著

沼气池建在大棚内, 起到了相互利用、相互促进、良性循环, 为蔬菜生产创造了良好的生态环境条件, 解决了棚菜生产中难以解决的问题, 为棚内蔬菜生产提供了优质无菌充足的无公害肥料。此项技术的推广应用, 带动了无公害、绿色食品的基地建设, 增加了菜农的经济收入。据调查, 每棚 667 m<sup>2</sup> 增加 2 045 元, 带动了地方经济发展, 是菜农发展蔬菜大棚生产的首选模式, 具有较好的发展前景, 深受菜农的欢迎。

收稿日期: 2006-06-24

时, 西芹表现出特有的脆嫩口味。

## 4.4 中耕除草

西芹生长前期长, 生长较慢, 室内易滋生杂草, 结合中耕进行除草。中耕 2~3 次, 以浅为主, 防止伤根, 中耕后立即培土。

## 4.5 采收

定植后 70 d 株高 98 cm 左右, 单株 15~19 片叶, 单株重 1 kg 左右为采收适期。采收方法可分次劈收叶柄, 也可一次性连根铲收。采收前 10 d 禁止施药。

## 5 病虫害防治

西芹常见病虫害为斑枯病、叶斑病、病毒病、蚜虫和潜叶蝇等。一般防治方法为种子消毒、物理防治、药剂喷施与加强田间管理相结合。

### 5.1 种子消毒

采用温水浸种法。用 55℃ 热水浸泡 0.5 h 后, 常温下浸泡 8~12 h, 并不断搓洗然后催芽。

### 5.2 加强田间管理

控制室内温、湿度, 室温不宜超过 28℃, 以 25℃ 为宜, 湿度不超过 70%, 小水勤灌为主。及时摘除病叶减少菌源。

### 5.3 物理防治

温棚内白粉虱、潜叶蝇世代交替, 发生严重, 可使用防虫网防治, 也可利用黄板进行诱杀或释放丽蚜小蜂生物防治。

### 5.4 病虫害药剂防治

斑枯病、叶斑病发病初期用 75% 百菌消可湿性粉剂 600 倍液或 47% 加瑞农可湿性粉剂 500 倍液或 50% 扑海因可湿性粉剂 600 倍液与 14% 络氨铜水剂 400 倍液喷雾; 病毒病发病初期用高锰酸钾 1 000 倍液或 20% 病毒灵 100 倍液或 3 000 倍液克毒雷夫喷雾; 蚜虫: 50% 避蚜雾可湿性粉剂 2 000~3 000 倍液; 潜叶蝇: 10% 吡虫啉可湿性粉剂 1 500 倍液或 1.8% 爱福丁(阿维菌素)乳油 2 000~3 000 倍喷雾。以上药剂均每 7~10 d 用药一次, 连喷 3~4 次, 即可有效防治西芹病虫害。