

棚室二氧化碳施肥新技术探讨

郭淑凤

(黑龙江省七台河市农业总站)

棚室生产增施二氧化碳气肥打破了原来的施肥观念,是施肥史上一大进步。二氧化碳气体施肥是在水、肥、热等条件具备的情况下又一个不可代替的投入少,增收大的措施。

一、棚室应用二氧化碳气肥的意义

二氧化碳是作物进行光合作用的主要原料,蔬菜作物的产量 90%~95% 靠光合作用制造,在露天大田生产条件下,空气中的二氧化碳浓度为 0.03% 即 300 (10^{-6}),一般能够满足光合作用的需要,但是在密闭的棚室中栽培蔬菜却常显严重不足,如二氧化碳不足,尽管光照好,水肥足,植物仍不能进行旺盛的光合作用,使营养物质积累少,作物生长衰弱,难以早熟高产。

二氧化碳气肥在国外已由试验发展到实际应用阶段,日本主要用于甜瓜、黄瓜、番茄、草莓、甜椒等作物,一般增产 15%~30%,高的可达到 50%,北京、河北、辽宁、山西、内蒙古、天津等省自治区直辖市都做了大量的研究,认为在棚室密闭的条件下,增施二氧化碳气肥可以补充棚室内二氧化碳的不足,能强化光合作用,促进开花结果,提高前期产量,改进品质,对提高效益有明显效果。目前有关厂家已研制生产出以普通煤碳和煤油等为原料的二氧化碳增施器开始试验应用,该项试验结果表明,苗期施二氧化碳气肥,浓度 1000~1200 (10^{-6}),能促进黄瓜、蕃茄、菜豆幼苗生长发育,株高、茎粗、苗壮、秧苗素质好;生长期施二氧化碳气肥,能促进黄瓜、番茄、豆角开花多,座果好,前期增产最高达 80%,总产增加 20% 左右。因此,人工补充二氧化碳已成为发展高产、优质、高效农业的重要措施之一。

二、二氧化碳气肥的种类

有三种:液态(气体压缩)、液体、固体等三种二氧化碳气肥。

1. 液态二氧化碳气肥。液态二氧化碳气肥是用酒厂的副产品二氧化碳加压灌入钢瓶而制成。现在市场

销售的钢瓶装二氧化碳,每瓶净重 35 千克,每瓶可以使 25 天左右。此法施入二氧化碳气肥,操作简便经济,只要有货源做好供二氧化碳气肥的时间和数量,以保证二氧化碳气肥的正常使用。

2. 液体二氧化碳气肥。液体二氧化碳气肥有现成产品,在按比例调好的硫酸凝固剂容器中(塑料桶)加入适量碳酸氢铵,同时搅拌,一般每 30 天为一个使用周期。

3. 新型棚室用二氧化碳颗粒气肥。是由山东省农科院与商河县共同研制,该颗粒肥物理性能良好,化学性质和施入土壤后稳定,在理化及生化等综合作用下,可连续产生气体,使用方便,安全可靠。每颗粒为不规则圆球型,直径为 0.5~1cm,1 次实用可连续 40 天以上不断释放二氧化碳气体,而且释放气体浓度,随光、温强弱自动进行调节。

三、二氧化碳气肥的使用方法

在露天大田生产条件下,空气中二氧化碳浓度为 0.03%,这个浓度是可以满足作物进行光合作用的,早春时,由于棚室要求保温,二氧化碳浓度极低,特别是在早晨揭苫子以后,保护地内二氧化碳浓度迅速下降,作物由于二氧化碳不足,而呈现饥饿状态,这时如果马上增施二氧化碳气肥,非常有利于作物生长,一般作物现花以后开始实用,到 5 月中下旬开始放大风以后停止使用。

1. 液态二氧化碳气肥使用方法。把二氧化碳钢瓶放在温室或大棚中间,在减压阀口上安装 1cm 直径的塑料管,在距离棚顶 30 厘米处固定好,在塑料管上每隔一定距离(约 100 厘米左右)用细铁丝(针)烙成直径 2mm 的气体释放孔,温室中孔向朝南,单向释放二氧化碳;大棚中孔向朝两侧,双向释放二氧化碳,在距离钢瓶较近处的塑料管孔距可适当放大超过 100cm,一个钢瓶在 667 m^2 (亩)的面积上可以用 25 天左右,每

天平费用为 2元。

2. 液体二氧化碳气肥施用方法。在温室或大棚作业道旁等距摆放, 10个配好的硫酸凝固剂塑料桶, 每天揭苫后往桶内放碳酸氢铵 500克, 每 30天换 1次, 作物嫩叶不要靠近桶边, 防止烧伤叶片。

3. 二氧化碳颗粒气肥施用方法。可采用沟施、穴施、垆面撒施等方法, 每 667m^2 入 40~ 50千克, 一次施用可连续释放二氧化碳 40天以上。(1)沟施: 沟深 2~ 3cm 均匀撒施颗粒剂后, 覆地土 1cm (2)穴施: 穴深 3cm 左右, 每穴施入颗粒剂 20~ 30粒, 覆土 1cm (3)垆面撒施。在垆面距作物根部附近, 均匀撒施颗粒剂, 遇潮湿土壤慢慢释放二氧化碳气体, 提高光合生产率。

四、二氧化碳颗粒肥的试验。

1. 试验面积、基点选择、品种。(1)面积: 6亩(6栋大棚)(2)基点选择: 选桃山区, 桃西乡, 桃山村, 农户, 看朱殿力、朱殿伟。(3)品种: 黄瓜: 长春密刺(2亩)茄子: 齐杂 2号(2亩)西红柿: 704(2亩)(4)、对照、处理: 每品种 2亩(对照、处理各 1亩)。

2. 技术要点。(1)用量: 每棚施二氧化碳颗粒肥 40公斤。(2)定植时间: 4月 27日(3)施肥时间: 5月 6日。(4)使用方法: 在植物根部附近撒施均匀。(5)测棚内二氧化碳含量。前期在晴天上午测, 处理棚内含量达 $1000(10^{-6})$, 对照棚同时测, 含量在 $300(10^{-6})$, 进入 5月下旬随着外温的升高, 放风由小到大(放腰风), 二氧化碳含量逐渐降低到 400~ 600(10^{-6})。

3. 产量调查及效益分析。(1)处理棚黄瓜产量调查。于 5月 22日上市至 7月 18日采收结束, 亩产 5500公斤, 亩收入 5963, 20元, 每亩投入二氧化碳颗粒肥 40公斤, 每公斤 9元 $\times 40 = 360$ 元。黄瓜对照产量: 亩产 4460公斤, 亩收入 4208, 20元。结果分析: 处理棚比对照亩增产 18%, 增收 23%。(2)茄子: 上市时间 6月 3日, 终收期 8月下旬。处理茄子亩产 4003公斤, 亩收入 4856元。亩投入二氧化碳气肥 360元。对照茄子亩产 3169公斤, 亩收入 3418元。结果分析: 处理比对照亩增产 26%, 增收 22%。(3)柿子: 上市时间 6月 17日, 7月末终收完。处理柿子亩产 4796, 25公斤, 亩收入 8005, 90公斤。亩投入二氧化碳颗粒肥 360元。对照柿子亩产 4123, 5公斤, 亩收入 6380元。结果分析: 处理比对照亩增产 16%, 增收 19%。

综上所述, 通过六栋大棚, 三个品种的试验, 经过二氧化碳颗粒气肥的处理和对照产生的结果如下: 第一, 该项试验, 因品种不同, 产生结果也不同, 如黄瓜品种处理棚亩增产 18%, 茄子增产 20%, 柿子亩增产 16%。第二, 棚室施用二氧化碳颗粒肥, 提高前期产量

特别明显, 如: 黄瓜处理棚于 6月 25日请市科委验收该项目, 黄瓜处理棚产量提前上市达 45%, 而对照棚达 30%; 西红柿在验收时, 处理的比对照的果多, 大, 成熟期一致, 比对照提高前期产量的 48%, 可见, 用二氧化碳气肥处理棚室柿子成熟早, 提早上市一星期, 每斤价格增收 0. 50元, 100公斤可增收 50元, 即有利于市场花色品种的调剂, 又增加了经济收入, 起到了双效的作用。(邮编: 154600)

多用途作物——水飞蓟

水飞蓟, 是个宝, 不施肥, 不施药, 闲时种, 闲时收, 一铲一趟好做到。能榨油, 能做药, 作屏障, 做饲料, 不怕冻, 不怕草, 轻轻松松获高效。

种植户的一首顺口溜道出了水飞蓟的特点。北药协会通过几年种植发展, 取得一定经验, 总结出水飞蓟有八大用途:

一、作药材用: 种子具有保肝利胆、醒脑健脑、解毒抗癌的功效。

二、可作油料: 种子含油量在 30~ 36%。

三、可作屏障: 茎叶长刺, 生长速度快, 50天便能形成牧畜不敢碰的屏障。

四、可作观赏: 花头大小如鸡蛋, 花丝紫色, 叶宽大, 生有白线状水纹。

五、可作绿肥: 绿色体生长快, 养分含量高。

六、可作饲料: 植株粉碎氮化后可做饲料, 种子榨油后直接用作饲料。

七、可作蜜源: 是养蜂的好蜜源, 且蜂蜜质量好。

八、苗期可作菜用: 能在早春露种植上市。

水飞蓟适应性特别强, 能长草的地方就能生长, 不怕冻, 苗期零下 3度冻不死, 春天种完小麦后就可以种它。黄土地、沙土地均能正常生长发育, 路边、沟边、地头、地边最适宜种植。一般亩产 75~ 100公斤, 1996年高产地块亩产 140公斤, 一般公斤价 6. 5~ 7元, 是玉米、大豆效益的两倍。(北大荒药材技术协会 燕新洪 付洪生 黄鹏 地址: 黑龙江省绥化市中兴东路 12号 电话: 0455- 8234007)

盐 的 药 用

1. 清晨起床后, 喝一杯淡盐水, 可防止大便不通。同时盐水可促进胃液分泌, 增强肠蠕动, 帮助消化。2. 脑膜炎流行期间, 常用盐水漱口, 可预防传染。3. 浓盐水可作催吐剂。万一吃了有毒食物, 可喝杯浓盐水, 有毒食物即可吐出。4. 当虫牙痛时, 可将盐塞进虫牙洞里, 可很快止痛。(王志高)