

无公害蔬菜生产的施肥技术

高艳波¹, 刘海颖², 于红岩², 任永彬³, 李晓峰⁴

(1. 大庆市农委 163000; 2. 大庆石油管理局井田实业公司; 3. 大庆市萨尔图区春雷农场; 4. 大庆市蒙妮坦职业高中)

中图分类号: S606 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)04-0040-02

科学合理施肥是无公害蔬菜生产的重要环节。使用肥料必须限制在不对环境和蔬菜产生不良后果, 不使蔬菜中有毒有害物质残留超过影响人体健康的限度, 并使足够数量的有机物返回土壤中, 增加生物体系的生物循环, 以保持和增加土壤有机物含量及生物活性, 从而达到既能使蔬菜安全、优质、高产, 又能达到减少污染, 提高土壤供肥能力, 形成一个良性生态循环。

1 过量施用肥料的危害

目前, 施用化肥的利用率一般只有 30%~40%, 大部分在雨水的作用下或者渗透到地下, 污染地下水, 或者随地表径流进入河流、稻田等, 从而导致水体富营养化。另外, 在保护地蔬菜栽培上, 为了早日上市, 人为地缩短生长期, 往往施肥过多, 蔬菜不能充分地把化肥中的氮成份通过光合作用转变成蛋白质, 而以大量的硝酸盐残留在蔬菜上, 造成品质下降, 蔬菜生长不良, 危害人体健康。同时, 施入土壤的肥料不能充分分解, 造成土壤次生盐渍化, 形成有害气体, 危害蔬菜。

1.1 对人体健康的危害

据日本食品分析中心的调查数据显示, 有机栽培的蔬菜中硝酸盐含量为 690 mg/kg(毫克/公斤), 而催生蔬菜含量高达 3 000 mg/kg(毫克/公斤)。按国际卫生组织规定的成人每天的硝酸盐摄入量最高值为 300 mg(毫克)。如果人每天食用 150 g(克)催生蔬菜, 就会摄入 450 mg(毫克)硝酸盐, 大大超过国际标准。

1.2 对蔬菜的危害

施用肥料过多, 造成营养过剩, 也会对蔬菜造成危害。营养元素过剩对蔬菜为害主要是通过破坏细胞原生质杀伤细胞和抑制对其它必需元素的吸收, 导致蔬菜的代谢失调, 而出现各种生理病害。常见症状有叶片黄白化、褐斑、边缘枯焦, 茎、叶畸形或扭曲, 根发育不良, 弯曲、颜色变褐或尖端死亡。由于元素间的拮抗作用, 一种元素的过剩经常会出现其它元素的缺乏症。例如, 铵过量抑制镁和钾的吸收, 镁、锌过量抑制锰的吸收, 锰、铜过量抑制铁的吸收等, 从而影响蔬菜的生长发育。

1.3 造成土壤次生盐渍化

蔬菜保护地具有半封闭、连作和施肥量大的特点, 土壤中的可溶性盐不能被淋洗到地下水中去, 逐年在土壤中积累, 造成土壤发生次生盐渍化。施肥量过大, 致使大量剩余肥料及其副成份在土壤中积累, 这是土壤盐分的主要来源。绝大多数化学肥料都含有一定的副成份, 施入土壤以后不是以它原有的形态存在于土壤中, 而是以被吸收后残余成份与其它离子结合成各种可溶盐存在于土壤中。

1.4 形成有害气体

在春季气温较低条件下, 由于每天的放风换气时间很短, 蔬菜保护地内空气与大气的正常交换受阻, 一些有害气体容易在室内积累, 并产生气体为害。保护地内的有害气体主要来源于有机肥料分解和化肥挥发过程中释放的有毒气体。这些有毒气体严重地危害蔬菜的生长发育。蔬菜保护地中常见的与肥料有关的有害气体主要有两种, 即氨气和亚硝酸气体。氨气从叶片的气孔进入, 破坏叶绿体, 受害部位初期呈水浸状, 干枯时呈黄白色或淡褐色。当室内空气中氨气的浓度达到 0.1%~0.8%时, 就能危害蔬菜。亚硝酸气体危害的症状与氨气极为相似, 不同的是氮主要危害叶肉, 叶片以变褐色为主; 而亚硝酸气体危害叶绿素, 受害叶片变白, 受害部位下陷并与健部界限分明。受害叶片在初期叶缘和叶脉间呈水浸斑纹, 2 d~3 d(天)后叶片变干, 并呈白色。

2 无公害蔬菜生产的施肥技术

无公害蔬菜生产的施肥原则是: 按照优化配方施肥技术, 以有机肥为主, 控制氮肥使用, 禁止施用硝态氮肥, 测土配方平衡施肥, 保持土壤肥力平衡, 提高土壤生物活性。

2.1 增施有机肥

无公害蔬菜生产应以施有机肥为主, 有机肥与无机肥的纯养分比例不能少于 1:1。有机肥种类很多, 允许施用的有沤肥、堆肥、厩肥、沼气肥、绿肥、作物秸秆和饼肥。有机肥必须充分腐熟才能施入土壤, 未经腐熟处理的人畜粪便不能直接施用, 以防发生氨气和亚硝酸气体危害; 畜禽粪便经过生物发酵、脱水加工制成商品有机肥后, 不仅施用方便, 而且能降低对环境的污染, 应提倡施用。有机肥主要作基肥施用, 并掌握适宜的施用量。若以鸡粪为主的堆肥作基肥, 在甜瓜、西瓜、番茄、豆类等蔬菜上施用, 每 667 m²(平方米)施用量不宜超过 500 kg(公斤), 在黄瓜、茄子、辣椒等蔬菜上要施 1 000 kg(公斤)。没有利用作物秸秆培肥的田块, 由于耕作层浅、土壤环境不良, 若基肥采用营养元素较高的饼肥、鸡粪等有机肥, 施用量更不能大。营养元素高的有机肥可用作追肥。

对于产生土壤次生盐渍化的保护地地块, 施用作物秸秆是有效的改良措施。除豆科作物秸秆外, 其它禾本科作物秸秆的碳氮比(C/N)都较宽, 施入土壤后, 在被微生物分解过程中, 能够同化土壤中的氮素, 有效地降低土壤可溶性盐的浓度, 达到改良土壤的目的。施用时期最好安排在夏季收获后, 方法是先将玉米秸秆切碎, 一般应小于 3 cm(厘米), 然后均匀翻入土壤耕作层。

2.2 辅施微生物肥

微生物肥是指用特定微生物菌种培养生产的具有活性微生物的制剂。它无毒无害, 不污染环境, 通过特定微生物的活动, 扩大和加强作物根际有益微生物的活动, 改善作物营养条

件,促进作物生长,是一种辅助性肥料。施用微生物肥料,应选择国家允许施用的优质产品。无公害蔬菜生产允许使用的微生物肥包括根瘤肥、固氮菌肥、磷细菌肥、硅酸盐细菌肥、复合菌肥等。根瘤菌肥能在豆科作物根上形成根瘤,可同化空气中的氮素,改善豆科植物氮素营养;固氮菌肥能在土壤中和许多作物根际固定空气中的氮,既能为作物直接提供氮素营养,又能分泌激素刺激作物生长;磷细菌肥能把土壤中难溶性磷转化为作物可以使用的有效磷,改善作物磷素营养;硅酸盐细菌肥能对土壤中云母、长石等含钾的铝硅酸盐及磷灰石进行分解,释放出钾、磷与其它灰分元素,改善作物的营养条件;复合菌肥含有上述两种有益的微生物,它们之间互不拮抗并能提高作物一种或几种营养元素的供应水平,并含有生理活性物质。

另外,氨基酸微肥、腐殖酸肥等,也是无公害蔬菜生产的辅助性肥料,可以根据生产的实际需要选择施用。

2.3 合理施用氮肥

无公害蔬菜生产允许限量使用的氮肥有尿素、碳酸氢铵、硫酸铵、氯化铵,禁止使用硝态氮肥。碳酸氢铵适应性广,不残留有害物质,适用于各种作物,但施用时要尽量避免挥发损失,防止发生氨气毒害。氯化铵可降低作物硝酸盐含量,但它属生理酸性肥料,酸性土壤要慎用,薯类、瓜类等忌氮作物不宜施用。尿素、硫酸铵在生产上应根据实际情况选择施用。追施氮肥 20 d(天)后才能采收。容易积累硝酸盐的速生叶

菜,追施氮肥的间隔期限最好在 7 d(天)以上,同时,不能叶面施肥。低温季节光照弱,蔬菜容易积累硝酸盐,追施氮肥的间隔期还应稍长,追施氮肥时每次施用量不要过大。追肥方法应采取开沟深施,深度 12 cm~15 cm(厘米)以下,施后用地土盖严,并及时浇水,以防发生氨气毒害。一般氮肥 667 m²(平方米)施用量应控制在 30 kg(公斤)以内,70%~80%用作基肥,20%~30%用作苗期深施。

2.4 平衡施肥技术

推广平衡施肥技术,有利于提高蔬菜品质,有利于优化化肥资源配置,提高肥料利用率,降低生产成本,可以避免和减轻因施肥不科学带来的环境污染等问题。一般每 667 m²(平方米)生产 100 kg(公斤)蔬菜的吸钾量为 0.3 kg~0.5 kg(公斤),钾、氮、磷、钙、镁的吸收比例大致为 8:6:2:4:1。当季作物肥料利用率大致为:氮素化肥 30%~45%,磷素化肥 5%~30%,钾素化肥 15%~40%;有机肥料的养分利用率比较复杂,一般腐熟的人粪尿及鸡鸭粪的氮、磷、钾利用率为 20%~40%,猪圈肥的氮、磷、钾利用率为 15%~30%。无公害蔬菜生产,可采用猪粪、鸡粪等经过发酵脱水加工制成的商品有机肥,经充分腐熟的饼肥、鸡粪、饼粕、大豆的浸出液可用作追肥,并可和化肥搭配或交替施用。用充分腐熟的人粪尿、畜禽粪作追肥,要求开沟条施或打穴深施。有机肥料的养分元素比较齐全,追肥的施用量主要参考需要施入的纯氮量确定。微量元素肥料的施用应根据土壤的微量元素含量确定。

杏鲍菇,又名刺芹侧耳,是近年来栽培较多的珍稀品种。其独特的风味,厚实的菌肉,脆嫩的质地,倍受消费者的青睐,市场价是平菇的 3~4 倍,发展前景看好。2003 年我们进行引种试验、试种,经过两年的摸索,总结出几点适合北方地区高产栽培技术,现介绍如下。

1 品种选择 目前,杏鲍菇栽培菌株有 10 几个分中温和中高温型。其中以中温型种较多,出菇温度 8℃~22℃,主要品种有三明的杏鲍菇 1、2、3 号,还有上海、北京、浙江的几个优良品种。棉子壳栽培生物学效率约在 70%~90%。中高温型品种较少,出菇温度 10℃~28℃,有日本品种雪耳 SF₁ 及国内品种杏鲍菇 SX₄₂ 等。杏鲍菇良种选择至关重要,栽培者在选择品种时应以高产、抗病、商品性好为原则,同时选信誉度好的科研单位购种,栽培才有把握成功。

2 栽培季节 北方地区栽培杏鲍菇以春、秋两季为好,春季出菇选择 3~5 月份,秋季选择 10~12 月份,棚温最好稳定在 8℃~22℃之间,杏鲍菇出菇期对温度要求严格,温度如果不适,会直接影响产量。同时要计算好制做母种、原种栽培袋的时间,一般制上述种、袋需要 90 d(天)以上。

3 栽培方法 杏鲍菇主要采用塑料袋熟料栽培法,袋规格为 15~17×33~40×0.4 cm(厘米),每袋装干料 250 g~350 g(克),培养料含水量 60%~65%,100℃下常压灭菌 8 h(小时)以上。

杏鲍菇对养份要求比平菇高,用棉子壳料栽培产量最好,玉米芯、木屑次之,稻草最差。因此,培养料配方很关键。目前生产上可参考的高产配方主要有:棉子壳 80%、玉米面(或麦麸)18%、白糖 1%、石膏 1%;棉子壳 37%、木屑 35%、玉米面 20%、白糖 1%、石膏 1%、石灰 1%;玉米芯(粉碎成花生大小)77%、玉米面 20%、白糖 1%、石膏 1%、石灰 1%。

北方杏鲍菇高产栽培技术

张信宇¹,王若然¹
王羽¹,张信威²

4 出菇管理 温度:温度控制是杏鲍菇管理的关键。中温品种,温度在 8℃~21℃之间,出菇效果最佳。低于 8℃,不形成菌蕾,已形成的子实体会停长;高于 21℃很难现蕾,已形成的菌蕾也会萎缩死亡。因此,出菇期要求棚温相对稳定,特别是头潮菇一定要出菇整齐,否则会影响二潮菇出菇产量。湿度:湿度应控制在 90%~95%为宜,不脱袋出菇,菇棚的湿度不能低于 90%,否则袋内培养料水份易消耗。一般温、湿度适宜 7 d~15 d(天)可现蕾,开袋时期应选择现蕾后。如果脱袋覆土,空气湿度可在 80%~90%之间。池中可经常灌水,土壤表面保持湿润即可。覆土方法及土壤、畦池的消毒方法与鸡腿菇相同。在水分管理中还要注意不能直接向菇体上喷水,特别是高温时,会导致菇体发黄,感染细菌或霉烂。氧气:子实体形成和生长需要新鲜空气,通气好菌蕾多、出菇整齐、产量高。在高温时,利用通气可调节棚温,减少病虫害发生。

总之,杏鲍菇高产栽培技术,就是要把选择优良品种、最佳栽培季节及配料、管理方法相结合,才能达到高产、高效的目的。

(1. 沈阳市农业科学院, 110034; 2. 辽宁省辽中市职业教育中心, 110200)