

# 蔬菜剩余物肥料化处理应用研究

魏红霞

(甘肃省榆中县农业技术推广中心, 730100)

**摘要:** 介绍了蔬菜剩余物肥料化处理技术、应用效果及处理过程中需要注意的问题, 为今后蔬菜剩余物处理提供简单易行且经济有效的技术参考, 促进蔬菜生产良好发展。

**关键词:** 蔬菜剩余物; 肥料化处理; 应用效果

榆中县是全国无公害蔬菜生产示范基地县, 也是“兰州高原夏菜”主产区。随着产业经济效益的不断提高, 该县蔬菜种植规模不断增加, 每年以净增0.13万 $\text{hm}^2$ 的速度快速发展, 目前蔬菜种植面积达到1.87万 $\text{hm}^2$ 。随之而来的是产生大量蔬菜剩余物, 无节制地随意堆积在公路边、乡村道路旁、田间地头。大量的蔬菜剩余物资源不但被白白浪费掉, 而且腐烂变质后严重污染环境甚至传播疾病, 蔬菜剩余物已成为污染农业生产及农村生活的“一大公害”。

如何将蔬菜剩余物无害化处理和有效再利用, 并减少农村环境污染, 已成为当前榆中县蔬菜生产中急需解决的关键问题, 也是保持“兰州高原夏菜”产业健康发展的重中之重。为此该县技术人员通过多年连续田间试验, 研究并总结出了几种简单易行且经济有效的肥料化处理技术, 可充分处理并利用大量蔬菜剩余物。

## 1 蔬菜剩余物肥料化处理再利用技术

### 1.1 沤肥池处理技术

这是一种厌氧发酵处理法。就地开挖沤肥池, 一般挖长约2 m、宽1.5~2.0 m、深0.5~1.0 m的土坑, 如果是建设永久性的, 可用水泥粉刷。春茬蔬菜收获后, 除去具有商品性、可食用以外的剩余部分, 作为剩余物集中收集, 菜叶和土按3:1的比例分层填入池内。具体做法是: 先在池底垫入30 cm的熟化土, 填入蔬菜剩余物50 cm摊平, 撒入适量

碳酸氢铵(每池用量5 kg), 加10 cm土均匀覆盖, 再填入蔬菜剩余物50 cm, 上面均匀盖土, 直至堆满为止, 然后踏实, 尤其要踏实边缘。同时为了加快发酵速度, 达到完全分解, 每填入1层, 就用EM(益生菌)有效微生物稀释液500倍液喷洒蔬菜剩余物, 最后在表面多喷些, 然后用塑料膜包严发酵。通过45~75 d的高温堆闷腐熟后, 颜色呈黑色或黑褐色, 挖出, 晒干耙细, 便成为很好的有机肥, 次年种植前作为基肥施入田地。此法关键步骤在于提升池内腐化物的温度, 这样才能达到杀灭有害生物、提高肥效的目的。

### 1.2 堆肥法处理技术

这是一种厌氧好氧结合发酵处理法。春茬蔬菜收获后, 就近铲平1块约3~4 $\text{m}^2$ 的空闲地, 用同等面积大小的塑料膜铺于地面, 将蔬菜剩余物和土按3:1的比例分层建堆并压实, 堆放时喷洒生物菌肥稀释液2~3次, 直至堆完剩余物为止, 上面均匀盖土, 然后用塑料膜包严, 进行密闭发酵。经过7~10 d的高温堆闷, 进行1次机械或人工翻堆, 再次用塑料膜密闭发酵7~10 d, 晒干耙细便得到很好的有机肥。同样次年种植前作为基肥施入田地。

### 1.3 菜叶直接还田处理技术

秋茬蔬菜收获后, 将剩余物均匀撒于地面(清除难降解的绳子和塑料制品), 并撒施秸秆发酵菌肥, 或撒施碳酸氢铵(每667 $\text{m}^2$ 用量为50 kg), 或喷洒EM有效微生物稀释液, 再用微型旋耕机结合深耕翻地埋入(无旋耕机要先切断菜叶), 最后压实耙平。若有灌水条件的, 灌透耕层, 有利于腐熟分解。经过一段时间, 蔬菜剩余物在土壤微生物的作用下就会腐烂, 使得土壤含水量提高, 有机质显著提高, 土壤理化性状得到改善。

## 2 蔬菜剩余物肥料化处理应用效果

### 2.1 改善土壤理化性状

施用肥料化处理的蔬菜剩余物两年以上后,土壤含水量提高,有机质显著提高,土壤中补充了大量微生物菌群,土壤理化性状改变,给农作物带来肥效持久而稳定的氮、钾及钙、镁、硫等有机态肥料,土壤疏松,通透性好,有利于农作物生长。土壤化验分析结果表明,有机质提高1.06 g/kg,速效钾提高83.8 mg/kg,硝态氮提高13 mg/kg,速效磷降低18 mg/kg,土壤pH下降0.3。

### 2.2 提高作物抗病性

在同等施肥条件下,采用蔬菜剩余物肥料处理还田的植株与常规种植植株相比,长势明显旺盛,叶色浓绿,病虫害较轻。用一句高墩营菜农的话说:用了菜叶子弄成的有机肥的地里的菜,个头长得格外的高,外形也格外的大,个个长得都不赖,废菜叶子还真是个“宝贝”。

### 2.3 提高作物产量

实践研究表明,蔬菜剩余物肥料处理还田与当地常规种植二者蔬菜产量相比较,蔬菜剩余物肥料处理还田要比常规种植667 m<sup>2</sup>增产12%左右,增产效果明显。另外蔬菜剩余物直接还田与蔬菜剩余物沤堆肥还田后蔬菜产量比较,同等量直接还田比堆沤肥还田667 m<sup>2</sup>增产达9%左右,且简单易行,在生产中应最大可能地推广应用直接还田方式,比较经济实用。

### 2.4 代替农家肥的使用

在不施化肥的条件下,同等量采用蔬菜剩余物堆沤处理后还田与农家肥还田667 m<sup>2</sup>产量相比,剩余物堆沤处理产量增产效果明显,增产率达19.29%。在同等施肥的条件下,剩余物堆沤处理产量与农家肥处理二者667 m<sup>2</sup>产量相近,减产量仅为0.32%。从这两组处理结果相比得知,可用同等量的堆沤肥代替日益匮乏的农家肥,达到变废为宝。

### 2.5 节本增效

经化验测定,667 m<sup>2</sup>施用2.5 t蔬菜堆沤有机肥,相当于施用了46%尿素12~15 kg,12%过磷酸钙3~5 kg,44%硫酸钾25~30 kg及1 000 kg腐熟牛粪的有机质含量。堆肥每667 m<sup>2</sup>成本在50元左右,沤肥包括建池费在100元左右,还田主要是机械租

用,每667 m<sup>2</sup>需要50元。田间试验结果表明,使用堆沤有机肥,减少化肥用量不减产,667 m<sup>2</sup>增收在100~300元左右,还能提高产品品质,降低农业生产投入,达到降耗提质增效。

## 3 蔬菜剩余物肥料化处理注意问题

3.1 春秋两茬剩余物的处理要分别采用不同的处理方法,以便更好地发挥肥效。为了确保蔬菜剩余物处理后能够充分分解腐熟不影响生产,且避免还田后的土传病害发生,秋茬蔬菜收获后剩余物采用就地深耕埋入,春茬蔬菜收获后剩余物采用沤肥池沤制或是高温堆闷后次年浅耕埋入。

3.2 经堆沤处理后的有机肥一般作基肥施用。为降低剩余物携带病虫害的滋生和传播,还田前可用适量的杀菌剂和杀虫剂处理菜叶或堆沤肥,再结合翻地施入田中。

3.3 剩余物处理前,随作物收获及时收集好,不应随意乱丢,以防被暴晒、雨淋而随之蒸发、渗透,损失掉大量营养成分。同时在处理时要注意及时清理出田间废膜和不可分解的布带、塑料等,以防垃圾污染。

3.4 堆沤肥时,底部要用塑料棚膜铺实底面及四周,并垫上30 cm的熟化土,防止腐熟过程中产生大量的营养液向下渗漏流失,造成养分损失及污染地下土层。上面要用塑料棚膜或地膜盖严实,一是高温腐熟,可杀死病虫害;二是可抑制腐熟时产生有害气体挥发,防止污染环境。

3.5 蔬菜剩余物无论采用哪种方法处理时,需加入一些秸秆腐熟剂或是EM有效微生物稀释液等菌种,再或是加入适量的碳酸氢铵,达到充分加速腐熟分解、杀死病虫害的效果。

3.6 在生产实践中,因蔬菜剩余物含钾高,蔬菜剩余物处理利用后在施肥中可减少和不施用钾肥。另外在施用剩余物还田之外,还需配合施用一定量的氮、磷等无机化肥,以便更好地发挥肥效。经多年的试验研究表明,在不施用化肥或减少施用化肥的条件下,要达到丰产,经济收入不受影响,蔬菜剩余物直接还田数量应该是52.5~75 t/hm<sup>2</sup>,此时效果较明显。☐