

# 微生物有机肥在小白菜上应用研究

陈克农<sup>1</sup>, 张鹏<sup>2</sup>

(1. 东北农业大学园艺系, 哈尔滨 150030; 2. 江苏农业科学院蔬菜所, 南京 210014)

**摘要:** 研究了微生物有机肥对小白菜生长发育、产量、品质等方面的影响, 结果表明: 小白菜施用微生物有机肥能提高小白菜根系活力, 促进菜秧早期生长, 提高小白菜品质; 维生素 C 含量明显增加, 但其肥效不如化肥迅速, 中后期产量较低, 因此, 在优质蔬菜栽培时, 应提倡施用有机肥为主适当配施少量复合肥的施肥方法。

**关键词:** 施肥; 小白菜; 应用效果

**中图分类号:** S144 S634.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2001)03-0009-02

近年来, 由于蔬菜病虫害加剧, 土壤盐渍化严重, 农药污染、化肥污染的问题日益突出。但随着人们生活水平的提高, 人们迫切需要安全卫生的绿色食品, 因此对蔬菜科学施肥的研究逐步引起重视。本试验研究了不同肥源对小白菜生长发育等方面的影响, 为微生物有机肥在生产上推广应用提供实践依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

在本院试验场内进行, 参试品种为热抗青小白菜, 于 1999 年 7 月 16 日直播。试验用肥为: (1)“超大”牌微生物有机肥, 其有效活菌数  $\geq 1$  亿个/g, 有机质  $\geq 25\%$ , 总养分含量  $\geq 6\%$ ; (2)“枫叶”牌复合肥: 氮磷钾  $\geq 25\%$ 。

### 1.2 方法

试验在覆盖防虫网大棚内进行, 每个大棚用四分法划分, 两次重复, 施肥量为: 有机肥 150kg/667m<sup>2</sup>(公斤/亩), 复合肥 30kg/667m<sup>2</sup>(公斤/亩), 肥料作基肥一次性施入, 生长期间不在追肥, 其它管理同常规。试验期间调查小白菜的生长情况, 测定不同肥料对小白菜根系活力、产量品质和相关指标的影响。

## 2 结果与分析

表 1 不同施肥对小白菜生长的影响

	出苗期	平均株高 (cm)	开展度 (cm)	叶色	平均单株重 (g)
有机肥	7月17日	21.2	16.9	浅	4.84
复合肥(CK)	7月18日	17.6	18.2	深	4.98
较CK差异量	早1天	+3.6	-1.3	-	-0.14

### 2.1 不同肥料对小白菜生长的影响

分别于小白菜生长初期和采收前调查小白菜生长状况, 结果如表 1。从表 1 可看出: 不同施肥处理间小白菜植株生长势具有差异, 施用微生物有机肥区小白菜出苗期早 1d(天)且出苗整齐、生长快、株高 3.6cm, 但植株开展度小 1.3cm; 施用复合肥区小白菜出苗期晚 1d 且出苗不整齐、初期生长慢、株高较小而植株开展度较大, 平均单株重 0.14g(克)。这表明, 微生物有机肥在小白菜生长初期具有促进生长作用, 能够为小白菜早期生长提供良好的土壤环境和营养供给; 施用复合肥后小白菜生长缓慢, 其原因可能与土壤溶液浓度过高抑制了植株根系生长有关, 因此, 播种前化肥量不宜施入过大。在小白菜生育中期, 随着植株需肥量的增加, 施复合肥区小白菜生长速度明显加快, 有机肥区小白菜中后期有缺肥现象。这表明, 微生物有机肥的肥效不如化肥迅速, 可能是因为微生物有机肥需要通过分解才能发挥作用的缘故。

### 2.2 微生物有机肥对小白菜根系活力的影响

微生物有机肥对小白菜根系活力的影响

表 2 (μg/g 干物质·小时)

	生长前期	生长后期
有机肥	54.21	50.34
复合肥(CK)	48.40	52.5
与CK差异	+5.81	-2.16

试验测定结果(表 2)表明, 施用复合肥区小白菜根系活力前期较弱, 后期增强, 而施用微生物有机肥区小白菜根系活力则是前期较强, 后期稍减弱, 这与小白菜苗期长势具有一致性, 这是否与微生物有机肥中活化菌活动及肥效分解活动有关尚待研究。但仍可以看出微生物有机肥对小白菜生长前期的作用还是较明显的。

收稿日期: 2001-01-11

### 2.3 微生物有机肥对小白菜品质及产量的影响

试验于采收前测定了小白菜叶绿素及维生素 C 含量并调查了其商品性, 结果如表 3。施用微生物有机肥后小白菜叶绿素含量降低, 叶片呈现浅黄色且叶片薄, 但维生素 C 含量比施复合肥高。

表 3 微生物有机肥对小白菜品质及产量的影响

	叶绿素含量 (mg/g)	维生素 C 含量 (mg/100g)	总产量 (kg)	口味
复合肥(CK)	1.02	72.2	938	一般
有机肥	0.83	89.4	846	好
与 CK 差异量	-0.19	+17.2	-92	-

施用复合肥区小白菜叶绿素含量高 0.19mg/g(毫克/克), 叶片颜色深且叶片厚, 但其维生素 C 含量低于施用有机肥区 17.2mg(毫克)/100g(克); 从口感评定上看, 施用有机肥后小白菜口感好, 商品性好, 市场销售好。从产量比较看出, 施用微生物有机肥后小白菜前期产量较高而后期产量较低, 总产量稍低于复合肥区, 但差异不显著。综合比较看出, 微生物有机肥具有提高蔬菜品质的作用, 生产上应推广以有机肥为主少量施用化肥的施肥模式, 以便生产出优质高效的绿色蔬菜。

### 3 结论与讨论

3.1 试验表明, 微生物有机肥具有促进小白菜前期生长、增强根系活力、提高蔬菜品质的作用, 在无公害蔬菜生产上应提倡施用有机肥为主, 并与少量复合肥配合施用的方法。

3.2 长期以来, 人们对微生物有机肥的作用有不同看法, 一种看法认为微生物有机肥可以代替化学肥料, 另一种则认为微生物有机肥根本不能取代化肥。本试验表明对微生物有机肥的作用不应与化学肥料对立起来。微生物有机肥虽然对小白菜早期生育作用明显但后期却比化肥肥效差, 可能是因为微生物有机肥的肥效需较长的分解时间有关, 因此, 生产上不应夸大微生物有机肥的作用而忽视化学肥料的使用。其作用机理有待进一步研究。

3.3 微生物有机肥可作为一种生态肥源在生产上推广应用, 在宣传提高蔬菜品质的同时还应强调其在生产优质无公害蔬菜时还能为蔬菜生长创造良好的土壤生态环境, 为蔬菜有机栽培提供基础。

### 3 结论与讨论

从植物学性状和产量效益调查可知, 苗龄为 60d(天)的早甘蓝表现最好。苗龄为 65d(天)的表现也较好, 但由于苗龄长成本高, 且易老化, 所以没有 60d(天)苗龄好, 而 50d(天)、55d(天)苗龄的早甘蓝, 由于苗龄短、生长较差、产量、结果期等不佳。因此, 早甘蓝从熟期、产量、效益出发, 应采用 60d(天)的苗龄最为适宜。

(黑龙江省鹤岗种子分公司, 154100)

## 早甘蓝苗龄与产量的关系

刘玉芬

由于北方高寒地区无霜期短, 因此提高复种指数以及延长结果期是保证产量效益的重要手段。而育苗又是解决其问题的关键措施。

早甘蓝作为春季的主要蔬菜, 其熟期、产量和效益对人民生活的影响很大。而培育适龄壮苗是早熟、丰产、高效的基础。影响壮苗的因素很多, 本试验主要研究日历苗龄与产量的关系。

### 1 试验材料与方法

早甘蓝品种为中甘 11。采取四个处理, 处理 A 苗龄为 50d(天)、处理 B 苗龄为 55d(天)、处理 C 苗龄为 60d(天)、处理 D 苗龄为 65d(天)。采取随机区组处理、重复三次、垄宽为 60cm(厘米)、株距 25cm(厘米)、垄长 5m(米)、小区面积为 2.25m<sup>2</sup>(平方米), 移植一次, 定植期为 4 月 20 日, 采取地膜覆盖栽培。

### 2 调查结果与分析

项目	叶宽 (cm)	叶长 (cm)	株宽 (cm)	结球期	第一次 采收日期
处理 A	20.3	20.2	49.2	5 月 17 日	6 月 12 日
B	21.2	20.4	50.5	5 月 14 日	6 月 10 日
C	22.5	21.6	51.4	5 月 4 日	6 月 1 日
D	22.6	21.7	51.6	5 月 10 日	6 月 5 日

2.1 植物学性状调查 从植物学性状上看, 苗龄为 65d(天)的甘蓝, 叶宽、叶长、株宽最大, 其次是苗龄为 60d(天)的甘蓝, 但与苗龄为 65d(天)的相差不多, 再次是苗龄为 55d(天)的, 最小的是苗龄为 50d(天)的。但从结球期和第一次采收期上看, 苗龄为 60d(天)的表现最好, 其次是苗龄为 65d(天)的, 再次是苗龄为 55d(天)的, 最差的是苗龄为 50d(天)的。

项目	产量(kg)	顺序	效益(元)	顺序
处理 A	8.6	4	5.7	4
B	9.8	3	6.1	3
C	11.3	2	7.5	1
D	11.4	1	6.9	2

2.2 产量、效益调查 从上表知, 苗龄为 65d(天)的产量最高, 但与苗龄 60d(天)的相差不多, 其次是苗龄为 55d(天)的, 产量最少的是苗龄 50d(天)的。从效益上看最好的是苗龄 60d(天)的, 其次是苗龄 65d(天)的, 再次是苗龄 55d(天)的, 效益最差的是苗龄 50d(天)的。