

文章编号 :1003-8701(2011)02-0033-03

有机无机复混肥在白菜上应用效果试验

张爱平¹,贾立群¹,师延中¹,苗卉¹,齐德会¹,李华¹,吴海燕^{2*}

(1. 吉林省白山市农业技术推广站,吉林 白山 134300; 2. 吉林省农业科学院,长春 130033)

摘要:进行节本牌有机无机复混肥在保护地和露地种植白菜上的应用效果试验。结果表明:有机无机复混肥能给白菜提供合理养分,促进白菜良好的生长发育,莲座期比常规施肥平均提早 2~3 d。经济效益分析,春季有机无机肥比常规施肥平均增产 6 330 kg/hm²,投入产出比 1:7.6;秋季比常规平均增产 7 665 kg/hm²,投入产出比 1:5.95,说明有机无机复混肥可以活化土壤,提高白菜的产量和品质,实现增产和增收,在今后发展无公害、绿色蔬菜生产中可以推广应用。

关键词:无公害白菜;有机无机复混肥;增产增收

中图分类号:S634.106.2

文献标识码:A

Effect of Organic and Inorganic Complex Fertilizers Application on Cabbages

ZHANG Ai-ping¹, JIA Li-qun¹, SHI Yan-zhong¹,
MIAO Hui¹, QI De-hui¹, LI Hua¹, WU Hai-yan²

(1. BaiShan Agricultural Technology Extension Station, BaiShan 134300;

2. Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: We had an experiment on the application of the organic and inorganic complex fertilizer Jieben to the cabbages in the protected and open fields. The results showed that organic and inorganic complex fertilizer could provide cabbages proper nutrients, making the cabbages grow better. Its rosette stage was 2 or 3 days ahead of conventional fertilization on average. The analysis of economic benefits showed that application in spring increased the average yield for 6330 kg/hectare and the input-output ratio is 1:7.6. In autumn, the average yield increased 7665 kg/hectare and the input-output ratio is 1:5.95. This indicated that the organic and inorganic complex fertilizer can activate soil, increase the yield of cabbages and improve its quality, thus yield and income increase realized. In the future, it can be widely used in production of pollution-free and green vegetables.

Keywords: Pollution-free cabbages; Organic and inorganic complex fertilizers; Yield and income increase

大白菜是主要秋季栽培蔬菜。随着人民生活水平的逐渐提高,人们对白菜的要求已由数量型转变为质量型,营养、安全、无污染已成为人们选择的前提。节本牌有机无机复混肥是 A 级绿色蔬菜专用肥,是集生物菌肥、有机肥和化肥于一体的

全新、高效,无公害肥料;具有活化土壤、培肥地力、增加产量等特点。为了验证该复混肥在白菜上的增产增收效果,扩大推广应用面积,促进绿色农业发展,在春秋两季无公害白菜上进行了此种肥料与常规肥料对比试验,现将结果整理如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 供试白菜品种

收稿日期:2010-11-10

作者简介:张爱平(1969-)高级农艺师,从事农业技术推广工作。

通讯作者:吴海燕,女,研究员,E-mail: wuhaiyan1968@163.com

春季:阳春白菜,保护地种植;秋季:通园4号,露地种植。

1.1.2 肥料品种

节本牌有机无机复混肥(11-6.5-7.5、有机质含量 $\geq 15.5\%$),由吉林省东丰县兴农土肥站研制开发;撒可富蔬菜专用肥(15-15-15),由中国-阿拉伯化肥有限公司生产;常规农家肥鸡粪(1.63-1.54-0.85、有机质含量 $\geq 25.5\%$)。

1.1.3 试验地点

白山市郊乡群生村。

1.2 试验方法

1.2.1 试验处理

试验设置4个处理,3次重复,随机排列。处理1节本肥750 kg/hm²作底肥;处理2撒可富375 kg/hm²作底肥;处理3鸡粪45 t/hm²作底肥;处理4对照(ck)不施底肥。春季做小区试验,小区

面积20 m²,总面积240 m²;秋季做小面积试验示范,小区试验面积为50 m²,总面积600 m²。秋白菜用鸡粪30 t/hm²作底肥。

1.2.2 试验基本情况

春季白菜4月16日施底肥,17日覆膜、扣棚、播种。5月26日一次性追施尿素600 kg/hm²,6月20日收获。

秋季白菜:7月24日露地播种,29日出齐苗,8月30日一次性追施尿素600 kg/hm²,10月16日收获。

株距50 cm、行距60 cm。

2 结果与分析

2.1 春、秋两季白菜莲座期调查

对春季的保护地白菜和秋季露地栽培的白菜进行了莲座时期调查,结果列于表1。

表1 白菜莲座期调查

| 处理 | 春季白菜 | | | 秋季白菜 | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| | 月·日 | 月·日 | 月·日 | 月·日 | 月·日 | 月·日 |
| 1 | 5·14 | 5·15 | 5·14 | 8·25 | 8·25 | 8·25 |
| 2 | 5·15 | 5·16 | 5·15 | 8·27 | 8·27 | 8·26 |
| 3 | 5·17 | 5·17 | 5·16 | 8·27 | 8·28 | 8·27 |
| ck | 5·18 | 5·18 | 5·18 | 8·28 | 8·29 | 8·29 |

从表1看出:处理1(节本肥)比处理2(复混肥)提早1~2 d,比处理3(有机肥)提早2~3 d,比对照提前3~4 d。说明用节本牌有机无机复混肥作底肥,能供给白菜合理养分,保证白菜良好的生长发育。另外,白菜施用蔬菜专用型撒可富也表

现出良好的长势,效果仅次于节本牌有机无机肥。

2.2 白菜成熟期调查

在春、秋两季收获时对白菜植株长势进行了调查,结果列于表2。

从表2看出:处理1(节本肥)长势处于第一位,

表2 白菜成熟期株高、周长调查

| 处理 | | 春季白菜 | | | 秋季白菜 | | | | |
|----|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 株高 | 周长 | 平均 | 株高 | 周长 | 平均 | | |
| 1 | 株高 | 44.0 | 45.4 | 44.4 | 44.6 | 48.2 | 47.0 | 47.5 | 47.5 |
| | 周长 | 66.8 | 67.4 | 66.4 | 66.9 | 47.8 | 47.1 | 47.6 | 47.5 |
| 2 | 株高 | 45.3 | 43.8 | 42.6 | 43.9 | 46.5 | 46.0 | 47.5 | 46.7 |
| | 周长 | 63.4 | 65.8 | 69.2 | 66.1 | 44.3 | 44.0 | 45.6 | 44.6 |
| 3 | 株高 | 42.6 | 44.0 | 40.6 | 42.4 | 44.2 | 45.0 | 44.0 | 44.4 |
| | 周长 | 66.6 | 64.4 | 63.4 | 64.8 | 40.1 | 42.4 | 43.3 | 41.9 |
| ck | 株高 | 40.1 | 39.6 | 40.5 | 40.1 | 42.8 | 41.5 | 42.0 | 42.1 |
| | 周长 | 59.6 | 59.2 | 60.3 | 59.7 | 38.0 | 39.3 | 38.6 | 38.6 |

春季调查其株高比处理2(复混肥)增加0.7 cm,比处理3(有机肥)增加2.2 cm,比对照增加4.5 cm;周长比处理2增加0.8 cm,比处理3增加2.1 cm,比对照增加7.2 cm。秋季调查各处理株高、周长从表2可看

出,处理1好于处理2、处理3、对照,居于第一位,与春季的试验结果趋势相同。

2.3 测产结果分析

春季采取各处理10棵白菜作为小区产量,秋

表3 白菜产量调查表

| 项目 | 春季白菜 | | | 秋季白菜 | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | kg | kg | kg | kg | kg | kg | | |
| 1 | 25.0 | 27.5 | 25.4 | 26.0 | 42.2 | 43.8 | 43.0 | 43.0 |
| 2 | 24.0 | 24.8 | 25.0 | 24.7 | 40.2 | 41.0 | 41.2 | 40.8 |
| 3 | 23.3 | 25.0 | 24.1 | 24.2 | 36.0 | 38.8 | 40.6 | 38.5 |
| ck | 19.0 | 18.5 | 18.1 | 18.6 | 32.2 | 30.0 | 31.8 | 31.3 |

季采取各处理 20 棵白菜作为小区产量,详细结果见表 3。

对产量结果进行方差分析,结果表明:春季区组间 $F=2.3 < F_{0.05}$,品种间 $F=56 > F_{0.01}$;秋季区组间 $F=1.25 < F_{0.05}$,品种间 $F=42 > F_{0.01}$ 。说明区组间土壤肥力差异不显著,而肥料品种之间差异极显著。通过对各处理间差异显著性测定,春、秋两季白菜结果一致。处理 1、处理 2、处理 3 均与

对照差异极显著,而且处理 1 与处理 2 差异不显著,与处理 3 间差异显著。

2.4 经济效益分析

从表 4 结果分析:以处理 1 经济效益最大,春季增收 19 980 元/hm²,投入产出比 1:7.6,秋季增收 15 720 元/hm²,投入产出比 1:5.95。其次是处理 2,春季增收 16 248 元/hm²,投入产出比 1:7.4,秋季增收 12 792 元/hm²,投入产出比 1:5.84。

表 4 肥料效益分析

kg/hm²、元/hm²

| 项目 | 春季白菜 | | | | 秋季白菜 | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | ck | 1 | 2 | 3 | ck |
| 产量 | 86 580 | 81 915 | 80 250 | 61 605 | 71 595 | 67 935 | 63 930 | 51 945 |
| 增产 | 24 975 | 20 310 | 18 645 | | 19 650 | 15 990 | 11 985 | |
| 增收 | 19 980 | 16 248 | 14 916 | | 15 720 | 12 792 | 9 588 | |
| 投入 | 2 640 | 2 190 | 3 600 | | 2 640 | 2 190 | 2 400 | |
| 投入产出比 | 1:7.6 | 1:7.4 | 1:4.1 | | 1:5.95 | 1:5.84 | 1:4.0 | |

注:节本牌有机无机复混肥(100 元/袋),专用型撒可富(140 元/袋),鸡粪(80 元/t),尿素(95 元/袋),白菜(0.80 元/kg)。

3 小结与讨论

3.1 节本牌有机无机复混肥能促进白菜生长发育,莲座期比常规施肥平均提早 2~3 d。成熟期调查,春季比常规施肥株高平均增加 2.2 cm,周长平均增加 2.1 cm;秋季比常规施肥株高平均增加 3.1 cm,周长平均增加 5.6 cm。

3.2 白菜施用有机无机复混肥既增产又增收,带来可观的经济效益。春季有机无机肥比常规施肥平均产量增加 6 330 kg/hm²;秋季比常规平均产量增加 7 665 kg/hm²。春季有机无机肥投入产出比 1:7.6,常规施肥平均 1:4.1;秋季有机无机肥

投入产出比 1:5.95,常规施肥平均 1:4.0。

3.3 节本牌有机无机复混肥是 A 级绿色蔬菜专用肥,为大力推广无公害、绿色蔬菜产品生产提供了科学施肥技术保证,建议在今后发展无公害、绿色蔬菜生产中推广应用。

参考文献:

- [1] 沈其荣. 有机肥料,土壤肥科学通论[M]. 北京:高等教育出版社,2001.
- [2] 南京农学院主编. 田间试验和统计方法 [M]. 农业出版社,1985.
- [3] 邢方红,翟满仁. 发展生物有机肥的意义 [J]. 磷肥与复肥,2005,20(4):3-5.