

沼液浸种对矮生菜豆生长发育的影响

张亚莉, 尹立红, 胡国强, 伍晓华, 刘桂芹

(廊坊职业技术学院 植物科学系, 河北 廊坊 065000)

摘要: 利用沼液或其稀释液浸种矮生菜豆, 研究其对菜豆产量和病虫害发生情况的影响。结果表明: 沼液或其稀释液浸种后可显著提高矮生菜豆产量, 其中 2 倍稀释液浸种比 CK 提高产量 1.74 倍, 且沼液浸种有明显防止蚜虫和豆荚螟发生的作用。

关键词: 沼液; 浸种; 产量; 虫害

中图分类号: S 643.101⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)04-0052-02

沼液中含有多种营养物质和抗生物质, 利用沼液浸种可以促进种子发芽、幼苗生长, 提高种子抗病力; 利用沼液喷施或灌施可提高作物产量, 改善产品品质, 而且对多种病虫害均有良好的防治效果^[1,2]。现通过田间试验的方法研究沼液浸种对矮生菜豆生长发育的影响, 以为沼液的开发利用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试蔬菜为矮生菜豆, 供试场地为廊坊职业技术学院大学城实训基地的温室。浸种用沼液来自廊坊市安次区一农户正常使用的沼气池。土壤、沼液、鸡粪的营养

第一作者简介: 张亚莉(1969-), 女, 硕士, 副教授, 现主要从事植物营养与再生资源利用的教学与科研工作。E-mail: yalizhang105@sina.com。

基金项目: 廊坊市自然科学基金资助项目(2008110101-2)。

收稿日期: 2009-11-20

含量比较(表 1)。

表 1 土壤、沼液、鸡粪的营养含量比较

| 类型 | 有机质 | 全氮 | 速效氮 | 速效磷 P ₂ O ₅ | 速效钾 K ₂ O | pH |
|--------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------|
| | /g · kg ⁻¹ | /g · kg ⁻¹ | /mg · kg ⁻¹ | /mg · kg ⁻¹ | /mg · kg ⁻¹ | |
| 土壤 | 16.84 | 0.119 | 226.96 | 56.93 | 213.41 | 7.52 |
| 沼液 | | 0.68 | 269.12 | 306.28 | 1 986.46 | 7.13 |
| 鸡粪(发酵) | 580 | 0.897 | 596.32 | 42 013.69 | 24 521.23 | 8.89 |

1.2 试验设计

采用田间试验的方式进行。于 2009 年 4 月 20 日整地时按照 2 000 kg/667m² 的用量施用已发酵好的鸡粪作为基肥, 播种后不再施用任何肥料。整地后, 按照 2 m × 4 m 作畦。试验采取随机完全区组设计, 共设置 4 个处理, 即原液浸种(处理 1)、2 倍稀释液浸种(处理 2)、5 倍稀释液浸种(处理 3)和清水浸种(对照), 每个处理设置 3 个重复。4 月 22 日按照行距 33 cm, 株距 15 cm 进行穴播, 每穴播 3 粒种子, 4 月 30 日~5 月 2 日观察出苗状况, 进行定植, 每穴保留 2 棵苗, 期间根据土壤墒情适时灌水。

Analysis to Procyanidin Content of Faba bean in the Different Ecological Area of Qinghai

YANG Jing, LIU Yu-jiao, MA Xiao-gang

(Department of Biological Science of Qinghai University, Xining Qinghai 810016)

Abstract: Use vanillin - Determination of faba bean hydrochloride procyanidins, analysis of different ecological conditions under different genotypes faba bean procyanidins in the difference. The results showed that the faba bean procyanidin content in general about 2.60 percent, the small type of faba bean faba bean larger tablets of the high content of procyanidins, respectively, 2.77% ± 0.6450% and 2.57% ± 0.479%; different ecological zones of faba bean varieties Procyanidins different content, the same species in different ecological zones of cultivation a difference between a very significant level. Note the same area is the difference between different species by the decision of their own species, different varieties in different regions is the difference between the species arising from the interaction of the environment, faba bean and not only proanthocyanidins in faba bean varieties on its own, and the environment.

Key words: Procyanidin area; ecological; different genotypes; Qinghai

1.3 测试项目与方法

1.3.1 豆荚产量 收获期从6月3日到7月2日,隔天采摘,记录豆荚产量和条数,豆荚产量采用普通台秤称量,精确到克。

1.3.2 病虫害发生状况 出苗后开始观察病虫害发生情况,统计不同处理的病虫害发生率。

2 结果与分析

2.1 不同浓度沼液浸种对豆荚产量的影响

从表2可以看出,各浓度的处理间对豆荚的产量有明显影响,处理2>处理3>处理1>CK,处理2的效果最好,豆荚平均产量比CK要高173.71%,在3个处理中

表2 各处理豆荚平均产量 g

| 区组 | 产量/g | | | | 总数Tb |
|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | CK | |
| I | 11 595.3 | 16 533.4 | 13 345.1 | 6 092.1 | 47 565.9 |
| II | 10 968.5 | 16 938.7 | 13 396.2 | 5 996.8 | 47 300.2 |
| III | 11 602.1 | 16 409.1 | 13 327.9 | 6 135.2 | 47 474.3 |
| T _s | 34 165.9 | 49 881.2 | 40 069.2 | 18 224.1 | 142 340.3 |

表3 处理间差异的方差分析

| 变异因素 | 自由度(DF) | 平方和(SS) | 均方(S ²) | F值 | F _{0.05} | F _{0.01} |
|------|---------|-----------------|---------------------|----------|-------------------|-------------------|
| 处理间 | 3 | 175 967 874.558 | 655 958.1 | 834.7 ** | 4.76 | 9.78 |
| 区组间 | 2 | 9 106.2 | 4 553.1 | 0.0648 | 5.14 | 10.92 |
| 误差 | 6 | 421 628.9 | 70 271.5 | | | |
| 总数 | 11 | 176 398 609.6 | | | | |

注 *表示差异显著; **表示差异极显著。

表4 各处理产量平均数间极差分析 g/小区

| 处理 | 平均产量 | 差数 |
|-------|----------|-------------|
| 2 | 16 627.1 | |
| 3 | 13 356.4 | 3 270.7 ** |
| 1 | 11 388.6 | 5 238.5 ** |
| 4(CK) | 6 074.7 | 10 552.4 ** |
| P | SSR0.05 | SSR0.01 |
| 2 | 3.46 | 5.24 |
| 3 | 3.58 | 5.51 |
| 4 | 3.64 | 5.65 |
| | LSR0.05 | LSR0.01 |
| | 529.5 | 802.0 |
| | 547.9 | 843.3 |
| | 557.1 | 864.7 |

注 *表示差异显著; **表示差异极显著。

处理1的效果最差,但也要高于CK 87.47%。用新复极差法(LSR法)进行多重比较,各处理间差异达极显著。

F测验结果表明,区组间差异不显著。处理间差异极显著,即不同浓度沼液浸种对芸豆产量的影响极显著。为了选择适宜浓度,现用新复极差法(LSR法)进行多重比较。

2.2 病虫害发生状况调查

出苗后随时观察芸豆的病虫害发生情况,各处理在生长期均未发生病害,部分处理发生了蚜虫和豆荚螟等虫害,表5为各处理虫害发生率,其中蚜虫发生率按发生植株数统计,豆荚螟发生率按被虫蛀豆荚数统计。

表5 各处理的虫害发生率 %

| 处理 | 蚜虫 | 豆荚螟 |
|----|----|-----|
| 1 | 0 | 4 |
| 2 | 0 | 0 |
| 3 | 63 | 5 |
| CK | 76 | 13 |

由表5得出,利用沼液原液和2倍稀释液处理无蚜虫发生,3倍稀释液处理蚜虫发生率比对照低13%;2倍稀释液处理无豆荚螟发生,原液处理和3倍稀释液处理分别比对照低1%和8%。

3 结论与讨论

利用沼液或其稀释液对菜豆浸种处理可显著提高其产量,其中以2倍稀释液效果最佳,比CK处理的产量高1.74倍。

利用沼液或其稀释液对菜豆浸种处理可降低病虫害发生率,其中2倍稀释液浸种处理无蚜虫和豆荚螟发生,沼液原液处理无蚜虫发生,豆荚螟发生率比清水浸种低53.8%。

参考文献

- [1] 林剑锋. 沼气发酵产物的利用技术[J]. 可再生能源, 2003(4): 43-44.
 [2] 史雅娟, 杨林书, 李国学. 发酵残余物对减少叶菜硝酸盐积累的影响研究[J]. 中国生态农业学报, 2002, 10(4): 58-61.

Effect of Soaking Seeds with Biogas to the Growth of Short Bean

ZHANG Ya-li, YIN Li-hong, HU Guo-qiang, WU Xiao-hua, LIU Gui-qin

(Botany Science Institute, Langfang Occupation Technology University, Langfang Hebei 102800)

Abstract: Soaking short bean seeds with biogas the effect its on yield and occurrence of diseases and insect pests were studied. The result showed that soaking short bean seeds with biogas could enhance the yield of short bean, and the yield of short bean treated with 2 liquid was 1.74 times than control, and it had a good effect on aphid and lima bean pod borer.

Key words: biogas; soaking seed; yield; pest