

生物有机肥在小白菜上的应用肥效试验

张少骅, 吴元凤*, 江 洋

(微生物肥料技术研究推广中心, 河北 保定 071000)

摘要: 为探索生物有机肥在小白菜上的施用效果, 采用田间小区试验。结果表明, 在常规施肥减少20%的基础上, 施用生物有机肥, 对小白菜的农艺性质具有明显的改善功能, 较空白对照及常规施肥增产31.39%、11.27%。

关键词: 生物有机肥; 小白菜; 增产增收

长期以来, 化肥在农业生产上都发挥着极其重要的作用。但化肥的过量使用, 造成了土壤板结、污染及生态环境的破坏。尤其化肥在蔬菜上的施用量, 是粮食作物的数倍。随着人们对健康、生态环境的要求的提高, 减少化肥的使用量成为科研人员的研究重点。研究表明, 结合施用生物肥料, 可有效提高作物产量, 减少化肥的施用量。本试验采用生物有机肥, 研究其对小白菜的农艺性状、产量的差异, 期为生物有机肥的应用和推广、化肥的减量提供参考依据。

1 材料与与方法

1.1 试验地基本情况

试验于2020年3~5月在河北省保定市竞秀区农业生态园种植区进行。试验地土为潮土, 质地中壤, 地形为冲积平原, 地势平坦, 肥力均匀, 在当地属中等水平。前茬作物小油菜, 产量1800公斤/亩左右。试验前取耕层土壤化验, 土壤有机质12.5克/公斤、全氮1030毫克/公斤、有效磷10.2毫克/公斤、速效钾118毫克/公斤、pH7.8。

1.2 试验设置

本试验设4个处理, 3次重复, 采用完全随机区组设计。小

区面积6.00米×4.00米=24.00平方米; 处理1: 农民习惯施肥, 底施掺混肥料(15-15-15)20公斤/亩; 处理2: 农民习惯施肥减量20%+基施生物有机肥200公斤/亩; 处理3: 农民习惯施肥减量20%+灭菌后生物有机肥200公斤/亩; 处理4: 空白对照, 其他田间管理措施一致。

1.3 试验作物

小白菜, 品种: 金茂青梗菜。

1.4 试验肥料

生物有机肥是微生物肥料技术研究推广中心科技部小试生产并提供的生物有机肥, 技术指标为, 有效活菌数 ≥ 6.0 亿/克; 有机质 $\geq 60\%$; 有效活菌: 枯草芽孢杆菌、解淀粉芽孢杆菌; 剂型: 颗粒; 作基肥。

1.5 田间管理

试验田为日光温室保护地, 田间管理均按常规方法。

2020年2月28日施掺混肥料(15-15-15)20公斤/亩, 耕翻整地, 浇水10吨/亩, 直播小白菜, 播种量180克/亩。3月20日定苗, 平均行距0.25米、株距0.20米。浇水20吨/亩, 追施尿素5公斤/亩。4月28日开始收获试验区小白菜。

2 结果与分析

2.1 小白菜生物学性状分析

4月28日, 每个小区顺序取40株小白菜植株对其生物学性状及单株重等生育性状调查, 结果见表1。

调查表明, 小白菜施用供试肥料后, 群体整齐, 叶色鲜艳, 商品性好, 单株重提高5.9~21.0克。

2.2 小白菜产量分析

由表2可见, 常规施肥减量20%+供试肥料比常规施肥增产209.2公斤/亩, 增产

表1 试验区小白菜生长情况

处理	群体长势	外叶表现	平均单株重(克)
1	整齐	绿	86.3
2	整齐	绿	93.8
3	整齐	绿	87.9
4	不整齐	黄	72.8

表2 小区产量统计

处理	重复			平均产量	亩产
	1	2	3		
1	67.3	66.7	66.5	66.83	1856.6
2	72.4	74.6	76.1	74.37	2065.8
3	71.2	69.5	67.7	69.47	1929.7
4	62.4	56.1	51.3	56.60	1572.3

油松种实病虫害及综合防治技术

王 乾

(甘肃省子午岭林业管理局宁县分局罗山府林场, 甘肃 宁县 745200)

摘要: 伴随着生态环境污染日益加重, 各种病虫害问题频发。油松种实害虫的发生不仅会侵害油松树木质量, 导致油松营养缺失发生病害甚至枯死, 还会直接减少油松种实的产量与质量, 降低经济收益, 影响生态发展。因此, 本文分析油松种实害虫的主要种类以及发生规律, 提出有效防治手段, 仅为相关学者研究提供參考。

关键词: 油松; 种实; 病虫害; 防治

我国甘肃省内有大面积油松林, 是主要的建群种和人工造

林树种。由于近几年虫害频发, 油松种植产量大幅下跌, 质量也每况愈下, 不但影响经济收益, 也对造林、绿化产生了极大的影响, 生态效益显著降低。因此, 为保护油松种实产量与质量的迅速恢复和提高, 需要加大力度研究可以有效防治油松种实害虫发生的综合措施。

1 油松种实主要害虫种类与发生规律

1.1 球果小卷蛾

球果小卷蛾是油松种实主要害虫之一, 属鳞翅目小卷蛾科, 一年发生一代。球果小卷蛾蛹一

般会选择在油松树木下的枯叶杂草下进行越冬, 初春进行蛹化, 半个月后成虫。球果小卷蛾一般会在温度适宜的8~12时进行羽化, 成虫后经常在晚间出没, 球果小卷蛾喜暗不喜明, 白天时一般会在油松林木背阴处休息。球果小卷蛾产卵期为半个月, 一般会将卵产在油松往年的球果鳞片上, 也会有少量产在油松嫩梢以及当年生果实上, 产卵时会采取分散式产卵, 每个油松果实上的卵数量不等。球果小卷蛾幼虫期会持续一个月, 随后孵化, 定期2天蛀食一次油松嫩梢或油松的

表3 随机区组设计的方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F值	P值
区组间	2	17.16	8.58	0.88	0.4607
处理间	3	505.22	168.41	17.36	0.0023
误差	6	58.22	9.70		
总变异	11	580.60			

表4 多重比较

处理	均值	5%显著水平	1%极显著水平
处理2	74.37	a	A
处理3	69.47	ab	A
处理1	66.83	b	A
处理4	56.60	c	B

率11.27%; 比常规施肥减量20%+等量基质增产136.1公斤/亩, 增产率7.05%; 比空白对照增产493.5公斤/亩, 增产率31.39%。

2.3 实验数据统计分析

将小区产量结果进行方差分

析见表3。

可以看出处理间P值为0.0023, $P < 0.01$, 说明处理间产量差异极显著, 进一步用LSD法进行多重比较, 结果见表4。

由表4可见, 处理2同处理1相比, 产量差异达到显著水平;

处理2同处理3相比, 产量差异达到显著水平; 处理2和处理4产量差异达到极显著水平。

3 结论

在常规施肥量减少20%范围内, 探讨生物有机肥在小白菜上的施用效果, 处理1、2、3的小白菜形态、商品性质、单株重等各项生育指标均优于空白处理。其中, 处理2的施用效果更加显著, 比常规施肥增产209.3公斤/亩, 增产率11.27%; 比常规施肥减量20%+等量基质增产136.1公斤/亩, 增产率7.05%; 比空白对照增产493.5公斤/亩, 增产率31.39%, 增产效果极显著。利用生物有机肥可改善小白菜生育性状, 且增产增收效果明显, 为生物有机肥的应用和推广提供技术支持。

作者简介: 张少骅(1994—), 男, 硕士研究生。研究方向: 微生物学。

*为通讯作者。