

沼肥在甘蓝上的应用效果研究

王述河

(天津市武清区农村能源服务站,天津 301700)

摘要 以甘蓝为例,研究沼肥在蔬菜上的应用效果。结果表明,以沼肥作基肥可以有效提高甘蓝的叶面积、开展度和叶绿色含量,进而促进蔬菜的光合作用,间接提高产量;喷施高浓度沼液可以在一定程度上促进甘蓝的生长,但对于甘蓝开展度具有一定的抑制作用。

关键词 甘蓝;沼肥;应用效果

中图分类号 S635;S147.5 文献标识码 A 文章编号 1007-5739(2018)01-0053-01

目前,我国正处于决胜全面小康的关键时期,作为影响全面小康的重要因素,农业的发展得到广泛的重视。对肥料应用效果和施用技术规程的研究可以有效改善农产品品质,进而起到增加农民收入的作用。沼肥是一种新型的有机肥料,与一般肥料相比,其优势主要体现在无污染和低成本2个方面。目前,通过大量的试验研究表明,沼肥可以改善蔬菜的生长指标,提高产量和叶片的叶绿素含量。本文主要以甘蓝为例,研究沼肥的应用效果,同时制定沼肥在甘蓝上的施用技术规程。

1 材料与方法

1.1 试验概况

试验地的土壤养分如下:全氮 1.236 mg/kg,速效钾 0.143 g/kg,全磷 0.389 g/kg,有机质 14.002 g/kg,试验地土壤肥力适中,处于中等水平。供试作物:甘蓝;供试沼肥的发酵原料主要为牛粪。

1.2 试验设计

试验为双因素随机试验,2个变量分别为基肥施用量(A)和叶面喷施沼液浓度(B),因素A设5个水平,分别为45.0(A₁)、30.0(A₂)、15.0(A₃)、7.5(A₄)、0(A₅) t/hm²;因素B设4个水平,分别为0%(B₁)、50%(B₂)、75%(B₃)和100%(B₄)。2次重复,分析最佳A、B因素搭配。

1.3 测定项目与方法

试验管理方式遵循一般客观规律,不需要对甘蓝地实施特殊管理。试验中的测定项目主要有叶面积、开展度、叶绿素含量和甘蓝产量,具体测定方法包括直接观测法、叶绿素仪测定法(本次试验中采用CM-100)和电子秤称量法^[1]。

2 结果与分析

2.1 对甘蓝叶面积的影响

影响甘蓝产量的因素中,叶面积的影响最大,因而分析沼肥用量对甘蓝叶面积的影响十分必要。通过直接观测法可以发现,经过一定的试验周期,甘蓝叶面积在基肥量为30 t/hm²,叶面喷施沼液浓度为100%时最大,在喷施浓度为0%的各组试验中,叶面积最小,在基肥量、喷施沼液分别为45 t/hm²和100%时,叶面积变化仍然保持最大变化,这也说明甘蓝叶面积随着沼液喷施浓度的增大而呈增大趋势。

2.2 对甘蓝开展度的影响

沼肥用量对甘蓝开展度的影响呈现出先升高后降低的

变化趋势,这说明存在一个施用量的临界值。通过直接观测法可以发现,在基肥施用量最大条件下,当沼液喷施浓度处于50%~75%之间时达到开展度的最大值;当基肥施用量为30.0、0 t/hm²时,甘蓝开展度变化趋势不明显;当基肥施用量为15.0、7.5 t/hm²时,随着沼液喷施浓度的增大表现出明显的下降趋势。这种不规律的变化特征一方面可以说明较大的基肥施用量可以提高甘蓝的开展度,另一方面说明存在一个合理的沼液喷施浓度,而不是越大越好^[2]。

2.3 对甘蓝叶绿素含量的影响

通过叶绿素测定仪得到不同A、B因素下的叶绿素含量,当基肥量最大时,叶绿素含量最大,随着沼液喷施浓度的增加,叶绿素含量也明显增加,变化趋势在300~330之间。当基肥量为其他值时,不同沼液喷施浓度下叶绿素的变化呈现出不同的规律。由此表明,当基肥量最大,沼液喷施浓度最大时,叶绿素含量最高。其原因主要是因为沼液中的有效成分是构成叶绿素的重要组成成分。

2.4 对甘蓝产量的影响

为了得到更为全面准确的试验数据,本文主要分析了因素A和因素B交互作用及各小区差异显著性特征。当基肥量最大、沼液喷施浓度为75%(A₁B₃)时得到最大产量,其次是A₁B₂(基肥量45 t/hm²,沼液喷施浓度50%)、A₁B₄(基肥量45.0 t/hm²,沼液喷施浓度100%)和A₂B₃(基肥量30 t/hm²,沼液喷施浓度75%),4个处理产量差别不大,这说明基肥施用量可以有效促进甘蓝产量的提高。但是沼液喷施浓度的选择应该在合理的范围内,同时还要关注甘蓝的不同成长周期,由于沼液本身具有一定的烧性,因此要避免甘蓝的幼苗期和莲座期^[3]。

3 结论与讨论

该试验结果表明,基肥施用沼肥可以有效提高甘蓝的叶面积、开展度和叶绿素含量,进而促进蔬菜的光合作用,间接促进产量。喷施高浓度沼液可以在一定程度上促进甘蓝的生长,但是对甘蓝开展度具有一定的抑制作用。因此,在选择叶面喷施浓度时需要根据蔬菜的成长周期选择不同的沼液浓度。同时,需要注意在甘蓝成长的整个周期当中都应该避免喷施清水,因为清水因素与任何基肥量组成得到的甘蓝生长指标都不理想^[4-5]。

通过分析沼肥用量对甘蓝相关生长指标的影响,本着提高作物产量和清洁的基本施肥原则,沼肥作为基肥时施用量应该控制在45 t/hm²左右,为了保证经济效益和社会效益

(下转第55页)

作者简介 王述河(1967-),男,天津人,农艺师,从事能源、蔬菜技术研究与推广工作。

收稿日期 2017-09-27

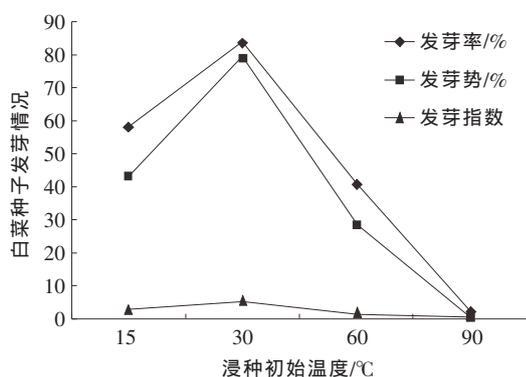


图1 不同浸种初始温度对白菜种子萌发的影响

温浸种下白菜种子发芽率、发芽势和发芽指数急剧下降。

2.2 不同浸种温度对白菜幼苗胚根的影响

不同浸种初始温度,对白菜幼苗胚根长度影响情况见图2。可以看出,15℃浸种条件下,白菜幼苗胚根长3.13 cm;30℃初始浸种温度条件下,白菜幼苗胚根长3.76 cm;60℃初始浸种温度条件下,白菜幼苗胚根长2.75 cm;90℃初始浸种温度条件下,白菜种子发芽率极低,胚根长刚突出种皮。

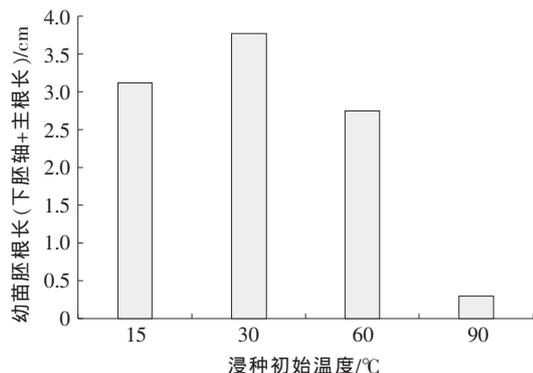


图2 不同浸种温度对白菜幼苗胚根的影响

2.3 不同浸种温度对白菜幼苗叶片 SPAD 值的影响

不同浸种初始温度对白菜幼苗叶片 SPAD 值的影响情况见图3。可以看出,15℃浸种条件下,白菜幼苗叶片 SPAD 值为8.37;30℃初始浸种温度条件下,白菜幼苗叶片 SPAD 值为11.58;60℃初始浸种温度条件下,白菜幼苗 SPAD 值为9.6;90℃初始浸种温度条件下,白菜幼苗生长缓慢,无真叶。

3 结论与讨论

浸种温度的不同对不同种子萌发的影响不同,香樟种子水浸温度在65℃下较为适宜,在此温度下浸种处理的种子萌发快而整齐^[7];樟子松在25℃浸种24h的发芽率为52%,

(上接第53页)

最大化,可以加入尿素300 kg/hm²作为配合。当沼肥作为追肥时,主要有2种施用标准,根际追肥用量控制在30 t/hm²左右,根外追肥控制在1.25 t/hm²左右,沼液叶面喷施浓度调配为50%。使用时应该保持土地平整,采用旋耕机旋耕适宜深度,并按照一定尺寸开沟,将沼肥倒入沟中,再按照一定尺寸封土起垄^[6-7]。本试验主要针对蔬菜中的甘蓝,其他蔬菜品种沼肥施用技术规程应进一步研究。

4 参考文献

[1] 赵曙光.沼肥在蔬菜上应用效果及施用技术规程研究[D].杨凌:西北

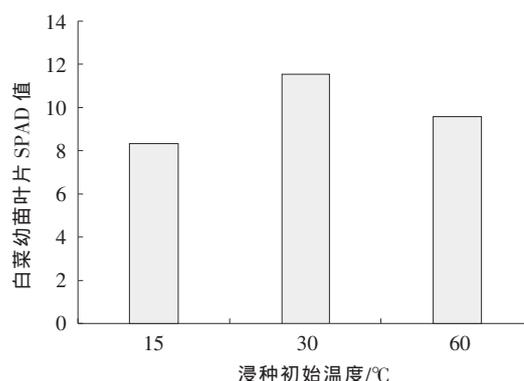


图3 不同浸种温度对白菜幼苗叶片 SPAD 值的影响

在浸种温度22~55℃范围内发芽率最高^[8];毛竹种子初始浸种温度60℃浸种6d条件下发芽率最高^[9];观赏向日葵种子发芽率最高的处理是在35℃条件下浸种4h^[10]。

该试验结果表明,30℃始温浸种条件下白菜种子发芽率、发芽势和发芽指数最高,30℃以上,随着温度的升高,发芽率呈下降趋势,浸种初始温度对白菜发芽情况的影响显著。不同浸种初始温度下,对白菜幼苗胚根和叶片 SPAD 值影响不同;30℃始温浸种条件下,白菜种子幼苗胚根长度最长和叶片 SPAD 值最高,高温和低温浸种均会降低白菜幼苗生长和叶片 SPAD 值。大白菜早熟5号种子的萌发和幼苗生长发育会随着浸种初始温度的不同而有差异,浸种温度梯度细致化,浸种温度的持续时间及浸种温度和时间的交互作用对白菜种子萌发和生长的影响还需要进一步研究。

4 参考文献

- [1] 刘晓明.利用 AFLA, SRAA 标记分析不结球白菜遗传多样性[D].上海:上海交通大学,2008.
- [2] 于延申,齐心.白菜采后处理方法及贮藏技术[J].吉林蔬菜,2016(1):33-34.
- [3] 徐家炳,赵岫云.我国小白菜品种市场需求的变化趋势[J].中国蔬菜,2005(5):36-37.
- [4] 王清霞.酒泉地区早秋大白菜露地栽培技术[J].农业科技与信息,2006(4):18-19.
- [5] 冯福东.秋季大白菜高产栽培技术[J].现代农村科技,2016(1):21.
- [6] 韦顺恋,宋敏霞,来小匡.大白菜新品种早熟5号的特征特性和栽培要点[J].浙江农业科学,1989(5):235-237.
- [7] 王念奎.不同浸种方式对香樟种子活力的影响[J].林业勘察设计,2008(2):59-63.
- [8] 尚文艳,许志兴,金哲石.不同浸种温度对樟子松种子发芽率的影响[J].北方园艺,2012(3):75-77.
- [9] 郭龙梅,姜任坤,曹帮华.浸种温度与时间对毛竹种子发芽的影响研究[J].世界竹藤通讯,2016(14):19-22.
- [10] 张立磊,王少平.不同浸种温度和时间对观赏向日葵种子发芽的影响[J].种子,2013(12):73-75.

农林科技大学,2008.

[2] 杨祥田,罗三镛,王旭辉.美奇海藻肥在蔬菜上应用效果研究[J].上海农业科技,2006(3):141-142.

[3] 蒋羽华.五越牌有机无机液肥在蔬菜上应用效果初探[J].上海农业科技,2009(2):73-74.

[4] 刘文科,杨其长,王顺清.沼液在蔬菜上的应用及其土壤质量效应[J].中国沼气,2009,27(1):43-46.

[5] 高同国,陈楠,李伟群,等.新型高效沼液营养液在蔬菜产量及品质上的效果[J].安徽农业科学,2011,39(21):12684-12686.

[6] 杨极武,冯万贵,安恒军,等.沼液、沼液和沼渣在蔬菜生产中的应用[J].北方园艺,2006(3):80-81.

[7] 李铁,张玉龙,宋春萍,等.施用沼肥对保护地蔬菜栽培土壤理化性质的影响[J].中国沼气,2006(4):17-19.