

木醋液在结球甘蓝上的应用效果研究

周传余¹, 郎英²

(1. 黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院 黑龙江 齐齐哈尔 161041; 2. 北方糖业股份有限公司 黑龙江 讷河 161342)

摘 要: 选用 2 个结球甘蓝品种在常规施肥的基础上, 研究喷施不同浓度木醋液对其产量和品质的影响。结果表明: 适宜浓度的木醋液能显著提高结球甘蓝的产量并改善其品质。木醋 2、木醋 3 可使甘蓝产量显著提高; 木醋 2、木醋 3、木醋 4 可使甘蓝 Vc 含量显著提高; 木醋原液、木醋 1 能使硝酸盐含量降低。

关键词: 结球甘蓝; 木醋液; 产量; 品质
中图分类号: S 635. 106⁺. 2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)12-0067-02

木醋液是木材加工剩余物, 如枝丫、梢头木、碎板头、锯屑等用来烧炭的过程中, 从排放的废烟气中通过冷凝作用提取的副产品^[1]。木醋液的有机物含量十分丰富, 含有 300 多种有机化合物, 主要成分 50 多种, 如酸、醇、内酯和胺类等。据国内外有关资料介绍, 木醋液通过进一步加工, 制成绿色产品如植物生长调节剂、叶面肥等用于农业生产, 能够产生很好的经济效益^[2]。

结球甘蓝在我国居民的蔬菜消费量中占有重要的地位^[3]。在我国北方, 结球甘蓝作为主要的冬季蔬

菜, 对其合理施用化肥的种类、数量及其配比研究的较多, 但对绿色有机肥研究的较少, 该试验目的在于探讨有机物木醋液对结球甘蓝产量与品质的影响, 找出适合甘蓝生长及品质最佳配方, 以期为高产、绿色甘蓝生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 供试土壤

试验在黑龙江省讷河市拉哈镇进行。供试土壤的基础肥力性状见表 1。

表 1 土壤的基础肥力

有机质/ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$	全氮/ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$	全磷/ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$	缓效钾/ $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$	碱解氮/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	速效钾/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	速效磷/ $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$	pH
3.10	0.326	0.059	329.7	163.4	123.4	59.8	6.98

1.2 供试作物

东农 609、庆丰一号。

1.3 试验肥料及施用方法

肥料种类为: 尿素(N46%)、磷酸二铵(N18%、P₂O₅ 46%)、硫酸钾(K₂O55%)。

施尿素、磷酸二铵和硫酸钾分别为 52、33、55 kg/667m², 各处理一致。试验中磷酸二铵、硫酸钾混匀全部作基肥穴施, 然后盖土。1/2 尿素在莲座期追施, 另 1/2 尿素在结球初期追施。

1.4 试验方法

试验设 5 个处理: 木醋原液、木醋 1(100 倍液)、木醋 2(200 倍液)、木醋 3(300 倍液)、木醋 4(400 倍液)和对照。用量为 750 mL, 对照为等量清水, 3 次重复、随机排列, 共 15 个小区。小区面积为 12 m², 每小区栽 40 株。木醋液结合追肥分 2 次喷施。收获时取可食部分新鲜样品分成 2 份, 一份测硝酸盐、维生素 C 含量; 另一份在

85℃下杀青, 65℃烘干磨细过 0.25 mm 筛, 用于测定可溶性糖含量。

1.5 测定方法

土壤农化性质采用常规方法测定, 甘蓝硝酸盐采用紫外分光光度法、Vc 采用 2, 6-二氯靛酚滴定法、还原糖采用水杨酸显色-分光光度法、甘蓝产量及品质用新复极差法进行统计分析^[4]。

2 结果与分析

2.1 不同木醋液处理对甘蓝产量的影响

由表 2 可知, 品种东农 609: 木醋 2、木醋 3 与对照比达 1%显著水平; 木醋液 4 与对照比在 5%达显著水平; 而木醋原液与对照比减产在 5%达显著水平。

庆丰 1 号: 木醋 2、木醋 3 与对照比达 1%显著水平, 木醋 1 与对照比达 5%显著水平。由此可见, 木醋 2、木醋 3 可使甘蓝产量显著提高, 而高浓度的木醋 1 及原液对产量增长不显著, 甚至减产。

2.2 不同木醋液处理对甘蓝品质的影响

2.2.1 不同木醋液处理对甘蓝 Vc 的影响 蔬菜含有较多 Vc, Vc 含量高低是决定结球甘蓝品质的重要因素, 由表 3 可知, 品种东农 609: 木醋 2、木醋 3、木醋 4 的

第一作者简介: 周传余(1969-)男, 硕士, 研究实习员, 现从事瓜菜栽培与育种工作。E-mail: zhouchuanyu1969@163.com.
收稿日期: 2008-08-13

Vc 含量与对照比达 1%差异显著水平。庆丰 1 号: 木醋 2、木醋 3、木醋 4 的 Vc 含量与对照比达 1%差异显著水平, 木醋 1 的 Vc 含量与对照比达 5%差异显著水平。由此可见木醋 2、木醋 3、木醋 4 可使甘蓝 Vc 含量显著提高。

表 2 不同木醋液处理的甘蓝产量 kg/667m ²						
处理	东农 609			庆丰一号		
木醋原液	2 889	d	B	3 303	bc	B
木醋 1	3 284	c	B	3 538	b	AB
木醋 2	3 729	ab	A	3 926	a	A
木醋 3	4 086	a	A	3 858	ab	A
木醋 4	3 621	b	AB	3 262	c	B
对照	3 102	c	B	3 259	c	B

表 3 不同木醋液处理甘蓝 Vc 的含量比较 mg/kg						
处理	东农 609			庆丰一号		
木醋原液	269	c	C	303	d	C
木醋 1	319	c	C	336	c	C
木醋 2	396	a	A	383	b	B
木醋 3	379	ab	A	376	b	B
木醋 4	351	b	B	419	a	A
对照	288	c	C	306	d	C

表 4 不同木醋液处理对甘蓝硝酸盐含量 mg/kg						
处理	东农 609			庆丰一号		
木醋原液	412	c	C	451	d	C
木醋 1	531	b	C	489	d	C
木醋 2	596	b	AB	637	b	A
木醋 3	583	b	B	630	bc	A
木醋 4	639	a	A	601	c	B
对照	590	b	AB	663	a	A

2.2.2 不同木醋液处理对甘蓝硝酸盐含量的影响 蔬菜是一种天然易富集硝酸盐的植物食品, 硝酸盐可致使动物中毒, 因此蔬菜生产上需要使硝酸盐含量降低, 降低对人类的危害。由表 4 可知, 木醋原液与木醋 1 能使东农 609 硝酸盐含量明显低于对照 (1%差异水平); 5 种木醋液配方均在 5%水平低于对照; 木醋原液、木醋 1 与

木醋液 4 能使庆丰 1 号硝酸盐含量明显低于对照 (1%差异水平)。
2.2.3 不同木醋液处理对甘蓝可溶性糖含量的影响 由表 5 可知, 对东农 609 来说, 只有木醋液 1 的可溶糖含量在 5%水平上明显高于对照, 其它处理与对照差异不显著, 表明木醋液对甘蓝可溶性糖含量影响不大。

表 5 不同木醋液处理对甘蓝可溶性糖含量 %						
处理	东农 609			庆丰一号		
木醋原液	2.91	b	A	2.78	a	A
木醋 1	3.42	a	A	2.86	a	A
木醋 2	3.02	b	A	3.17	a	A
木醋 3	3.27	b	A	3.69	a	A
木醋 4	2.90	b	A	3.51	a	A
对照	2.81	b	A	2.99	a	A

3 结论

木醋液富含天然的有机物质及植物所需的营养物质, 在绿色环保, 提高甘蓝产量, 改善品质等方面具有良好效果。

适宜浓度的木醋液能显著提高结球甘蓝的产量, 木醋 2、木醋 3 可使甘蓝产量显著提高。

在甘蓝品质方面: 木醋 2、木醋 3、木醋 4 可使甘蓝 Vc 含量显著提高; 木醋原液、木醋 1 使硝酸盐含量降低。

参考文献

[1] 于学军, 杨国亭, 郭兴顺. 木醋液在林业育苗上的应用研究[J]. 防护林科技, 2005(1): 38-39.
[2] 王海英, 李玉生, 杨国亭, 等. 柞木木醋液有机成分分析[J]. 东北林业大学学报, 2005(5): 100-102.
[3] 卢育华. 蔬菜栽培学各论(北方本)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 210-215.
[4] 严国光, 王福均. 农业仪器分析法[M]. 北京: 农业出版社, 1982: 283-285.

Study on Applying Effects of Wood Vinegar

ZHOU Chuan-yu¹, LANG Ying²

(1. The Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161041, China; 2. The Northern Sugar Industry Ltd. Company, Neho Heilongjiang 161342, China)

Abstract: The yield and quality of two varieties of cabbages were analyzed by spraying wood vinegar on the basis of normal fertility. The results showed that the suitable concentration of Wood vinegar could increase the yield of cabbages and improve their quality distinctly. Wood vinegar 1 and Wood vinegar 2 could increase the yield of cabbages distinctly. Wood vinegar 3 and wood vinegar 4 could increase the content of Vc of cabbages distinctly. Wood vinegar 0 and wood vinegar 1 could decrease the content of the Nitrate of cabbages distinctly.

Key words: Cabbage; Wood vinegar; Yield ; Quality