

炭醋肥对蔬菜产量与品质的影响

郭亚芬 张忠学 栾非时

(东北农业大学资环系 水建系 园艺系·哈尔滨)

摘要 通过于 1997 年~1998 年施用炭醋肥,研究其对蔬菜产量与品质的效应。结果表明,在氮、磷、钾肥基础上施用炭醋肥可使供试蔬菜增产 9.29%~16.9%,维生素 C 含量提高 4.36%~8.92%,硝酸盐含量降低 9.61%~11.0%。

关键词 炭醋肥 蔬菜 产量 品质

1 前言

木炭粉是林区木材经燃烧后得到的固体,是大自然的产物,根本不含有害物质,是疏松多孔性的物质。木醋液是在生产木炭时,生成的烟用长烟囱冷却后得到的水滴,是红褐色液体,富含多种有机酸、酚及羰基物等营养物质,具有促进植物生长,土壤消毒、杀菌、防虫等多种作用,是天然原料本身具有的。二者以一定比例混合为含木醋液的木炭粉(炭醋肥)。目前,有关木醋液的制造及应用国内外有些报道^[1~3],而国内有关炭醋肥对蔬菜产量及品质的影响未见报道。为综合利用森林资源,促进我省农业发展,我们在部分蔬菜上施用炭醋肥,以探索其对蔬菜产量及品质的影响。

2 材料和方法

2.1 供试材料 选用具有代表性的 8 种蔬菜作物,于 1997 年~1998 年进行一系列施用炭醋肥的微区及盆栽试验。微区试验供试土壤为东北农大院内黑土和哈尔滨市城高子农户试验田黑土,其基本理化性状见表 1。试验设置单施化肥和化肥+炭醋肥二个处理,4 次重复。盆栽试验在培养室中进行,每盆装黑土 12.0kg,试验设置同微区试验,5 次重复。氮肥为尿素,磷肥为磷酸二铵,钾肥为硫酸钾,肥料用量因作物而异。

表 1 供试土壤基本理化性状

蔬菜	采样地点	有机质 (%)	全 N (%)	全 P (%)	速效 K (mg/kg)	水解 N (mg/kg)	速效 P (mg/kg)	速效 K (mg/kg)	pH
大白菜、萝卜	城高子	3.05	0.148	0.055	900	100	18	142	7.05
小白菜、菠菜、空心菜、油菜	东农	3.11	0.150	0.065	976	115	18	145	7.02
番茄、尖椒	东农	3.13	0.152	0.065	965	130	22	138	7.04

2.2 测定项目及分析方法 作物收获时,采样测定维生素 C 和硝酸盐含量。维生素 C 用 2,6-二氯酚滴

定法测定。硝酸盐用铬柱还原比色法测定。土壤养分分析,按土壤农业化学常规分析方法测定。

3 结果与分析

3.1 炭醋肥对供试蔬菜产量的影响 分析炭醋肥对供试蔬菜的增产效果表明(表 2),在对照(单施化肥)的基础上,施用炭醋肥可使菠菜、油菜、小白菜和尖椒增产 9.29%~11.7%,经过 t 检验证明,达到 5% 显著水平;炭醋肥可使番茄、萝卜、空心菜和大白菜增产 12.4%~16.9%,达到 1% 显著水平。炭醋肥能够提高蔬菜产量,这是由于木炭具有与木材原料相同的网状结构组织,它的保水性好,透水性强,吸附性大。可以提高地温加速微生物活动,提高肥料的利用率。此外,木炭中还含有少量的钾、氮、磷等植物生长必需的营养元素,因而有利于蔬菜生长。

表 2 炭醋肥对蔬菜产量的影响

蔬菜种类	处理	施肥量		平均产量	增产率 (%)	
		N	P ₂ O ₅			
(kg/7.5m ²)						
大白菜	NPK	100	75	150	30	16.9
	NPK+ML	100	75	150	525	
(kg/2m ²)						
小白菜	NPK	100	75	150	30	10.2
	NPK+ML	100	75	150	525	
菠菜	NPK	112	5	75	150	9.29
	NPK+ML	112	5	75	150	
油菜	NPK	112	5	75	150	9.75
	NPK+ML	112	5	75	150	
(kg/7.5m ²)						
萝卜	NPK	100	75	150	30	16.7
	NPK+ML	100	75	150	525	
(kg/10.5m ²)						
番茄	NPK	150	105	300	0	12.4
	NPK+ML	150	105	300	525	
(g/盆)						
空心菜	NPK	112	5	75	150	16.1
	NPK+ML	112	5	75	150	
尖 椒	NPK	90	100	300	30	11.7
	NPK+ML	90	100	300	525	

注: M 为木炭粉 L 为木醋液 ML 为炭醋肥

3.2 炭醋肥对几种蔬菜维生素 C 和硝酸盐含量的影响 硝酸盐积累及毒害机理国内外均有一些报道^[4~6],硝酸盐本身毒性不大,它在人体内可被还原为亚硝酸盐,亚硝酸盐是一种氧化剂,可使血液中的低价铁离子还原为高价,从而失去输氧能力;另一方面亚硝酸盐在人体内可与胺类物质结合形成亚硝胺,后者已被医学界证明为强致癌物质。而维生素 C 可阻断亚硝酸盐形成亚硝胺,阻断癌症发生,是一种重要的人体保健营养。重要的是人体所摄入的维生素 C 与硝酸盐主要来自蔬菜^[9],因此食用蔬菜中维生素 C 及硝酸盐含量的高低与人类健康密切相关。由表 3 结果可见,在化肥基础上施用炭醋肥,可使尖椒维生素 C 含量增加 4.36%,番茄和大白菜维生素 C 含量增加 6.29%~6.81%,空心菜增加 8.92%。施用炭醋肥,

表 3 炭醋肥对几种蔬菜维生素 C 和硝酸盐含量的影响

蔬菜	处理	维生素 C		硝酸盐	
		含量 mg/100g F·W*	增加 %	含量 mg/100g F·W*	降低 %
大白菜	NPK	30.85	6.81	460.8	9.61
	NPK+ML	32.95		416.5	
空心菜	NPK	19.85	8.92	360.5	11.0
	NPK+ML	21.62		320.8	
尖 椒	NPK	130.8	4.36	35.50	10.4
	NPK+ML	136.5		31.80	
番 茄	NPK	28.60	6.29	85.80	10.5
	NPK+ML	30.40		76.80	

可明显降低供试蔬菜的硝酸盐含量,其中大白菜降低 9.61%,其余尖椒、番茄和空心菜降低 10.4%~11.0%。此外,施用炭醋肥可明显降低叶菜类蔬菜的生虫和生病率,可使萝卜的地蛆明显减少。

4 讨论

4.1 炭醋肥提高蔬菜品质的原因,可能是其含有蔬菜生长发育所必需的大量、微量营养元素,有机酸等营养物质及有益微生物等,因此可提高土壤肥力,增加根系吸收养分的能力,从而提高蔬菜的品质。

4.2 炭醋肥是一种新型肥料,今后准备继续进行应用效果试验,为其合理开发与应用提供科学依据。

5 结论

5.1 在施氮、磷、钾肥的基础上施用炭醋肥,可使供试蔬菜增产 9.29%~16.9%,达到显著和极显著水平。

5.2 施用炭醋肥可使蔬菜维生素 C 含量提高 4.36%~8.92%,改善了蔬菜品质。

5.3 施用炭醋肥可明显降低蔬菜体内硝酸盐含量,降低幅度为 9.61%~11.0%,对人体健康十分有益。

参考文献

1 钱慧娟. 木醋液的制造及其应用. 世界林业研究, 1994, 7 (2): 59~63.

2 高尚愚等. 日本的木醋液精制和应用研究. 林业化工通讯, 1994, 28(6): 36~37.

3 续荣治等. 木醋液和木醛液与木炭的混合物对水稻的生长. 农业科技译丛(湖南), 1991, 20(2): 1~5.

大庆圆葱 1 号复种秋白菜

林 足

1998 年笔者将大庆圆葱 1 号引种到汤原县获得成功。圆葱收获后又复种秋白菜,收到良好经济效益。

我是个园艺爱好者,对圆葱栽培挺感兴趣,但前几年从南方引进的圆葱种子,种后都长不成大头。听说大庆高等专科学校育的大庆圆葱 1 号适合我省种植,1998 年我便大胆进行了引种试验。同时还引进了另外两个品种做对照。在同等栽培管理条件下,大庆圆葱 1 号的综合性状最好。平均单头重 184g,最大达 450g,外形美观,铜黄色,象苹果一样好看,味甜辣,食用口感好,从外观到品质都优于南方圆葱。投放市场后很受消费者欢迎,有较强的市场竞争力。尤其是该品种较其他两个对照品种早熟 15d,后茬还能种秋白菜。我的做法是:

2 月中旬在庭院内扣塑料棚进行烤地。3 月 8 日当地温稳定在零度以上时播种育苗。5 月 5 日定植,栽培面积 400m²。7 月 28 日收获,共收圆葱 2228kg,折合 3713kg/667m²。贮存到 12 月 10 日,以每 1.2 元/kg 的价格批发给蔬菜商,实际收入 2640 元,折合每 667m² 收入 4410 元。

圆葱收获后我便抓紧整地施肥,于 8 月 1 日复种秋白菜,品种是牡丹江 1 号和佳白 2 号。10 月下旬收获,平均单棵重 1.8kg,收入 360 元,加上春茬圆葱的收入,400m² 地共收 3000 元,折合每 667m² 收入 5000 余元。

我引种大庆圆葱 1 号的成功和复种秋白菜的好效益,极大的鼓舞了本村的农民。我们这里过去有个习惯,种秋白菜的地春天都空闲着。由于大庆圆葱 1 号的早熟给复种秋白菜留下了足够的生长时间,实现了一年两收。许多农民找我商量,让我带领他们种圆葱。1999 年,我村已有 13 户农民种植圆葱,面积达 2hm²。秋茬准备种大白菜,增加效益。

(黑龙江省汤原县振兴乡抚江村 154722)

4 Fri20. 蔬菜品质的差别标准和欧洲经济共同体的规格. 园艺学报, 1982(1): 52~62.

5 宋丽菊. 饮食与胃癌的病因. 北京医学院学报, 1978, (1): 52~60.

6 户义又次等. 作物生理讲座. 上海科技出版社, 1966: 202~205.

(邮编 150030)