

# 几种作物施用沼液的效果

陈新招<sup>1</sup>, 赵洪<sup>1</sup>, 黄开武<sup>2</sup>, 周政法<sup>3</sup>, 胡国海<sup>1</sup>

(1. 浙江省嵊州市农业科学研究所, 浙江 嵊州 312400; 2. 嵊州市新能源办公室, 浙江 嵊州 312400;

3. 嵊州市农业技术推广中心, 浙江 嵊州 312400)

**摘 要:** 以水稻、甜玉米、樱桃番茄、儿菜、西瓜为供试作物, 进行了沼液浸种、作基肥、作追肥、作根外追肥应用的效果试验。结果表明, 在甜玉米、西瓜、儿菜上使用, 可以改善产品品质; 在水稻上用沼液浸种可以提高秧苗素质, 但增产不显著。

**关键词:** 沼液; 肥效; 作物

**中图分类号:** S145.2

**文献标识码:** B

**文章编号:** 0528-9017(2007)05-0555-03

沼液是沼气综合利用工程的主要产物之一, 在沼气池中通过发酵处理的沼液是一种无菌优质的有机肥。为了充分了解沼液肥效及其应用效果, 以推广“沼气、沼液、沼渣”的综合利用, 我们进行了沼液在几种作物上的应用效果试验。

## 1 材料与方 法

### 1.1 供试材料

试验于2005~2006年在嵊州市农业品种园标准试验田和标准钢管大棚内进行。

供试土壤为水稻土, 土层深厚。露地前茬为冬季空闲田, 大棚前茬为冬季蔬菜, 试验地基础土壤养分情况见表1。试验用沼液来自嵊州市良种场养猪场沼气池。沼液原液电导率为2.40 mS/cm, 清水为0.18 mS/cm。供试水稻品种为中浙优1号, 甜玉米为极早熟品种金银蜜脆, 樱桃番茄为圣女, 儿菜品种为临江儿菜, 西瓜为小型西瓜品种拿比特, 采用立架式栽培。

表1 试验地基础土壤养分的含量

样点	pH值	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	缓效钾 (mg/kg)
露地	5.6	16.2	1.90	7.08	80	250
大棚	5.9	28.9	2.42	8.26	80	250

### 1.2 处理设计

水稻沼液浸种试验。5月20日用沼液原液浸

种, 以清水浸种为对照。浸种时间为12 h。小区面积13 m<sup>2</sup>, 重复3次。考查发芽率、发芽势、秧苗素质以及水稻产量。

甜玉米施沼液效果试验。分基肥和追肥2个试验。追肥试验在3月10日基肥施复合肥375 kg/hm<sup>2</sup> (氮、磷、钾含量各15%) + 干猪粪3 600 kg/hm<sup>2</sup> (干湿猪粪重量比为1:4) 的基础上, 设追施沼液、化肥和清水(对照)3个处理。沼液处理3月21日、3月31日、4月15日、4月25日、5月2日、5月15日分别施50%(前2次)或100%(后4次)沼液原液600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 化肥处理3月21日、3月31日、4月25日分别施尿素45、45 kg/hm<sup>2</sup>和尿素150 kg/hm<sup>2</sup> + 复合肥225 kg/hm<sup>2</sup>, 清水对照与沼液处理施用时间相同, 每次清水600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>; 基肥试验设沼液、化肥、清水(对照)3个处理。3月21日基肥沼液处理在土壤翻耕后灌施50%沼液原液600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 化肥处理施尿素45 kg/hm<sup>2</sup>, 清水对照灌清水600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。沼液处理3月31日(50%沼液原液)、4月15日、4月25日、5月2日、5月15日各追肥100%沼液原液600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 化肥处理3月31日、4月25日追施尿素45 kg/hm<sup>2</sup>和尿素150 kg/hm<sup>2</sup> + 复合肥225 kg/hm<sup>2</sup>, 清水对照与沼液处理施用时间相同, 每次清水600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。大区对比, 面积200 m<sup>2</sup>, 不设重复。考查果穗性状及产量。

樱桃番茄、儿菜施沼液效果试验。樱桃番茄

收稿日期: 2007-07-16

基金项目: 农业财政农业产业化专项

作者简介: 陈新招(1964-), 女, 浙江嵊州人, 农艺师, 从事农技推广和农业基础科研工作。

2005年11月21日基肥复合肥375 kg/hm<sup>2</sup>, 追肥设沼液、化肥、清水(对照)3个处理。沼液处理3月26日、4月9日、5月4日、5月14日、5月26日分别施50%(前1次)或100%(后4次)沼液原液600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 化肥处理3月26日、5月4日分别施尿素45 kg/hm<sup>2</sup>和尿素150 kg/hm<sup>2</sup>+复合肥150 kg/hm<sup>2</sup>, 清水对照与沼液处理施用时间相同, 每次清水600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>; 儿菜于9月20日播种, 10月19日移栽, 大田基肥腐熟猪廐肥22.5 t/hm<sup>2</sup>, 追肥分别设沼液、化肥、清水(对照)3个处理。沼液处理10月26日(50%沼液原液)、11月6日、11月25日、12月12日、12月25日各追肥100%沼液原液600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 化肥处理10月26日、11月6日、12月25日追施尿素45、45 kg/hm<sup>2</sup>和尿素225 kg/hm<sup>2</sup>+复合肥525 kg/hm<sup>2</sup>, 对照与沼液处理施用时间相同, 每次清水600 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>。各处理2007年2月10日统一采收。大区对比, 樱桃番茄、儿菜大区面积分别为200和320 m<sup>2</sup>(儿菜试验每处理种

植1个大棚)。

西瓜喷施沼液效果试验。西瓜基肥用饼肥450 kg/hm<sup>2</sup>+复合肥375 kg/hm<sup>2</sup>。设喷施沼液、磷酸二氢钾、清水(对照)3个处理, 5月2日、5月9日、5月19日沼液处理用50%沼液原液喷施, 磷酸二氢钾处理用500倍液喷施, 每次喷量为562 kg/hm<sup>2</sup>。大区对比, 面积200 m<sup>2</sup>。考查产量和果实性状, 西瓜含糖量用手持量糖仪测定。

## 2 结果与分析

### 2.1 水稻

从表2看出, 水稻种子经浸种后, 发芽率与对照相同, 苗高一致, 但播种后秧苗素质明显提高, 单株分蘖数增加1茎, 新发白根数增加, 平均白根长度比对照长1.3 cm。因此, 沼液浸种由于水稻种子吸收了沼液的养分, 促进了秧苗的早发。沼液浸种处理比清水浸种对照每穗实粒数增加, 结实率提高, 产量增加3.1%, 但增产未达显著水平。

表2 沼液浸种对水稻发芽率、秧苗素质、经济性状和产量的影响

处理	发芽率 (%)	苗高 (cm)	单株分蘖数	单株白根数	白根长 (cm)	株高 (cm)	有效穗 (万/hm <sup>2</sup> )	穗长 (cm)	每穗实粒数	结实率 (%)	产量 (t/hm <sup>2</sup> )
沼液	95	40.1	4.6	6.2	3.5	119.5	250.5	21.2	123.9	85.6	8.051
清水	95	40.3	3.6	5.6	2.2	119.5	247.5	20.6	120.4	80.5	7.808

### 2.2 甜玉米

从表3可以看出, 在基肥用复合肥加有机肥的条件下, 追施沼液可比不施追肥的清水对照增产23.5%, 比追施化肥产量增加7.8%。可见, 沼液在甜玉米上追施肥效好, 增产效果明显。追施沼液的甜玉米品质在外观、色泽、皮薄厚等指标上均略好于化肥和清水对照(表4), 追施沼液对甜玉米品质有改良作用。

从表5看出, 沼液作基肥时果穗品质分值提高, 产量略比常规化肥处理增产。

### 2.3 樱桃番茄

据5月8~29日6次采收结果, 在基肥用量相同的条件下, 沼液作追肥的樱桃番茄产量为32.466 t/hm<sup>2</sup>, 比清水对照高20.9%, 比施用化肥高3.8%。可见, 在基肥用量足的情况下, 沼液完全可以替代化肥用作追肥, 而且肥效比化肥略好。

表3 追施沼液对甜玉米果穗及产量的影响

处理	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	鲜干粒重 (g)	鲜出籽率 (%)	单穗带苞重 (g)	鲜穗产量 (t/hm <sup>2</sup> )
沼液	17.7	4.6	2.0	15	29.4	350	75.8	273.6	12.230
化肥	16.6	4.6	3.4	16	25.4	350	73.6	254.5	11.348
清水	14.0	4.5	4.6	14	22.0	305	60.0	220.0	9.900

### 2.4 儿菜

儿菜是需肥量较大的蔬菜作物, 食用部位为膨大球茎和腋芽, 需肥以氮肥为主。试验结果表明,

在基肥用量足的情况下, 追施沼液处理产量为9.008 t/hm<sup>2</sup>, 比清水对照增产15.3%, 比施用常规化肥增产2.1%。

表4 追施沼液对甜玉米果穗品质分值的影响

处理	感官品质	蒸煮品质						总评分
		气味	色泽	风味	糯性或甜度	柔嫩性	皮薄厚	
沼液	26.3	6.9	7.2	9.8	16.5	9.7	15.8	92.2
化肥	26.0	6.9	7.0	9.7	16.5	9.7	15.0	90.8
清水	23.4	6.9	6.7	9.7	16.5	9.7	14.8	87.7

注: 评分标准感官品质 18~30 分, 气味 4~7 分, 色泽 4~7 分, 风味 7~10 分, 糯性或甜度 10~18 分, 柔嫩性 7~10 分, 皮薄厚 10~18 分。表 6 同。

表5 基施沼液对甜玉米果穗、产量及果穗品质分值的影响

处理	穗长 (cm)	穗粗 (cm)	秃尖长 (cm)	穗行数	行粒数	鲜千粒重 (g)	鲜出籽率 (%)	单穗带苞重 (g)	鲜穗产量 (t/hm <sup>2</sup> )	总评分
沼液	15.1	4.6	4.3	16	21.7	335	63.9	240	10.200	91.2
化肥	15.3	4.5	3.5	15	27.0	336	61.6	238	10.170	89.9
清水	13.0	4.5	4.6	14	20.0	305	51.6	200	8.400	86.9

### 2.5 西瓜

在基肥用量相同的条件下, 因为喷施叶面肥有效养分相对较少, 故对产量影响不大。喷施沼液西瓜产量比清水对照增加 3.1%, 喷施磷酸二氢钾比清水对照增加 1.9% (表 6)。但沼液作叶面肥的小

型西瓜中心含糖量有一定提高, 比喷施磷酸二氢钾高 0.1 个百分点, 比喷施清水高 0.5 个百分点, 并且西瓜的外观、商品果率有提高。可见, 在基肥用量足的情况下, 沼液可以替代磷酸二氢钾用作根外追肥, 而且肥效也比磷酸二氢钾略好。

表6 叶面喷施沼液对西瓜产量及品质的影响

处理	产量 (t/hm <sup>2</sup> )	外观	商品果率 (%)	剖面	瓤质	皮厚 (cm)	口感	纤维	含糖量(%)	
									中心	边缘
沼液	25.370	好	95.0	好	脆	0.5	好	少	13.0	10.4
磷酸二氢钾	25.085	好	93.2	好	脆	0.5	好	少	12.9	10.3
清水(CK)	24.611	中	90.7	好	脆	0.5	好	少	12.7	9.9

### 3 小结

沼液肥效以速效为主, 并含有一定量的微量元素, 在作追肥使用时, 肥效与常规施用化肥相当。在甜玉米、西瓜、儿菜上使用, 可以改善产品质量。水稻用沼液浸种可增强种子发芽势, 增加白根

数量, 提高秧苗素质和产量, 但增产不显著。

#### 参考文献:

- [1] 杨德. 试验设计与分析 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [2] 王传雷. 有机无机肥配合施用长期定位试验 [J]. 湖北农业科学, 2003, (5): 58-59.

## 主推新优彩叶苗木组合

勿忘农集团目前主推新优彩叶苗木组合有以下几种: 金边大花六道木、地中海荚迷、蓝冰柏、花叶柳、金边埃比胡颓子、水果蓝、红叶石楠、金边扶芳藤、金边常春藤, 欢迎选购。

勿忘农集团

浙江华野园艺发展有限公司

电话: 0571-85800352, 0571-86963880

地址: 杭州市秋涛北路 119 号 邮编: 310020

# 几种作物施用沼液的效果

作者: 陈新招, 赵洪, 黄开武, 周政法, 胡国海  
作者单位: 陈新招, 赵洪, 胡国海(浙江省嵊州市农业科学研究所, 浙江, 嵊州, 312400), 黄开武(嵊州市  
新能源办公室, 浙江, 嵊州, 312400), 周政法(嵊州市农业技术推广中心, 浙江, 嵊州, 312400)  
刊名: 浙江农业科学 **ISTIC**  
英文刊名: JOURNAL OF ZHEJIANG AGRICULTURAL SCIENCES  
年, 卷(期): 2007(5)  
被引用次数: 3次

## 参考文献(2条)

1. 杨德. 试验设计与分析. 2002
2. 王传雷. 有机无机肥配合施用长期定位试验[期刊论文]-湖北农业科学. 2003(05)

## 本文读者也读过(10条)

1. 丰作成, 王蓉, 吕长其, 徐根富, 陈洪年, 黄子洪, 应书礼, 郭群利, 马国光, 方守地, 刘国强, 丁惠芬. 杂交晚稻甬优9号在金华的试种表现[期刊论文]-浙江农业科学. 2010(3)
2. 王宏辉, 应连友, 赵益福, 江立斌, 张仙平. 温岭市早稻生产现状、影响因素及对策[期刊论文]-浙江农业科学. 2010(3)
3. 王永翠, 曹社会, 路阳, 初雷, 侯金星, 张冯峰, WANG Yong-cui, CAO She-hui, LU Yang, CHU Lei, HOU Jin-xing, ZHANG Feng-feng. 沼液与氮肥不同配比对青贮玉米产量和品质的影响[期刊论文]-中国沼气. 2010, 28(2)
4. 戴学龙, 何旭华, 裘希雅, 许杰, 陈生培, 蒋玉根. 氮磷钾用量对水稻中浙优1号产量及土壤肥力的影响[期刊论文]-浙江农业科学. 2010(3)
5. 廖诚, 徐亮, LIAO Cheng, XU Liang. 玉米沼液浸种与沼肥施用试验[期刊论文]-贵州农业科学. 2007, 35(z1)
6. 徐德富, 任华, 罗小钰, 何修勇, XU Defu, REN Hua, LUO Xiaoyu, HE Xiuyong. 沼液在玉米生产上施用效果试验[期刊论文]-贵州农业科学. 2007, 35(z1)
7. 解婷婷, 苏培玺, XIE Ting-ting, SU Pei-xi. 灌溉与施氮量对黑河中游边缘绿洲沙地青贮玉米产量及水氮利用效率的影响[期刊论文]-干旱地区农业研究. 2011, 29(2)
8. 谢应明, 赵军, 张凤. 沼液追肥对玉米产量的影响[期刊论文]-耕作与栽培. 2005(3)
9. 李晓宏, LI Xiao-hong. 玉米关键生育期及全生育期沼液灌根量试验[期刊论文]-中国沼气. 2008, 26(6)
10. 李俊波, 刘海侠. 玉米施用沼液肥试验研究[期刊论文]-现代农业科技. 2009(10)

## 引证文献(3条)

1. 郭小良, 黄开武, 裘良英, 张荣鑫. 沼液在玉米栽培中的应用效果[期刊论文]-浙江农业科学. 2008(3)
2. 王寅, 程胜高, 徐丽丽, 师懿, 化勇鹏, 徐连三. 畜禽养殖项目环境影响评价中的清洁生产分析[期刊论文]-安全与环境工程. 2013(2)
3. 骆林平, 张妙仙, 单胜道. 沼液肥料及其利用研究现状[期刊论文]-浙江农业科学. 2009(5)

引用本文格式: 陈新招, 赵洪, 黄开武, 周政法, 胡国海. 几种作物施用沼液的效果[期刊论文]-浙江农业科学. 2007(5)