

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

表 1 土壤肥力划分标准 单位:×16-6

蔬菜 品 种	土壤速 效养分	不同肥力的土壤		
		低肥力	中肥力	高肥力
早熟 甘 蓝	碱解氮	<90	90—120	>120
	速效磷	<50	50—100	>100
	速效钾	<100	100—150	>150
中熟 甘 蓝	碱解氮	<100	100—140	>140
	速效磷	<50	50—100	>100
	速效钾	<120	120—160	>160

分含量,并以此为基础,再根据甘蓝百公斤吸收氮、磷、钾的公斤数和预计产量,设计不同施肥量的处理,并以当地习惯施肥为第二对照。

磷肥全部基施,氮肥的 1/3 基施,2/3 和钾肥分别在甘蓝莲座期和结球初期追施。基肥是开沟条施,追肥是穴施。甘蓝收获后每个小区准确计算产量,并取甘蓝样品分析硝态氮含量。

3. 分析测定方法 土壤有机质用重铬酸钾容易法,碱解氮用扩散法,速效磷用钼锑抗比色法,速效钾用火焰光度计法,硝态氮用酚二磺酸比色法。

## 结果与分析

### 1. 甘蓝测土施肥技术的增产效果及建议施肥量

(1)在低肥力土壤上的增产效果及建议施肥量。在低肥力土壤上,甘蓝采用测土施肥技术比当地习惯施肥方法亩增产 11.0%—27.8%,亩增收 90—196 元。经方差分析,增产效果达到显著至极显著水平(表 2)。

表 2 甘蓝测土施肥试验结果及效益分析(1987—1988 年)

地 点	处 理 N P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O (kg/亩)			平均产量 (kg/亩)	增加产量 (kg/亩)	肥料成本 (元/亩)
清徐县	5	5	2.5	3548	352*	28.0
	7.5	6.5	0	3257	61	21.7
	19	5	2.5 <sup>△</sup>	3196		47.5
清徐县	7.5	5	0	2631	556**	15.7
	7.5	5	4.5	2238	163*	18.7
	13	5	0 <sup>△</sup>	2075		21.8

注:△为当地习惯施肥,以下同。\*表示 0.05 显著水平,\*\*表示 0.01 显著水平,以下同。

表 2 结果表明,在低肥力土壤上,在减少纯氮养分 42.3%—73.7% 的情况下,采用甘蓝测土施肥技术比当地习惯施肥增产明显,效益显著,产投比达 5.3—15.5,

而后者仅为 1.7—2.0。

低肥力菜田一般是近 10 年内由粮田改为菜田的,在不施肥的情况下,它的产量仅占施肥最高产量的 50%—70%,它的养分状况是缺氮磷,尤其是缺磷,钾基本上能满足蔬菜生长需要。早、中熟甘蓝吸收氮、磷、钾的比例是 1:0.36:1.09。因此,在低肥力菜田上,需增施氮磷肥,但要比例适当,否则不仅浪费了肥料,还造成了减产,表 2 的试验结果就说明这个问题。

根据研究结果,在山西省中部低肥力菜田上,早熟甘蓝亩产 2500—3500 公斤,建议施肥量为:纯氮 8—10 公斤,五氧化二磷 6—8 公斤,氧化钾 4—6 公斤。中熟甘蓝亩产 4000—5000 公斤,建议施肥量为:纯氮 12—15 公斤,五氧化二磷 7.5—10 公斤,氧化钾 8—10 公斤。

(2)在中肥力土壤上的增产效果及建议施肥量。在中肥力土壤上,甘蓝测土施肥比当地习惯施肥亩增产 9.8%—29.6%,亩增收 173.4—186.3 元。经方差分析,增产效果达到极显著水平(表 3)。

表 3 甘蓝测土施肥试验结果及效益分析  
(1988—1990 年)

地 点	处 理 N P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> K <sub>2</sub> O (kg/亩)			平均产量 (kg/亩)	增加产量 (kg/亩)	肥料成本 (元/亩)
清徐县	15	15	0	7178	640**	46.8
	35	25	0 <sup>△</sup>	6538		92.2
太原市	12	7	6	4888	1116**	40.5
南郊区	12	7	0	4820	1048**	34.5
	20.5	7	0 <sup>△</sup>	3772		48.4

从表 3 可以看出,在中肥力土壤上,在节约纯氮养分 41.5%—57.1% 的情况下,甘蓝测土施肥比当地习惯施肥增产效果显著,产投比达 4.6—6.8,而后者仅为 0.92—1.6。

中肥力菜田一般种菜 10—20 年,经过十几年种菜培肥地力,在不施肥的情况下,它的产量可占施肥最高产量的 70%—90%,在这种情况下,要注意所施氮磷钾的比例。在上述四县区,当地习惯施肥在甘蓝上的氮磷钾施肥比例为 1:0.44:0.22,氮能满足甘蓝营养需要,但有浪费。磷不仅能满足需要还有积累。钾供给不足,靠土壤中的钾补充。因此,当前在钾肥缺乏的情况下,应将有限的钾肥用到蔬菜生产上。

根据研究结果,在山西省中部中肥力菜田上,早熟甘蓝亩产 2500—3500 公斤,建议施肥量为:纯氮 6—8

公斤,五氧化二磷 4—6 公斤,氧化钾 2—4 公斤。中熟甘蓝亩产 4500—7000 公斤,建议施肥量为:纯氮 10—12 公斤,五氧化二磷 6—8 公斤,氧化钾 6—8 公斤。

(3)在高肥力土壤上的增产效果及建议施肥量。在高肥力土壤上,甘蓝测土施肥比当地习惯施肥亩增产 5.6%—10.5%,亩增收 106.1—155.7 元。经方差分析,增产效果达到极显著水平。

结果表明,在高肥力土壤上,在节约纯氮养分 34.8%—68%情况下,甘蓝测土施肥比当地习惯施肥增产效益明显,产投比可达 1.8—19.4,后者为—0.65—8.4。

高肥力菜田一般种菜 20—30 年,甚至时间更长。经过几十年种菜培肥地力,在不施肥的情况下,它的产量可达施肥最高产量的 90%以上,在这种状况下,不仅要考虑氮磷钾的合理施用,还要注意微量元素的供给。目前,由于施用氮磷钾比例的不合理,造成老菜田土壤速效钾有减少的趋势。因此,老菜田应注重补充钾肥,从而提高蔬菜的品质和产量。

根据研究结果,在山西省中部高肥力菜田上,早熟甘蓝亩产 2500—3500 公斤,建议施肥量为:纯氮 4—6 公斤,五氧化二磷 2—4 公斤,氧化钾 0—2 公斤。中熟甘蓝亩产 5000—8000 公斤,纯氮 8—10 公斤,五氧化二磷 4—6 公斤,氧化钾 2—4 公斤。

#### 2. 施肥对甘蓝硝态氮含量的影响

试验结果表明,甘蓝测土施肥比当地习惯施肥减少 34.8%—73.7%的氮肥,因为主要减少的是硝态氮肥,因此也就减少了硝态氮对甘蓝及土壤的污染。

试验表明,测土施肥可比当地习惯施肥明显减少甘蓝的硝态氮含量,可减少 15.5%—32.2%。

#### 3. 甘蓝测土施肥技术的推广应用及经济效益

1989—1993 年,甘蓝测土施肥技术已在山西省从南到北大面积推广应用,五年来,在全省各地累计推广甘蓝测土施肥 15 万亩,比当地习惯施肥平均亩增产 10%左右,亩增收 100 元左右,15 万亩共增收 1500 万元,取得了明显的经济和社会效益。

## 结 论

1. 在山西省中部不同肥力的菜田上,早熟甘蓝亩产 2500—3500 公斤,建议施肥量为:纯氮:4—10 公斤,五氧化二磷:2—8 公斤,氧化钾:0—6 公斤。中熟甘蓝亩产 4000—8000 公斤,建议施肥量为:纯氮:8—15 公斤,五

氧化二磷:4—10 公斤,氧化钾:2—10 公斤。

2. 在不同肥力菜田上,在节约纯氮养分 34.8%—73.7%的情况下,应用甘蓝测土施肥技术比当地习惯施肥方法增产明显,效益显著,产投比为 1.8—19.4。

3. 甘蓝测土施肥可比当地习惯施肥明显减少甘蓝的硝态氮含量。因此,在甘蓝生产上,要合理施用氮肥,减少氮肥的施用,尤其是减少甘蓝生育后期氮肥的施用。(山西太原,邮编:030031)

请订阅国内同类刊物中发行量最大的

## ——《中国花卉盆景》月刊

《中国花卉盆景》是专门推广花卉盆景知识的大型科普月刊,也是国内同类刊物中发行量最大的一种,发行遍及海内外。本刊集科学性、知识性、实用性、文学艺术性于一体,辟有《家庭养花与育种》、《盆景世界》、《园艺天地》、《应时花卉》、《栽培与育种》、《你问我答》、《专论专访》、《养花与健康》、《市场大视野》、《花卉商品信息》等 20 多个栏目,并经常推出有行情特色的特辑和专栏。规格为 16 开本,内文 48 页,彩页 12 页,内容充实,图文并茂,风格新颖,印刷精美。

本刊当月 4 日出版,国内统一书号 CN11—2444,国内期刊代号 2—573,每册订价 3.40 元,全国各地邮局均可订阅。本刊办理函购,平寄免收邮资。

本刊刊登商品广告,欢迎惠顾。

本刊地址:北京地安门内大街 41 号(北京市少年宫对面) 邮政编码:100720 电 话:4017312

## 欢迎订阅《山东农业科学》

《山东农业科学》是由山东省农业科学院、山东农学会、山东农业大学联合主办的综合性农业科技期刊,国内外公开发行。本刊主要刊登山东省农业科学研究论文、试验报告,以及科技开发典型经验和国内外最新农业科技信息,并用彩色或黑白广告形式提供种子、苗木、农药、肥料、农机、畜禽、饲料等产品信息。

本刊为双月刊,16 开本,52 页,每期定价 1.50 元,全年 9 元,各地邮局均可订阅,邮发代号 24—2。

## 欢迎订阅 1995 年《北方园艺》期刊

北方园艺 (总 98) 13