

菠菜和甘蓝耐锌与富锌能力研究

黄新江 康玉林

菠菜和甘蓝是我国重要的蔬菜作物, 研究其对锌的富集和忍耐能力, 无疑对蔬菜的品质和重金属污染地区土壤的合理利用具有积极的意义。

一、材料和方法 1. 供试土壤: 潮褐土, 质地中壤, 有机质 1.87%, 碱解氮 (N) 144 mg/kg, 速效磷 (P_2O_5) 34.5 mg/kg, 速效钾 (K) 110 mg/kg, PH8.3。2. 试验方法: 田间微区试验设在北京中国农业科学院土肥所网室内进行。微区面积 1m², 每区基施尿素 20 克, KH_2PO_4 20 克。施锌处理相当于每亩施入 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 0, 10, 40, 150 和 500 千克。五次重复。菠菜(有刺种)于 1989 年 10 月 12 日播种, 每区留 200 株, 90 年 4 月 21 日收获; 甘蓝(中甘 8 号)于 90 年 6 月 25 日播种育苗, 7 月 10 日两叶一心时移栽, 每区 6 株, 10 月 7 日收获。3. 分析方法: 植株样品采用浓硝酸湿灰化法, 土壤速效锌用 DTPA 法提取, 植株锌和土壤锌都用原子吸收光谱测定。

二、试验结果 1. 不同剂量锌肥对菠菜和甘蓝产量的影响: 由表 1 可知, 随施锌量的增加, 不论是菠菜还是甘蓝, 尽管各处理之间产量有所差异, 但统计分析均未达到显著水平。这表明亩施 500 千克锌肥不会导致菠菜和甘蓝中毒减产。2. 施锌肥与菠菜、甘蓝的富锌特点: 如表 2 所示: 菠菜和甘蓝体内含锌量均随施锌量的增加而显著提高。当土壤速效锌上升到 600mg/kg 以上时, 菠菜根茎叶含锌量约是对照的 3 倍, 甘蓝表层叶和心叶分别是对照的 17 倍和 4.3 倍, 可见菠菜和甘蓝的富锌能力是很强的。植物体不同部位富锌能力有所不同: 菠菜为叶>根>茎, 甘蓝为表层叶>心叶。菠菜根茎叶均可食用, 而甘蓝表层叶常常被丢弃, 从锌营养的角度来看, 这是不当的。

三、小结 1. 试验表明: 当施锌量为 500 千克/亩时, 即土壤速效锌分别为 602mg/kg 和 612 mg/kg 时, 菠菜和甘蓝的鲜物产量与对照相比无显著差异, 可见菠菜和甘蓝具有一定的耐锌能力。因此在某些受锌元素污染严重的地区, 可种植这两

表 1 不同锌肥施入量对菠菜和甘蓝产量的影响

处 理	菠 菜	甘 蓝
亩施锌量 (千克)	鲜物产量 (千克/区)	鲜物产量 (千克/区)
0 (对照)	5.0 a	10.9 a
10	4.9 a	10.7 a
40	4.8 a	10.7 a
150	5.1 a	10.9 a
500	4.8 a	10.8 a

注: 表中数据为 5 次重复平均值, 具相同字母者差异不显著 ($P=0.05$)

表 2 土壤速效锌与菠菜、甘蓝体内含锌量

处理		菠菜 (mg/kg)			甘蓝 (mg/kg)			
亩施锌量 (千克)	土壤速效 Zn 含量	根含 Zn 量	茎含 Zn 量	叶含 Zn 量	土壤速效 Zn 含量	表层叶含 Zn 量	心叶含 Zn 量	
0	1	58 a	37 a	61 a	1	31 a	37 a	
10	12	70 b	50 b	89 b	13	59 b	47 b	
40	49	97 c	67 c	106 c	47	128 c	62 c	
150	198	116 d	79 d	148 d	230	275 d	95 d	
500	602	144 e	105 e	187 e	612	527 e	158 e	

注: 表中数据为 5 次重复平均值, 具不同字母者差异显著 ($P=0.05$)。甘蓝表层叶, 即最外一层叶, 心叶即除表层叶以外的所有内层叶。

种蔬菜, 以减轻土壤污染。但生产出的蔬菜, 应根据人体营养标准, 确定是否可以食用, 若经测定不能食用, 应严格按照要求作适当处理。2. 菠菜和甘蓝体内含锌量都随土壤速效锌的增加而显著提高。两蔬菜均具有很强的富锌能力。在某些缺锌地区, 应根据人体营养标准, 在对土壤进行普查的基础上, 确定补锌量, 以满足人体需要。

(中国农科院土肥所、蔬菜所 邮编 100081)

换施肥位置利于吸收和改土。

3. 穴施法, 在树冠外缘每隔 10—15 厘米, 挖深 40—50 厘米, 直径约 30 厘米的穴 (也可以挖成数环), 把肥料施入后覆土, 此法多用于密植果园深施磷钾肥和液体施肥, 以减少肥料与土壤固定和微生物分解。

4. 条沟施法: 以树冠大小为标准, 在果树行间或株间开 1—2 条沟, 沟宽约 20—30 厘米, 深约 30—40 厘米, 把肥料施入沟内覆土, 若两行树接近时, 可采用隔行开沟, 次年更换的方法。此法可用深耕犁或拖拉机开沟, 结合深翻进行。

5. 全园撒施法, 先把肥料均匀撒于果园中, 然后翻入土中, 深度约 20 厘米。当成年果树根系已布满全园时, 用此法较好, 但需注意, 在靠近树干处, 施肥量要少, 翻土要浅, 以免伤根过重。

(河南宜阳县科协 471600)