

# 胡麻硒肥肥效试验初探

叶春雷, 陈 军, 李进京, 党占海, 罗俊杰

(甘肃省农业科学院生物技术研究所, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 试验观察了2种喷施硒肥对胡麻生长的影响。结果表明, 现蕾初期、开花后期分别喷施粉剂硒肥质量体积比为1.67 g/L的水溶液和现蕾初期喷施质量体积比为3.33 g/L粉剂硒肥的水溶液2个处理优于其他处理。从喷施时期及喷施次数来看, 现蕾期一次性喷施效果较好。总体来看, 粉剂硒肥效果好于液体硒肥, 且粉剂硒肥胡麻籽粒硒质量分数显著提升, 较CK分别提高263.63%和1827.04%。

**关键词:** 胡麻; 硒肥; 肥效; 产量

**中图分类号:** S565.9

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)03-0053-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.03.016](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.03.016)

硒元素是人体必需的微量元素, 是天然解毒剂, 能提高免疫机能, 对防癌、抗癌具有重要作用<sup>[1-2]</sup>。据调查, 我国居民约有2/3的人群普遍缺硒或处于临近缺硒的边缘, 日常饮食中硒摄入量平均值为43.3 μg/d, 低于中国营养学会推荐的硒适宜摄入量下限50 μg/d, 生活在严重缺硒地区的居民硒摄入量低于20 μg/d<sup>[3]</sup>。科学研究证明, 生物源有机硒优于其它有机硒, 容易被人体吸收。如何通过作物途径让人们在食用农产品的同时做到科学补硒显得尤为重要<sup>[4-5]</sup>。在农业生产中, 施用硒肥(包括土壤施硒、叶面施硒)是提高农产品硒质量分数, 解决居民饮食结构中硒摄入量不足的有效措施<sup>[6-7]</sup>。为了更好开发胡麻利用的高附加值, 使其营养价值更加均衡, 利用更加广泛, 以富硒农产品开发为契机, 我们观察了喷施2种硒肥对胡麻生长的影响, 以期对硒肥配方设计和指导胡麻施肥提供依据。

## 1 材料及方法

### 1.1 试验地概况

试验设在甘肃省兰州市榆中县良种繁殖场(N 35° 50' 36.06", E 104° 06' 35.27")。海拔1 600 m, 年均降水量450 mm, 蒸发量1 400~1 450 mm, 年平均气温6.6 ℃, ≥10 ℃有效积温2 625 ℃, 无霜期138 d, 属于黄土高原丘陵沟壑半干旱高寒区。

试验地为黄绵土, 其主要理化指标为pH 7.93、全氮1.17 g/kg、有效氮89.6 mg/g、有机质17.6 g/kg、速效钾130.0 mg/kg、有效磷94.4 mg/kg、全磷1.44 g/kg、全钾19.90 g/kg。试验地有灌溉条件, 胡麻生育期灌溉2次, 每次灌水150~180 m<sup>3</sup>。

### 1.2 材料

供试硒肥两种, 分别为液体硒肥(甘肃省农业科学院作物研究所自配, 硒质量分数为0.1~0.3 mg/kg), 200倍液为推荐质量浓度; 粉剂硒肥(湖南长沙福山农业科技有限公司生产的油茶富硒专用叶面肥, 硒质量分数为0.1~0.4 mg/kg), 推荐质量体积比为3.33 g/L。指示胡麻品种为陇亚13号。

### 1.3 试验方法

试验设5个处理, 空白对照喷清水, 处理L1, 现蕾初期、开花后期分别喷施液体硒肥400倍液; 处理L2, 现蕾初期喷施液体硒肥200倍液; 处理S1, 现蕾初期、开花后期分别喷施质量体积比为1.67 g/L的粉剂硒肥水溶液; 处理S2, 现蕾初期喷施质量体积比为3.33 g/L的粉剂硒肥水溶液。试验采用随机区组排列, 3次重复, 小区面积20 m<sup>2</sup>。试验分别于现蕾初期6月7日喷施1次, 开花后期6月27日喷施1次。

收获前每小区选取具有代表性的植株20株考种, 小区单独收获脱粒, 计算产量。每小区随机

收稿日期: 2017-11-21

基金项目: 国家特色油料产业技术体系(GARS-14-2-23); 甘肃省农业科学院中青年基金(2016GAAS53)。

作者简介: 叶春雷(1980—), 男, 甘肃秦安人, 副研究员, 主要从事作物育种和栽培研究工作。联系电话: (0)13919449749。E-mail: Ycl-80@163.com。

通信作者: 罗俊杰(1962—), 男, 陕西华县人, 研究员, 研究方向为生物技术育种、作物栽培与耕作。联系电话: (0)13919002025。E-mail: hnslljie@163.com。

取样 100 g 送农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)检测籽粒硒质量分数。

## 2 结果与分析

### 2.1 主要农艺性状分析

由表 1 可知,株高以处理 S2 最高,处理 S1 次之,处理 L2、L1 较低。工艺长度以处理 S2 最长,处理 S1 次之,处理 L2 最低。有效分茎数以处理 L2 最多,处理 S2、L1 次之,处理 S1 较少。有效分枝数以处理 S2 最多,处理 S1、L2 次之,处理 L1 最少。单株果数以处理 S2 最多,处理 S1 次之,处理 L1 最少。不实果数以处理 L2 最多,比 CK 多 0.5 个,其余 3 个硒肥均比 CK 为少。单株产量处理 S2、S1 较高,分别为 0.9、0.8 g; 处理 L2、L1 较低,和 CK 相同,均为 0.7 g。千粒重以处理 S2、S1 最高,均为 7.8 g; 处理 L2 次之,处理 L1 和 CK 相同。通过对胡麻产量构成主要因子的分析, S1、S2 处理要优于其他处理,性状表现从优到劣依次为 S2、S1、CK。从喷施时期及喷施次数来看,现蕾期 1 次喷施效果较好。叶面粉剂硒肥效果要优于液体硒肥处理。

### 2.2 产量及籽粒硒质量分数

由表 2 可以看出。折合产量以处理 S2 最多,为 2 185 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产 27.40%; 处理 L2 次之,为 1 850 kg/hm<sup>2</sup>,较对照增产 7.87%; 处理 S1 位居第三,较对照增产 7.29%; 处理 L1 较对照增产 2.04%; 各处理产量之间差异不显著。与 CK 比较,不同硒肥处理均能够提高胡麻的产量。

由表 2 看出,籽粒硒质量分数各处理差异极显著。总体来看,处理 S1、S2,即粉剂硒肥处理

效果要好于液体硒肥,且胡麻籽粒硒质量分数显著提升,较 CK 分别提高 2 648.04%和 1 834.31%,较 L1、L2 也有大幅提高。说明叶面喷施粉剂硒肥更容易被胡麻地上部分吸收,且喷施次数影响硒质量分数变化,液体硒肥喷施效果不及粉剂硒肥。

## 3 小结与讨论

通过对胡麻产量构成主要因子的分析,现蕾初期、开花后期分别喷施质量体积比为 1.67 g/L 的粉剂硒肥水溶液和现蕾初期喷施质量体积比为 3.33 g/L 的粉剂硒肥水溶液 2 个处理要优于其他处理。从喷施时期及喷施次数来看,现蕾期一次喷施效果较好。叶面粉剂硒肥效果要优于液体硒肥处理。各处理之间产量差异不显著,硒质量分数差异显著。总体来看,粉剂硒肥处理效果要好于液体硒肥处理,且粉剂硒肥处理胡麻籽粒硒质量分数显著提升,较 CK 分别提高 2 648.04%和 1 834.31%。

张鹏飞等<sup>[8]</sup>对谷子硒肥肥效的试验表明,叶面施硒方式有利于提高谷子光合效率,从而有助于提高籽粒品质;叶面施硒较拌种施硒更有利于提高籽粒中蛋白质、淀粉及赖氨酸含量。周鑫斌等<sup>[9]</sup>的研究表明,叶面喷硒可以显著提高水稻籽粒蛋白结合态硒质量分数,籽粒蛋白质结合的硒占有机硒的 43.07%~51.65%,占总硒的 38.04%~48.98%。孙贵强等<sup>[10]</sup>、吴永尧等<sup>[11]</sup>对硒肥肥效进行了对比,结果水稻喷施硒肥 1 次后,其硒含量都增加,且都达到富硒水稻标准(0.15~0.50 mg/kg,广西壮族自治区地方标准)。本试验对胡麻硒肥肥效试验做了初步探讨,但还有很多问题需要去解决,如喷施时期及喷施次数都有待进一

表 1 参试胡麻主要性状

| 处理 | 喷施时期及次数       | 株高<br>/cm | 工艺长度<br>/cm | 有效分茎数<br>/个 | 有效分枝数<br>/个 | 单株果数<br>/个 | 不实果数<br>/(个/株) | 单株产量<br>/g | 千粒重<br>/g |
|----|---------------|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|----------------|------------|-----------|
| CK | 现蕾期喷 1 次      | 51.1      | 30.5        | 1.3         | 3.5         | 12.5       | 2.1            | 0.7        | 7.3       |
| L1 | 现蕾期、花后期各喷 1 次 | 44.4      | 30.8        | 1.4         | 3.2         | 11.8       | 1.7            | 0.7        | 7.3       |
| L2 | 现蕾期喷 1 次      | 46.8      | 29.9        | 1.5         | 3.8         | 13.7       | 2.6            | 0.7        | 7.7       |
| S1 | 现蕾期、花后期各喷 1 次 | 51.4      | 33.6        | 1.2         | 3.8         | 14.0       | 1.7            | 0.8        | 7.8       |
| S2 | 现蕾期喷 1 次      | 53.7      | 34.7        | 1.4         | 3.9         | 15.3       | 1.6            | 0.9        | 7.8       |

表 2 参试胡麻产量及籽粒中硒质量分数

| 处理 | 喷施时期及次数       | 小区平均产量<br>/(kg/20 m <sup>2</sup> ) | 折合产量<br>/(kg/hm <sup>2</sup> ) | 较对照增产<br>/% | 籽粒硒质量分数<br>/(mg/kg) | 较对照增加<br>/% |
|----|---------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------|-------------|
| CK | 现蕾期喷 1 次      | 3.43                               | 1 715 b A                      |             | 0.010 2 d D         |             |
| L1 | 现蕾期、花后期各喷 1 次 | 3.50                               | 1 750 b A                      | 2.04        | 0.010 8 d D         | 5.88        |
| L2 | 现蕾期喷 1 次      | 3.70                               | 1 850 b A                      | 7.87        | 0.016 8 c C         | 64.71       |
| S1 | 现蕾期、花后期各喷 1 次 | 3.68                               | 1 840 b A                      | 7.29        | 0.280 3 b B         | 2 648.04    |
| S2 | 现蕾期喷 1 次      | 4.39                               | 2 185 ab A                     | 27.40       | 0.197 3 a A         | 1 834.31    |

# 12个冬小麦品种(系)在临夏州的适应性比较试验

魏添梅, 李永平, 覃志春, 曾有韬

(临夏回族自治州农业科学院, 甘肃 临夏 731100)

**摘要:** 分别在康乐县和临夏县对从甘肃省农业科学院引进的12个冬小麦品种(系)进行适应性试验。结果表明, 康乐试点各参试冬小麦品种(系)的折合产量以LD5-02-30最高, 为6 400.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种C4增产44.36%; 兰天26号、97-31-12折合产量分别为6 133.3、5 833.3 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种C4分别增产38.35%、31.58%; 临夏试点各参试冬小麦品种(系)的折合产量以LD5-02-30最高, 为6 500.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种C4增产95.00%; 3-28、临农7230折合产量分别为5 733.3、5 600.0 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种分别C4增产72.00%、68.00%。在2个试点均表现好的冬小麦品种(系)有LD05-02-30、兰天26号、97-31-12、3-28、临农7230, 这5个冬小麦品种(系)表现丰产, 抗逆、抗病性强, 综合性状良好, 适宜在临夏州推广种植。

**关键词:** 冬小麦; 品种(系); 引进; 适应性试验; 临夏州

**中图分类号:** S512.1

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)03-0057-05

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.03.017](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.03.017)

冬小麦是临夏州的主要粮食作物, 常年播种面积3.33万hm<sup>2</sup>左右, 其生产水平的高低和质量的优劣, 直接关系到当地人民生活水平的提高。实践证明, 临夏州冬小麦生产的发展, 是优良品种的选育和改进耕作栽培措施的共同结果, 其中优良品种的引进、选育和推广起到了重要作用, 小麦良种

对产量的贡献率越来越高, 优质、抗性(病、虫、逆境)强、高产将成为育种的永恒目标<sup>[1-6]</sup>。目前在临夏州冬小麦多目标新品种选育工作中, 不同性状间的优化仍然存在许多问题, 科技人员正在利用多种途径与常规有性杂交相结合来加速育种进程, 为筛选出适宜在临夏高寒阴湿区推广种植的

**收稿日期:** 2017-08-15; **修订日期:** 2017-12-25

**基金项目:** 临夏州科技项目(2015-N-5-003)部分研究内容。

**作者简介:** 魏添梅(1983—), 女, 甘肃靖远人, 助理研究员, 主要从事小麦育种工作。联系电话: (0)18093040739。E-mail: 232348968@qq.com。

**通信作者:** 李永平(1964—), 男, 甘肃临夏人, 研究员, 主要从事小麦育种工作。联系电话: (0)18919303656。E-mail: lyp1686@126.com。

步优化, 胡麻油中的硒质量分数如何有待进一步研究。

## 参考文献:

- [1] 邢丹英, 金明珠, 胡蔚红, 等. 不同硒源对韭菜富硒效果的初步研究[J]. 湖北农业科学, 2010(9): 2108-2110.
- [2] 魏丹, 杨谦, 迟凤琴, 等. 叶面喷施硒肥对水稻含硒量及产量的影响[J]. 土壤肥料, 2005(1): 39-41.
- [3] 冯两蕊, 杜慧玲, 王曰鑫. 叶面喷施硒对生菜富硒量及产量与品质的影响[J]. 山西农业大学学报(自然科学版), 2007(3): 291-294.
- [4] 席旭东, 姬丽君, 李海东. 硒肥对甘肃3种大宗药材品质及硒含量的影响[J]. 中国农学通报, 2015(28): 136-140.
- [5] 池忠志, 郑家国, 姜心禄, 等. 硒肥喷施时期对水稻产量的影响及其经济效益分析[J]. 中国稻米, 2010

(1): 11-12.

- [6] 吕铃, 谢晓娟, 胡万星, 等. 不同硒肥对水稻产量和籽粒中硒含量的影响[J]. 福建稻麦科技, 2014(3): 13-15.
- [7] 郑甲成, 刘婷. 不同浓度硒肥对籼稻硒含量和产量的影响[J]. 土壤, 2014(1): 88-93.
- [8] 张鹏飞. 谷子硒肥肥效试验研究[D]. 保定: 河北农业大学, 2010.
- [9] 周鑫斌, 施卫明, 杨林章. 叶面喷施对水稻籽粒硒富集及分布的影响[J]. 土壤学报, 2007, 44(1): 74-78.
- [10] 孙贵强, 黄炳成. 水稻硒肥肥效试验[J]. 现代农业科技, 2016(8): 13-15.
- [11] 吴永尧, 罗泽民, 彭振坤. 不同供硒水平对水稻生长的影响及水稻对硒的富集作用[J]. 湖南农业大学学报, 1998, 24(3): 176-179.

(本文责编: 陈珩)