

富硒花生品种筛选及外源调控花生富硒生产技术研究^①

黄太庆, 江泽普, 梁潘霞, 邢颖, 廖青, 刘永贤*, 潘丽萍, 陈锦平

(广西农业科学院农业资源与环境研究所/广西富硒农业研究中心, 南宁 530007)

摘要: 本研究通过田间试验, 测定不同花生品种的自然富硒能力及对外源硒的利用指数, 然后通过施用外源硒, 研究不同调控措施对花生籽粒硒含量及外源硒利用率的影响, 为富硒花生生产提供技术参考。研究结果表明: 自然条件下, 12 个花生品种春花生籽粒的硒含量在 0.041 ~ 0.180 mg/kg, 秋花生籽粒的硒含量在 0.039 ~ 0.066 mg/kg, 外源硒的利用指数为 2.3 ~ 3.7。施用外源硒肥均能显著提高花生籽粒硒含量, 含硒肥料基施、淋施和叶面喷施情况下, 花生籽粒对外源硒的利用率分别为 0.056% ~ 0.064%、0.23% ~ 0.25% 和 3.74% ~ 4.99%。可见, 不同花生品种间硒的富集能力和对外源硒利用能力均有差异, 而叶面喷施的硒肥施用方式下花生对外源硒的利用率最高。

关键词: 品种筛选; 花生; 外源硒利用率; 含硒肥料

中图分类号: S143.7+1 **文献标识码:** A

1973 年, 世界卫生组织将硒元素确认为人体必需的微量元素之一, 但人体硒的含量与生活环境及食物息息相关。由于地球土壤圈中硒元素的分布极为不均匀, 在硒矿区的人们因长期摄入过量硒而导致蹒跚病等^[1], 而在绝大多数贫硒区, 因长期硒摄入不足导致的人体硒缺乏, 直接导致了克山病、大骨节病等疾病的大量出现^[2]。此外, 硒在预防心血管疾病、肿瘤及抗衰老方面也有重要的作用^[3]。据报道, 世界范围内大约有 5 ~ 10 亿人口缺硒; 而中国 2/3 左右面积的土壤缺硒, 约有 1 亿人长期处于硒摄入偏低的状态^[4-5]。

农产品中的硒是人体硒的主要来源, 在等量硒条件下, 植物性产品中硒的生物利用率一般大于动物性产品, 且都远大于无机硒盐。在植物体内, 有机硒化物是硒的主要存在形态, 包括蛋白硒、核酸硒和多糖硒等生物大分子硒以及部分小分子有机硒。每种植物因富集硒的能力不同, 有机硒的形态及其含量也有所不同, 但总的来说, 蛋白硒是植物有机硒的主要赋存形态^[6]。花生是我国重要的油料作物和经济作物, 花生中蛋白质含量占干重的 25% ~ 30%, 是人们普遍的植物蛋白来源, 在食品加工中也得到了广泛的应用。李娟等^[7]研究表明, 花生中蛋白质结合态硒占总硒的 69.29%, 因而富硒花生可以作为一种良好的植物性硒源。

由于多数种植花生的土壤硒含量都较低, 因此生产出的花生硒含量也较低。目前, 已有大量花生富硒调控生产方面的研究, 在调控方法上主要有拌土施用硒肥、液体硒肥淋施、富硒肥料叶面喷施等。刘义明等^[8]研究表明, 叶面喷施含硒肥料的效果好于根部淋施含硒肥料的效果; 在富硒叶面肥施用时期上, 钟莉传等^[9]的田间试验结果表明, 硒肥施用时期对花生籽粒硒含量提高的顺序为结荚期>始花下针期>饱果期>3 个时期平均施入, 但也有研究认为, 在花生下针期喷施硒肥, 花生对硒的利用率最高^[10-11]。在土壤硒含量较高的土壤上, 可以不添加外源硒肥花生硒含量便可以达到较高水平^[8], 但最好要选择硒富集能力强的品种, 才有利于提高花生籽仁中硒含量。朱薇等^[12]对山东和河南主要推广的 18 个品种进行试验研究表明, 不同花生品种, 硒的含量有较大差异, 且自然条件下富硒状况较好的花生品种, 在施用外源硒时并不一定表现为硒利用较高的现象。广西具有较大面积富硒土壤区域^[13-15], 为生产天然富硒农产品提供了得天独厚的条件。广西也在全力打造以生产更安全、更健康的天然富硒农产品为目标的富硒品牌。由于不同品种间富硒能力的差异, 在广西也开展了水稻、甘薯、玉米、马铃薯、淮山等作物的富硒品种筛选, 但

①基金项目: 广西农业科学院基本科研业务专项项目(2015JZ34)、广西农业科学院科技发展基金项目(桂农科 2017JM10)和广西青年基金项目(2017GXNSFBA198112)资助。

* 通讯作者(liuyx 27@163.com)

作者简介: 黄太庆(1985—), 男, 广西融安人, 硕士, 助理研究员, 主要从事土壤生态与高值农业研究。E-mail:htaiqing@163.com

针对广西本地主要花生品种硒富集能力的测定,尚未见报道。本研究首先对广西主栽花生品种富硒能力进行鉴定,为广西生产天然富硒花生提供品种选择依据;进而对不同外源硒调控方法进行研究,旨在为富硒花生种植提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试花生品种为广西主栽品种,共 12 个,分别为桂花 819、桂花 17、桂花 30、桂花 833、桂花 69、桂花 1026、桂花 836、桂花 32、桂花 771、桂花 25、桂花红 166 和桂花红 95。自行调配试验用含硒肥料,其中有机肥的硒含量为 0.2 g/kg,淋施用的有机液体肥料硒含量为 8.8 g/L,叶面肥的硒含量为 8.8 g/L。

1.2 试验方法

试验于 2016 年在广西农业科学院里建科研基地大田进行。试验地土壤的基本理化性质为:pH 5.8、有机质 6.7 g/kg、全氮 1.4 g/kg、全磷 0.44 g/kg、全钾 5.5 g/kg、碱解氮 41 mg/kg、有效磷 12 mg/kg、速效钾 129 mg/kg、全硒 0.40 mg/kg。本研究同时开展了富硒花生品种筛选和外源调控花生富硒栽培方法

的研究。

不同的花生品种分别于 2016 春、秋在两相邻地块连续种植两季,以进行富硒品种筛选。春花生于 3 月 12 日播种,7 月 16 日收获;秋花生于 7 月 25 日播种,12 月 12 日收获。试验采用随机区组设计,每个品种 3 次重复,小区长 5 m,宽 4 m,面积为 20 m²,开行种植,行间距为 40 cm,穴距 20 cm,每穴 2 粒种子。基肥施用常规有机肥 7 500 kg/hm²、硫酸钾型复合肥(15-15-15)225 kg/hm²,后期看苗情状况追肥,其他按照常规管理进行。另外,在秋季花生的品种筛选中,设计淋施含硒液体肥料的对比试验,以研究每个花生品种对外源硒利用差异。于盛花期淋施,淋施量为硒含量为 8.8 g/L 的液体肥 33 L/hm²,其他管理与常规种植一致。

在春花花生品种筛选基础上,于秋季选用自然富硒能力强花生品种进行花生富硒栽培试验,试验设计 3 种硒肥施用方式,每种施用方式各设 2 个施肥水平,并以不施硒肥处理为对照(CK),具体处理见表 1。采用随机区组设计,每个处理 3 次重复,小区设计、播种及常规管理与春花花生种植相同,在含硒有机肥基施处理中,有机肥施用总量为 7 500 kg/hm²。

表 1 花生富硒栽培试验处理表
Table 1 Treatments of peanut selenium-enriched cultivation

处理	肥料类型	肥料中硒含量	施肥量	施用方法
CK	-	-	-	-
基肥 1	含硒有机肥	0.2 g/kg	1 500 kg/hm ²	在播种时做基肥全部施用
基肥 2	含硒有机肥	0.2 g/kg	3 000 kg/hm ²	在播种时做基肥全部施用
液肥 1	含硒液体肥	8.8 g/L	16.5 L/hm ²	在盛花期兑水稀释 150 倍后淋施于花生种植行
液肥 2	含硒液体肥	8.8 g/L	33 L/hm ²	在盛花期兑水稀释 75 倍后淋施于花生种植行
叶面肥 1	含硒叶面肥	8.8 g/L	1 125 ml/hm ²	在盛花期兑水稀释 300 倍后喷施于花生叶面
叶面肥 2	含硒叶面肥	8.8 g/L	2 250 ml/hm ²	在盛花期兑水稀释 150 倍后喷施于花生叶面

1.3 样品采集与测定

花生成熟后测定每个小区花生产量,并在各小区采集 1 kg 花生样品带回实验室,置于通风阴凉处风干,剥取花生籽粒,在 65℃鼓风烘箱烘干 24 h,用粉碎机粉碎样品,后待测。样品的测定采用国家标准方法(GB 5009.93—2010)中的微波消解-氢化物原子荧光光谱法,原子荧光光度计为吉天 AFS-9330。

1.4 统计分析

试验数据采用 Microsoft Excel 2007 和 SPSS 22.0 等软件进行数据统计分析和图表制作,用 LSD 法分析各处理间的差异显著性。

不同花生品种的外源硒利用指数为:
外源硒利用指数=施硒处理花生籽粒硒含量/不

施硒处理花生籽粒硒含量

花生籽粒的硒累积量为:
硒累积量(mg/hm²)=花生籽粒硒含量(mg/kg)×花生籽粒产量(kg/hm²)
花生籽粒对外源硒利用率为:
外源硒利用率(%)=(施硒处理花生籽粒硒累积量-对照处理花生籽粒硒累积量)/施硒总量×100

2 结果与分析

2.1 不同花生品种富硒能力测定

2.1.1 自然富硒能力测定 在未施用外源硒的富硒花生品种筛选中,无论是春花生还是秋花生,各品种间花生籽粒硒含量均有很大差异(表 2)。在春花生

种植中,花生籽粒硒含量大小顺序为桂花 819 >桂花红 95 > 桂花 17 >桂花 833 >桂花 30 >桂花 69 >桂花红 166 >桂花 1026 >桂花 836 >桂花 32 >桂花 771 >桂花 25,平均硒含量为 0.079 mg/kg,其中最大含硒量是最小含硒量的 4.4 倍。在秋花生种植中,花生籽粒硒含量大小顺序为桂花 819 >桂花 30 >桂花 25 >桂花

833 >桂花红 166 >桂花 32 >桂花 771 >桂花 17 >桂花 1026 >桂花红 95 >桂花 69 >桂花 836,平均硒含量为 0.053 mg/kg,最大含硒量是最小含硒量的 1.7 倍。从表 2 中还可看出,除了桂花 25,其他品种花生籽粒硒含量均表现为春花生大于秋花生,且品种间花生籽粒硒含量的变异系数也是春花生高于秋花生。

表 2 不同花生品种的富硒能力
Table 2 Selenium-enriched abilities of different peanut varieties

花生品种	硒含量(mg/kg)			外源硒 利用指数
	2016 年春花生未施外源硒	2016 年秋花生未施外源硒	2016 年秋花生淋施外源硒肥	
桂花 819	0.180 ± 0.050 a	0.066 ± 0.014 a	0.151 ± 0.056 abc	2.30
桂花红 95	0.118 ± 0.046 b	0.045 ± 0.008 bc	0.164 ± 0.072 a	3.70
桂花 17	0.097 ± 0.033 bc	0.050 ± 0.011 abc	0.156 ± 0.020 ab	3.09
桂花 833	0.086 ± 0.031 bcd	0.063 ± 0.015 ab	0.162 ± 0.068 a	2.58
桂花 30	0.079 ± 0.023 bcd	0.065 ± 0.015 ab	0.154 ± 0.052 abc	2.37
桂花 69	0.062 ± 0.016 cd	0.044 ± 0.009 c	0.098 ± 0.024 c	2.43
桂花红 166	0.062 ± 0.017cd	0.051 ± 0.015 abc	0.136 ± 0.037 abc	2.65
桂花 1026	0.061 ± 0.017cd	0.048 ± 0.001 abc	0.174 ± 0.060 a	3.63
桂花 836	0.058 ± 0.014 cd	0.039 ± 0.011 c	0.102 ± 0.030 bc	2.60
桂花 32	0.055 ± 0.007 cd	0.051 ± 0.023 abc	0.176 ± 0.074 a	3.42
桂花 771	0.050 ± 0.014 d	0.050 ± 0.005 abc	0.137 ± 0.050 abc	2.75
桂花 25	0.041 ± 0.018 d	0.064 ± 0.009 ab	0.159 ± 0.014 a	2.48
平均值	0.079	0.053	0.147	2.83
标准差	0.039	0.009	0.025	0.50
变异系数	48.71	18.02	17.24	17.64

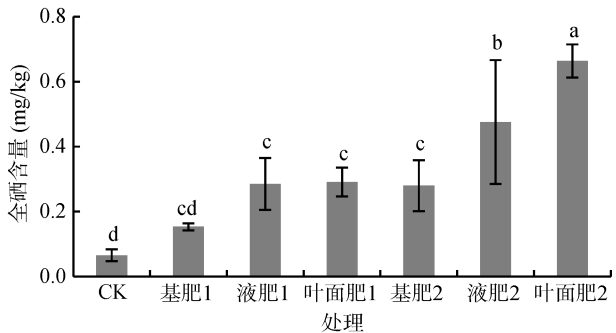
注:同列不同小写字母表示不同品种间差异显著($P<0.05$)。

2.1.2 外源硒调控下的富硒能力测定 淋施外源硒条件下,秋花生各品种籽粒硒含量也表现出明显差异(表 2),大小顺序为桂花 32 >桂花 1026 >桂花红 95 >桂花 833 >桂花 25 >桂花 17 >桂花 30 >桂花 819 >桂花 771 >桂花红 166 >桂花 836 >桂花 69,平均硒含量为 0.147 mg/kg,变异系数为 17.24。在该试验条件下,各花生品种对外源硒的利用指数也有较大差异,最大的是桂花红 95,外源硒利用指数为 3.70;最小的是桂花 819,外源硒利用指数为 2.30。而桂花 819 在春秋两季花生种植中,均表现为自然富硒能力最强的品种,这说明未施硒肥条件下自然硒富集能力强的品种,在施用外源硒后,对外源硒的利用率并不一定高。

2.2 外源硒施用方式对花生硒含量的影响

从图 1 可以看出,外源施入含硒肥料均能有效提高花生籽粒的全硒含量,且相同的施肥方式下,籽粒硒含量均随着外源硒施入量的增加而增加,但不同的施肥方式对籽粒硒含量增幅的影响不同。从表 1 可知,基施含硒有机肥的硒施入量最大,其次

为液体肥料淋施,最小的为叶面喷施,但图 1 表明基施含硒有机肥的两个处理花生籽粒的全硒含量均小于含硒液体肥淋施各处理和喷施含硒叶面肥各处理。叶面肥 2、液肥 2、基肥 2、叶面肥 1、液肥 1 和基肥 1 六个外源硒调控处理的花生籽粒硒含量分别比对照高 908%、623%、326%、342%、334% 和 133%。



(图中不同小写字母表示处理间差异显著($P<0.05$))

图 1 不同富硒栽培措施花生籽粒全硒含量

Fig. 1 Selenium contents in peanut seeds under different selenium-enriched cultural practices

2.3 外源硒施用方式对花生产量及外源硒利用率的影响

施用外源硒处理花生均表现为增产的趋势,但与对照之间的差异均未达到显著水平(表 3),基肥 1、基肥 2、液肥 1、液肥 2、叶面肥 1 和叶面肥 2 处理花生产量分别比对照增产 4.98%、4.08%、3.36%、3.30%、1.56% 和 1.74%。花生籽粒硒累积总量与花生籽粒产量及籽粒硒含量相关。从表 3 可以看出,叶面肥 2 处理的硒累积量最大,其次为液肥 2 处理,在施入外源硒处理中基肥 1 处理的硒累积量最小。3 种不同外源硒施用方式显著影响花生对外源硒的利用率(表 3),其中有机肥基施处理,花生籽粒对外源硒的利用率仅为 0.056%~0.064%,显著低于液体肥淋施和叶面肥喷施的处理;液体肥淋施处理中,花生籽粒对外源硒的利用率为 0.23%~0.25%,显著低于叶面肥喷施的两个处理;叶面肥喷施处理的外源硒利用率最高,为 3.74%~4.99%,且叶面肥 2 处理显著高于叶面肥 1 处理。

表 3 不同富硒栽培措施下花生产量及对外源硒的利用率
Table 3 Peanut's yields and exogenous selenium use efficiencies under different selenium-enriched cultural practices

处理	产量 (kg/hm ²)	籽粒硒累积量 (mg/hm ²)	对外源硒 利用率(%)
CK	166.8 ± 17.0 a	7.1 ± 2.6 d	—
基肥 1	175.1 ± 25.6 a	17.8 ± 3.4 cd	0.056 ± 0.018 d
基肥 2	173.6 ± 13.6 a	31.6 ± 7.2 c	0.064 ± 0.019 d
液肥 1	172.4 ± 28.3 a	31.3 ± 6.9 c	0.250 ± 0.072 c
液肥 2	172.3 ± 15.5 a	52.7 ± 18.3 b	0.236 ± 0.094 c
叶面肥 1	169.4 ± 22.2 a	31.8 ± 4.5 c	3.742 ± 0.677 b
叶面肥 2	169.7 ± 10.9 a	72.9 ± 1.5 a	4.988 ± 0.112 a

注：同列不同小写字母表示不同处理间差异显著($P < 0.05$)。

3 讨论

本研究表明,不同花生品种的自然富硒能力有较大差异,这在甘薯^[16]、水稻^[17-18]等作物的富硒品种筛选中也有类似的现象。一般认为这是由作物的基因型决定的^[19-20]。周鑫斌等^[21]对水稻的研究认为,硒在不同水稻品种内的运输差异是引起水稻籽粒硒含量差异的直接原因;而耿建梅等^[22]认为,在不同水稻品种中硒的转化差异及硒在各器官中分布的不同是导致水稻籽粒中硒含量差异的重要原因。在本研究的富硒花生品种筛选中,各品种春花生的硒含量普遍高于秋花生的硒含量,这在水稻种植中也有类似的现象。有研究表明在喷施叶面肥的情况下,早稻对硒的利用率要高于晚稻的利用率^[23],这可能与气候条件有很

大关系,也可能是不同的季节有效养分含量表现出差异从而影响硒含量,因为不同钙镁磷肥施用量条件下,水稻硒含量存在显著差异^[24]。但目前相关的理论研究还较为缺乏。本研究还表明,自然富硒能力强的花生品种,在使用外源硒后,其对外源硒的利用率并不表现为一致的高,有些自然富硒能力弱的花生品种,施用硒肥后对外源硒的利用率却较高,但无论是怎样的花生品种,施用外源硒肥后,花生籽粒硒含量均有显著提高。因此认为,在硒含量较高的土壤上种植富硒花生可以选择自然富硒能力较强的品种;而在硒含量较低的土壤上生产富硒花生,因需要施含硒肥料,花生品种的选择无需特定要求。

本研究结果表明,施用外源硒后花生有增产的趋势,但各处理间差异不显著。钟莉传等^[9]的研究也认为施用硒肥能增加花生产量,但不同时期施用对花生的增产幅度不同。硒不是植物所必需的营养元素。在水稻上的研究表明,施用适量的外源硒,对水稻生长的影响既不表现显著正效应,也未表现显著负效应^[25]。本研究认为,有机肥基施、液体肥淋施和叶面肥喷施 3 种含硒肥料施用方式中,花生对外源硒利用率均较低,其中含硒肥料叶面喷施的最高,也未达 5%。在水稻盆栽试验中,水稻籽粒对外源硒的利用率为 0.94%~1.32%^[25]。可见施用外源硒调控作物硒含量时,有相当的外源硒残留于土壤或环境之中,为了提高外源硒的利用率,以叶面喷施的方式最好;但在硒含量较低的土壤中,施用含硒有机肥,应能较快提高土壤的硒含量;含硒液体肥料淋施的施用方式,则利于在设施农业中应用推广。

4 结论

不同花生品种籽粒自然富硒能力有明显差异,本研究中桂花 819 表现出较强的自然富硒能力。而自然富硒能力强的花生品种,其对外源硒的利用指数不一定高。相同土壤和管理措施条件下,多数花生品种表现为春花生的硒含量高于秋花生。不同的硒肥施用方式,花生籽粒对外源硒的利用率有显著差异,其中以含硒叶面肥叶面喷施方式的外源硒利用率最高,以含硒有机肥基施方式的最低。

参考文献：

- [1] Nielsen G G, Gupta U C, Lamand M, et al. Selenium in soils and plants and its importance in livestock and human nutrition[J]. *Advances in Agronomy*, 1984, 37(1): 397-460
- [2] Shao S X, Zheng B S. The biogeochemistry of selenium in Sunan grassland, Gansu, Northwest China, casts doubt on

- the belief that Marco Polo reported selenosis for the first time in history[J]. *Environ. Geochem. Health*, 2008, 30(4): 307–314
- [3] Reid M E, Duffield-Lillico A J, Slate E. The nutritional prevention of cancer: 400mg per day selenium treatment[J]. *Nutrition Cancer*, 2008, 60:155–163
- [4] Combs G F Jr. Selenium in global food systems[J]. *British Journal Nutrition*, 2001, 85(5): 517–547
- [5] Cao Z H, Wang X C, Yao D H, *et al.* Selenium geochemistry of paddy soils in Yangtze River Delta[J]. *Environment International*, 2001, 26(5): 335–339
- [6] 姚敏. 微量元素硒在灵芝子实体中的富集及分布[J]. *浙江农业大学学报*, 1997, 23(5): 39–42
- [7] 李娟, 史衍玺, 杜志勇, 等. 富硒花生中硒的赋存形态研究[J]. *食品科学*, 2012, 37(21): 57–59
- [8] 刘义明, 凌钊, 韩玉芬, 等. 施用硒微肥对红衣花生硒含量的影响[J]. *作物杂志*, 2016(2): 105–107
- [9] 钟莉传, 刘云, 刘义明. 硒肥施用时期对花生硒含量及产量的影响[J]. *花生学报*, 2016, 45(1): 64–66
- [10] 张文博, 张建华. 富硒液体肥对花生产量及品质的影响[J]. *河北农业科学*, 2007, 11(6): 42–43
- [11] 张小红, 张小军, 侯睿, 等. 硒肥对黑花生生长发育和品质的影响[J]. *花生学报*, 2015, 44(3): 47–50
- [12] 朱薇, 刘庆, 杨守祥. 不同花生品种富硒能力[J]. *中国油料作物学报*, 2016, 38(2): 260–266
- [13] 李杰, 杨志强, 刘枝刚, 等. 南宁市土壤硒分布特征及其影响因素探讨[J]. *土壤学报*, 2012, 49(5): 1012–1020
- [14] 罗为群, 蒋忠诚, 胡兆鑫, 等. 广西平果县发现大面积富硒土壤和富硒火龙果[J]. *中国地质*, 2018, 45(3): 630–631
- [15] 黄子龙, 林清梅, 范汝海. 广西全州县富硒土壤地球化学特征[J]. *物探与化探*, 2018, 42(2): 381–385
- [16] 廖青, 邢颖, 梁潘霞, 等. 甘薯自然富硒能力测定及施硒方式对甘薯硒含量的影响[J]. *西南农业学报*, 2017, 30(8): 1838–1842
- [17] 张标金, 史华新, 魏益华, 等. 高富硒水稻种质资源的筛选初报[J]. *热带农业科学*, 2018, 38(2): 52–55
- [18] 耿建梅, 吴露露, 余爱, 等. 海南省富硒杂交水稻品种筛选[J]. *中国农学通报*, 2010, 26(22): 376–380
- [19] 赵敏. 富硒水稻基因型筛选及水稻和水果富硒、铁、锌技术研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2015
- [20] 裴英. 小麦硒含量控制基因的 QTL 定位及遗传分析[D]. 成都: 四川农业大学, 2016
- [21] 周鑫斌, 赖凡, 张城铭, 等. 不同形态硒向水稻籽粒转运途径及品种差异[J]. *土壤学报*, 2017, 54(5): 1251–1257
- [22] 耿建梅, 王文斌, 吴露露, 等. 两个水稻品种富硒特性比较研究[J]. *土壤*, 2014, 46(1): 66–69
- [23] 黄太庆, 江泽普, 廖青, 等. 含硒叶面肥的施用方法对水稻精米硒、镉富集的影响[J]. *西南农业学报*, 2017, 30(6): 1376–1381
- [24] 马迅, 诸旭东, 宗良纲, 等. 不同调控措施对酸性富硒土壤有效性及水稻产量性状的影响[J]. *土壤*, 2018, 50(2): 284–290
- [25] 黄太庆, 江泽普, 邢颖, 等. 水稻对外源硒的吸收利用研究[J]. *农业资源与环境学报*, 2017, 34(5): 449–455

Screening of Enriched-Selenium Peanut Cultivars and Study on Selenium-enriched Production Technology of Peanut by Fertilizing Exogenous Selenium

HUANG Taiqing, JIANG Zepu, LIANG Panxia, XING Ying, LIAO Qing, LIU Yongxian*,
PAN Liping, CHEN Jinping

(Agricultural Resource and Environment Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Science/Guangxi Selenium Rich Agricultural Research Center, Nanning 530007, China)

Abstract: Field experiments were carried out in this study, selenium-enriched ability and exogenous selenium utilization index of difference peanut varieties were tested, and then the effects of different regulation and control measures on selenium contents and utilization rates of exogenous selenium in peanut seeds were studied through applying exogenous selenium to provide technical reference for the peanut selenium-enriched production. The results showed that under natural conditions, selenium contents in peanut seeds of 12 varieties ranged between 0.041–0.180 mg/kg in spring peanut, 0.039–0.066 mg/kg in autumn peanut. And exogenous selenium utilization index was 2.3–3.7. Applying the fertilizer containing selenium can significantly increase selenium content in peanut seeds, the exogenous selenium utilization rates of peanut seeds under applying fertilizers containing selenium as base fertilizer, drenching and spraying were 0.056%–0.064%, 0.23%–0.25% and 3.74%–4.99% respectively. Selenium-enriched abilities and exogenous selenium utilization capacities of different peanut varieties are different, and spraying fertilizer containing selenium has the highest utilization rate of exogenous selenium.

Key words: Screening of cultivars; Peanut; Utilization rate of exogenous selenium; Fertilizers containing selenium