

富硒枸杞硒源不同施用量对比试验研究

马学宁¹, 秦小军^{2*}

¹宁夏乌玛农林科技有限公司, 宁夏 中卫

²宁夏农林科学院园艺研究所, 宁夏 银川

Email: *qinxiaojun82@163.com

收稿日期: 2021年6月23日; 录用日期: 2021年7月22日; 发布日期: 2021年7月29日

摘要

本研究通过对国内外目前富硒产业及高端保健型枸杞产业的调研及市场需求分析评估, 引进国内外现有不同形态、不同施用方式的硒源补硒产品及富硒手段, 开展富硒枸杞相关的研究与示范工作。完善栽培环境的土壤调控技术与不同硒源产品引进及筛选工作; 建立富硒枸杞种植关键技术指标; 通过优质安全硒源产品的引进及配套栽培技术的研发, 控制枸杞在膨果过程中安全的硒增量, 达到富硒生产目的。

关键词

枸杞, 富硒, 不同硒量

Contrastive Study on Different Application Amount of Selenium Source in Selenium-Enriched Wolfberry

Xuening Ma¹, Xiaojun Qin^{2*}

¹Ningxia Wuma Agriculture and Forestry Technology Co. Ltd., Zhongwei Ningxia

²Institute of Horticulture, Ningxia Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Yinchuan Ningxia

Email: *qinxiaojun82@163.com

Received: Jun. 23rd, 2021; accepted: Jul. 22nd, 2021; published: Jul. 29th, 2021

Abstract

This study based on the domestic and foreign current selenium-rich industries and high-end health

*通讯作者。

文章引用: 马学宁, 秦小军. 富硒枸杞硒源不同施用量对比试验研究[J]. 农业科学, 2021, 11(7): 705-709.

DOI: 10.12677/hjas.2021.117094

evaluation research of Chinese wolfberry industry and market demand, the introduction of domestic and foreign existing different forms with different ways of selenium source filling selenium product and means of se-enriched, selenium-rich medlar research and demonstration work to perfect the cultivation environment control technology of soil and different selenium source product introduction and screening; To establish the key technical indexes of Selenium-enriched *Lycium barbarum*; Through the introduction of high quality and safe selenium source products and the research and development of supporting cultivation technology, the safe selenium increment in the bulging fruit process of Chinese wolfberry was controlled to achieve the goal of selenium enrichment production.

Keywords

Lycium chinense, Selenium Enrichment, Different Amount of Selenium

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

本实验针对前期开展的不同硒源对比试验筛选出的两种优质硒源产品(富硒有机肥、有机富硒液), 进一步开展不同硒源不同施用量对比研究, 试验针对不同硒源产品施用方式以及不同施用量开展富硒枸杞硒源不同施用量对比试验研究, 以期达到精准、高效的硒源施用效果。试验针对喷施开展不同浓度梯度处理设定[1], 针对根施开展不同施用量处理设定。

2. 材料与方法

试验地点: 试验地位于中卫市沙坡头区镇罗镇万亩果园“乌玛枸杞产业园”生产基地。

试验材料: 供试枸杞品种材料为宁杞7号、茂原康富硒有机肥(氮磷钾 $\geq 25\%$, Se 440~4440 微克/千克)、绿可邦有机富硒液(Se ≥ 5 g/L)、硒矿粉。

试验方法: 本实验设置两种不同的枸杞富硒手段, 其中以茂原康富硒有机肥作为春季基肥及中后期追肥进行施入, 在枸杞植株根系周边开挖环形沟, 施入地表 25 cm 以下。绿可邦有机富硒肥作为枸杞中后期叶面肥进行喷施补充。

根系补充法:

处理一: 基肥施入量为 1500 公斤/亩施入量, 枸杞初花期追肥施入, 施入方式同上, 施入量为 1500 公斤/亩;

处理二: 基肥施入量为 2000 公斤/亩施入量, 枸杞初花期追肥施入, 施入方式同上, 施入量为 1000 公斤/亩;

处理三: 基肥施入量为 1500 公斤/亩施入量, 枸杞初花期追肥施入, 施入方式同上, 施入量为 1000 公斤/亩;

处理四: 基肥施入量为 2500 公斤/亩施入量, 枸杞初花期追肥施入, 施入方式同上, 施入量为 1000 公斤/亩。

叶面补充法:

处理一: 可邦有机富硒肥稀释 500 倍, 喷施 2 次, 间隔 15 天;

处理二: 可邦有机富硒肥稀释 300 倍, 喷施 2 次, 间隔 15 天;

处理三: 可邦有机富硒肥稀释 700 倍, 喷施 2 次, 间隔 15 天;

处理四: 可邦有机富硒肥稀释 500 倍, 喷施 3 次, 间隔 10 天;

处理五: 可邦有机富硒肥稀释 300 倍, 喷施 3 次, 间隔 10 天;

处理六: 可邦有机富硒肥稀释 700 倍, 喷施 3 次, 间隔 10 天。

基肥施入期于 2019 年 4 月 10 日在基肥处理区按照上述处理施入量。施入方式同上。

追肥施入期于枸杞初花期施入, 施入方式同上, 施入量按照上述处理进行。

叶面喷施于枸杞植株叶片生长茂盛期(大约 6 月上中旬)进行; 绿可邦有机富硒肥稀释液全株喷施, 将可邦有机富硒肥稀释为上述稀释倍数, 叶面喷施[2]。整个生长期喷施 2~3 次。每次间隔 10~15 天, 枸杞宜于盛果期和果实膨大期。

田间管理栽植的菌木萌芽后, 将主干基茎以上 30 cm (分枝带) 以下的萌芽剪除, 分枝带以上选留生长不同方向并有 3 个~5 个间距的侧芽或侧枝 3 条~5 条作为形或小树冠的骨干枝(树冠的第一层冠), 于株高 50 cm~60 cm 处剪顶。5 月下旬至 7 月下旬, 每间隔 15 天剪除主干分枝带以下的前条, 将分枝带以上所留侧枝于枝长 20 cm 处短剪, 促其萌发二次结果枝; 侧枝上向上生长的壮枝(中间枝)选留靠主干的不同方向的枝条 2 条~3 条(每条间隔 10 cm)作为小树冠的主枝, 于 30 cm 处剪顶, 促发分枝结果。开春枸杞植株抽芽后, 视植株长势给全园追施氮肥 1~2 次, 进行中耕松土、除草, 开花前每亩追施复合肥 20~30 kg。灌溉以“见干见湿”为原则。

开春枸杞植株抽芽后, 视植株长势给全园追施氮肥 1~2 次, 进行中耕松土、除草, 开花前每亩追施复合肥 20~30 kg。灌溉以“见干见湿”为原则。

在达到商品成熟时, 每小区随机取枸杞叶片 50 克, 枸杞头茬果中茬果、末茬果各 100 克进行硒含量测定。按小区测实际产量, 记总产。

采用 DPS 7.05 软件进行数据分析, 并用 Duncan 氏新复极差法进行各处理间的差异显著性检验。

3. 结果与分析

根据图 1 变化可知, 该试验四个处理的硒含量总体变化趋势一致, 从鲜叶至最后末茬果的硒含量随着时间延长呈下降趋势, 但是处理一与处理三年变化趋势完全一致, 中茬果至末茬果期间下降更为明显, 而且处理一、三与处理二、四的硒含量分两个区间, 处理一、三与处理二、四硒含量相差 7% 左右。而且处理一、三在枸杞果实形成的中后期其果实硒含量变化较为平稳, 处理二、四在枸杞果实形成的中后期其果实硒含量变化仍然呈下降趋势。

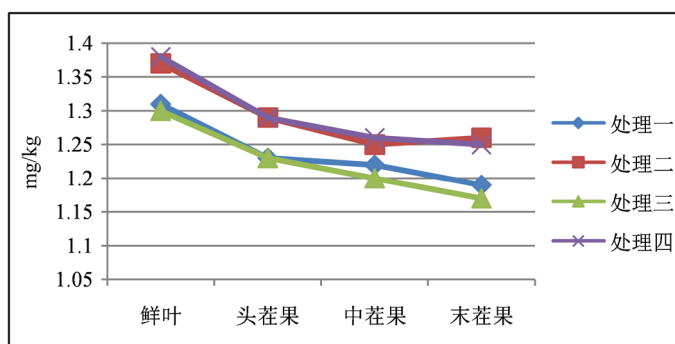


Figure 1. Variation trend chart of selenium source with different application dosage (Root replenishment method)

图 1. 硒源不同施用量对比试验变化趋势图(根系补充法)

根据图 2 变化可知, 该试验四个处理的总产中处理一、二产量基本相同, 处理三产量最低, 处理四产量最高, 处理四比处理一、二产量高 4.2%~5%。处理四较处理三高 10%。该总产图表的产量水平也与该试验肥料施用总量水平相一致。

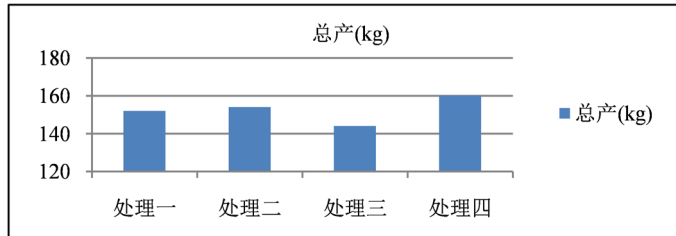


Figure 2. Variation trend chart of selenium source with different application dosage (Root replenishment method)

图 2. 硒源不同施用量对比试验变化趋势图(根系补充法)

根据图 3 变化可知, 六个处理中处理一、二、三的硒含量分布较为分散, 且果实中前茬果、中茬果、末茬果含量呈逐渐递减过程, 递减趋势与递减量基本一致。处理四、五、六果实不同采果期硒含量差别不大, 而且从前茬果至末茬果的变化趋势呈现中茬果微降, 末茬果又升高的趋势。

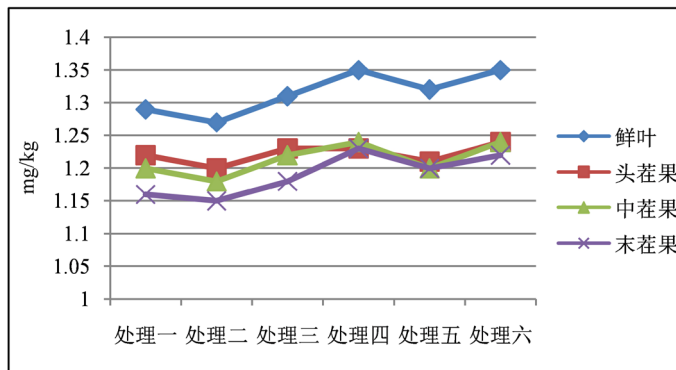


Figure 3. Variation trend chart of selenium source with different application dosage (Foliar supplement method)

图 3. 硒源不同施用量对比试验变化趋势图(叶面补充法)

根据图 4 变化可知, 六个处理中处理四、五、六总产相对于处理一、二、三高 2.3%, 其中处理一、二、三之间总产差距更小, 产量差距 1.3%, 处理四、五、六之间总产差距 1.5%。

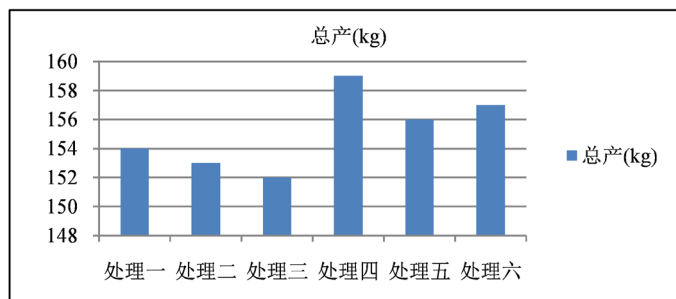


Figure 4. Variation trend chart of selenium source with different application dosage (Foliar supplement method)

图 4. 硒源不同施用量对比试验变化趋势图(叶面补充法)

4. 讨论与结论

通过上述对实验中宁杞七号枸杞品种进行的硒源根系补充法各个处理分析得出试验四个处理的硒含量总体变化趋势一致, 从鲜叶至最后末茬果的硒含量随着时间延长呈下降趋势, 但是处理一与处理三年变化趋势完全一致, 中茬果至末茬果期间下降更为明显, 而且处理一、三与处理二、四的硒含量分两个区间, 处理一、三与处理二、四硒含量相差 7% 左右。而且处理一、三在枸杞果实形成的中后期其果实硒含量变化较为平稳, 处理二、四在枸杞果实形成的中后期其果实硒含量变化仍然呈下降趋势。处理二与处理四对枸杞果实富硒作用比较明显, 但是通过对处理二与处理四成本投入对比得出, 处理二较处理四投入更为经济, 所以该种硒源根系补充法试验分析得出利用处理二: 基肥施入量为 2000 公斤/亩施入量, 枸杞初花期追肥施入, 施入方式同上, 施入量为 1000 公斤/亩方式富硒效果最为明显, 并且有一定的助产作用。

通过上述对实验中宁杞七号枸杞品种进行的硒源叶面补充法各个处理分析得出处理四、五、六果实不同采果期硒含量差别不大, 而且从前茬果至末茬果的变化趋势呈现中茬果微降, 末茬果又升高的趋势。处理四、五、六富硒作用较为明显, 其中处理四、六更优于处理五, 处理四的前、中、末茬果硒含量更为平均, 所以得出在叶面补充法中处理四: 可邦有机富硒肥稀释 500 倍, 喷施 3 次, 间隔 10 天这种方法最为有效, 且对助产作用相对明显。

基金项目

宁夏回族自治区重点研发计划项目《富硒枸杞种植关键技术与集成》(2019ZWSF3001)部分内容。

参考文献

- [1] 李鸣凤, 邓小芳, 付小丽, 等. 不同硒源对小麦生长、硒吸收利用以及玉米后效的影响[J]. 农业环境科学学报, 2017(1): 1-7.
- [2] 牛艳, 季莉, 田海军, 等. 富硒枸杞的研究现状及展望[J]. 黑龙江农业科学, 2020(11): 123-127.