

有机氮甘氨酸对牛肉红朱橘苗根际土壤养分的影响

袁启凤^{1,2}, 陈守一², 江婷¹, 樊国盛¹, 王澍¹

(1. 西南林业大学 园林学院, 云南 昆明 650224; 2. 贵州省果树科学研究所, 贵州 贵阳 550001)

摘要:以牛肉红朱橘幼苗为试材,以清水为对照(CK),研究了不同浓度的甘氨酸(Gly)对牛肉红朱橘干物质重、根际和非根际土壤养分含量的影响。结果表明:甘氨酸态氮(Gly-N) 4 mmol/L 处理下牛肉红朱橘干物质重显著高于其它处理,且土壤含水量在 79.80%~83.95%,适于牛肉红朱橘苗期的正常生长需水量;根际土壤 pH 除 Gly-N 6 mmol/L 高于非根际外,其余处理均是根际土壤 pH 较根外土壤低;土壤有机质含量 Gly-N 6 mmol/L 根际土壤有机质含量较非根际土壤低,其余处理均是根际土壤高于非根际土壤;根际和非根际土壤全氮含量一致;根际土壤全磷含量 CK、Gly-N 2 mmol/L 较非根际土壤低,其余处理均是根际土壤较非根际土壤高;Gly-N 4 mmol/L、Gly-N 6 mmol/L 全钾含量非根际土壤高于根际土壤,其余处理均是根际土壤较非根际土壤高。在该试验条件下,综合分析牛肉红朱橘干物质、有机质、全磷和全钾指标,以甘氨酸态氮 Gly-N 4 mmol/L 浓度处理为牛肉红朱橘苗期养分管理的最佳模式。

关键词:牛肉红朱橘;甘氨酸浓度;干物质;土壤养分

中图分类号:S 151.9⁺3 **文献标识码:**A **文章编号** 1001-0009(2014)08-0156-05

牛肉红朱橘(*Citrus Reticulata*)是芸香科柑橘属植物橘子的一个品种,是选育于贵州省惠水县的金钱橘,其果实在 11 月下旬至 12 月上旬成熟。成年树平均 667 m² 产量为 2 694.5 kg,单一栽培时种子极少,果实采后可贮藏 2 个月,该品种果实外观与其它柑橘品种相比,其果皮呈深红色,果肉呈暗红色,剥皮时具有极浓且独特的橘香味,在国内外橘类品种中少有,且果实属消费潮流的小果类型,深受市场欢迎^[1-6]。

氮是植物生长发育不可缺少的营养元素,它构成植物体内许多重要有机化合物,在植物栽培过程中氮含量的多少对植株生长和产品形成具有重要影响^[7-10]。目前有机氮在植物上的应用研究比较多,从前人研究结果看,氨基酸在提高植物产量、改善产品品质、增强植株抗逆性、保护生态环境等方面发挥着越来越重要的作用,在农业生产中也越来越被重视^[11-16],但是有机氮在果树苗木上的应用研究还鲜见报道。通过调查发现至今牛肉红朱橘幼苗施肥仍采用的是传统的柑橘栽培施肥方法,苗木均是裸根苗嫁接获得,嫁接成活后苗木对肥料

的选择和配比不统一,从而导致苗木生长过程中出现参差不齐的现象,鉴于幼苗在生长过程中出现的养分平衡失调问题,现对牛肉红朱橘苗木进行不同浓度有机氮肥处理,以期提出科学适宜的牛肉红朱橘苗木施肥依据,从而提高苗圃出苗率,以保证在大田栽培中获得高产、稳产、品质优良的苗木。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试牛肉红朱橘幼苗产自贵州省惠水县,选取健康并生长一致的嫁接成活苗木于 2012 年 3 月上旬定植于西南林业大学后山园林学院试验大棚内,在定植过程中,选用细密沙网(主要用于区分根际和非根际土壤)、黑色塑料盆作为定植用材料,基质选用的是试验区内的红土。土壤 pH 为 5.38,土壤含水量为 94.24%,有机质含量为 7.89 g/kg,全氮含量为 0.03%,全磷含量为 237.53 mg/kg,全钾含量为 5.72 mg/g。

1.2 试验方法

设甘氨酸态氮(C₂H₅NO₂ 分析纯)浓度分别为 2、4、6 mmol/L(分别以 Gly-N 2 mmol/L, Gly-N 4 mmol/L, Gly-N 6 mmol/L 表示),以清水为对照(CK),所测植株、土壤指标在处理结束时进行。对每个处理土样进行采样,土壤分为根际(白色沙网中的土壤)和非根际(白色沙网与黑色塑料盆之间的土壤)土壤。采集好后分别装入自封袋(聚乙烯塑料袋)、写好标签,运回实验室。土壤含水量、植株干物质质量是直接采用鲜土称重后并放入

第一作者简介:袁启凤(1983-),女,硕士研究生,助理研究员,现主要从事园艺植物栽培技术等研究工作。E-mail: yuanqifeng1983@21cn.com.

责任作者:王澍(1980-),男,讲师,现主要从事土壤微生物等研究工作。E-mail: wangtree@msn.com.

基金项目:西南林业大学研究生创新基金资助项目(1266)。

收稿日期:2013-12-19

108℃烘箱烘干,土壤 pH、有机质、全氮、全磷、全钾含量测定则是把鲜土放在室内自然风干(土样最好摊成薄层便于快速风干),并研磨过筛(筛网大小分别为 0.15 mm)。

1.3 项目测定

土壤含水量、植株干物质质量用烘干称重法测定;pH 用水浸提电位法(pHS-3E 型 pH 计)测定;土壤有机质含量采用高温外热重铬酸钾氧化-容量滴定法(电热板 DB-3A)测定;土壤全氮含量采用凯氏定氮法测定(Gerhardt VaPodest 50 s);土壤全磷含量采用酸溶-钼锑钨比色法测定(TU-1901 双光束紫外可见分光光度计);土壤全钾含量采用原子吸收火焰光度法测定^[17-18](原子吸收分光光度计 WFA-120A)。每份样品重复检测 3 次。

1.4 数据分析

所测数据用 Microsoft Excel 2003 进行整理,采用 SPSS 17.0 软件进行方差分析,平均数间的多重比较采用 Duncan's 检验方法, $P<0.05$ 时差异显著。

2 结果与分析

2.1 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤含水量的影响

从图 1 可以看出,施用不同浓度有机氮处理后,土壤含水量在 79.80%~83.95%,施用有机氮的处理根际土壤的含水量均显著高于 CK 的含水量;而非根际土壤含水量则是 Gly-N 4 mmol/L 与 CK 差异不显著,其余各处理的含水量均显著高于 CK 的含水量。说明通过施用有机肥处理后植株对水分的需求大于未施肥处理,但是根据土壤含水量的变化情况来看,所有有机氮处理后的土壤含水量均适合牛肉红朱橘苗木正常生长所需的含水量。

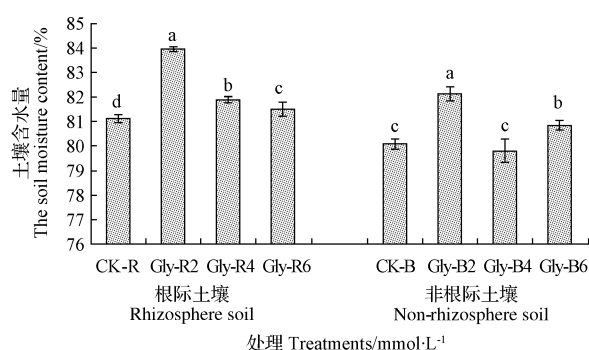


图 1 不同甘氨酸态氮浓度处理对土壤含水量的影响

注:不同小写字母表示 0.05 显著水平,下同。

Fig. 1 Effect of different concentration Gly-N treatment on soil moisture content

Note: Different small letters mean significant correlation ($P<0.05$).

The same below.

2.2 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤 pH 值的影响

从图 2 可以看出,牛肉红朱橘幼苗通过有机氮肥处理后土壤 pH 范围变化在 5.6~5.8 之间,属微酸性,其

中根际土壤的 pH 只有 Gly-N 6 mmol/L 的浓度处理显著高于 CK,其余处理的 pH 值均显著低于 CK;非根际土壤 pH 值只有 Gly-N 6 mmol/L 与 CK 差异不显著,其余处理的 pH 均显著低于 CK,说明施用有机氮后对种植牛肉红朱橘的土壤 pH 值影响不大。

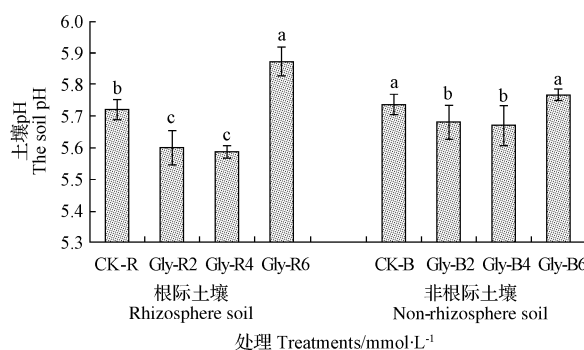


图 2 不同甘氨酸态氮浓度处理对土壤 pH 的影响

Fig. 2 Effect of different concentration Gly-N treatment on soil pH

2.3 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤有机质含量的影响

从图 3 可以看出,种植牛肉红朱橘幼苗的土壤有机质含量在 4.89~7.61 g/kg 之间,施用有机肥对根际土壤有机质含量的影响依次为 CK>Gly-N 2 mmol/L=Gly-N 6 mmol/L>Gly-N 4 mmol/L;非根际土壤有机质含量 Gly-N 2 mmol/L 和 Gly-N 6 mmol/L 显著高于 CK 的有机质含量,Gly-N 4 mmol/L 显著低于 CK 的有机质含量。

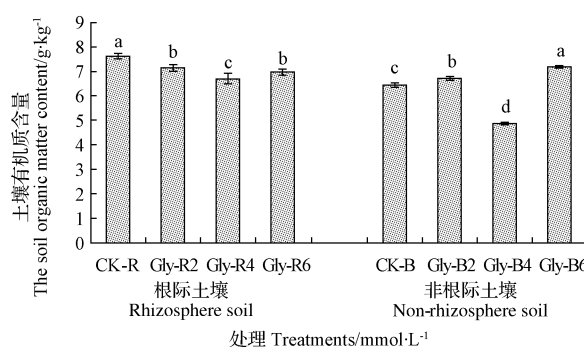


图 3 不同甘氨酸态氮浓度处理对土壤有机质含量的影响

Fig. 3 Effect of different concentration Gly-N treatment on soil organic matter content

2.4 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤全氮含量的影响

全氮含量经过检测分析后与土壤母质全氮含量一致,均为 0.03%。说明在牛肉红朱橘苗木处理的时间内,土壤全氮含量没有明显的变化。分析其原因一方面是由于处理材料是木本植物,其生长过程缓慢,另一方面可能是由于氮素液施用后由根部直接接收传送给予植株地上部,从而使植株长势良好。

2.5 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤全磷含量的影响

由图 4 可知,全磷含量在 203.81~272.51 mg/kg 之间,根际土壤中的全磷含量除 Gly-N 4 mmol/L 显著高于 CK 外,其余各处理全磷含量均显著低于 CK;施用 Gly-N 对非根际土壤中全磷含量的影响从高到低依次为 Gly-N 2 mmol/L = Gly-N 4 mmol/L > CK > Gly-N 6 mmol/L。

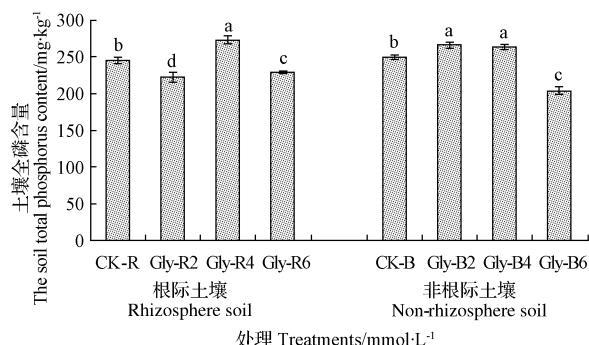


图 4 不同甘氨酸态氮浓度处理对土壤全磷含量的影响

Fig. 4 Effect of different concentration Gly-N treatment on soil total phosphorus content

2.6 不同浓度甘氨酸态氮处理对土壤全钾含量的影响

由图 5 可知,全钾含量在 6.16~7.68 mg/g 之间,根际土壤中的全钾含量 Gly-N 2mmol/L 与 CK 无显著差异,其余各处理均显著低于 CK;非根际土壤中的全钾含量 Gly-N 6 mmol/L 显著低于 CK,其余各处理均显著高于 CK。

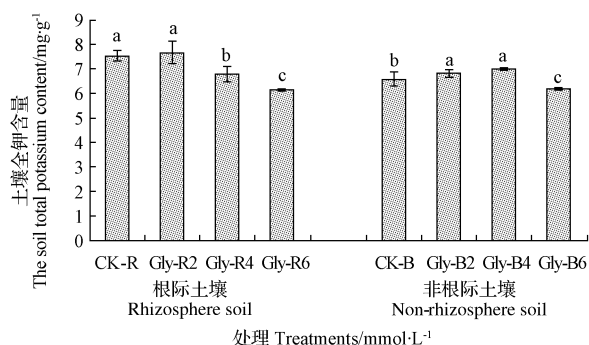


图 5 不同甘氨酸态氮浓度处理对土壤全钾含量的影响

Fig. 5 Effect of different concentration Gly-N treatment on soil total potassium content

2.7 施用不同浓度甘氨酸态氮对土壤肥力参数影响

由表 1 可知,牛肉红朱橘幼苗生长过程中施用有机氮后,有机质含量均显著低于 CK 原土的有机质含量,而施用有机氮肥后 Gly-N 2 mmol/L、Gly-N 6 mmol/L 均与 CK 有机质含量无显著差异,Gly-N 4 mmol/L 的有机氮处理显著低于 CK 的有机质含量,说明种植的牛肉红朱橘苗木在生长发育过程中消耗和分解土壤中的有机质含量,从而使土壤有机质含量低于 CK 原土的有机质含量;全磷含量 CK 原土与 Gly-N 2 mmol/L、CK 之间差

异不显著,显著低于 Gly-N 4 mmol/L 的有机氮处理,施用有机氮后只有 Gly-N 4 mmol/L 全磷含量高于 CK,而 Gly-N 2 mmol/L 与 CK 差异不显著,Gly-N 6 mmol/L 显著低于 CK 的全磷含量;有机氮处理的全钾含量均显著高于 CK 原土的全钾含量,有机氮处理的全钾含量 Gly-N 2 mmol/L、Gly-N 4 mmol/L 与 CK 之间差异不显著,Gly-N 6 mmol/L 显著低于 CK。由表 1 还可以看出,无氮处理(CK)和有机氮的 3 个处理,以 Gly-N 4 mmol/L 处理的干物重显著高于 CK、Gly-N 2 mmol/L,同时 Gly-N 4 mmol/L 处理的干物质重虽然比 Gly-N 6 mmol/L 处理的干物质相对大些,但是方差分析表明 Gly-N 4 mmol/L 处理与 Gly-N 6 mmol/L 处理间差异不显著,说明 Gly-N 处理对牛肉红朱橘苗木的生长有较好的促进作用。

表 1 不同甘氨酸态氮浓度处理对牛肉红朱橘幼苗土壤肥力评价

Table 1 Soil fertility evaluation on different Gly-N treatment of *Citrus Reticulata*

处理 Treatment /mmol · L ⁻¹	有机质含量 Organic matter content /g · kg ⁻¹	全氮含量 Content of total N /g · kg ⁻¹	全磷含量 Content of total P /mg · kg ⁻¹	全钾含量 Content of total K /mg · g ⁻¹	植株干 物质量 Plant dry weight/%
CK 原土	7.89 a	0.03	237.53 b	5.72 c	
CK	7.02 b	0.03	247.07 b	7.07 a	41.95 b BC
Gly-N 2	6.92 b	0.03	243.97 b	7.26 a	41.23 b C
Gly-N 4	5.79 c	0.03	267.62 a	6.91 a	43.80 a A
Gly-N 6	7.08 b	0.03	215.96 c	6.18 b	43.20 a AB

注:同一列中不同字母表示差异显著(邓肯新复极差法), $P < 0.05$ 。

Note: Values followed by the different letters within a column indicate significant differences at $P < 0.05$ (Duncan's multiple range test).

3 讨论与结论

牛肉红朱橘属多年生木本植物,随植株的生长,其对水分的需求逐渐增加,根系在生长过程中与其它作物一样分泌出了一定量的有机酸^[19]。该研究在试验土壤上种植牛肉红朱橘后,其土壤含水量显著高于 CK 的土壤含水量。对土壤 pH 值而言,CK、Gly-N 2 mmol/L 根际与非根际之间差异不显著,Gly-N 4 mmol/L 根际土壤显著低于非根际土壤,这与廖志气^[20]的巴西香蕉根际营养研究土壤 pH 值变化一致;Gly-N 6 mmol/L 根际土壤显著高于非根际土壤,与梅杰等^[21]的研究结果基本一致,对以往的研究进行了进一步验证。该试验过程中土壤 pH 值根际土壤与非根际土壤之间存在显著差异,分析其原因可能是因为根系分泌的有机酸增加量的多少导致的差异显著水平。

CK 原土种植牛肉红朱橘植株后采用了不同的氮素液处理,但土壤全氮含量则与 CK 原土含量一致,说明在牛肉红朱橘苗木处理的时间内,土壤全氮含量没有明显的变化。分析其原因一方面是由于处理材料是木本植

物,苗期根系生长缓慢,另一方面可能是由于氮素液施用后由根部直接接收传送给植株地上部,从而使植株长势良好。

试验土壤种植牛肉红朱橘后土壤中的有机质含量 Gly-N 6 mmol/L 根际土壤显著低于非根际土壤,说明随着牛肉红朱橘苗木的生长发育,根区土壤微生物对有机质的消耗和分解,从而使根际土壤有机质含量低于非根际土壤;CK、Gly-N 2mmol/L、Gly-N 4 mmol/L 处理的根际土壤均显著高于非根际土壤有机质含量,可能是根系分泌的有机物质进入根际土壤^[21],使根际土壤有机质高于非根际土壤。全磷含量 CK、Gly-N 2 mmol/L 处理后根际土壤全磷含量均显著低于非根际土壤全磷含量,说明牛肉红朱橘苗木在生长过程中消耗了根际土壤中的磷含量大于非根际土壤中的磷^[22],故导致根际土壤全磷含量有所降低,其余处理则均是根际土壤显著高于非根际土壤全磷含量。根际土壤全钾含量 Gly-N 4 mmol/L、Gly-N 6 mmol/L 处理显著低于非根际土壤,说明牛肉红朱橘苗木在生长期对钾素处于吸收阶段^[23],因此表现为根际土壤钾含量较非根际土壤全钾含量低,其余各处理均是根际土壤显著高于非根际土壤全钾含量,说明牛肉红朱橘苗木在生长过程中随着根系的生长发育,开始对钾素有了较强的富集能力^[24],故导致根际土壤全钾含量有所增加且高于非根际土壤全钾含量。

根据牛肉红朱橘苗期生长过程中 3 个处理的有机质、全磷、全钾、干物质质量综合考虑,牛肉红朱橘在苗期施用有机氮肥后其生长顺序依次为 Gly-N 4 mmol/L>Gly-N 6 mmol/L>CK>Gly-N 2 mmol/L。由于牛肉红朱橘属于木本多年生植物,每个阶段对氮、磷、钾素的需求程度不同,此次只针对苗期生长的土壤进行了分析,在今后还需要对开花期、结果期进行根际和非根际土壤元素含量的分析,从而进一步说明牛肉红朱橘在生长过程中施用有机氮肥后对土壤养分含量变化的影响。

参考文献

- [1] 陈守一,袁启凤,谭功亮,等.柑橘新品种-牛肉红朱橘的选育[J].果树学报,2012,29(1):147-148.
- [2] 陈守一,袁启凤,谭功亮,等.柑橘新品种-牛肉红朱橘[J].果农之友,2012(4):7-7.
- [3] 李文云,陈守一,李金强,等.牛肉红朱橘采后常温贮藏期的品质变化[J].贵州农业科学,2011,39(11):184-187.

- [4] 彭志军,陈守一,蔡永强,等.朱红橘及其突变体牛肉红朱橘的 AFLP[J].西南农业学报,2011,24(1):225-228.
- [5] 谭萍,谭奋勇.惠水独特优良品种-牛肉红金桔[J].江西柑桔科技,1994(2):26-27.
- [6] 李文云,王壮,袁启凤,等.不同产地牛肉红朱橘果实的品质和类胡萝卜素含量[J].西南农业学报,2013,26(2):686-690.
- [7] 庄伊美,谢志南.有机-无机肥料配施对红壤柑桔园土壤性状的影响[J].亚热带植物通讯,1990(2):11-16.
- [8] 王成秋,张大义.柑桔营养特性与柑桔专用有机复合肥[J].中国南方果树,2000,29(5):18-22.
- [9] 褚长彬,吴淑杭,张学英,等.有机肥施用方式对柑橘园土壤肥力和柑橘养分、品质的影响[J].上海农业学报,2012,28(1):65-68.
- [10] 陈杰忠.果树栽培学各论南方本[M].北京:中国农业出版社,2003:71,78-79,84.
- [11] 杨丹妮,王小丽,黄丹枫.有机态氮甘氨酸浓度对水培普通白菜光合系统和生长的影响[J].中国蔬菜,2013,(16):55-60.
- [12] 张敬敏,桑茂鹏,朱哲,等.植物对氨基酸的吸收研究进展[J].氨基酸和生物资源,2013,35(2):19-22.
- [13] 岳李心,莫良玉,范稚莲,等.氨基酸态氮对水稻幼苗的效应研究[J].广西农业科学,2010,1(3):240-243.
- [14] 葛体达,宋世威,姜武,等.不同甘氨酸浓度对无菌水培番茄幼苗生长和氮代谢的影响[J].生态学报,2009,29(4):1994-2002.
- [15] 宋世威,葛体达,季凯莉,等.无机氮和氨基酸态氮对甜瓜幼苗生长和氮素吸收的影响[J].上海交通大学学报(农业科学版),2008,26(5):398-402.
- [16] 吴良欢,陶勤南.水稻氨基酸态氮营养效应及其机理研究[J].土壤学报,2000,37(4):464-473.
- [17] 鲍士旦.土壤农化分析[M].北京:中国农业出版社,2000:33-35,68-70.
- [18] 鲁如坤.土壤农业化学分析方法[M].北京:中国农业科技出版社,2000:168-169.
- [19] Tarafdar J C, Jungk A. Ohosphatase activity in the rhizosphere and its relation to the depletion if soil oranic phosphorus[J]. Biol Fertil soils, 1987(3):199-204.
- [20] 廖志气.巴西香蕉根际营养研究[D].海南:海南大学(土壤学),2008.
- [21] 梅杰,周国英.不同林龄马尾松林根际与非根际土壤微生物、酶活性及养分特征[J].中南林业科技大学学报,2011,31(4):46-49.
- [22] 弋良朋,张辉.滨海 4 种盐生植物根际土壤酶活性特征与主要养分的关系[J].生态环境学报,2011,20(2):270-275.
- [23] 孟亚利,王立国,周治国,等.麦棉两熟复合根系群体对棉花根际非根际土壤酶活性和土壤养分的影响[J].中国农业科学,2005,38(5):904-910.
- [24] 何佩云,湛红辉.连栽马尾松林根际与非根际土壤养分及酶活性研究[J].浙江林业科技,2011,31(1):39-43.

Effect of Different Concentration of Organic Nitrogen Glycine on Rhizosphere Soil Nutrient of *C. Reticulata* Seedling

YUAN Qi-feng^{1,2}, CHEN Shou-yi², JIANG Ting¹, FAN Guo-sheng¹, WANG Shu¹

(1. College of Landscape Architecture, Southwest Forestry University, Kunming, Yunnan 650224; 2. Institute of Fruit, Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang, Guizhou 550001)

有机氮无机氮不同配比对盐渍化土壤的改良效果

李 洁¹, 刘善江², 陈益山², 白 杨², 马 良², 吴 荣¹

(1. 山东农业大学 资源与环境学院, 山东 泰安 271000; 2. 北京市农林科学院 植物营养与资源研究所, 北京 100097)

摘 要:通过大田试验,研究了冬小麦夏玉米轮作模式下4种有机氮无机氮配比对盐渍化土壤改良效果的影响。结果表明:有机氮投入比例越高,对土壤全盐含量的降低效果越好;盐渍化土壤单施化学肥料会加重盐害;有机氮投入会在短期降低耕层土壤 pH 0.11~0.19,有机氮投入可降低耕层土壤 Na^+ 、 Cl^- 含量;以有机氮:无机氮=2:1对盐渍化土壤的改良效果最佳。

关键词:有机氮;无机氮;配比;盐渍化土壤;改良

中图分类号:S 156.4⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)08-0160-05

土壤盐碱化,又称土壤盐渍化,是一种渐变的(或缓变性)的地质灾害,是地下水中盐分在地表土层逐渐富集的结果^[1]。全世界盐渍土面积为 $9.5438 \times 10^8 \text{ hm}^2$,我国各类盐渍土总面积约为 $0.99 \times 10^8 \text{ hm}^2$ ^[2]。盐渍化土壤中由于含有钾、钠、钙、镁的氯化物、硫酸盐、重碳酸盐等盐碱成分,导致了土壤理化性质异常,不同程度抑制了植物生长^[3],形成了大量中、低产田,使农民收入下降,大面积的土壤资源难以利用。在人口不断增长、耕地面积相对逐渐减少的情况下,盐渍化土壤已经成为我国农业可持续发展的资源制约因素。

针对土壤盐渍化问题,一般采取以工程、耕作、培

肥、化学改良的综合治理措施达到治理盐碱的目的,但这些措施在降低盐分的同时也存在各种弊端^[4-6]。有研究^[7-9]认为,有机肥料在改良土壤盐渍化方面有较好的应用前景,一是施用有机肥能够促进表层土壤脱盐,特别是可溶性阳离子 Na^+ 、 K^+ 的下移量大于 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} ,可显著增加土壤有机质和养分含量;二是还能增加土壤微生物数量,改善土壤腐殖质组成。该研究选取已发生盐渍化的土壤,以等氮为原则,研究有机氮、无机氮不同配比对盐渍化土壤的改良效果,以期对盐渍化土壤的可持续利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

通州国际种业科技园区位于北京市通州区于家务乡,该园区地处北京市东南部,属永定河、潮白河冲积平原(黄淮海平原的北端),地势平坦,自西北向东南倾斜,海拔最高点 27.6 m,最低点仅 8.2 m,属大陆性季风气候,受冬、夏季风影响,春季干旱多风。年平均降水量为 620.9 mm,历年平均蒸发量为 1 895 mm,无霜期 190 d 左右。试验在园区内进行,地势平坦,供试土壤为轻壤

第一作者简介:李洁(1988-),男,山东青岛人,硕士研究生,研究方向为土壤肥料与环境质量检测与评价。E-mail:15652108820@163.com.

责任作者:刘善江(1965-),男,硕士,硕士生导师,研究员,现主要从事土壤肥料与环境质量检测与评价等研究工作。E-mail:liush-anjiang@263.net.

基金项目:北京市农业科技资助项目(20120120)。

收稿日期:2013-12-18

Abstract: Taking seedlings of *C. Reticulata* as test materials, with water as the control (CK), the effect of different concentrations of glycine on *C. Reticulata* dry weight, rhizosphere and non-rhizosphere soil nutrient content were studied. The results showed that the dry matter weigh contents at 4 mmol/L were observably higher than others, the soil moisture content in 79.80%~83.95% was requirement for the normal growth of *C. Reticulata* seedling, the rhizosphere soil pH, in addition to the Gly-N 6 mmol/L was higher than that of non-rhizosphere soil, the others were lower. The organic matter content of the rhizosphere was lower than that of the non-rhizosphere soil, only including the Gly-N 6 mmol/L. The soil total nitrogen content in rhizosphere was as well as in non-rhizosphere soil. As for the soil total phosphorus content, the rhizosphere including CK, Gly-N 2 mmol/L were lower, the others were contrary. For total potassium content the Gly-N 4 mmol/L, the Gly-N 6 mmol/L was higher than that of rhizosphere soil, others were contrary. Under the conditions of this experiment, it was suggested that Gly-N 4 mmol/L treatment was better on *C. Reticulata* seedling.

Key words: *C. Reticulata*; glycine-N concentration; dry matter; soil nutrient