

生态有机肥对宁夏枸杞品质形成的影响

王 晶

(宁夏防沙治沙职业技术学院 现代农业工程系,宁夏 银川 750100)

摘 要:以枸杞为试材,通过对生态有机肥在枸杞上应用效果的调查,分析生态有机肥对枸杞果实品质的影响。结果表明:增施生态有机肥可提高枸杞单果重 15.25%;枸杞果实纵横径提高了 8.19%和 10.67%;产量提高了 25.43%。在果实营养成分方面,除硒含量外,增施有机肥处理的果实其它指标均高于对照处理,其中总糖、枸杞多糖、粗脂肪和粗蛋白分别提高了 5.38%~7.69%;该生态有机肥具有提高枸杞果实大小和产量的作用,同时可提高枸杞品质,适宜于枸杞生产,有推广应用价值。

关键词:生态有机肥;宁夏枸杞;品质形成;作用

中图分类号:S 665.906⁺.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)04-0159-03

枸杞属茄科(Solanaceae)枸杞属(*Lycium* L.)落叶灌木。国内主要栽培品种为宁夏枸杞(*Lycium barbarum*),其果实是常用滋补类中药材^[1-2]。枸杞是我国西北干旱区重要的特色药用植物资源,具有重要的社会、经济和生态效益。近年来,枸杞种植业发展迅猛,尤其在以青海省为代表的西北地区,枸杞种植面积不断扩大。植物的果实品质一般可分为外观品质和内在品质,外观品质主要包括果实大小、色泽、整齐度等外在指标,而内在品质主要指果实的营养成分及药效。药用植物的品质是指产品中药材的质量,其直接关系到中药的质量及其临床疗效,其形成主要受基因资源、栽培技术和环境资源等要素的影响^[3]。

广州地宝生态有机肥是一种新型的有机肥料,又名田园滋香,是有机米专用肥。该有机肥在南方地区的设施蔬菜等农业生产中应用广泛,并表现出很好的应用效果。该试验在枸杞园使用广州地宝生态有机肥,通过调查和分析枸杞果实的大小以及营养成分,探讨该有机肥对枸杞的应用效果,旨在为该有机肥的大面积推广应用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于宁夏回族自治区银川市西夏区的芦花台镇园林场场部 5 队。试验区域面积约 3 335 m²,土壤质地为淡灰钙土,排灌畅通。枸杞种植株行距为 3 m×1 m,

树形为自然半圆形,树龄为 4 年,树体基本一致,生长发育正常。于 2 月份,按照 1:1:1 的比例,采用穴施方法施入复合肥、二铵和尿素各 600 g,其它操作按照传统方法进行。

1.2 试验材料

供试枸杞品种为 5 年生“宁杞 1 号”;供试肥料购自广州地宝生态有机肥。

1.3 试验方法

为探讨该有机肥对枸杞果实品质的影响,设计增施有机肥和不增施(CK)2 个处理,涉及调查苗木 1 100 株,各处理分别为 550 株。采用穴施施肥的方法。增施有机肥处理的 550 株枸杞树施入地宝生态有机肥,施肥量为 500 g/株;不增施有机肥处理的 550 株枸杞树则不施肥。

1.4 项目测定

在调查立地土壤的基础上,对各处理的果实大小、果实营养成分和单株产量进行调查。土壤营养成分测定和枸杞干果成分分析委托宁夏农林科学院农产品质量检测中心进行测定,并出具检测报告。每处理选取树体大小一致、生长发育正常的枸杞树各 15 株作为调查单株。调查始于 7 月 1 日,以后每隔 7 d 采摘 1 批,共计调查 5 批果实。每次调查时采摘全株成熟果实,并进行调查和测量。

2 结果与分析

2.1 试验区土壤营养成分测定

选定试验地之后,采用 5 点取样法采集试验区的枸杞根系活动区域的土样,即 0~40 cm 土壤混合样,并采用四分法进行分样,取 500 g 送检测中心进行测定。

由表 1 可以看出,2 个处理的试验区土壤均属于较

作者简介:王晶(1982-),女,宁夏银川人,硕士,助教,现主要从事蔬菜和果树栽培等研究工作。E-mail:wjing.0114@163.com.

资助项目:宁夏自然科学基金资助项目(NZ14192)。

收稿日期:2014-11-10

重的碱性土,土壤 pH 9 左右,属于高盐、高有机质、低氮、高钾地。比较 2 个处理的分析结果,认为试验处理

之间土壤养分相近,差异不大。因此,所选的试验地养分较均一,土壤状况相近,养分差异不大。

表 1

采样地土壤养分状况

Table 1

Soil nutrient status of survey points

处理 Treatment	pH 值 pH value	全盐 Total salt /(g · kg ⁻¹)	有机质 Organic matter /(g · kg ⁻¹)	全氮 Total N /(g · kg ⁻¹)	全磷 Total P /(g · kg ⁻¹)	全钾 Total K /(g · kg ⁻¹)	速效氮 Available N /(mg · kg ⁻¹)	速效磷 Available P /(mg · kg ⁻¹)	速效钾 Available K /(mg · kg ⁻¹)
生态有机肥 Ecological organic fertilizer	9.20	3.2	9.9	0.68	0.76	20.8	68	84.8	475
CK	8.91	2.88	11.4	0.76	0.82	20.6	70	90.2	420

2.2 各处理的果实性状调查

单果重是组成产量的重要指标。结果表明,增施有机肥处理的平均单果重为 0.68 g,而不施有机肥处理(CK)的为 0.59 g,提高了 15.25%;增施有机肥处理的果实纵横径分别为 1.85 cm 和 0.83 cm,而 CK 的果实纵横径分别为 1.71 cm 和 0.75 cm,分别提高了 8.19% 和 10.67%。说明广州地宝生态有机肥具有促进枸杞果实膨大、提高枸杞果实单果重的作用。

表 2 果实性状调查

Table 2 Soil nutrient status of survey points

处理 Treatment	平均单果重 Average fruit weight/g	纵径 Longitudinal diameter/cm	横径 Transverse diameter/cm
生态有机肥 Ecological organic fertilizer	0.68	1.85	0.83
CK	0.59	1.71	0.75
较对照提高 Compared CK/%	15.25	8.19	10.67

2.3 各处理的产量调查

7—8 月是枸杞生长的关键时期,也是枸杞产量形成的重要时期。从 7 月 1 日开始,每隔 7 d 进行单株产量调查。由表 3 和图 1 可以看出,2 个处理的 15 株调查树的各批次产量变化趋势相似,均表现为在 7 月 8 日产量最高,7 月 16 日次之,随后逐渐降低。就每批次的产

表 3 各处理的产量

Table 3 The yield under different treatments

采摘日期 Picking date/月-日	生态有机肥 Ecological organic fertilizer/kg	CK /kg
07-01	6.94	5.24
07-08	32.00	25.00
07-16	24.00	17.00
07-25	10.00	9.00
08-04	4.50	5.50
总量 Yield/kg	77.44	61.74
较对照提高 Higher than CK/%	25.43	—

表 4

各处理的枸杞果实养分

Table 4

Nutritional components of the fruits of *Lycium barbarum* under different treatments

处理 Treatment	甜菜碱 Betaine /(g · (100g) ⁻¹)	总糖 Total sugar /(g · (100g) ⁻¹)	枸杞多糖 LBP /(g · (100g) ⁻¹)	粗脂肪 Crude fat /(g · kg ⁻¹)	粗蛋白 Crude protein /(mg · kg ⁻¹)	硒 Se /(mg · kg ⁻¹)
生态有机肥 Ecological organic fertilizer	1.02	66.5	3.64	0.98	16.8	0.0281
CK	1.01	62.5	3.42	0.93	15.6	0.0282
较对照提高 Higher than CK/%	0.99	6.40	6.43	5.38	7.69	—0.35

量来看,除了 8 月 4 日批次,增施有机肥的产量低于不增施有机肥(CK)1.0 kg 外,其它各批次的产量均表现出高。比较 2 个处理的总产量可以发现,增施有机肥处理的 15 株 5 次鲜果产量为 77.44 g,较 CK(61.74 g)提高了 25.43%。因此可初步说明,增施广州地宝生态有机肥可以提高枸杞的产量。

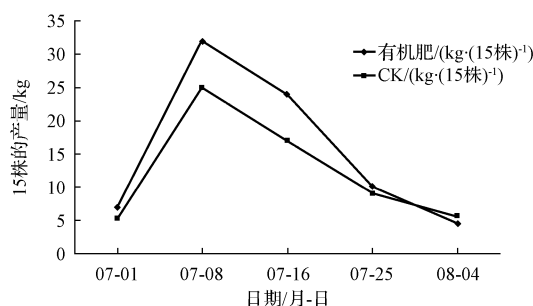


图 1 各处理的产量变化趋势

Fig. 1 The change trend of yields in treatments

2.4 各处理的果实主要营养成分测定

枸杞属于药食同源的功能性食品。枸杞生产不但要注重产量和外观品质,而且要注重枸杞的内在品质和药材质量,即主要功效成分的含量。2 个处理的干果营养成分如表 4 所示。

调查结果表明,除果实中的硒含量外,增施有机肥处理的果实其它指标均高于对照处理,其中甜菜碱含量相近,总糖、枸杞多糖、粗脂肪和粗蛋白分别提高了 5.38%~7.69%。由此可见,增施有机肥具有提高枸杞品质的作用。综上所述,广州地宝生态有机肥具有提高枸杞果实大小和产量的作用,同时可提高枸杞品质,适宜于枸杞生产,可进行推广使用。

3 结论

枸杞子具有增强免疫力、防衰老、抗肿瘤、抗氧化等多方面的药理作用。近代研究发现枸杞子主要活性成分为枸杞多糖、总糖、甜菜碱、胡萝卜素、药用氨基酸等有效成分^[4-6]。枸杞多糖是宁夏枸杞种普遍认可的活性成分之一,具有促进免疫功能的有效成分;甜菜碱属季胺类生物碱,对脂质代谢或脂肪肝起作用的主要是甜菜碱;枸杞色素是枸杞浆果中的各种呈色物质的总称,包括类胡萝卜素和其它有色物质;黄酮类化合物是枸杞果实中分布最广的化合物,有止咳、平喘和祛痰等功效,并具有扩张冠状动脉及降低血胆固醇、增强心脏收缩、减少心脏搏动数以及明显的抗氧化等作用^[4];天门冬氨酸(Asp)、谷氨酸(Glu)、甘氨酸(Gly)、蛋氨酸(Met)、亮氨酸(Leu)、酪氨酸(Tyr)、赖氨酸(Lys)、苯丙氨酸(Phe)、精氨酸(Arg) 9 种药用氨基酸在枸杞果实中含量丰富^[7]。除了以上所述的主要成分外,枸杞中还含有维生素、微量元素等多种营养成分,这些成分对人体是有益的。但随着枸杞种植面积的扩大,为了追求更大的经济效益,

在枸杞种植业中,大量使用化肥和农药,产量成了枸杞种植的最终目的,而忽视了枸杞的药用品质。随着人们健康意识的提高,食品安全和健康消费成了当下枸杞消费的热点。生态有机肥在枸杞种植业中的大量使用必将成为枸杞施肥的新动向。

参考文献

- [1] 曹有龙,何军. 枸杞栽培学[M]. 银川:黄河出版传媒集团阳光出版社,2013.
- [2] 安巍,王亚军,石志刚,等. 5 个枸杞新品系在不同区域的生长特性[J]. 北方果树,2009(1):5-7.
- [3] 王引权,王艳,陈红刚,等. 海拔梯度对药用植物品质影响的研究进展[J]. 中国现代中药,2012,14(5):41-44.
- [4] 郑国琦,胡正海. 宁夏枸杞的生物学和化学成分的研究进展[J]. 中草药,2008,39(5):796-799.
- [5] 孟协中,席金萍,李力平,等. 枸杞多糖化学研究的现状[J]. 宁夏农林科技,1999(4):22-25.
- [6] Hoch G, Körner C. The carbon charging of pines at the climatic tree line: a global comparison [J]. Oecologia, 2003, 135: 10-21.
- [7] 黄璐琦,郭兰萍,胡娟,等. 道地药材形成的分子机制及其遗传基础[J]. 中国中药杂志,2008,33(20):2303-2308.

Effect of Ecological Organic Fertilizer on Fruit Quality in *Lycium barbarum*

WANG Jing

(School of Modern Agricultural Engineering, Ningxia Institute of Prevention and Control of Desertification, Yinchuan, Ningxia 750100)

Abstract: Taking *Lycium barbarum* as material, the effect of ecological organic fertilizer on fruit quality on *Lycium barbarum* was analyzed. The results showed that the average fruit weight could improve 15.25%, the length and width of fruit could improve 8.19% and 10.67%, and the yield of *Lycium barbarum* could increase 25.43% after apply ecological organic fertilizer. Apart from Se, the nutritional components in the fruits of *Lycium barbarum*, after apply ecological organic fertilizer, were more than the control. Among these components, total sugar, *Lycium barbarum* polysaccharides (LBP), crude fat, and crude protein improved from 5.38% to 7.69%. Thus, the ecological organic fertilizer helped in improving fruit's size, yield and fruit quality of *Lycium barbarum*. It is suitable to production of *Lycium barbarum* and had popularized worth.

Keywords: ecological organic fertilizer; *Lycium barbarum*; fruit quality; effect

中药材枸杞灰斑病的症状特点与防治

知识窗

- 1 症状特点** 枸杞灰斑病主要危害枸杞叶片,果实亦可受侵害。叶片病斑圆形或近圆形,较细小,长径 2~4 mm 不等,斑边缘褐色,发病后健康部位分界明晰,中部灰褐色至灰白色,斑面病征表现为暗灰色霉(病菌分孢梗与分生孢子),以叶背斑面为明显。果实染病,症状与叶片相似,惟褐色斑点有时稍下陷。
- 2 病原及发病特点** 枸杞灰斑病由半知菌亚门的枸杞尾孢菌(*Cercospora lycii* Ell. et Halst.) 侵染引起,病菌以菌丝体和分孢梗在病株上或随病残体遗落在土中越冬,或以分生孢子粘附在果实种子上越冬,以分生孢子作为初侵与再侵染接种体,通过风雨传播,从寄生表皮侵入致病。高湿多雨的年份有利于发病。植地低洼潮湿,土壤缺肥或肥水管理不善致植株生长不良,或偏施氮肥植株生长过旺,皆易降低植株抵抗力而易感染病害。品种间抗病性差异情况尚缺调查。
- 3 防治方法** (1)因地制宜引种和寻找抗病良种,各地应因地制宜引种试种,并加强观察调查,以尽早选出适于当地需要的抗病高产良种。(2)加强肥水管理,合理密植,促植株壮而不过旺,稳生稳长,增强抵抗力。(3)对叶用枸杞,结合防治叶霉病,还可喷施 56% 靠山水分散剂 800~1 000 倍液,或 50% 施保功 800~1 000 倍液,或 65% 多克菌可湿粉 600 倍液,或 70% 甲福可湿粉 800~1 000 倍液,2~3 次,隔 7~15 d 喷 1 次,交替施用,前密后疏。

(摘自:中药材天地网)