

枣草间作对枣果品质的影响

范玉贞

(河北衡水学院 生命科学学院 河北 衡水 053000)

摘要:研究了枣园间作白三叶草对婆枣与长铃小枣枣果品质的影响。结果表明:与清耕枣园相比,2种种草枣果的总糖、还原糖、蛋白质、VC的含量及每粒干重都明显提高了,酸度、糖酸比值、脂类、粗纤维、磷、灰分、钙及铁的含量降低了,表明枣草间作提高了枣果的品质。

关键词:枣草间作;枣果品质;影响
中图分类号:S 665.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2010)09—0058—02

枣(*Ziziphus jujuba* Mill)含有糖类、蛋白质、维生素C、铁、钙、磷等营养成分,有补脾益气,生津止渴等疗效,也是老少皆宜的营养佳品。土壤是枣树生长的基础及吸收养分的源泉,其肥力高低直接影响枣果的产量与质量。为了探讨枣园间种白三叶草(*Trifolium repens* Linn)对枣果品质的影响,试验测定了种草与清耕(CK)枣园枣果主要营养成分的含量变化。以期在生产提供依据。

1 材料与方法

于2009年10月底,在衡水市景县龙华镇,以树龄为8a的婆枣与长铃小枣间作白三叶草2a的枣园,随机取种草与清耕2种土壤管理方式(其它果园常规管理措施相同)收获自然风干的枣果测定其主要营养成分。总糖

用蒽酮比色法;还原糖用3,5-二硝基水杨酸法;维生素C用2,6-二氯酚靛酚比色法;蛋白质含量用半微量凯氏定氮法,其它成分按《食品分析》测定^[1-2]。

2 结果与分析

因枣树耐贫瘠土壤,枝疏叶小,展叶晚,落叶早,故适合枣草间作,以充分利用土地、空间与光能。白三叶草生长快,绿期长,较耐阴耐湿,草层低矮致密,根系浅,主要集中在15cm的土层中,不与果树争水争肥。它与枣树间作可减少地表径流,降低水土与肥料流失,减少水分蒸发,调节果园的湿度与温度。通过根瘤固氮及回归土壤中草药的枯枝落叶等,可有效增加土壤的氮素与有机质、速效氮、磷等养分的含量,改善土壤与枣园的生态环境并减少病虫害,这些都为枣树的光合作用等新陈代谢及枣果的生长发育提供了有利条件^[3-4]。

表1 种草与CK干枣果主要营养成分及干重的变化

品种	处理	总糖/%	还原糖/%	酸度/%	糖酸比	蛋白质含量/%	脂类/%	粗纤维/%	P/(μg·g ⁻¹)	干重/粒/g
婆枣	CK	63.14	49.95	1.75	36.08	5.85	0.71	7.74	726	5.72
	种草	67.80	53.81	1.56	43.46	6.39	0.64	6.95	693	6.05
	增减量/%	7.38	7.73	-10.86	7.38	9.23	-9.86	-10.21	-4.55	5.77
长铃小枣	CK	70.82	52.34	1.47	48.18	4.76	0.38	6.33	458	2.74
	种草	75.57	56.76	1.33	56.82	5.10	0.34	5.64	439	2.93
	增减量/%	6.71	8.44	-9.52	8.64	7.14	-10.53	-10.90	-4.15	6.93

2.1 枣草间作对枣果糖分及酸度的影响

糖类是植物光合作用的产物,也是枣果含量最多的营养成分,还是评价枣果品质好坏最重要的指标。糖类包括多糖、寡糖及单糖等,其中有些甜味很浓,如蔗糖、

果糖等。还原糖包括各种单糖和麦芽糖,主要来自多糖的降解,也与枣果的生理代谢有关。干枣果的果糖含量占还原糖总量的15%~34%,果糖是最甜的糖,所以糖含量的高低直接影响枣果的甜味大小。从表1看出,与CK比较,种草使婆枣与小枣的总糖含量分别增加了7.38%、6.71%、还原糖分别增加了7.73%、8.44%。说明种草使2种枣果的口感比CK的要甜,同时也提高了枣果的糖分营养。

水果中主要含有苹果酸、柠檬酸、酒石酸及草酸等

作者简介:范玉贞(1952-),女,河北景县人,大学,教授,现从事生物化学的教学与研究工作。E-mail: fanyuzhen195110@163.com.
基金项目:河北省科研与发展计划资助项目(06220160)。
收稿日期:2010-02-10

其种类及含量因品种而异,也与水果的成熟程度及新陈代谢有关,同时对水果的口味、风味、糖酸比、pH 值、贮藏性、加工性质等都有重要的影响。由表 1 的结果看出,种草样地婆枣与小枣的酸度分别比 CK 的下降了 10.86%、9.52%,二者的糖酸比值分别提高了 7.38、8.64。种草枣果比 CK 的酸度降低,糖酸比值升高,会进一步增加枣果的甜味。

2.2 枣草间作对枣果蛋白质、脂类、粗纤维及磷含量的影响

蛋白质、脂类及粗纤维也是枣果的重要营养成分。由表 1 可知,种草使婆枣和小枣的蛋白质的含量比 CK 分别提高了 9.23%、7.14%,但二者的脂类降低了 9.86%、10.53%,粗纤维降低了 10.21%、10.90%,磷含量降低了 4.55%、4.15%。表明种草提高了枣果的氮素营养并改善了口感。

2.3 枣草间作对枣果干重的影响

相同品种枣果的大小受果园土壤质量及生态条件,树体新陈代谢及生长发育等因素的影响。从表 1 结果看出,枣草间作的婆枣与小枣每粒干重分别较 CK 增加了 5.77%、6.93%,说明种草促进了树体的光和作用并增加了枣果主要干物质(糖类)的积累量,使枣果饱满并提高了感官品质。

表 2 种草与 CK 干枣果 VC 与无机成分的含量变化

品种	处理	VC/mg·(100g) ⁻¹	灰分/%	Ca/μg·g ⁻¹	Fe/μg·g ⁻¹
婆枣	CK	15.21	2.92	485	60.05
	种草	16.80	2.87	461	58.21
	增减量/%	10.45	-1.71	-4.95	-3.06
长铃小枣	CK	16.18	2.17	635	56.96
	种草	17.65	2.09	614	55.43
	增减量/%	9.09	-3.69	-3.31	-2.69

2.4 枣草间作对枣果 VC 含量的影响

VC 是人体必需的维生素之一,具有抗坏血病、抗氧化及抗肿瘤等功效,也是评价果蔬营养品质与贮藏效果的重要指标。鲜枣含有丰富的 VC,但是在干制过程中 VC 骤减。由表 2 可知 枣草间作的婆枣与小枣的 VC 较 CK 分别增加了 10.45%、9.09%,明显提高了枣果的营养价值。

2.5 枣草间作对枣果无机成分含量的影响

枣果除了含有复杂的有机成分以外,也有丰富的无机成分。其含量虽少,但参与或调节人体的代谢或其它生理功能。与对 CK 相比,种草使 2 种枣果的灰分及钙、铁的含量稍微减少了。原因是主要成分之一的糖类含量增加,从而使这些微量物质所占的比例减少了。

3 小结

通过分析枣园间作白三叶草与清耕枣园枣果品质的主要指标变化表明,种草枣园枣果的总糖、还原糖、蛋白质、VC 的含量及每粒枣果的干重都比清耕枣园的明显增加了,酸度、糖酸比值、脂类、粗纤维、磷、灰分、钙及铁的含量减少了。说明枣草间作提高了枣果的品质,但有关枣草间作对土壤养分,枣树生长发育及新陈代谢的影响,以及对枣园的生态效应还有待于进一步探讨。

参考文献

[1] 李春燕,何英,陈鸿洁.土壤性质与蒙自小枣品质的关系[J].红河学院学报,2005(3):16-18.
[2] 无锡轻工大学,天津轻工业学院合编.食品分析[M].中国轻工业出版社 1983:89-208.
[3] 刘传和,陈杰忠.我国果园生草栽培研究概况[J].亚热带植物科学 2005,34(2):78-80.
[4] 宋同清,王克林,彭晚霞等.亚热带丘陵茶园间作白三叶草的生态效应[J].生态学报 2006 26(11):3647-3655.

The Influence of the Jujube Quality on Jujube Grass Intercropping

FAN Yu-zhen

(Department of Life Science, Hengshui College, Hengshui, HeBei 053000)

Abstract: This paper studied the influence of the quality of date and length of the Po-ling on intercropping white clover in the Zaoyuan. The results showed that compared with clean tillage Zaoyuan, two kinds of grass jujubes total sugar, reducing sugar, protein, VC content and dry weight of each jujube was significantly increased, acidity, sugar acid ratio, lipids, crude fiber, phosphorus, ash, calcium and iron content of jujubes was reduced. It showed grass intercorpping had improved jujube quality.

Key words: jujube grass intercropping; jujube quality; impact