

生草栽培对李园秋季土温养分含量及和空气湿度的影响

周 野

(黑龙江省农业科学院 园艺分院 黑龙江 哈尔滨 152400)

摘 要:李园生草栽培是李树有机栽培的一种重要模式。研究表明:李园生草可以抗旱、保墒,提高土壤肥力,增强果园的观赏效果,是现代果园生产的重要栽培管理技术。果园生草可以使土壤温度变化缓慢,缓解气温的骤变造成地温的急剧变化,维持树体的正常生长;提高果园空气湿度,缓解了早期由于高温干旱造成的生长停滞;提高土壤有机质、全氮、速效氮、磷、钾的含量。

关键词:生草;秋季李园;土壤温度;空气湿度;养分含量

中图分类号:S 662.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2008)09—0039—02

李园生草栽培是在李树行间或全园种植草本植物作为土壤覆盖的一种生态果园栽培模式,是生产有机果品的一种重要土壤耕作制度,相对于传统果园清耕除草的土壤管理方法,是一种更为有效的有机果品生产管理模式。通过生草可以改善果树生长环境,改善土壤的理化性质,使土壤中水、肥、气、热更加协调,更好的促进树体生长,同时还可以抑制杂草丛生,减少病虫害,减少农药用量,保护天敌,维持生态平衡;抗旱、保墒,提高劳动效率。同时更重要的是李园生草还可增强现代李园的观赏效果,使其成为真正集生产、示范、旅游观光为一体的生态农业。最终达到经济效益、生态效益双丰收。

目前黑龙江省对果园生草栽培的研究尚无相关报导。为此2004年开展了李园生草栽培模式研究,目的是为该项技术在黑龙江省推广提供科学的理论依据。

1 材料与方 法

试验于2004~2007年在黑龙江省农科院园艺分院核果园进行。树种为11a生李树,栽植密度为株行距3 m×4 m,行间播种早熟禾系列草种,播种时间2004年

5月20日,试验面积1 hm²,生草带宽约为4 m,土壤类型为黑土。

试验处理为早熟禾系列,对照(CK)为清耕裸露地。

果园管理:按照正常要求进行田间管理。生长季节对树行生草和杂草进行定期修剪,在幼果膨大期、硬核期进行灌水。试验期间病虫害防治药剂喷施4次,每年9月下旬至10月中旬树行内挖沟施入腐熟的有机肥,施肥量为25 kg左右。

土壤温度测定:土层深度为10 cm。

空气湿度测定:2007年8~10月,利用通风干湿表在生草果园和清耕果园行间进行空气湿度测定,每天上午、下午各测1次。

土样采集:2007年8月分别采集11a生李树行间生草(早熟禾系列)、裸露地土样,进行土壤养分含量分析。

2 结果与分析

2.1 生草对李园土壤温度的影响

土壤测定深度:地表下10 cm。**树龄:**8a生李树。**数据取5 d平均值。**

表 1		李园生草对土壤温度的影响											2007年 8~10月		
处理		日平均土壤温度 ℃													
日期		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
生草		29.0	24.0	29.0	26.4	27.3	25.2	22.0	24.1	21.1	20.8	18.3	13.5	10.6	6.4
CK		23.9	22.5	24.3	21.9	19.5	18.5	18.0	18.6	19.0	15.9	14.1	13.2	10.5	5.6

由表1可知,生草李园8~10月的日平均地温17.55℃,对照清耕李园日平均地温21.25℃,温差3.7℃,这种差异与测定时的气温及地表是否裸露有关。从图1、表1中可以明显看出:在生草状态下,秋季李园的地温变化幅度小,温度变化缓慢,将会缓解气温的骤然变化造

成土壤温度的急剧变化,有利于秋季李树的根系生长。另一方面,果园生草也可以使黑龙江省气温较高的8月份日平均地温降低4.7℃,更有利于果树根系的生长发育。

2.2 生草对李园空气湿度的影响

由表2可知,生草李园与对照清耕果园相比,空气湿度比对照提高4%,黑龙江省大部分地区十年九旱,通过果园生草提高了果园空气湿度,缓解了早期高温干旱造成的生长停滞,提高光合作用,维持果实正常生长,保证果园产量。

作者简介:周野(1982-),男,本科,现从事核果育种工作。E-mail:zhouye614@163.com。
收稿日期:2008-03-18

表 2 李园生草对空气湿度的影响 2007年 8~10月

处理	日平均空气湿度 %													
日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
生草	58	68	72	71	80	76	62	73	55	61	68	71	83	76
CK	49	62	68	65	77	74	61	67	52	57	66	68	85	77

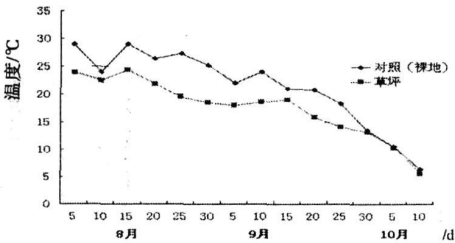


图 1 土壤温度随时间变化

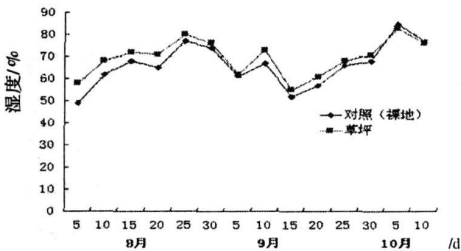


图 2 空气湿度随时间变化

2.3 生草对土壤养分含量的影响

表 3 生草对李园土壤 pH 值及养分含量的影响

营养成分/%	早熟禾系列	CK(裸露地)	处理与对照
	处理 1	对照	平均差/%
有机质	5.50	4.57	9.19
全 氮	0.195	0.114	42.98
速效氮	164.5	115.5	22.72
速效磷	219.5	113.8	19.29
速效钾	242.0	202.0	19.85

取样深度为 0~20 cm, 树龄为 11 a 生。试验 1 个处理: 生草品种为早熟禾系列, 对照为清耕裸露地。

从表 3 中的试验分析结果可见: 李园播种早熟禾系列草坪草土壤有机质含量提高 9%, 全氮含量提高 43%, 速效氮、磷、钾分别提高 22.7%、19.3%、19.9%; 氮、磷、钾含量均高于对照, 生草李园营养成分平均水平高于对照。

3 结论

果园生草的优点主要是: 可全面提高果园土壤的综合肥力, 涵养肥水, 减少地表水分的蒸发, 提高干旱季节的空气湿度, 缓解生长季高温干旱对树体和果实造成的伤害, 防止地温随气温的骤然变化而变化, 延长根系生长期。有利于对秋季土壤养分吸收转化。尤其可以改善果园的生态环境, 提高都市型生态果园的观赏效果, 真正达到春花秋实、生态休闲、科普示范的理想效果。

4 存在问题

由于果园生草栽培在黑龙江省还处于试验阶段, 许多相关问题仍需要作进一步的研究。如该项研究中所涉及到生草后果树与草争夺水分和养分的问题, 土壤结构、土壤肥力的多年影响, 标准化生产技术, 以及生草对果园生态环境的影响等都需要做深入细致的研究。

参考文献

[1] 蔡冬元. 果园生草栽培的生理生态效应研究动态与展望[J]. 湖南农业科学, 2005(2): 37-38 43.
[2] 庞良玉, 张建华. 农艺措施对杂交苏丹草生物学性状影响的灰色分析[J]. 西南农业学报, 2005, 18(4): 403-407.
[3] 徐雄, 张健. 生草和生物覆盖对果园土壤肥力的影响[J]. 四川农业大学学报, 2004(3): 88-91.

Sown Grass Cultivation on Effects of Soil Temperature Air Humidity and Nutrient Contents

ZHOU Ye

(Horticultural Sub-academy, Heilongjiang Agricultural Academy of Sciences Harbin, Heilongjiang 150069, China)

Abstract: Sown grass in plum orchard is an important organic cultivation model. The study showed; Sown grass in plum orchard can resist drought, hold water content, increase soil fertility, improve soil structure, improve the views of orchard. It was a kind of important cultivation technique in modern fruit production. It can make slow changes of soil temperature. It decreased the quick changes of soil temperature caused by the sudden changes of air temperature, and maintain the normal growth of the trees, in addition, it increased air humidity in plum orchard. It eased the drought status during period of high temperature. Sown grass in plum orchard can increase soil organic substance, total N, available N, available P, and available K.

Key words: Sown grass; Plum orchard; Soil temperature; Air humidity; Contents of nutrient