

割株数,从而降低割胶生产的人工费用,提高劳动生产率。

3.3 由于橡胶作为国家战略物资的重要性,国家还应从价格、资金、销售等方面重点保护橡胶种植业,严格控制进口,以维持国内橡胶种植业持续、稳定的发展。

4 参考文献

1 海南省农垦总局计划处编. 经济和社会发展统计资料,1980~1990
2 张建涛编著. 盈亏平衡分析原理及其应用. 北

京:电子工业出版社,1989,53~58
3 王靖主编. 农业项目评估与分析. 北京:中国金融出版社,1989
4 海南省农垦总局计划处编. 经济和社会发展统计资料,1992
5 港澳市场物价信息中心出版. 港澳价格信息,1992,(7):37
6 海南省农垦总局计划处编. 经济和社会发展统计资料,1992
7 各样本农场财务处编. 统计报表 1980~1991
8 样本农场 1 和样本农场 7 财务处编. 干胶生产成本表,1986~1991

荫蔽对小粒种咖啡的影响

王剑文 龙乙明 解继武

(中国科学院昆明生态研究所)

李光华

(云南省思茅县大开河咖啡场)

摘要 适当程度的荫蔽(荫蔽度约 40%)能使进小粒种咖啡苗生长,提高干豆产量。在适度荫蔽下,其叶片叶绿素总量增加 35.8%,叶绿素 a、b 含量均有提高。叶片 N、K、Ca 元素尤其是 K 素含量有极显著增加。遮荫不但能改善小粒种咖啡生境,降低咖啡寒害率,而且能明显地抑制咖啡干果病及咖啡旋皮天牛危害。用组合栽培方法替代人工荫蔽,是光热强度较大的滇南热区小粒种咖啡栽培的较优方法。

小粒种咖啡(Coffea arabica L.)经过系统发育,已形成喜静风、荫蔽或半荫、湿润环境的习性。早期不少咖啡栽培地,都采取不同程度的荫蔽形式种植。但巴西、东非、夏威夷、斯里兰卡等地通常采用无荫蔽种植^[1]。我国对咖啡种植中的荫蔽问题也存在不同观点,有一种观点认为,无荫蔽栽培能显著提高单位面积产量^[2],而与此相反的观点认为,适当荫蔽有利于咖啡生长^[3]。

本研究以滇南热区引种的小粒种咖啡为材料,从不同光强下咖啡生长、叶绿素、营养元素含量、咖啡寒害、病虫害等方面,研究在滇南热区环境下,荫蔽对小粒种咖啡的影响,初步探讨咖啡种植上的荫蔽问题。

1 材料和方法

1.1 材料

供试小粒种咖啡品种为 S. 288,引种于

澜沧、思茅、西双版纳等滇南热区。

1.2 方法

采取定位试验、调查和定点人工荫蔽试验结合的方法。

1.2.1 荫蔽处理

在云南省思茅县大开河咖啡场搭置人工荫蔽棚架,荫蔽度经测定分别为 0、20%、40%、60%、80%,每处理 30 株 3 年生咖啡苗,1992 年全年定点观测。遮荫 3~4 月进行叶样生理性状测定,叶样采自植株中部成熟叶,采样时间上午 8 时左右。每月末测量株高、茎粗、冠幅等生长指标,比较年末测定值。

1.2.2 叶绿素含量的测定

按照 Arnon 方法测定。光密度值用 Beckman DU-7 型分光光度计测定。

1.2.3 营养元素含量的测定

叶片样品由 $\text{HClO}_4\text{--H}_2\text{SO}_4$ 消化后,采用半微量凯氏法测 N,钼黄比色法测 P。用 Hitachi170-30 型原子吸收分光光度计测 K,其余 Ca、Mg 则用 IL Plasma-200 型等离

子发射光谱仪测定。

1.2.4 寒害及病、虫害调查

对不同组合栽培,如橡胶—咖啡,木本豆科植物三叶豆、猪屎豆—咖啡,次生林—咖啡与咖啡单作在寒害、干果病、咖啡旋皮天牛为害等方面进行对比观测调查。

2 结果与分析

2.1 荫蔽对咖啡苗生长及生理性状的影响

2.1.1 荫蔽对咖啡苗生长及产量的影响

小粒种咖啡苗在全日光照射下生长,正午叶片枯萎下垂,植株长势呈矮化。适当程度的荫蔽(荫蔽度 20%~60%)可使咖啡叶面积指数、茎粗、株高、叶鲜重分别比全日光照下咖啡增加 98.8%~137.1%、24.6%~28.6%、29.2%~49.9%、88.6%~140.9% (见表 1),20%、40%荫蔽度下生长的咖啡产量分别比单作(无荫蔽)咖啡高 29.2%、9.8%,但荫蔽度过大(>60%),植株枝叶延长,节间较长,花果稀少,直接影响产量。

表 1 光强对咖啡苗生长、产量的影响

光 强 (%全日光照)	叶面积 指 数	鲜叶重 (g/pL.)	株 高 (cm)	茎 粗 (cm)	产 量 (kg/hm ²)
20	1.98	10.1	126.3	1.44	441
40	4.99	24.9	175.0	1.69	759
60	5.95	31.8	190.1	2.18	1211
80	5.45	25.0	163.8	2.25	1425
100	2.51	13.2	126.8	1.75	1103

2.1.2 荫蔽对叶片叶绿素含量的影响

适当的荫蔽度(20%~60%)有利于叶绿素总量的积累,咖啡苗叶片叶绿素总量比无荫蔽咖啡苗高出 27.3%~35.8%(见图

1),叶绿素 a、b 含量均有增加,显示耐荫蔽植物特点。据报道^[4],适当荫蔽可能缓解光强度超过光饱和点时造成的光抑制,有利于光合作用的进行和干物质的积累。

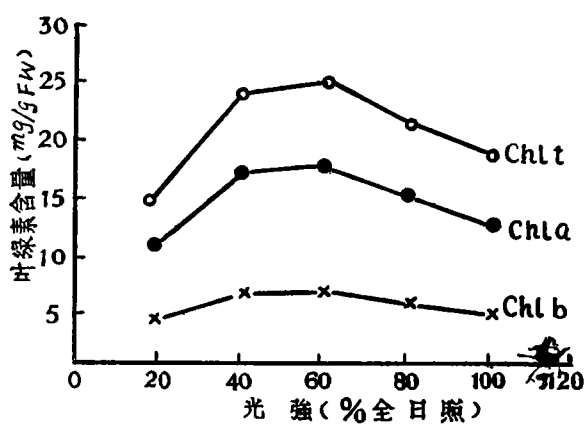


图1 光强对咖啡苗叶片叶绿素含量的影响

2.1.3 荫蔽对叶片营养元素含量的影响

荫蔽对咖啡叶片 N、K、Ca 元素含量有显著影响(见图 2),尤以 60%全日光照(即 40%荫蔽度)为最佳荫蔽,在此光强下生长的咖啡苗叶片 N、K 含量比无荫蔽咖啡苗增加 34.3%、205.0%,其他各荫蔽度咖啡叶片 N、K 含量均比无荫蔽栽培有不同程度增加。而 Ca 含量则以 40%全日光照下生长的咖啡最高,为 0.899%。荫蔽对 Mg、P 元素含量影响接小。

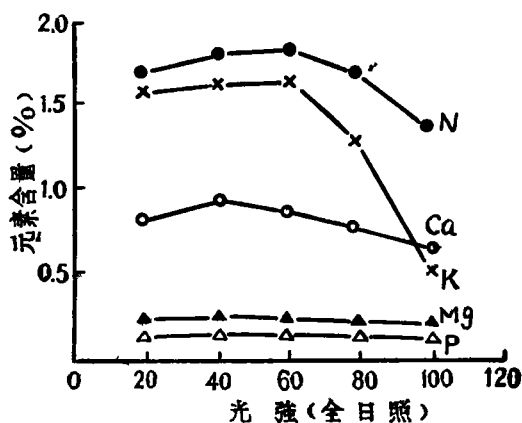


图2 光强对咖啡叶片营养元素含量的影响

2.2 荫蔽对咖啡苗寒害、病虫害的影响

2.2.1 荫蔽对咖啡苗寒害的影响

1990 年 1~2 月云南省澜沧县富腊咖啡场出现 5.0℃以下低气温 29 d,霜日 8 d,1 年生咖啡苗单作平均受害率达 79%。而间作荫蔽树如猪屎豆、三叶豆,明显减轻了咖啡受害(见表 2),荫蔽对下层地表及地面温度具增温效应,可以增强咖啡苗对寒害的抗耐性。

2.2.2 荫蔽对咖啡旋皮天牛为害的影响

咖啡旋皮天牛(*Dihammus cervinus* Hope)是滇南咖啡基地主要害虫之一。咖啡旋皮天牛在树的向阳面产卵多于遮阴面,有荫蔽的咖啡树虫害率明显降低(见表 3),荫蔽具有一定的防虫效果。

2.2.3 荫蔽对咖啡黑果病的影响

咖啡黑果病又名咖啡枯枝干果病(Die black),在滇南咖啡基地普遍发生,严重影响咖啡产量和品质,经初步诊断^[5],黑果病与咖啡旋皮天牛为害、缺钾生理性失调、褐斑病菌侵染等方面有关。适当的荫蔽可以明显地提高咖啡钾素含量,抑制咖啡旋皮天牛危害,从而减少黑果病的发生(见表 4)

表3 不同荫蔽度对咖啡旋皮天牛为害的影响

种植方式	荫蔽度%	调查株数	受害率%
橡胶—咖啡	30~40	450	6.0
	60~70	240	0.8
次生林—咖啡	30	360	8.0
	50	250	4.4
猪屎豆—咖啡	30~40	330	5.0
三叶豆—咖啡	30~40	331	4.5
咖啡单作	0	660	13.8

表4 光强对咖啡黑果率的影响

光强(%全日照)	黑果率%
20	6.20
40	9.71
60	8.03
80	10.52
100	11.58
60~70(橡胶—咖啡)	3.70

3 讨论

在光照强度较大的滇南热区,适当程度的荫蔽(荫蔽度 40%),可以提高小粒种咖啡的光合能力,增加叶片中 N、K、Ca 营养元素含量。咖啡树在生殖生长期对钾的需求量极大,氮、钙都影响咖啡的开花、结果^[6],荫蔽可以明显提高咖啡产量,对咖啡生长有良好的促进效应。荫蔽不仅改变了小粒种咖啡生境中的光因子,对其他几种生态因子(温度、湿度、土壤及种间关系)都有一定影响,可以提高咖啡苗的抗寒能力,抑制病(黑果病)、虫(咖啡旋皮天牛)为害。

采用组合栽培,模拟咖啡原产地生境,是替代咖啡人工荫蔽的较佳方法。利用多种果树(如芒果、柚子、荔枝等)、荫蔽树(如三叶豆、猪屎豆等)营造具一定群落结构的咖啡荫蔽栽培组合,不仅能提供适当荫蔽,而

且具有保持水土、提高土壤肥力、增进局部环境的生态效益,从而保证咖啡园的稳产、高产,增加土地等值率、社会效益。

4 参考文献

- 1 Wellman FL. Coffee, botany, cultivation and utilization. New York: Interscience, 1961, 1~10
- 2 大丰育种站. 咖啡无荫蔽栽培试验总结. 海南农垦技术, 1965, (6), 26~30
- 3 桂余祥等. 阿拉伯咖啡是需要荫蔽的. 热带作物, 1959, (20~21), 48~49
- 4 董建华等. 小粒种咖啡光合特性的研究. 热带作物学报, 1991, 12(2), 23~28
- 5 王剑文等. 咖啡黑果病病因的初步研究. 云南生态学研究, 1992, (3), 63~66
- 6 陈康泰. 小粒种咖啡叶片营养与产量关系的初步研究. 热带作物科技, 1989, (3), 61~65

云南思茅地区咖啡生产状况

黄丽珍 郭 登

(云南省思茅地区咖啡办)

摘要 介绍了思茅地区发展小粒种咖啡生产的经验,分析了存在问题,并提出了巩固建设咖啡生产基地的具体建议。

1 云南思茅地区发展咖啡的条件

1.1 自然条件

思茅地区地处北纬 $22^{\circ}24' \sim 24^{\circ}51'$, 东经 $99^{\circ}09' \sim 102^{\circ}19'$, 热区面积 $2.38 \times 10^6 \text{ km}^2$, 亚热带土地是 $2.2716 \times 10^6 \text{ km}^2$, 占云南省亚热带土地总面积的 32.5%, 是全省热区面积最大的地州^[1]。

由于地势差异,形成明显的“垂直气

候”,海拔 700~1400 m 的河谷、坝区占 47.48%,属南亚热带,年均温为 $18 \sim 20^{\circ}\text{C}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 600~7500 $^{\circ}\text{C}$,最冷月均温 $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$,霜期甚短(见表 1)。区内大部分地方在北回归线以南,太阳高度角大,阳光透率较强,年日照时数 2000 h 左右,日照百分率为 47%,总幅射量在 $8.79 \times 10^4 \sim 9.07 \times 10^4 \text{ kw/m}^2$ 之间^[2]。