

## 乌柏林套种作物试验初报

黄惠坤

(广西植物研究所)

### A PRELIMINARY REPORT ON INTERPLANTING CROPS IN SAPIUM SEBIFERUM FOREST

Huang Hui-kun

(Guangxi Institute of Botany)

**摘要** 本文报道在乌柏林下套种作物的试验结果,在相同的管理条件下,套种春花生最好。作物配置方式为春花生——茹菜,所得的产量最高,乌柏林经济效益最佳。

乌柏 [*Sapium sebiferum* (L.) Roxb.] 是我国特有木本油料树种,有一千多年栽培历史,其油脂属传统性出口物资,乌柏脂又可提制类可可脂。七十年代广西新植柏林17万亩,但至今只保留约8万亩,经济效益普遍较低,为了寻找提高乌柏林经济效益的途径,我们开展了乌柏林下套种作物试验。

#### 材料与 方法

**供试材料** 为桂林市郊区雁山镇枫林村林场西北侧的一片8年生铜锤柏品种嫁接树林(下简称柏林),株行距为4×5米。测定750株,平均株高4.01米,基径11.26厘米,冠幅13.40平方米,郁闭度0.67。

**土壤及环境条件** 土壤属第四纪红土,基岩为石灰岩,经土壤剖面分析其pH在4.5—6.0之间,有机质含量为0.80—3.00%,全氮含量为0.02—0.15%,全磷含量为0.04—0.13%,速效钾含量为3—7毫克/100克土<sup>[1]</sup>,土壤质地粘重。林地为低丘台地,海拔150—170米,地面长满黄茅草,造林后已有6年未进行抚育管理。

**试验处理** 根据乌柏树在一年内春季萌芽展叶开花较迟,而秋,冬季落叶较早的生物学特性<sup>[3]</sup>以及作物的生长特性,为了达到充分利用单位面积上的光能,提高土地的使用率,增加经济效益,根据当地的实际情况,选用A(春花生——茹菜)、B(晚熟黄豆——茹菜)、C(生姜——(茹菜))、D(木薯)、E[(对照)CK]等5种套种配置方式的试验处理。

**场地试验设计** 采用5×5拉丁方试验设计进行区组排列。每种处理5个重复,共25个试验小区,每个试验小区面积约一亩,乌柏树30株,全部试验面积24亩,柏树750株。

试验地全面翻耕一次,在离树基茎1.3米外套种作物。同一处理的用种量、株行距及各

本试验是在金代钧副研究员指导下进行。参加试验工作的还有侯正生同志。宁世江、黄有英、李西丽、唐润琴等同志也参加部分试验工作。

试验小区的抚育管理、施肥均相同。每个试验小区施混合基肥15担(按火土:厩肥:磷肥=10:4:1混合成,套种两种作物的分两次平均施用)。一般管理水平。11月中旬按试验小区测产(表1)。

表1 柏林下套种两年试验方案及试验小区产量\*(平均值) kg

|               |          |          |          |          |          | 横行总和( $X_i$ ) |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|
|               | A 40.395 | B 29.830 | C 36.215 | D 40.485 | E 35.720 | 162.645       |
|               | B 33.790 | C 42.750 | D 31.965 | E 36.655 | A 33.155 | 178.315       |
|               | C 48.420 | D 43.025 | E 46.720 | A 40.865 | B 35.210 | 214.240       |
|               | D 32.155 | E 38.560 | A 43.335 | B 24.450 | C 24.505 | 163.005       |
|               | E 38.590 | A 44.550 | B 37.990 | C 29.525 | D 35.225 | 185.880       |
| 直行总和( $X_j$ ) | 193.350  | 198.715  | 196.225  | 151.980  | 163.815  | 904.085       |

\* 产量以风干籽粒重计

## 结果与分析

一、套种作物对柏林产量的影响 (1)从柏林下套种两年(1985—1986)的试验结果进行方差分析证明处理之间柏林产量有显著差异(表2)

(2)在柏林下套种春花生——茹菜较好,柏林乌柏产量高于对照,而其它各处理区乌

表2 方差分析表

| 变 异 来 源 | DF | SS        | MS      | F        | Fa                                             |
|---------|----|-----------|---------|----------|------------------------------------------------|
| 横 行 间   | 4  | 359.2960  | 89.8240 | 6.1492** | $F_{0.05(4,12)}=3.26$<br>$F_{0.01(4,12)}=5.41$ |
| 直 行 间   | 4  | 367.0923  | 91.7731 | 6.2826** |                                                |
| 处 理 间   | 4  | 280.9237  | 70.2309 | 4.8079*  |                                                |
| 机 误     | 12 | 175.2882  | 14.6074 |          |                                                |
| 总 变 异   | 24 | 1182.6002 |         |          |                                                |

\* 示0.05水平显著; \*\* 示0.01水平显著。

表3 套种作物对柏林产量差异比较表

| 处 理       | 小区平均产量 |       | 差 异    |       |       |       |
|-----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
|           | (kg)   | %     | A      | E     | C     | D     |
| A 春花生—茹菜  | 40.460 | 103.0 |        |       |       |       |
| E CK      | 39.249 | 100.0 | 1.211  |       |       |       |
| C 生姜—(茹菜) | 36.283 | 92.4  | 4.177  | 2.966 |       |       |
| D 木薯      | 32.571 | 83.0  | 7.889* | 6.678 | 3.712 |       |
| B 晚熟黄豆—茹菜 | 32.254 | 82.2  | 8.206* | 6.995 | 4.029 | 0.317 |

$$D = q_{0.05(5,12)} \cdot \sqrt{\frac{S_w^2}{m}} = 4.51 \times \sqrt{\frac{14.6074}{5}} = 7.7086$$

柏产量均低于对照区（表3），因春花生开始结荚期是在柏林枝叶、开花结实茂盛期前，因而能正常生育，根瘤菌起固氮作用，增加土壤中的氮素供柏树生长需要。

**二、成年柏林套种方式的经济效益** 经两年在成年柏林下套种作物试验结果初步证明，以套种春花生——茹菜的套种方式作物经济效益最高，每市纯收入为45.60元（表4）。同时柏林的经济效益也是最高，每亩纯收入达67.67元（表5），其他的套种方式收入与对照比较差异不大。这是因为晚熟作物在生育期间正是柏树枝叶生长、开花结果最旺盛时期，林层透光度小，林内光照不足，同时7—9月又遇天气干旱，作物生长受阻，生物量低，产值低所致。

表4 柏林下套种的作物年均产量、产值、纯收核算表

| 套种方式            | 套种        | 套种作物主要经济部分的 |              |           | 成本        |           |            |           | 纯收入<br>(元/亩) |
|-----------------|-----------|-------------|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|
|                 | 面积<br>(亩) | 总产量<br>(kg) | 单价<br>(元/kg) | 产值<br>(元) | 肥料<br>(元) | 种子<br>(元) | 人工费<br>(元) | 合打<br>(元) |              |
| 春花生<br> <br>茹菜  | 4.8       | 200.7 (干重)  | 1.60         | 321.12    | 46.00     | 41.70     | 21.00      | 108.70    | +45.60       |
|                 |           | 646.0 (鲜重)  | 0.01         | 6.46      |           |           |            |           |              |
| 晚熟黄豆<br> <br>茹菜 | 4.8       | 47.8 (干重)   | 1.00         | 47.8      | 46.00     | 6.52      | 21.00      | 73.52     | -4.36        |
|                 |           | 477.4 (鲜重)  | 0.01         | 4.77      |           |           |            |           |              |
| 生姜<br> <br>(茹菜) | 4.8       | 202.1 (鲜重)  | 0.70         | 141.47    | 46.00     | 124.20    | 12.45      | 182.65    | -7.37        |
|                 |           | 579.9 (鲜重)  | 0.01         | 5.80      |           |           |            |           |              |
| 木薯              | 4.8       | 302.5 (干重)  | 0.25         | 75.63     | 46.00     | 20.00     | 4.80       | 70.80     | +1.01        |
| CK              |           |             |              |           | 46.00     |           |            | 46.00     | -9.58        |

表5 成年柏林下不同套种方式的经济效益比较表\*

| 套种方式    | 收入 (元/亩) |       |       | 支出 (元/亩) |       |       | 纯收入<br>(元/亩) |
|---------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|--------------|
|         | 乌柏籽      | 农作物   | 合计    | 肥料种子     | 工资    | 合计    |              |
| 春花生—茹菜  | 28.32    | 68.25 | 96.57 | 18.27    | 10.63 | 28.90 | 67.67        |
| 晚熟黄豆—茹菜 | 22.58    | 10.95 | 33.53 | 10.94    | 10.63 | 21.57 | 11.96        |
| 生姜—(茹菜) | 25.40    | 30.68 | 56.08 | 35.46    | 8.84  | 44.30 | 11.78        |
| 木薯      | 22.80    | 15.76 | 38.56 | 13.75    | 7.25  | 21.00 | 17.56        |
| CK      | 27.47    |       | 27.47 | 9.58     | 6.25  | 15.83 | 11.64        |

\* 两年试验的平均值；乌柏籽按0.70元/kg计。

## 小 结

通过两年在成年柏林下套种作物试验的初步结果如下：

(1) 广西桂林地区的成年柏林（株行距为4×5米）以套种春花生——茹菜柏林的产量较高，为对照的103%，其他处理均低于对照，尤以套种晚熟黄豆——茹菜、木薯处理最低。

(2) 从套种作物的经济效益看，以套种春花生——茹菜的经济效益最高，其每亩纯收入

是其它套种方式的3.86—5.81倍。其它套种方式(木薯除外)均投资大于收入。

(3) 经两年试验认为,在柏林下套种作物时,上半年以套种早熟的短期作物为好(生长期要在130天内),并需在3月至4月上旬播种。下半年以套种越冬作物为好(本试验套种的越冬作物茹菜生长较好)。最好在乌柏开始落叶收果后播种。

### 参 考 文 献

- (1) 中国科学院南京土壤研究所, 1978: 土壤理化分析。上海科学技术出版社。
- (2) 北京林学院主编, 1980: 数理统计。中国林业出版社。
- (3) 浙江省兰溪市乌柏科学研究所、浙江省林业科学研究所, 1987: 中国乌柏研究论文集。余杭县人民印刷厂。

## 启 事

根据一些植物学同行的建议,经过本刊编委常委的讨论,认为:本刊创办以来,得到各方专家的支持,收到不少记载新分类群的稿件。但来稿一向只有文字和描图,不附标本;新分类群的模式一般存放在作者所在单位,对于新分类群的审核,困难颇大;况且,许多作者所在单位并无专门的标本室作永久存放标本之用,标本能否永久保存实成疑问。对此,本刊编委会决定:今后来稿凡属记载新分类群的稿件,不问作者所在单位结构、设置如何,一律要求随稿付来新分类群的模式或同号模式(Isotypus),至少也有副模式(Paratypus)。如只有一个模式标本,而又必须存放在本单位者,也要寄来模式照片一张。所费邮资,本刊可将适当提高稿酬补偿。我们将把这些引证标本保存在广西植物研究所标本室。这样,我们今后便可提高审稿精度,又便于读者查问,对于这种无价而又必有的科学实物的永久保存也是有利的。区区之见,尚乞各方专家亮察、理解,给予赞同和支持为盼!

《广西植物》编委会