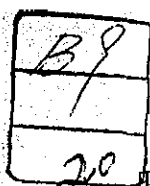


B-9

油桐





昭和 37 年 2 月

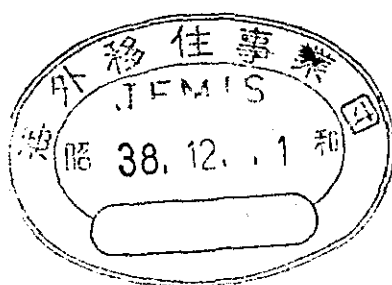
油

桐

JICA LIBRARY



1034733[4]



日本海外移住振興株式会社

|                  |      |
|------------------|------|
| 国際協力事業団          |      |
| 受入<br>月日 84.8.10 | 708  |
| 登録No. 02890      | 88.7 |
|                  | EZ   |

## 序

南米特にパラガイ国の日本人移住地における永年作物として重要な価値を有する油桐についての資料を提供することは、これら諸地方にある移住地の育成発展に資するものであり、また移住事業にたづさわる関係者に対しても参考となるものであるから、この度、北米・日本・中国及び南米等の諸国における油桐の生産及び流通等に関する事情を紹介することとした。

この紹介に当つて引用された主なる文献及び資料は下記の通りで、第一篇の「概要」と第二篇の「北米南部諸州における油桐の生産」に分けて記述し、第一篇においては油桐の一般的な性情・栽培・生産及び輸出入の状況等を説明し、第二篇においては特に北米合衆国の南部諸州における油桐の栽培・管理及び流通等の状況について少々詳述したものである。

なお、本資料の作成に当つて、各種資料の蒐集整理は当社の最上 章及び坪井一郎の両社員がこれを行い、第二篇の「Tung Production」の要訳は最上社員が行つたものである。

### 引用文献及び資料目録

1. 油桐；明永久次郎著 昭和20.4.5.
2. Tung Production ; Farmers' Bulletin № 2031(1951)  
U.S. Department of Agriculture.
3. Tung World ; March 1959  
The American and World Tung Oil Industry.
4. El Aceite de Tung en el Paraguay; STICA
5. Estastico Mensual ; Mayo 1959  
Banco Central del Paraguay

昭和37年2月

日本海外移住振興株式会社

# 目 次

## 第一篇 概 要

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第一章 油桐の栽培と管理                | 5  |
| 第一節 油桐の種類                   | 5  |
| 第二節 油桐類の識別                  | 6  |
| 第三節 天然分布状況                  | 7  |
| 第四節 土 壌                     | 8  |
| 第五節 気 候                     | 8  |
| 第六節 個体の変異と淘汰                | 11 |
| 第七節 品 種                     | 13 |
| 第八節 繁 殖                     | 14 |
| 第九節 定 植                     | 16 |
| 第十節 管理撫育                    | 16 |
| 第十一節 施 肥                    | 17 |
| 第十二節 収穫及び収量                 | 17 |
| 第十三節 病虫害                    | 20 |
| 第十四節 副産物の利用                 | 22 |
| 第二章 北米における油桐の栽培状況           | 22 |
| 第三章 中国における油桐の栽培生涯と取引        | 23 |
| 第四章 日本における支那油桐の栽培           | 25 |
| 第五章 支那油桐の性質                 | 27 |
| 第六章 アメリカ合衆国における桐油の生産・輸出入の価格 | 28 |
| 第七章 南米における桐油生産量             | 30 |

## 第二篇 北米の南部諸州における油桐の生産

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 第一章 | 北米合衆国における油桐の生産・輸入及び用途 | 3 1 |
| 第二章 | 油 桐                   | 3 3 |
| 第三章 | 気 候                   | 3 3 |
| 第四章 | 土地の選択と造成              | 3 4 |
| 第一節 | 用地の選定                 | 3 4 |
| 第二節 | 土壌の選択                 | 3 5 |
| 第三節 | 土壌酸度                  | 3 6 |
| 第四節 | 土壌型                   | 3 6 |
| 第五節 | 植栽の準備                 | 3 6 |
| 第六節 | その他                   | 3 7 |
| 第五章 | 苗                     | 3 8 |
| 第一節 | 苗と接木                  | 3 8 |
| 第二節 | 苗 床                   | 4 0 |
| 第三節 | 芽 接                   | 4 1 |
| 第六章 | 油桐園（本畑）の植栽            | 4 2 |
| 第七章 | 剪定と整枝                 | 4 3 |
| 第一節 | 自然形整枝                 | 4 3 |
| 第二節 | 花瓶形整枝                 | 4 4 |
| 第八章 | 栽培と被覆作物               | 4 4 |
| 第一節 | 冬期の被覆作物               | 4 7 |
| 第二節 | 夏期の被覆作物               | 4 7 |
| 第三節 | 被覆作物の肥料               | 4 8 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第九章 肥 料                 | 4 8 |
| 第一節 ルイジアナ・ミシシッピイ及びテキサス  | 5 0 |
| 第二節 アラバマ、フロリダ及びジョウジア（略） | 5 2 |
| 第三節 施肥の時期と方法            | 5 2 |
| 第十章 病虫害                 | 5 2 |
| 第十一章 収 穫                | 5 3 |
| 第十二章 収量・経費及び収入          | 5 6 |

# 才 一 篇 概 要

## 第 一 章 油 桐 の 栽 培 と 管 理

### 第 一 節 油 桐 の 種 類

#### 1. 支那油桐

学 名 = *Aleurites Fordii* Hemsl

中国名 = 桐油樹

日本名 = 支那油桐 稀に3年油桐

日本には近年渡来

果実中には有毒物を含み、食せられない。

#### 2. 広東油桐

学 名 = *Aleurites montana* Wilson

中国名 = 木油樹

仏印名 = イブラザン

日本名 = 広東油桐、又は千年油桐

日本には近年渡来

#### 3. 日本油桐（日本原産）

学 名 = *Aleurites Cordata* Steud.

日本名 = ドクエ、エノギリ、ケンギリ、ヤセギリ

#### 4. フィリッピン油桐

学 名 = *Aleurites Trisperma* Blanco

フィリッピン名 = Baguilumbang

#### 5. クワイノキ

学 名 = *Aleurites molucana* Wild

フィリッピン名 = Laumbang (ランバン)

仏印名 = Bancoulter (バンクリヤ)

俗 称 = Indian Nut, Bancoul nuts (バンクールナット) 又は Molucca nut 等

食すれば強く下痢し、頭痛を起す。

## 第 二 節 油 桐 類 の 識 別

### 1. 支那油桐

支那油桐は広東油桐及び日本油桐と次の諸点で識別される。

- イ、果実は平滑で縦にも横にも溝を有せず。
- ロ、葉柄の柄頭に洋紅色の大なる分泌状の腺がある。
- ハ、葉は幼葉裏面に小なる絹絲状毛を有し、後無毛となる。
- ニ、若い葉は緑黄色。広東油桐や日本油桐に見る如き光沢ある紅色を帯ぶることがない。
- ホ、前年生の枝は光沢のある緑色を呈す。
- ヘ、同一株に雌花と雄花が着き、雌花は花序の中央主軸の頂点に着き、側方は全部雌花。

### 2. 日本油桐

日本油桐は支那油桐及び広東油桐と次の諸点で識別される。

- イ、前年生の枝は黄褐色
- ロ、果実は小縫線がある。
- ハ、種子は小にして平滑
- ニ、嫩葉は赤葡萄酒様の色を帯ぶ。
- ホ、若い葉は脈腋に赤褐色の毛茸がある。
- ヘ、花は葉が十分開いてから開花する。
- ト、雌雄同株であるが、枝を異にして着き、雌雄異株の傾向を示す。

### 3. 広東油桐

広東油桐は次の諸点で支那油桐と区別される。

- イ、果実には縦横の皺があり、表面網状をなす。
- ロ、花は開葉後に開く。

ハ、若い葉は稍紅色を帯ぶ。

ニ、五裂せる葉がある。(支那及び日本油桐にはない)

ホ、前年生の枝条は緑色。

ヘ、雌雄同株、稀に雌雄異株。

### 第 三 節 天 然 分 布 状 況

#### 1. 支那油桐

分布区域→北緯25度〜34度。標高海拔150〜1,800米。°中国の中部及び西部楊子江の流域に沿うて生じ、西藏の国境に迄達する。

雲南、貴州、広東、福建、浙江、安徽、江西、湖南、湖北、四川の諸省に分布する。

印度支那においては、トンキンの Cao bang, Lang son, Thai Ngu Ngugen (タイゲン)の諸省及び北部安南の Thanhhoa (タンノア)省に産する。

ビルマでは最近シャン州に天然生が発見された。

台湾では在来種が全島の山野(標高1,000米迄)に散在する。

この油桐は、現在では両半球の温暖の地域では、いたる所に造林されている

#### 2. 広東油桐

分布区域→中国では広東、広西、福建、浙江、江西等の南部諸省、海拔高150〜400米の地域に分布する。印度支那はこの種の原因地の親があり、第二次の森林で優勢木となつていていることがある。

広東油桐は、中支那地方における支那油桐の如く、産業上に重視されず、その産額も支那の総油桐産額の10%に過ぎない。

#### 3. 日本油桐

分布区域→従来日本の特産とされていたが、広東省内海拔300米の所にも産する。°

日本では、温暖地方の山腹に自生する。野生種であるが、現存するものは多く栽培されたもので、主産地は福井、島根、千葉等である。

#### 4. ククイノキ

分布区域＝原産はマライ。南太平洋の諸島にて自生する。豪州及び亜細亜の熱帯諸地方に広く移植されている。印度支那では、多くは村落の周囲庭園などに栽培されている。

#### 5. フィリッピン油桐

分布区域＝フィリッピンに野生するが、他地方に移植されていない。

### 第 四 節 土 壤

油桐は土壌中の養分の摂取が大であるから、土壌が肥沃である程、生育は旺盛で、若し瘠地に植えられた場合には、十分の養分を取るために驚く程遠方迄に根系が延びて行くものである。

油桐の栽培適地の条件は次の通り。

イ、土壌は下層土が粘土質で深く、表層が深い砂壤土からなる土地であること。（このような土壌では排水良好で、適当な水分を含んでいる。）

ロ、排水良好な土地に植栽すること。排水不良は油桐の栽培には致命的な悪条件である。

ハ、腐植に富んだ森林の伐採跡地が最も良く、従来から耕作されている土地では腐植の多い所を選び、作付を周到に行う必要がある。

ニ、ブラジルではテラ・ロシアの所に栽培される。

ホ、仏印で広東油桐の企業農園を開設する場合には肥沃な土壌以外は生産的且つ採算的であり得ないと云われる。

### 第 五 節 気 候

支那油桐や広東油桐を植栽して成功を収めるためには、次の条件が必要である。

イ、生長期に十分の降水量があること。

ロ、冬期には生長休止の機会が興えられること。

ハ、結霜を見ない所であること。

#### 1. 支那油桐

支那油桐は他の種類に比較して、比較的広範囲に分布し、気候順化が容易と判定される。

支那油桐の主要地楊子江流域の氣候

| 月      | 氣 溫   | 雨 量   | 期 別 |
|--------|-------|-------|-----|
| 12月～2月 | 3.8°C | 71mm  | 寒冷期 |
| 3月～5月  | 16.5  | 301   | 第二期 |
| 6～8月   | 28.5  | 515   | 第三期 |
| 9～11月  | 18.7  | 242   | 第四期 |
| 年平均温度  | 16.8  | —     |     |
| 年 雨 量  |       | 1,129 |     |

この樹種は十分成長すれば、霜及び雪にも十分耐え得るが、強い晩霜とか早霜には大害を受ける。特に幼時には寒害に罹りやすく、植付後2年間位は十分に保護する必要がある。

高温は乾燥を伴つた時に害があり、生育と結実とを阻害する。

最も肝要なことは、寒害を惹起しない程度の冬即生長の休止期があることで、年中高温で休眠の機会が得られない地方では十分な生育が見られない。

また、この樹種は浅根性で、幹が脆いから、風当りの強い所は避ける必要がある。

湿潤な氣候が適するが、開花期の多雨は種子不充実の因をなすから、開花期には雨が少い方が望ましい。

## 2. 広東油桐

支那油桐よりも一層暖地に生育し、寒害に極めて鋭敏で、降水量も多く要する。この油桐の最適地である北部安南フクイ地方の氣候は次の通り。

平均気温……最高29.1°C 最低17.5°C

平均気温の較差=11.6°C

降水量………1,400mm (107日)

## 3. 日本油桐

日本南半部の暖地特に沿海の氣候温和な所に生育し、福井県の例をみると、年平均温度15°C以上の所に栽培される。この樹種は、冬期の乾燥と寒害を警戒する必要がある。

4. 油桐主要栽培地方の気温及び降水量

イ、平均温度

| 地 方           | 寒 冷 期<br>12月～2月 | 第 二 期<br>3～5月 | 第 三 期<br>6～8月 | 第 四 期<br>9～11月 | 最 大 較 差 |
|---------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|---------|
| 日 本 ( 敦 賀 )   | 4.7             | 11.4          | 24.1          | 16.7           | 19.4    |
| 中 支 那         | 3.6             | 16.5          | 28.5          | 18.7           | 24.9    |
| 南 支 那         | 15.7            | 21.5          | 27.3          | 24.0           | 11.6    |
| 印度支那(ランソン)    | 14.7            | 22.2          | 27.4          | 22.6           | 12.7    |
| ・ ( カオチヤイ )   | 18.5            | 25.4          | 28.6          | 23.9           | 10.1    |
| 濠 州 ( シドニー )  | 12.1            | 17.3          | 21.6          | 17.8           | 9.5     |
| 北 米 ( フロリダ )  | 12.9            | 19.9          | 26.4          | 16.6           | 13.5    |
| マダガスカル(タナナリブ) | 13.0            | 17.3          | 19.2          | 17.4           | 6.2     |
| ケ ニ ヤ         | 14.0            | 16.0          | 17.1          | 17.0           | 3.1     |
| エンカルナシオン      | 25.4            | 20.6          | 16.4          | 20.6           | 9.0     |
| ブエルト・フランコ     | 25.9            | 22.6          | 17.7          | 22.7           | 8.2     |

ロ、降 雨 量(耗)

| 地 方           | 寒 冷 期<br>12月～ 2月 | 第 二 期<br>3～5月 | 第 三 期<br>6～8月 | 第 四 期<br>9～11月 | 総 量     |
|---------------|------------------|---------------|---------------|----------------|---------|
| 日 本 ( 敦 賀 )   | 802              | 414           | 448           | 610            | 2274    |
| 中 支 那         | 71               | 301           | 515           | 242            | 1,129   |
| 南 支 那         | 143              | 143           | 720           | 187            | 1,193   |
| 印度支那(ランソン)    | 100              | 305           | 763           | 270            | 1,438   |
| ・ ( カオチヤイ )   | 91               | 356           | 440           | 362            | 1,249   |
| 濠 州 ( シドニー )  | 111              | 74            | 90            | 134            | 409     |
| 北 米 ( フロリダ )  | 100              | 101           | 146           | 105            | 452     |
| マダガスカル(タナナリブ) | 8                | 68            | 292           | 80             | 448     |
| ケ ニ ヤ         | 38               | 72            | 74            | 215            | 399     |
| エンカルナシオン      | 423.4            | 515.9         | 308.9         | 468.2          | 1,716.4 |
| ブエルト・フランコ     | 410.7            | 445.8         | 242.3         | 442.5          | 1,541.3 |

〔註〕(1) フロリダ、濠州、マダカスカル等の如く、支那油桐又は広東油桐を移植して、好成績を収めている地方は、年降雨量が原産地中支那の1/3位で、而かも夏期と冬期との平均温度の差が6~14°Cに及ぶ程度に較差が大である。

(2) セイロン、マライ、ジャワ等の如く、試植が不成功に帰した地方では、降水量が原産地に比してはるかに多く(マライ=2,356mm セイロン=2,242mm ジャワ=4,419mm……これらの地方は月別雨量が割合に平均化されている。) 夏冬の平均気温の較差が2度以下である。(マライ=1.3°C セイロン=0.9°C ジャワ=0.6°C)。

## 第 六 節 個 体 の 変 異 と 淘 汰

油桐類の花は雄花と雌花とが別々で、同じ花序の中央に雌花がつき、その周囲に多数の雄花が着いているのが普通である。従つて種子の多くは自家受精のものが多いが、多少とも交配された種子も生ずる。このため、希望する形質を有する樹を養成するためには、接木によらねばならない。

### 1. 収穫量の多少

油桐の栽培では種子を多量に収穫することが第一目標である。この収量は土壌の肥沃度や栽培法が最も鋭敏に作用することは勿論だが、個樹の具備する特徴も大に関係する。即ち個樹の次の如き因子を検討する必要がある。

開花の習性。果実の形及び重さ。含果数。果皮と種子の割合。種子に対する仁と種皮との割合。結実の習性。

#### イ) 果実の形及び重さ

油桐類は種類によつて果実の形を異にするばかりでなく、同一種類でも個樹により果形を異にする。同一樹の果実は大体同形のものを産するが果頂部の突起や果面の皺曲は区々である。

果実の重さにも大差があり、小は果実1個30grより大は70grに及ぶ。

果実に対する種子の割合も個樹により異なり、21.8~48.5%(埼玉県赤沼苗圃-関東ローム)の間にある。

#### ロ) 含果数

支那油桐の一個の果実に含まれる種子の数は、稀な場合には6個のこともあるが、普通

は5～2個である。

ハ) 果皮と種子の割合

果実が大なるほど種子の割合は大きい。また栽培と施肥に注意すると種子の割合が大なる果実が得られる。

ニ) 仁と種皮との割合

支那油桐の種子の重さに対する仁の割合は、45%～65%（埼玉県の赤沼の苗圃）に亘り、この割合は個樹の特性であるが、排水不良及び乾燥等の環境不良により、種子の一部が充実不十分或いは全く粒になることがある。

ホ) 結実の習性

結実量は個樹によつて大差がある。従つて油桐を栽培せる農園の収量は栽培に用いられる種苗の正確な選択によつて著しく増加される。仏印では母樹の調査を行い、その結果の習性によつて、4階級に区分し、結実量20～25kgの優良母樹の種子を繁殖用に供している。

2. 含油量の多少

種子の含油量は同一系統のものでも個樹によつて大差がある。赤沼の試植林において支那油桐を調査した結果によると、風乾種子の含油率は28%から36%迄に亘り、その差が12%にも達する。

この含油量は栽培環境によつて大いに支配され、冷涼な土壤、停滞水のある所では果実の成熟を阻止し、含油率は非常に低下する。

成熟度が種子の含油量に及ぼす影響はソ聯における研究によつて明白にされた（下表参照）。即ち、種子の仁内における油の集積は果実が形成される直後より始まり、成長期が終わる迄継続される。従つて、成長期を短縮し、成熟を阻止する悪条件は、直接に含油量を低下させるものである。

成長期の各時期における含油率 但し仁に対する%

| 成 長 期 | 含 油 率 | 成 長 期  | 含 油 率 | 成 長 期  | 含 油 率 |
|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 9月1日  | 2.2%  | 10月11日 | 59.1% | 11月15日 | 64.1% |
| 10. 1 | 45.0  | 11. 1  | 63.1  |        |       |

### 3. 特定の母体とそれより得られた種苗の習性

仏印では、トンキンの試験場 2ヶ所で調査した結果、広東油桐の普通の種子から育成したものは、結実に大差があり、また平均の結実量は意外に少量で、経済的栽培に適さない。然し、結実量の特に大なる母樹を繁殖用に供した場合は、その実生樹の結実量は母樹に似て非常に多く、十分に企業の目的にそい得ることが明らかになった。

特定の一本の母樹より採取せる種子より苗木を養成し、その結実の習性を調査して比較したモウリイ氏の試験結果は次表の通り。

母木と其の実生樹・接木樹の結実習性表（モウリイ氏による）

| 調査木   | 着果<br>状態 | 気乾果<br>実の重<br>さ<br>(オンス) | 果実内<br>の平均<br>含果数 | 一樹度<br>の平均<br>種子粒<br>数 | 果実の大きさ |       | 気乾果<br>実に対<br>する種<br>子の割<br>合 | 気乾種<br>子に対<br>する仁<br>の割合 | 気乾種<br>子に対<br>する含<br>油率 |
|-------|----------|--------------------------|-------------------|------------------------|--------|-------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|       |          |                          |                   |                        | 幅(種)   | 長さ(種) |                               |                          |                         |
| 母木    | 房状       | 0.74                     | 4.4               | 143                    | 5.45   | 5.01  | 63.0%                         | 59.9%                    | 32.2%                   |
| 実生    | 〃        | 0.79                     | 4.7               | 145                    | 5.47   | 4.63  | 63.5                          | 60.1                     | 34.4                    |
| 接木(1) | 〃        | 0.74                     | 4.6               | 168                    | 5.32   | 4.75  | 61.5                          | 57.5                     | 32.1                    |
| 接木(2) | 〃        | 0.77                     | 4.6               | 159                    | 5.29   | 4.70  | 60.5                          | 57.4                     | 32.3                    |

上表によれば、調査本数が極めて少く、正確を期し得ないが、接木樹は勿論実生樹と雖も、その母樹の結果習性を大部分受け継いでいることがわかる。

### 4. 油桐の交配

油桐類の交配の研究は不十分であるが、次の如く判断される。

イ、油桐類の花粉は重く湿つていて、風によつて運ばれることは容易でない。

ロ、支那油桐は蛾により、日本油桐は蜜蜂によつて受粉される。

ハ、実験成績によれば、油桐類は他種との交配が容易である。よつて各種類の有する特徴を選抜具備（豊産性、耐寒性、含油率等）した固定種を確かめ、これを接木又は種子繁殖によつて増殖することによつて、有利性を発揮し得る。

## 第七節 品 種

栽培の歴史が新しいので、末だ品種として記述し得るものがない。

### 1. 支那油桐

北米フロリダの油桐企業農園には次の 3 種の特徴ある種類が存する。

クレーグ種

ムーア種

フロリダ種

フロリダ種は果実が房状に着き収量が多いのが特徴である。即ち、枝極拡張し、花は聚繖花序、数個の側方の雄花と一個以上の中央の雌花を有し、果実は広楕円形又は球形、果皮はうすく表面平滑暗緑色の縦線がある。果実は緑色であるが、熟期にいたり十分陽光に当れば暗赤色となる。

## 第 八 節 繁 殖

### 1. 播種育苗

苗圃の播種時期……2月から4月の間（地方により異なる）

圃地栽培期間……6ヶ月乃至1ケ年

苗高1～2米、根元直径2cm内外に達し、移植に適する。

植出しに当り、不良苗の選別が出来るから直播による仕立法よりも有利。

播種の方法……畦幅0.8～1.0米、株間距離20～30釐、種子を埋める深さ2～3釐、発芽に要する日数約60日。

ソ聯では、発芽促進のために種子を湿潤な砂中に埋め、日中の温度を25度、夜分の温度を15度に維持することにより、支那油桐は18日後に発芽する。

施肥……施肥の効果は著しく基肥と追肥に分施。

病虫害……苗圃地における発生は稀少。

種子の発芽保存期間……成熟の翌年までに使用すること。

優良品種の安全確実な増殖は接木又は挿木によらねばならないが、まだ一般に行われていない。

### 2. 接 木

接木には切接と芽接の二方法がある。

#### イ、切接法

接穂……充実せる枝条を選び3月中に採取し、温度15度前後の土窖中に貯蔵する。

老樹では枝条の伸長が悪いから、一年生の部分のみでは短期に失するから、2年生の部分も附して採る。

砧 木……1年乃至2年生苗を用い、3～4月の頃に接木に適する状態に木替して置く。

接木の時期……5月上旬に貯蔵せる穂を取出し接木を行う。

接木の方法……頂芽を附した穂を用い、其の下端を大筋替又は極く僅に斜ぐ。

砧木は地上10櫃内外のみより鋸断し、其の断面の一部に木質部に僅かに達する切込を作り、穂の斜面が砧の切込面の両側に合するようにする。

手術後は其の局部を縛り、接縫を用いて雨水の侵入を防ぎ、そのまま放置する。

活着率……最低61%、最高93%の活着歩合を示し、活着は良好。

砧木の種類と 穂木の種類

接 木 成 績

| 砧 木  | 穂 木    | 活 着 率 |
|------|--------|-------|
| 支那油桐 | 支那油桐   | 81.2% |
| 広東油桐 | 支那油桐   | 93.3  |
| "    | 日本油桐 晩 | 88.2  |
| 支那油桐 | 支那油桐   | 87.5  |
| "    | 日本油桐 中 | 61.1  |
| "    | 日本油桐 晩 | 75.0  |

異なつた種類間における接木活着の難易は今後究明を要する。

## ロ、芽 接 法

### A) 北米フロリダの方法

芽接用の芽……新条から選ぶ。休眠芽を揺らないように注意すること。

砧 木……生育旺盛な苗を選ぶ。2月に播種した苗は6月～10月には接木砧に適する。



芽接の方法……樹皮を正方形に除く(ベッチ氏法)

普通は丁字形に樹皮に切付を行う。

芽接をした芽が十分伸びた時に芽接個所の直上で砧木を切り捨てる。活着した芽は翌春から伸長し始める。

降霜の危険がある地方では、霜害のおそれなくなつてから砧木を芽接個所の上方10櫃位の所で切り捨てる。

## B) ソロバツーム地方の芽接

1年生の旺盛な生育をなせる砧木を選び、根元から8~10寸の所に芽接する。ソロの実験では、ベツチ氏の方法よりも、丁字形の芽接の方が成紅は良好である。また、活着は支那油桐の共接が最も良好。

## ハ、挿 木

フロリダで行った挿木は不成功。ソロのバツームで行われた実験によると、活着歩合は僅かに0.5~2.5%に過ぎない。日本には事例がない。

## 第 九 節 定 植

### イ、移 植 期

地方によつて異なるが、休眠期に移植する。日本における適期は3月から4月である。

### ロ、移植時の取扱

根系をなるべく損傷せずに掘り取り、根部に出来るだけ湿気を保有せしめ、陽光に直射せしめないこと。

植付けに当つては、地上部を或る適当な高さから切り捨てて植付けるのが普通である。

### ハ、植付けの深さ

浅根性であるから、深植にならないように注意すること。

### ニ、植付本数

標準……植栽距離7.5m~10m平方 但し、土地の肥瘠によつて加減すること。

当初には、株間距離並に 間距離を標準の1/2に縮め、過密の状態になつたときに、其の1/2を除伐するものが多い。これは個樹による結実量に大差があるから、結実量が明白になつた時に不良木を淘汰するためである。

然し、優良母木から選んだ接穂を用いた接木苗を植出す時は、この必要がない。

## 第 十 節 管 理 撫 育

### イ、除 草

幼時には除草を励行する。油桐は浅根性で且つ非常に遠くまで根部が蔓延するので、除草の際に根部を損傷しないように注意すること。

### ロ、整 枝

成木の剪定は無用である。枯死した枝又は損傷のある枝を除去するに止める。

油桐類の果実は、前年に伸びた枝の先端に生ずるから、剪定は結果枝の数を減少する結果となる。

## 第十一節 施 肥

油桐類は肥料分の摂取が大であるので、常に補給する必要がある。特に油桐の成長には窒素分が最も影響するから、幼時には有機質肥料の施肥や、緑肥を鋤込む必要がある。

結実期に入ると、桐油粕を還元するとか、加里と磷酸の施肥が望ましい。

緑肥としては種々のものがあるが、フロリダではクロタリヤ (*C. Spectabilis*, *C. Striata*) が推奨されている。

## 第十二節 収穫及び収量

### 1. 収穫の方法

#### イ、種子の完熟前に採集する方法

中国で行われている方法で、果実の完熟前に打ち落して、集め堆積して置き、醗酵して果皮を除去し易くする。この方法は油の品質を落とすので良法とはいえない。

#### ロ、完熟後に自然に落下したものを人力で拾い集める方法

### 2. 種子の熟度と油の品質

イ、種子内の油の集積は、果実が熟し始めに急に増加し、その時期を過ぎれば、完熟する迄の増加量は微々たるもので、殆んど停止に等しい。

ロ、油の種々な恒数は熟度の進むに従って減少し、油の品質は果実の完熟一歩手前で最高に達すると云える。

#### ハ、支那油桐の果実採取期が油の収量及び品質に及ぼす影響 (バラン氏による)

| 採取時期  | 種子の含油率<br>% | 油の恒数   |          |           |
|-------|-------------|--------|----------|-----------|
|       |             | 灰素価    | 比重 (20度) | 屈折率 (20度) |
| 9月1日  | 15.88       | 136.88 | —        | 1.518     |
| 9月15  | 37.73       | 167.86 | 0.943    | 1.525     |
| 10月1  | 40.63       | 168.17 | 0.943    | 1.526     |
| 10月15 | 60.46       | 168.97 | 0.935    | 1.526     |
| 11月1  | 62.60       | 165.25 | 0.937    | 1.526     |
| 11月15 | 63.27       | 163.55 | 0.930    | 1.523     |

### 3. 収 穫 量

#### イ、日本における支那桐の樹令別最多結実木の種子収量

(林業試験場赤沼苗圃)

単位—種子収量匁

| 樹木番号          | 林令 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |
|---------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 134           | 0.356 kg | 0.329 | 0.754 |       | 2.055 |
| 173           |          | 0.288 | 0.795 | 1.178 | 1.411 |
| 164           |          | 0.288 | 1.836 | 2.836 | 1.534 |
| 151           |          | 0.274 |       | 0.959 | 1.479 |
| 172           |          |       | 2.589 | 2.288 | 4.658 |
| 184           |          |       | 0.822 | 1.041 | 1.986 |
| 調査木<br>15本の平均 | 0.226    | 0.434 | 1.323 | 2.186 | 2.066 |

(註) この表は、毎年各個樹の結実を調査した結果、最多量に結実した個樹9~10本を選んで、この種子収量を調査したものの一部である。

上表によれば次の如く要約することが出来る。

- Ⅰ 植栽後3年で結実し始め、6~7年生で平均1本当り種子収量は2kg余となる。
- Ⅱ 個樹による収量の差が大で当初に多量の結実をなしたものが引き続き多量の結実を示す。即ち、個樹に多産性の個性が備わるものと認められる。

#### ロ、中華民国

播種後3年目に結実を開始し、爾後結実量を増加し、7~8年になれば最高結実量に達し爾後15年頃迄は増減が少いが、20年になると樹勢が衰へ結実量が減退する。但し地味肥沃な所では30年に達しても結実量が衰えない。

萬県地方における収量表

| 年次   | 普通地       |      |       | 最肥沃地       |      |             |
|------|-----------|------|-------|------------|------|-------------|
|      | 一本当<br>収量 | 町当収量 |       | 一本当<br>収量  | 町当収量 |             |
|      |           | 本数   | 匁     |            | 本数   | 匁           |
| 3年目  | 0.15      | 400  | 60    | 0.5~1.0 kg | 150  | 75~150      |
| 4    | 0.60      | 400  | 240   | 2.0~3.5    | 150  | 300~525     |
| 5    | 1.30      | 360  | 468   | 4.0~7.0    | 150  | 600~1,050   |
| 6    | 2.40      | 330  | 792   | 7.0~12.0   | 150  | 1,050~1,800 |
| 7    | 4.00      | 300  | 1,200 | 10.0~16.0  | 150  | 1,500~2,400 |
| 8~16 | 6.00      | 300  | 1,800 | 15.0~20.0  | 150  | 2,250~3,000 |

(註) 1. 中国では集団的に油桐を栽培せるものが少く、多くは睦群又は境界等に

点在植付しておるので、1町当りの収量を求めることが困難。

2. 普通地は町当400本立てとし、結実不良木、雄木等を伐採し、8年目には大約300本となる見込み。

3. 肥沃地は当初250～300本植え、除伐して150本となる見込み。

#### ハ、印度支那

普通の種子から養成した広東油桐の個樹には結実量に大差がある。当地では個樹の結実量を種子量において(20～25kg)(10～20kg)(5～10kg)(5kg以下)の4階級に区分し、収量5kg以下のものは企業目的にそわないから淘汰に努めている。

#### ニ、米 国

##### イ 米国における支那油桐の年令別収量

1935年クリクシヤンク氏の米国各地農園の収量を年令別に平均して示せば、次の通り。

| 樹 令 | 隔 当 果 実 収 量 $kg$ |               |                        | 隔 当 種 子 収 量 $kg$ |               |                        |
|-----|------------------|---------------|------------------------|------------------|---------------|------------------------|
|     | フロリダ             | ジョージア<br>アラバマ | ミシシッピ<br>ルイジアナ<br>テキサス | フロリダ             | ジョージア<br>アラバマ | ミシシッピ<br>ルイジアナ<br>テキサス |
| 2   | 0                | 0.9           | 0.7                    | 0                | 0.4           | 0.3                    |
| 3   | 38.6             | 23.0          | 0.5                    | 19.1             | 11.4          | 0.2                    |
| 4   | 89.3             | 212.3         | 161.2                  | 44.3             | 105.3         | 80.0                   |
| 5   | 212.3            | 123.7         | 284.0                  | 105.3            | 61.4          | 140.9                  |
| 6   | 312.1            | 463.1         | 303.7                  | 154.8            | 229.7         | 150.6                  |

(註) 種子収量は、果実に対する種子収量歩合49.6%として換算。

##### Ⅱ 個樹間の結実量の差(フロリダ、ガイネスビル試験場)

13年生の支那油桐について、フロリダの試験成績は次表の如く、各個樹の間に著しい相違があり、気乾種子量は2.2kg～30.3kgの間にわたっている。

而かも、結実の少い個樹は常に結実量が少く、豊産のものは常に豊産であることは、栽培上非常に重視す可べである。

| 個樹番号 | 気乾種子<br>平均収量<br>$kg$ | 個樹番号 | 気乾種子<br>平均収量<br>$kg$ | 個樹番号 | 気乾種子<br>平均収量<br>$kg$ |
|------|----------------------|------|----------------------|------|----------------------|
| 1    | 7.9                  | 4    | 6.2                  | 7    | 5.3                  |
| 2    | 17.9                 | 5    | 2.1                  | 8    | 11.3                 |
| 3    | 2.2                  | 6    | 15.3                 | 9    | 30.3                 |
| 10   | 3.5                  | 平 均  | 9.2                  |      |                      |

(註) 本調査は同一農園において3米間隔に一行に植栽し、同様の取扱をした支那油桐について、昭和7及び8年の結実量を調査した結果である。

ホ、ソ 聯

1938年の収量として調査された結果は次の通り。

昭和13年度油桐1陌当果実の収量(スモルスキー氏による)

| 樹 令 | 支那油桐  | 日本油桐 | 樹 令 | 支那油桐    | 日本油桐  |
|-----|-------|------|-----|---------|-------|
| 4年  | 18kg  | — kg | 9年  | 1,590kg | 302kg |
| 5   | 72    | —    | 10  | 1,990   | 504   |
| 6   | 302   | 0.7  | 11  | 2,160   | 750   |
| 7   | 650   | 6.4  | 12  | 2,300   | 1,036 |
| 8   | 1,224 | 7.5  | 13  | 2,450   | 1,300 |

昭和17年即ち第3次5ヶ年計画の終りに於いて、管理及び栽培法の適正が期し得られた後における見込収量は次の通り。

昭和17年度における樹令別収量予想

| 樹 令 | 支那油桐  | 日本油桐 | 樹 令 | 支那油桐    | 日本油桐    |
|-----|-------|------|-----|---------|---------|
| 4年  | 100kg | —    | 9年  | 3,600kg | 1,600kg |
| 5   | 540   | —    | 10  | 4,000   | 2,700   |
| 6   | 1,600 | 60kg | 11  | 4,500   | 3,200   |
| 7   | 2,200 | 180  | 12  | 5,000   | 4,000   |
| 8   | 3,400 | 670  |     |         |         |

上表の如く、第3次5ヶ年計画においては、管理及び栽培法の改善により、12年木においては、従前の2.17倍の収量が予定されている。

### 第十三節 病 虫 害

油桐類は栽培各地を通じ、病虫害の比較的少い樹種であるが、その主なるものを記載すると次のとおり。

#### イ、線 虫 類

線虫類就中ヘテロデラ・ラデイシコラは根部を咬害して腐朽にいたらしめることがある。

この線虫類は当初苗圃における苗木につくから、苗木選別の際に除去すること。

ロ、ワタツキカヒガラムシ（イセリヤ・プルシヤン）、ウスマルカヒガラムシ（アスビデイオツズラタニア）

葉幹特に樹皮に見出されるが、収量に影響する程の害を与えない。

ハ、アブラギリハマキムシ（ヒラロスビディアの類）

昭和8年6月福井県下で大発生し、油桐林の葉を全部咬害し惨状を呈した。

発生の原因……①油桐の単純林（10町位）であるために、天敵である昆虫類の発生を不利ならしめたこと。

②落葉の敷込、中耕を怠つたために、越冬中の蛹の死滅の機会をなくしたこと。

③降雨量が多かつたこと。

対 策……①硫酸鉛1封度を温水8斗に溶かしたものが致死量

②硫酸ニコチン（ニコチン43%含有）7匁5分（30gr）を石鹼水1斗3升5合に稀釈したものを散布。

ニ、クロイラガ（スコペロデス・ベノーザ）

昭和8年に福井県下に発生して、大惨害を呈した。この虫の幼虫が咬葉する程度は激烈で、葉脈までも余す所なく、咬害し、収穫著しく減少し、収穫皆無のものも多かつた。

対 策……①硫酸鉛をアブラギリハマキムシの場合よりも濃度を少々濃くしたものを使用する。

②硫酸ニコチン11匁3分（45gr）を石鹼水1斗2升到に溶かしたものを。

ホ、焼 け 病

米国フロリダの油桐農園に発見され、広く蔓延している。

症 状……この被害木は生長著しく衰え、寒害に罹りやすく、甚しい場合は2～3年後に枯死する。葉は暗褐色を呈し、多少とも斑点を有するにいたり、逐には葉の一部が枯死し、咬害を受けたような外観を呈するにいたる。

以上の病徴は晩春又は初夏に現われる。

対 策……①被害木が4年生以下で被害が軽微な場合には4月又は5月に1本当り120grの割合に硫酸亜鉛を噴霧する。それでも駆除されなかつた場合には、更に1本当り240gr 使用する。

②被害木が4年生以上で、被害が激甚なものには1封度位施興する。

## 第十四節 副産物の利用

### イ、油桐粕

水分3%, 窒素4~7.2%を含み、十分に窒素肥料の価値を有する。(日本農林省林業試験場の分析結果) 日本現行の搾油方法では、種皮を除かないで搾油し、また多量の桐油が残存するから家畜の飼料としては不適當。

### ロ、加里質肥料としての利用

アコン氏の油桐果実の肥料成分含量は次の通り。

| 部分 成分 | 水分    | 窒素    | 加里    | 磷酸    | MgO   | CaO   | 灰分    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 果皮(%) | 11.97 | 0.930 | 2.937 | 0.247 | 0.249 | 0.550 | 4.25  |
| 種皮(%) | 14.60 | 0.927 | 1.276 | 0.227 | 0.182 | 0.586 | 7.140 |
| 仁(%)  | 47.10 | 3.051 | 0.683 | 0.973 | 0.020 | 0.437 | 2.920 |

上表の如く、果皮には特に加里の含量が多いから、肥料として十分に価値がある。

## 第二章 北米における油桐の栽培状況

主として支那油桐を栽培し、明治38年にカリフォルニアに播種されたのが最初で、企業興園が初めて設けられたのは、大正元年であつたが、本格的な科学的基礎に基いて栽培されたのは大正12年で、同年に支那油桐栽培組合が結成された。

### 1. 栽培適地及び栽培面積

支那油桐は東部の諸州で、早霜のために花芽が害されない地方においてのみ良く生育する。

広東油桐は支那油桐よりも一層亜熱帯の地方に適する。

企業の経営適地※……アラバマ、ミシシッピ、ルイジアナ諸州の南部、フロリダの北部、テキサスの東北部、ジョージアの南東部地方で、メキシコ湾岸に接した約100哩位の带状の地域に限られる。

年降水量………少くとも750mm以上、適當なのは1,000mm以上

PH………最適PH=5~6.8 塩基性土壌は不適

栽培面積………ミシシッピ州= 21,000エーカー (8,400 ha)  
 フロリダ州 = 17,000 " (6,800 ha)  
 その他 = 6,500 " (2,600 ha)  
 合計 = 44,500 " (17,800ha)

(註) ※……北緯30～31度

## 2. 栽培法

品種……支那油桐には2品種が識別される。

1. 果実が1個或着くもの(一般に推奨される)
2. 果実が2～20個宛房状に着くもの(含油量が少ない)

播種期……2月又は3月

播種法……播種間隔=10～15cm 平方・播付け深さ=5～10cm

発芽……播種後60日

移植期……1年後には苗高0.9米～1.0米に達し、移植に適する。

植栽本数……標準は陌当り250本

被覆作物……クロタリヤ・大豆、カンピー等の豆科作物が被覆作物として用いられる。

但し、植栽木に余り密接して播種しないようにすると同時に、ネマトーダの被害の恐れがあるものは用いない方がよい。

間作……幼時には一般に間作が行われ、特にジョウジア州では栽培面積の過半に間作されている。

## 3. 収穫及び収量

果実は落果後、完熟するまで暫時放置しておいて、手で拾集するが大規模では機械力による。

コンカナン氏による支那油桐の種子及び油収量は次表の通りで、植付後5～6年で採算的な収穫が出来る。

支那油桐の収量

| 樹 令 | 果 実 収 量 ㎏ |              | 1 陌 当<br>油 収 量 ㎏ |
|-----|-----------|--------------|------------------|
|     | 1 本 当     | 1 陌 当        |                  |
| 3 年 | 2～4       | 450～900      | 880～160          |
| 4   | 7～9       | 1,500～2,300  | 250～400          |
| 5   | 12～18     | 3,000～4,500  | 550～810          |
| 6   | 16～25     | 5,000～6,200  | 912～1,000        |
| 7   | 27～32     | 6,700～7,900  | 1,200～1,400      |
| 8以上 | 36～41     | 9,000～10,100 | 1,600～1,800      |

## 第 三 章 中国における油桐の栽培生産と取引

### 1. 栽培される種類

千年油桐……3年生頃から結実を始め、樹が老大となり、果実が大なる種子を包蔵する。

1 年油桐……1 年生から結実するもの。

五裂片葉油桐……幼時は五裂片葉を有するもの。

但し以上の名称は地方により異なる。

広東油桐は全中国の油桐生産の 10% に過ぎず、産業上の重要性がない。中国における油桐の栽培は、企業農園は僅かに浙江省に 2、3 あるのみで、他は何れも村落の附近又は山地に極く小面積散在するのを収穫するものである。

## 2. 栽 培 法

未だ計画的には栽培されていない。一般に山腹又は作物の耕作不適当な岩石地等が利用される。

直播……施肥した上に直播する。取り播きのこともあれば、翌春播き付けるものもある。

播種の深さ……約 10 ㎝

施肥……便利な土地に播付けたものは、堆肥、木灰、桐油粕等を施與する。

結実……10 年生になれば結実量が最大に達し、25～30 年生迄は採算が採れる。

収穫……成熟の直前に樹から打ち落して収穫する。収穫した果実は堆積して、醗酵せしめ、果皮が腐敗してから種子を取出す。この方法は、醗酵によつて油の品質を害し、種子中のエンチームの作用を促進させるから良法でない。

## 3. 榨 油

小栽培者が原始的な家内工業的な装置で搾油しておるものが多い。

企業的に装油工場を經營するものは水圧法による。

## 4. 生産量及び主たる産地

中国における推定による産額は  
次表の如く 80 万 (1 =  
50 ㌔) このうち 70 万 は国  
内で消費される。

中国における桐油の推定産額

| 省 名 | 産 額       |            | 百分率<br>% |
|-----|-----------|------------|----------|
|     | (ビルク)     | ㌔          |          |
| 四 川 | 549,750   | 27,487,500 | 30.5     |
| 湖 南 | 500,250   | 25,012,500 | 27.8     |
| 湖 北 | 300,000   | 15,000,000 | 16.6     |
| 江 蘇 | 302,000   | 15,100,000 | 16.8     |
| 広 西 | 125,205   | 6,260,250  | 6.9      |
| その他 | 24,750    | 1,237,500  | 1.4      |
| 計   | 1,802,000 | 90,100,000 | 100.0    |

## 5. 輸出品及びその趨勢

| 年 次  | 総輸出品(噸) | 北米向(噸) | 年 次 | 総輸出品(噸) | 北米向(噸) |
|------|---------|--------|-----|---------|--------|
| 昭和5年 | 70,600  | 52,860 | 9年  | 65,280  | 41,040 |
| 6    | 52,310  | 33,240 | 10  | 73,890  | 49,200 |
| 7    | 48,550  | 29,990 | 11  | 86,740  | 62,290 |
| 8    | 75,410  | 53,170 | —   | —       | —      |

昭和11年度における主要輸出先別輸出品

| 輸 出 先 | 輸 出 品(噸) | 輸 出 先   | 輸 出 品(噸) |
|-------|----------|---------|----------|
| 日 本   | 1,012    | 英 国     | 3,790    |
| 香 港   | 6,020    | フ ラ ン ス | 3,696    |
| 濠 洲   | 596      | 米 国     | 62,289   |
| 独 乙   | 4,300    | そ の 他   | 5,043    |

## 第 四 章 日本における支那油桐の栽培

### 1. 沿 革

支那油桐……支那油桐は明治34年和歌山県有田郡岩倉村に今井嘉氏により支那から入  
れられたのが最初である。

油桐の増殖奨励……昭和7年にいたり、日本の桐油の自給を図り、山村農家の福祉増進  
に資せしめるため、10ヶ年計画による国の増殖奨励施設が講ぜられたが、閑地利用  
程度に止まつた。主産地は千葉・福井・島根・和歌山・静岡・熊本等の諸県で、支那  
油桐と台湾産油桐が使用された。

### 2. 寒 害

支那油桐は気候に対する適応性の強い樹種であるが、幼時においては割合に寒害に鋭敏で  
あるから、寒害に対する抵抗性の強い種類（即ち、生長休止が早く寒害に安全なもの）を  
選択すると、本圃または山地に定植する場合に保護樹下におくとか（関東地方）等のこ  
とが必要とされる場合が多い。

### 3. 生長及び樹形

#### イ、土地の肥沃度及び施肥

肥沃地の栽培に適する。熊本営林局管間の試植によると次の通り。

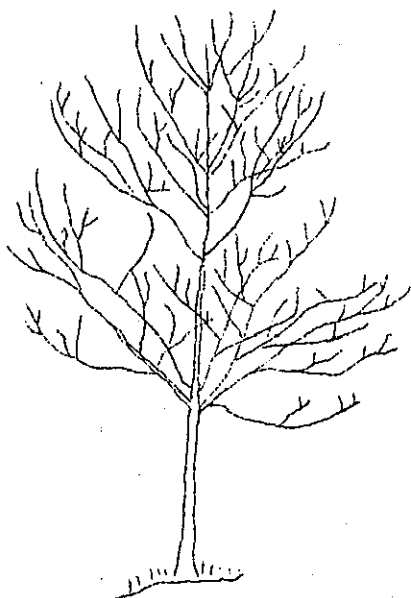
畑地又は山麓の緩傾斜地……………3年生胸高直径7寸

原野又は山腹の傾斜地…………… ” ” 3寸

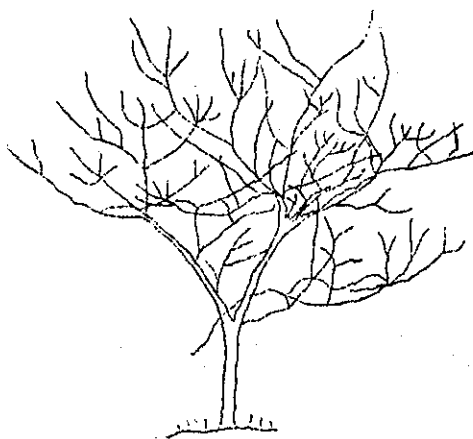
従つて、施肥の効果も大で、生長、結実量、種実の充実度等が何れも高くなる。

## ロ、樹形

大別すれば、拋物線体状と、傘状樹形に区分される。



拋物線体状樹形



傘状樹形

### Ⅰ 拋物線体状樹形

主軸を高く抽出し、生育旺盛、肥大並に樹高生長極めて大であるが、結実量が少い傾向がある。

### Ⅱ 傘状樹形

主軸を抽出せず、枝条は横に拡張し下垂するにいたるものもあり、肥大並に樹高生長も小であるが、一般に結実量大である。

(註) 傘状又は盆状樹形の比率は次の通り。

和歌山県=67% 林業試験場内=58% 九州諸県=17%

#### 4. 種実の充実度

種子に対する仁の割合（種子充実度）は次の通り。

赤沼苗圃＝50～65%

熊本営林局管内＝15～65%

仁の割合が55%以下のものは、仁の不充実によるものが多い。

#### 5. 収油率

風乾仁に対する収油率は次の通り。

赤沼苗圃＝50～60%

熊本営林局管内＝52～64%

但し、収油率は年により、又個樹により相当な差がある。

### 第五章 支那油桐の性質

#### 1. 桐油の特徴

イ、乾燥性が強く、急速に乾燥し、不透明で弾力のない薄い膜を生ずるが、これは酸化作用ばかりでなく、重合作用が同時に起るから、他の乾性油の如く、表面より固化して漸次内部に至ることなく、内外同時に固化する。これは塗料油としての桐油の特長である。

ロ、毒性を有し、内服は勿論、皮膚に塗布する時も引赤発泡して化膿することがある。

ハ、エーテル、石油エーテル、クロロフォルム、温エチルアルコール、ペンゼン、硫化炭素等の一般油脂溶剤に溶解する。

支那油桐の恒数

#### 2. 恒数

支那油桐の市販品の恒数の範囲は次の通り。

但し、所謂支那桐油と称する商品は支那油桐及び広東油桐から搾油したものの総称である。

| 性 質         | 恒 数 の 範 囲     |
|-------------|---------------|
| 比 重 (15度)   | 0.936 - 0.944 |
| 屈 折 率 (25度) | 1.503 - 1.520 |
| 酸 化         | 0.59 - 1.20   |
| 鹼 化 価       | 188 - 198     |
| 沃素化 (ウイス氏法) | 154 - 137     |
| 不 鹼 化 物 (%) | 0.59          |

### 3. 日本の化学工業協会の規格

支那桐油に対する日本化学協会の規格は次の通り。(日本標準規格第234号)

| 性 質           | 規 格                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 比 重 (20°/20°) | 0.938以上                                                |
| 色             | 色試験甲法に従い、硫酸100cc中に重クロム酸加里及びクロム明礬各0.5gを溶解した溶液より暗かうざること。 |
| 屈 折 率 (20°)   | 1.517-1.522                                            |
| 酸 度           | 6.0以下                                                  |
| 沃 素 価         | 160-173                                                |
| 鹼 化 価         | 190-196                                                |
| 不 鹼 化 物 (%)   | 1.0以下                                                  |
| 膠 化 時 間       | 12分以下                                                  |

### 第 六 章 アメリカ合衆国における桐油の生産輸入及び価格

| 年 次  | 殺 付 油 桐   |          | 油     |       |       | 桐              |                 |      |
|------|-----------|----------|-------|-------|-------|----------------|-----------------|------|
|      | 生 産       | 価 格      | 生 産   | 輸 入   | 輸 出   | ボンド当り価格セント     |                 |      |
|      | 1,000 ton | \$ 1 ton | 百万ポンド | 百万ポンド | 百万ポンド | N. Y.輸入<br>ドラム | F. O. B.<br>タンク | 支持価格 |
| 1939 | 1.2       | 42.2     |       |       |       |                |                 |      |
| 1940 | 11.0      | 60.0     |       |       |       |                |                 |      |
| 1    | 8.7       | 88.3     |       |       |       |                |                 |      |
| 2    | 16.4      | 91.8     | 5.2   | 5.0   | 1.8   | 39.0           |                 |      |
| 3    | 6.2       | 99.0     | 1.9   | 1.8   | 0.7   | 39.0           |                 |      |
| 4    | 26.7      | 102.0    | 8.8   | 0.3   | 2.5   | 39.2           |                 | 36.0 |
| 5    | 37.1      | 98.9     | 9.1   | 24.5  | 0.9   | 39.2           |                 | 36.0 |
| 6    | 57.4      | 96.9     | 14.4  | 103.4 | 6.0   | 32.4           |                 | —    |
| 7    | 53.2      | 64.9     | 16.0  | 140.4 | 10.4  | 25.2           |                 | 25.0 |
| 8    | 58.5      | 49.1     | 17.0  | 72.4  | 10.9  | 23.4           |                 | —    |
| 9    | 87.9      | 63.7     | 26.8  | 105.9 | 8.2   | 26.5           | 25.1            | 24.1 |
| 1950 | 36.5      | 111.0    | 12.3  | 48.2  | 6.4   | 38.2           | 36.7            | 25.1 |
| 1    | 49.1      | 106.0    | 14.7  | 30.4  | 1.3   | 40.8           | 39.1            | 26.5 |
| 2    | 132.1     | 79.8     | 43.4  | 13.0  | 0.3   | 31.3           | 28.6            | 26.5 |
| 3    | 120.0     | 66.8     | 39.6  | 41.5  | 0.3   | 24.3           | 23.8            | 23.9 |
| 4    | 51.0      | 59.4     | 15.2  | 25.2  | 3.6   | 25.1           | 23.3            | 21.2 |
| 5    | 6.2       | 64.0     | 2.0   | 31.4  | 1.4   | 26.2           | 24.4            | 21.0 |
| 6    | 103.5     | 53.4     | 32.0  | 31.5  | 1.3   | 24.7           | 22.7            | 20.5 |
| 7    | 82.6      | 52.3     | 25.5  | 26.0  |       |                |                 |      |

アメリカの月刊雑誌 'Tung World' より引用

(註) 1. ※ Short ton(907kg)による。

2. 1959年4月15日におけるNew York F.O.B桐油価格はポンド当り23セント

3. 1ポンドは453.6グラム

アメリカ合衆国の国別輸入桐油量

単位=Short ton(907kg)

| 年次<br>地域        | 1935-39<br>平均 | 1950-54<br>平均 | 1955   | 1956   | 1957   | 1958   |
|-----------------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| 南アメリカ           |               |               |        |        |        |        |
| アルゼンチン          | -             | 10,871        | 8,860  | 13,556 | 11,228 | 11,860 |
| ブラジル            | -             | 376           | 277    | 127    | 151    | 227    |
| パラバイ            | -             | 1,276         | 1,102  | 1,858  | 3,061  | 1,491  |
| 小計              | -             | 12,526        | 10,239 | 15,541 | 14,399 | 13,578 |
| アフリカ            |               |               |        |        |        |        |
| 英領東アフリカ         | -             | 89            | 63     | -      | 21     | -      |
| ローデシヤ<br>ニアサランド | -             | 34            | 225    | 112    | 37     | 184    |
| その他             | -             | 23            | -      | -      | 128    | 29     |
| 小計              | -             | 146           | 288    | 112    | 186    | 213    |
| アジア             |               |               |        |        |        |        |
| 中国              | 56,609        | 9,986         | -      | -      | -      | -      |
| ホンコン            | 4,725         | 560           | -      | -      | -      | -      |
| その他             | 134           | 28            | -      | -      | -      | -      |
| 小計              | 61,468        | 10,574        | -      | -      | -      | -      |
| その他の諸州          | 126           | 1             |        |        |        |        |
| 総計              | 61,595        | 23,247        | 10,527 | 15,653 | 14,585 | 13,791 |

(註) 1. アメリカの月刊雑誌'Tung World'による。

第 七 章 南米における桐油生産量

1. 南米諸国における桐油生産量

単位=メートルトン

| 年    | 国 | アルゼンチン<br>生産量 | パラガイ  |         | ブラジル<br>生産量 |
|------|---|---------------|-------|---------|-------------|
|      |   |               | 生産量   | 輸出量     |             |
| 1940 |   | 300           | 2     | 1.8     | 0           |
| 1    |   |               | 3     | 2.9     | 15          |
| 2    |   |               | 38    | 6.9     |             |
| 3    |   |               | 47    | 14.6    |             |
| 4    |   |               | 34    | 22.6    |             |
| 5    |   |               | 62    | 55.5    | 105         |
| 6    |   | 2,204         | 231   | 230.8   | 291         |
| 7    |   | 1,412         | 71    | 70.8    | 204         |
| 8    |   | 3,635         | 257   | 256.9   | 358         |
| 9    |   | 6,034         | 1,185 | 943.0   | 734         |
| 1950 |   | 11,160        | 1,302 | 1,302.0 | 598         |
| 1    |   |               | 1,338 | 1,100.0 |             |
| 2    |   |               | 1,580 | 1,569.0 |             |
| 3    |   |               | 1,637 | 1,293.0 |             |
| 4    |   |               | 2,969 | 2,529.0 |             |
| 5    |   |               | 2,986 | 1,000.0 |             |
| 6    |   |               | 2,382 | 1,682.0 |             |
| 7    |   |               | 3,118 | 2,775.0 |             |
| 8    |   |               | 2,583 | 1,352.0 |             |

(註) 1. STICA資料 'El Aceite de Tung en el Paraguay'及び Banco Central del Paraguayの 'Boletin Estadistico Mensual' May, 1959 による。

2. ※はアメリカ合衆国向けのみ。

2. パラガイ国の地域別油桐

生産状況

STICAの資料 'El Aceite de Tung en el Paraguay'による油桐の1951年における栽培及び生産の状況は次表の通り。

| 地域    | 区分              | 栽培<br>農家数 | 栽培面<br>積 ha | 採取面<br>積 ha | 植実生産<br>量 ton |
|-------|-----------------|-----------|-------------|-------------|---------------|
| イタプア県 |                 |           |             |             |               |
|       | Hohenau         | 236       | 1,191       | 955         | 1,570         |
|       | Obligado        | 131       | 1,118       | 960         | 1,458         |
|       | Bella Vista     | 113       | 987         | 820         | 1,292         |
|       | Captian Meza    | 73        | 296         | 261         | 370           |
|       | Captian Miranda | 108       | 342         | 163         | 216           |
|       | その他             | 496       | 1,337       | 798         | 877           |
|       | 小 計             | 1,157     | 5,271       | 3,957       | 5,783         |
|       | その他の県計          | —         | —           | 420         | 500           |
|       | 合 計             | —         | —           | 4,377       | 6,283         |

## 第二章 北米の南部諸州における油桐の生産

### 第一章 北米合衆国における油桐の生産・輸入及び用途

油桐は非常に乾燥性な工業油を生産するもので、合衆国における栽培はメキシコ湾岸の東部テキサスから西は太平洋にいたる約100哩の幅の地域に限定され、フロリダ州の北部の1/3とジョージア州の南部の1/3はこの範囲に含まれる。

油桐は支那の中部及び西部地方の原産で、数千年間にわたり実生苗で栽培されて来たもので、合衆国には1905年にL. S. Wilcox氏によつて最初に紹介され、当時の米國務省の外国植苗植物移入部に引き継がれたものである。

経済的な栽培園として最初に成功したのは、1924年にフロリダ州においてであつて、最初の搾油工場は1928年に操業を開始した。

1939年より1949年の間における北米の油桐の増産は実に急速であつて、現になお増産中であるが、この状況を示すと次表の通りである。

油桐の生産5州における風乾した油桐果実の生産状況

単位 = ton

| 年次    | 州名 | アラバマ州   | フロリダ   | ジョージア | ルイジアナ  | ミシシッピ  | 合計     |
|-------|----|---------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 1939年 |    | 20 tons | 550    | 15    | 150    | 425    | 1,160  |
| 1940  |    | 200     | 4,700  | 1,200 | 1,200  | 3,700  | 11,000 |
| 1941  |    | 350     | 2,250  | 650   | 1,800  | 3,700  | 8,750  |
| 1942  |    | 500     | 3,700  | 950   | 4,000  | 7,200  | 16,350 |
| 1943  |    | 100     | 700    | 200   | 3,260  | 1,940  | 6,200  |
| 1944  |    | 700     | 7,000  | 800   | 7,550  | 10,630 | 26,680 |
| 1945  |    | 1,140   | 8,400  | 1,100 | 10,750 | 15,690 | 37,080 |
| 1946  |    | 1,600   | 15,000 | 1,800 | 15,200 | 23,800 | 57,400 |
| 1947  |    | 800     | 11,000 | 900   | 15,500 | 25,000 | 53,200 |
| 1948  |    | 900     | 17,500 | 800   | 14,000 | 25,300 | 58,500 |
| 1949  |    | 1,900   | 16,200 | 1,000 | 25,200 | 43,600 | 87,900 |

(註) 1. 霜害により、1939年及び1943年は収量減

上表の5州以外の北部地方でも油桐は生育するが、企画的に採算が取れない。

暖冬や雨量不足及び土地代や灌溉施設及び労力に多額を要する關係上、太平洋岸や西北部の地方は油桐の生産地には該当しない。元來、油桐は氣候と土壤の條件には極めて鋭敏で、虫害や病害には割合に無關係なものであるが、中には防除を必要とするものもある。

合衆国の油桐の大部分のものは現在大規模な特殊農園で生産されているが、今後は多角經營の一部分として生産されるようにすべきである。即ち、油桐の栽培は、大部分の他の作物にあつては管理を必要とする時期に労力を余り必要とせず、他方殆んど何等かすところがない冬期間には生産をもたらずが如き型態に良く合致するものである。

油桐の単作農場を經營せんとする不在地主は住々にして單位面積當りに多額の投資と高額の人當經費を必要とすることがあるが、既に在村地主として經營に従事している農家は極く僅かな現金収出によつて油桐園を始めることが出来る。既成農場にある機械の量と種類があれば、小面積の油桐園にも間に合うのが普通であるが、大面積を經營する場合には数種の近代農具を集約に使用する必要がある。

油桐工業の不幸な特性は桐油の價格が大幅に変動する傾向を有することであるが、合衆国農務省によつて1949年に油桐の果実に対しても價格支持方策が実施されることになった。

油桐の企業に従事するものは、すべからく高い収量（例えばエーカー當り1.5～2.0 ton）と高い含油量を目的とすべきである。例えば桐油1ポンドの價格が25セントの場合には、1949年の平均作收1 ton 當り\$125.0を差引いて、果実1 ton當りに\$62.50を生産者は受取ることになるが、若しも油桐の果実の含油量が僅かに2.5%増加すれば、價格が支持されている現段階では、生産者の手取りは油桐果実1 tonにつき\$75.00となる。

將來の價格は價格支持、支那及び南米諸國の生産量と價格及び需要量等の諸要素によつて決定されるが、現在の北米の生産量は必要量の僅かに20%を生産しているに過ぎない。

桐油の北米への輸入は、1870年頃より開始されたが、1900年頃迄はその量は少なかった。然しその後、1912年より1919年の間には年間平均43,000,000ポンド以上の輸入量に達し、1920年より1937年の間は輸入量が着々と増加して174,000,000ポンド以上にも及び、特に1937年は最大量に達したが、その後は日支事変及び第二次大戰の結果、輸入は減少し、遂に1943年には67,893ポンドに止まつた。

1945年第2次大戰の終結時には支那の政体は解体され、適當な輸送設備がなく、また内戰の渦中にあつたが、ドル交換の必要上、中國國民政府は桐油を輸出し、北米に対する出荷は急速に増加して戰前の域に達した。1948年及び1949年の全輸入量は夫々131,500,000ポンド及び65,000,000ポンドに及んだが、それらのうち、1948年ブラジルよりの15,000,000ポンド

及び1949年アルゼンチンよりの16,500,000ポンド以外は全部支那産のものであつた。但し、今後の支那よりの輸入に対する予想は非常に不確実である。戦時中は事実上輸入は中止されたが手持ちの輸入油と国内産油の蓄積によつて、1944年の10,109,000ポンド程度の消費を維持するには十分であつたが、1945年より桐油の使用量が急増し、1948年には戦前の消費量である120,278,000ポンド程度に達上昇の院にいたつた。

桐油の三大用途は次の通りである。即ち(1)ペンキ及びワニス、(2)リノリウム及び油布、(3)印刷インキ工業の三種であるが、需要者は迅速乾性ペンキ及びワニス、航空機の仕上げ塗り、耐水塗布やインキ等に使用する外、大量に熱絶縁体やラジオ、レーダー、電信電話機の金属表面塗料に使用し、更に合成樹脂、人工ナメシ皮、床用フェルトのカバー、壁紙、紙製品、石版印刷、括帆索、潤滑剤、グリース、研磨剤等にも使用している。

## 第二章 油 桐 の 樹 木

早春になると油桐の樹木は、普通紫色の花梗部(時には黄色)を有する花房で極めてきれいに飾られ、開花後になると、広い立派な暗緑色の葉が出る。

前年の若枝の先端に着いている花房は、雄花のみ、或いは稀には雌花のみよりなつていることもあるが、一般には1個或は2個以上の雌花が若干の雄花によつて取り囲まれている。

樹木の成長は急速で、40呎或はそれ以上の樹高に達し、成木は樹高と同じ程度に横にも拡がるもので、一般に発芽後概ね第3年目より結実を開始し、第6年目又は第7年目より経済的な生産に移向すべきもので、平均樹令は少くとも30年とされている。

油桐の果実は9月の下旬より11月上旬の間に成熟して、落果するもので、その当時は60% (重量) 程度の水分を含むが、搾油前に乾燥される。普通果実は4乃至5個の種実、時には1乃至15個の種実を含むことがある。種実の大きさは、長さが $3/4 \sim 1\frac{1}{4}$ インチ、幅が $1/2 \sim 1.0$ インチ程度で、一般に1果実の中の種実の数が多し程、種実の形は小さい。種実は堅い外皮と含油量が大なる組織よりなる核によつて構成され、この核から油が搾り出される。

## 第三章 気 候

油桐はペカンや棉よりも温度の条件については、はるかに鋭敏で、昼夜共に一律に暖い場合に生産が最大で、昼夜の間における気温較差が大である程、木の成長はおそく、果実も小さい。

油桐には少くとも45インチ(1,143mm)の年雨量が必要で、而かもその分布が年間を通じて均一であることが望まれる。この降雨量と降雨分布の条件は葉面が広いことによるもので、栽

培上気温は温暖であり、土壤の条件が油桐に適することも必要である。冬期の冬眠中の油桐の低温条件は、華氏 40 度或いはそれ以下の温度が 350 乃至 400 時間存することが必要で、若しこの低温条件が満たされないと、一般に開花はダラダラと長期にわたるばかりでなく、開花期が遅れ、生長が不規則になり、また不用の芽を生じ易くなる。

油桐の低温に対する抵抗性はその樹勢によるばかりでなく、最低気温発生時における冬眠の程度によるもので、多汁質でないが樹勢の良い状態のものが低温に対する抵抗は最も強い。冬眠期間中に栄養が十分な油桐は、華氏 8 又はそれ以下の低温に抵抗しても何等の傷害が認められないが、栄養が不十分であつたり、或いは非常に多汁質な油桐の場合には、以上のような低温に会うと、完全に死滅しないにしても、部分的に枯死するようになる。

温度の降下の程度や最低温度発生前の天候の状態は重要な影響を与えるもので、冷涼な天候から温度が漸次低下するような状態は、暖かい天候から以上と同程度の低温に迄急激に低下する場合よりも、はるかに被害が少ないものである。

#### 第 四 章 土 地 の 選 択 と 造 成

##### 第 一 節 用 地 の 選 定

油桐は早春の 2 月又は 3 月に成長を始めて開花するものであるから、丘陵部の頂部や斜面に植えると、凍害を受ける危険は非常に少くなる。静かな夜には、低温の空気は丘陵の頂部から斜面を下つて谷間や低地に停滞する。所謂「霜の谷間」(Frost Pocket) は油桐を栽培する場合には避けねばならないもので、霜の谷間は更に低い土地に冷たい空気が流れ出す出口を持たない低地である。傾斜地の底部に停滞した濃い霜は、低温の空気の通路が遮断されて、霜の谷間を作り出すことになる。

油桐の栽培が可能な低平地よりの標高差は、低平地の広さと冷めたい空気を送り込んで来る地域の大きさによつて異なるもので、平地が広ければ広い程、また送り込んで来る地域が狭ければ狭い程、油桐の植栽可能な標高は低くなる。また、油桐栽培の北限地、例えば中部及び北部ルイジアナ及びミシシッピ州では、風の流通が良いと云うことは極めて重要なことである。

用地の選定に当つては地価も考慮されなければならない。油桐は処女地で最も良く、生育するがこのような伐採地を利用することが出来なければ、計画性に富む栽培者は古い開墾すみの畑を購入しても良い。疲れきつた畑に立派な油桐園が成功している実例は極めて多いものであるからである。但し、古い土地に立派な生育と生産を期待するためには、その土壤が排水が良く、土質や

組織の条件も満足なものでなければならぬ。更に緑肥を鋤き込み、集約な耕耘によつて雑草を防除し、また適当な施肥を行わなければならない。

## 第二節 土 壤 の 選 択

油桐の企業栽培は長期投資であるから、油桐園として適当な性質を具備する土壌を選択することが非常に重要である。一度油桐園が設定されると、土壌選定の際の誤りを訂正することは殆んど困難である。土壌の状態が油桐の生産に適していないということは、無経験な栽培者の場合には油桐植付後の数年間は気が付かないものである。例えば土壌が浅く、排水が悪い土壌であつても、若しも気候の条件が特に良ければ、数年間は満足な成長を遂げるものである。然しながら、油桐が成木になるに従つて、油桐の成長と生産は非常に減退することになる。

油桐は有効土層が深く、排水が良好で、空気の透通性も良く、保水力が大なる土壌を必要とするもので、植物根の透通が容易で、適当な養分を含み、また適当な酸度を有することが必要である。天然の肥沃度が低い場合には施肥により、また強酸性は石灰の施用によつて矯正することが出来る。

土壌は種々の厚さを有する数層により構成され、その全層の深さは数呎に達するものであるが、特に油桐の如き永年作物の場合には、下層土の状態が生産に適する性質を有するか否かを知ることは大事なことである。非常に異つた土壌であつても、表土は類似していることがある。

下層土の状態は排水に大なる影響を与えるもので、排水が良いことは油桐の栽培地を選択する場合に最も重要な事項である。排水が不良な土壌は多く、これは地下水位が高きに失するか、堅い盤層や重粘な粒土層があるために排水が阻害されることによるものである。次のような性質を有する下層土がある土壌は最も良い土壌である。即ち(1)適当な水分と肥料分を貯蔵するに必要な粘土分を下層土が含んでいること、(2)排水が十分に行われるに必要な砂及び微砂を含むこと。一般に下層土が均一で明色を呈している土壌は排水が良い土壌であるが、下層土が白色、淡灰色、暗灰色の綿状、褐色や黄色の雑色を呈しているものは、排水が一般に悪い。また砂質に過ぎる土壌は水分や肥料分の保持力が特に乏しくて地味が瘦薄な土壌であつて、このような土壌には多量に而かも常時肥料を施すと同時に特別の管理を行わないと油桐は良く育成しない。従つて、粘質で排水の良い土壌の場合よりも生産費が高くなる。

### 第 三 節 土 壤 酸 度

油桐地帯の土壤の大部分は $\text{pH}$  6.5乃至 4.5 ( $\text{pH}$  6 以下が多い)の弱酸乃至強酸性土壤である。油桐は酸性土壤に対する抵抗性が強いが、<sup>豆科</sup>の被覆作物は $\text{pH}$  6.0~6.5 の間で最も良く生育しアルカリ性になると生育が次第に悪くなり、 $\text{pH}$  6.0以下の強酸性となると生育は急激に悪くなる。従つて、油桐地帯では石灰の施用が有利な土壤が多く、酸性が強くなる程、石灰の施用量は大となる。

土壤中に存する磷酸は、土壤がアルカリ性から弱酸性の範囲のものであれば、植物に利用されるが、酸性が強くなると急激に利用されなくなり、強酸性土壤では磷酸分の供給は皆無になる。

亜鉛、銅、及びマグネシウムは土壤の反応が弱酸性から強酸性の場合にその利用度が最大になり、 $\text{pH}$  6.5になると利用度は減少し始め、アルカリ性の場合には殆んど利用されない。

### 第 四 節 土 壤 型

油桐の栽培に適する土壤タイプの一つとして、油桐地帯に広く分布するラストン砂土壤があげられる。この土壤は、表土が灰褐色の砂壤土、下層土は均一な褐色の砕けやすい含砂埴壤土である。他方、油桐の栽培に明瞭に不適当な土壤として、サスケハナ型の土壤があげられるが、この土壤は表土に近く、黄色や淡灰色又は褐色等の極めて雑色の粘土層よりなる下層土が存し、湿潤時には柔軟且つ重粘であるが、乾燥時には堅くなり、内部の排水は全く不十分なものとなり、たとえ油桐を植えたにしても、その生育は貧弱なものである。また、レークランド及びブラントン細砂土の如き深い層を有する砂土地帯に大面積にわたつて油桐が栽培されたことがあつたが、その大部分は失敗に帰した。その理由は、これらの土壤は水分や肥料分の保持力が乏しく、重粘土壤の場合よりもはるかに多量の肥料を必要とするからである。これらの土壤でも、場合によつては立派な油桐園となることもあるが、決して進められるものではない。

### 第 五 節 植 栽 の 準 備

油桐園の用地の選定が終わつたら、次には土地を伐開しなければならない。この伐開作業には全部の切株、藪や下枝の除去も含まれるもので、切株は耕耘作業の邪魔になり、機械に損傷を与えることになる。然し一時に油桐を定植することになると、除去作業に要する経費は大なるものとなる。

植栽のための土地の地拵へは、ブラウイングとデスキング、又はデスキングのみにより全

圃場或いは油桐が植えられる12~18呎の幅の列状の土地について行われるが、全部を列状に準備すると、後になつて油桐の栽培が容易になる利点がある。何んとなれば、油桐は多雨地帯に栽培されるものであるから樹列は土地の等高線の方に沿わなければならないものであり、またるゝ以上の傾斜地の場合にはテラス状にしなければならないからである。

油桐はテラスの頂部に植え付けられるもので、表土の集積が多い程、また空気の透通が良い程、油桐の生育は促進され生産は増大するが、樹列間にテラスを設けると成木になつた時の耕耘作業の邪魔になる。テラスは傾斜に応じた幅員が必要で、樹令が若い油桐に近接して耕作機を通おし得る程度のものでなければならない。

油桐園のテラスは、一般に普通の耕地の場合よりもテラスの高さは低いがその幅が広く、また間隔は狭いものである。傾斜の最も急峻な場合であつても、テラスの間隔としては、少くとも樹列間の間隔だけは必要である。この観点からテラスは水準機と測量棒を使用することによつて、2つの方向（傾斜方向と等高線の方）に設計されるもので、テラス間の距離は傾斜が緩になるほど広がる。間隔さえ十分にあれば、テラス間に油桐を点列状 'Point rows' に植栽しても差し支えないが、油桐を栽培していると点列に土が積み上げられ、遂にはテラスの役割を果すことになる。以上の理由により、油桐の樹列は土地の勾配に従わせるべきもので、斯くすると、排水は出口の方に流れるか、又は次の低いテラスに放出されることになる。

## 第 六 節 そ の 他

油桐地帯のはとんどの各農場は油桐の生産に適しない若干の土地を含んでいるが、それは通風や排水が悪く、或いは土層が浅いためである。従つて土地をより一層完全に利用しようとするには、油桐以外の随伴作物や生産物を生産しなければならない。

特定の禾本科牧草や豆科牧草或いは両者の混播によつて、油桐に適しない土地に立派な牧場を開設することが出来るが、牧場を成功させるためには、開設や管理の方式が適當であると共に放牧を制限しなければならない。油桐園内に永年牧草地を設けることは引き合わないことであるが、油桐が3年又は4年木になつた後は、油桐園の被覆作物として成長した豆科作物を一定限度に限り放牧用として利用することは差し支えない。

油桐が若くて未だ十分に土地を占有しない間は、多くの随伴作物が十分に生育し得る。但し栽培される列状作物は、油桐園の栽培条件を改良し、地力を増大し、油桐の投資が低額で済むような実質的な収益を上げ得るものでなければならない。この目的に合致する作物としては、トウモロコシ、棉、苳、落花生、スイートコーン、甘藷、エンドウ、インゲン、キャベツやメロン等が

あるが、トウモロコシのように草丈の高い作物は、余り密接して植えると若い油桐に陰影を与えることになるから注意しなければならない。

## 第 五 章 苗 (Planting Stock)

### 第 一 節 苗 と 接 木 (Seedlings and budded trees)

油桐園は実生苗か或いは接木によつて出発するのが普通であつて、合衆国南部地方にある油桐の企業農園の大部分は苗から出発しているが、20万〜30万本程度の接木も同時に使用されている。

実生苗は一般にその生育や結実の性質が親木とは可成り異なるもので、元来種実の生成の過程においては性質の再配分が行われるものであるから、ある苗に遺伝されたものと他の苗に遺伝された性質とは常に同一であるとは限らない。然しながら、数世代の間にわたつて自家授粉をしてきた植物の苗は、どちらかと云えば、一律に親木に似て来るものである。

優秀な100本の木のうちから厳選された一本程度の木から得られた種子によつて企業園に適する苗は生産される。(即ち、苗木用の種実を生産する親木の確率は、優良木100本に対し大体1本と云うことになる。)このように、ある選ばれた木が満足な種子の供給者となり得るか否かを判断するためには、この選ばれた木の種子による多くの苗を成木になる迄成長させて、然る後にこれらの苗木の特性によつてその親木の適性を鑑別することになる。この試験は子群試験 (Progeny test) と称せられ、このように試験された木だけが企業園栽植用の種子の給源者として利用される。

子群試験を行つた木は、芽接によつて増殖しても良い。また遺伝的に原木と同一な接木は栽植用に十分適する種子をも生産する。

苗木は接木のための根系を提供するためにも用いられる。親木の芽は地表又は地表附近の1年生苗木の幹に移植される。後になつて旧の苗木の頂部を刈り取り、移植した芽から新しい頂部が生育する。斯くの如く、接木の頂部は親木の一部であつて、成木した接木は親木と全く同様な性質を示すものである。然し時には砧木の根の性質が、接木の生長や結実の程度に影響を与えることがある。

合衆国農務省の農事試験は、最良の子群試験の成績を得た親木から得た苗木と接木との比較試験を実施中で、4年生迄は芽接よりも苗木の方が生育旺盛であるが、他方収量は芽接の方が若干多いことになつてゐる。より大きい苗木が成木になつた場合には、芽

接の場合と同様又はそれ以上の収量を苗木によつて上げることが可能であるが、芽接の方が苗木による場合よりも、収量や含油量及び熟期において一段と均一性が優れている。苗木類の一般価格（1951年）によると、一般に油桐園1エーカー分の接木100本の価格は、同数の苗木の場合よりも約\$20高くなっている。但し、このように芽接木に多額の経費を支払うことの価値については、今後数年間試験を継続することが必要である。

合衆国農務省は現在経済的に利用可能な油桐の接木を6種類分類しているが、それは次の通りである。

Cooter 多収性の低頭種（low-headed variety）実験の際に顕著な収量を生産し、果実は熟期が早くて中程度の大きさを示し、含油量は約20%。

Gahl 低頭多収性種、果実は大形で含油量は20%或いは僅かにそれ以上。可成り熟期が早く、非常に冷害に抵抗性があることが証明されている。

Isabel 非常に多収性の低頭種、熟期が早く、含油量は約23%。

La Crosse 例外的に多収性の高頭種、果実は小さくて熟期が遅く、油の含量は21-22%。この種類は栽培者に評判が良く、特に低頭種の栽培に困難を感じている栽培者に人気がある。

Lamont 多収性の高頭種で冷害に強い。果実の熟期はGahl 種より少々遅くて形状が不同、含油率は19-20%。

Lampton 最近接木のリストに追加された品種で、他の品種より多収性、非常に低頭性で大形の果実、早熟性、含油量は約23%でIsabel 種と同程度の含油量。

Lampton 及び La Crosse の第一代苗木は親木の型と寸分違わないが、Gahl 及び Isabel 種は25-30%の型破りの苗木が生産される。これらの型破りの苗は植栽する価値がないから処分すべきもので、これらは苗圃の時期に発見して処分することが出来るから、正しい型の苗木のみを栽植用に利用することが出来る。Lamont 及び Cooter 種の苗木は非常に変種が多いから経済的に栽植する価値が無く、従つてこれらの二品種は単に接木としてのみ栽植すべきものである。

栽植用の第一代の種子を得るためにあらゆる努力が払われなければならないが、そのためには原木或いは原木から増殖された接木からの種子を求めることが大事である。合衆国農務省から分譲される新品種の種子に対する需要が最近大であるので、種子の供給が間に合わない。原木或いは接木から生産される少量の種子が利用されるに過ぎないから、多くの栽培者は原木の苗から生産された種実（第2代の種実）を利用している。遺伝の自然法則によれば、原木から生じた実生

苗に認められる変種は、世代が重なるにつれて、増加するもので、この見解は第2代の種子から生じた油桐によって確認することが出来る。

## 第 二 節 養 苗 (Nursery)

苗床に植付ける前に仔選試験に合格した種実の入手を取り決めておかなければならない。苗床用地の条件は本質的には油桐園の用地の選定条件と同一で、苗床用地は台地に設けて空気の流通を良くし、幼植物に対する冷害の危険を少なくすると共に、土壌は砕け易くて排水が良く、適当に水分と肥料分の保持力を有し相当な肥沃度を有するものでなければならぬ。苗床用地は秋に鋤き起こして、播種前の春に3〜4回のハーローがけを行う必要がある。油桐の種実は一般に生活力が短いから、収穫した次の季節の中に植えなければならぬ。たとえ果実は、種実と粘着性のある殻よりなる若干の部分に容易に割れても、植付前に殻を取り除く必要がある。若し殻が種実に残っていると、発芽を妨害することになる。

殻を取った種実は乾燥状態で植えても良いが、少しでも早く発芽させるためには、植付け前に2〜5日間水に漬けたり、或いは成層処理、低温処理及び化学処理を行うと、一層完全に発芽させることが出来る。

成層方式では収穫直後(12月より遅れないように)に湿った砂の中に種実を置いて、植付け迄戸外に放置する。深さ10〜12インチの木枠を排水が良く、むしろ日陰の土地に据えつけて、きれいな少々粗い砂を3インチ程度枠の底に入れる。殻を取った種子の単一の層は1/2〜3/4インチの厚さの砂の層と交互に重ねられて殆んど枠一杯迄にし、3〜4インチの砂の層をかぶせる。積み重ねられた種実は春になると度々点検し、発芽前に植付ける。

低温処理方式では、殻を取った種実は湿った木屑の中に入れられ、植付前30〜40日間冷蔵庫で4°Fの温度に保たれるもので、その効果は成層方式と同様である。

化学処理方式も発芽を促進させるものであるが、成層方式や低温処理方式よりも幾分効果が乏しいくらいがある。最良の化学的処理方式は、殻を脱いだ種実を、非金属性の容器に入れられた1%モルヒネの溶液に48時間植付前に漬けることである。低温処理や化学的処理が成層方式よりも勝っている利点は、時間を長く要しない点と早期発芽の危険がないことで、天候と土壌の条件さえ良ければ何時でも植付けが出来る。

乾燥状態で貯蔵された種実は早目に植付ける可きで、2月より遅くなつてはならない。成層処理の種子は3月中旬頃に植付ける可きで、低温処理及び化学処理の種実は4月の第一週頃に遅く植付けることが有利であるが、春に旱魃の被害を蒙る地方では、乾燥期が始まる前に完全に発

芽して、生育を始めるように、十分早目に植付けることが望ましい。種実が普通人手か又は変形されたコーン、プランターによつて植付けが行われ、夫々6-8インチ離れて、深さ約2インチで、少くとも5呎離れた列状に植付けられる。

大きくて良質の苗木を生産するためには、苗の生育期間中は苗床の草や雑草の防除を行わなければならない。乾燥種実から作られる苗は一般に60日或いはそれ以上の期間は芽を出さないから、雑草の防除が重要な問題となることが多い。従つて、新開地は雑草が比較的少ないから、乾燥種実の苗床に適することになる。

成層式や低温処理又は化学処理の種実は遅く植付けられるから、植付前の4-6週間の間に反覆してディスクを入れることによつて雑草を退治することが出来る。また、これらの方法によれば、発芽が迅速且つ均一に行われ、植付け期の直後からホーや耕耘作業が始められるから、雑草除去が一層容易に行われる。

苗が見え出すと直ちに追肥が行われる。この場合、肥料の種類や成分は土壌の性質によつて異なるが、油桐地帯の西部地方では窒素と磷酸が最も重要な2成分で、一般にエーカー当り500ポンドが5-10-5の割合で施用され、これは長さ100呎の1列当りに換算すると約6ポンドに相当する。肥料は、苗から8インチ離れた列に沿つて帯状に2-3インチの深さで施される。若しも土壌が亜鉛に欠乏している場合には、市販の硫酸亜鉛(36%の金属亜鉛)を1エーカー当りに90ポンド施用すると良い。油桐地帯の東部地方では6-6-6又は8-8-8の組成のものが好まれ、亜鉛(3%ZnO)、や苦土(3%MgO)、銅(0.5%Cu●)やマンガン(0.5%MnO)等も施される。

Lamont やCooter のような品種は、種実由来するものは純粋なものでないから、接木によつて増殖しなければならないが、満足な接木を生産するには2ケ年を必要とする。

### 第三節 芽 接 (Budding)

芽接は簡単で有効な楯式方式(Shield method)によつて行われるもので、これには芽を含んだ接芽の樹皮の一片が必要である。この場合、接芽の樹皮の一片は、砧木の樹皮につけられた切付けにきつちりはまるものでなければならない。

当シーズンに出た強健な若い芽枝は、普通一般に切り取られていた時期の直前に、純粋種である成木又は苗木から切り取られる。この接芽から葉身を切り取り、葉柄の短かい部分を残す。芽は常に葉腋(葉柄と樹幹の間の上位角)に形成されるものである。準備が終わつたら、乾燥しないたうに接芽を湿つた布で包む必要がある。芽接ぎの時期になると、芽を含んでいる樹皮の楕形の部分を切り取る。楕形の接芽を受け入れるに十分な大きさを有する丁字形の

切り付けを、地上2又は3インチの砧木の樹皮につける。樹皮の縁はゆるめられ、葉柄をハンドルにして、砧木の樹皮の縁の内側に芽を滑り込ませる。この切り付けの樹皮の縁は、ゴムの細長い紐で、移植された芽の上でしつかり結びつけられるが、この場合の細長いゴム紐は長さ5インチ、幅3/16インチで0.016ゲージのものが望ましい。(第1図参照)

約7日経過すると、砧木が大きくなるから、ゴム紐を切断しないと芽を強く締め過ぎることになる。芽接は砧木が活潑に活動しておれば、殆んど成功する。芽接ぎの最適の時期は一般に8月下旬であるが、この時期には苗が適当な大きさに達し、また生育も旺盛である。新たに出た芽は冷害を受け易いから、寒い天候が始まる前に、芽の上まで土をかぶせると良い。春になつて生育が始まると、土はかき下され、すべての株は1インチ以内及び冬眠中の芽は半分位切り落して生育を促進させる。その後の管理は、不用の芽を全部取り除くことで、斯くすると油桐は良く成育する。油桐園への移植(即ち本畑への移植)は次の冬の末期に行われる。

春の芽接は、接芽と砧木の樹皮がなめらかになると同時に行われるもので、一般に芽接ぎの手術後10日から2週間で芽が出る。然し、春に芽接ぎするのは、前年の秋に必要な本数を植付けることが出来なかつた場合の最後の手段として行われるにすぎない。

## 第六章 油桐園(本畑)の植栽

一エーカー当りに植えられる油桐の本数は50本から300本の範囲にわたっている。油桐は前年に生じた若枝の先端にだけ結実するもので、主として木の外側になるものである。木が小さい間は、列間を近接して植栽すると結実面が非常に増加するが、成木になると混雑した或いは垣状の列の結実面は、木の間隔がより離れた列の場合と略同様の結実面を有することになる。列間を近接して植付けると初期の生産が増加し、樹間の雑草から光線をさえぎることになるが、油桐園の作業に必要な余裕を列間に残すことは出来る。

木の間隔が10-12呎で樹列間の間隔が30-35呎であれば、1エーカー当りの本数は約100-140本となり、この程度であれば、耕作や収穫作業に適当な余裕があるから、初期に相当な生産を上げることが出来る。最善の距離は経済的な考慮によつて決まるもので、これは個々の栽培者によつて異なるものである。また、土地代や伐開費や管理費も考慮されなければならない。

如何に密植しても、樹令7乃至8年では、距離12呎で樹列間の間隔35呎程度の価値しか發揮出来ないものであるから、一定の初度投資額に対する全結実面積が重要な考慮を要することになる。成木になつた油桐園からの全生産量は大体同じようなもので、投資額が少なれば間隔を

それだけ広くした油桐園を作れば良いことになる。

油桐園は、1月、2月又は3月に苗木又は種実を植え付けることになるが、一般に選択された苗木を植えることによつて、満足な結果が得られている。苗木で苗を育てて本畑に移植する経費は、本畑に直接種実を植えるよりも経費が余計にかかるが、第1年の栽培の経費で節約される。と云うのは、本畑に種子を播いた場合には、木の成長と枝の張り具合を適当に保持するために、畑の全面にわたつて集約な栽培管理が必要となり、また、苗木の最良の型のみを選択すると云う機会も制限されることになる。

若し、苗木の苗が利用されると、不良な苗木は全部捨てても差し支えない。何んとなれば、最良の種実であつても、本畑に移植すると確実に不利益になるような貧弱な木を生産することがあるからである。

苗木の苗は手又は市販の苗木掘取り器で掘り取り、主根は地表下約1呎の所で切断すべきである。根は空気に長く曝すことは禁物で、若干の距離を運ばなければならない時には、湿つた乾草や稗その他で良く包まなければならない。若し直接本畑に植えると都合が悪い場合には、仮植すると良い。(根は仮りに覆土し、隙間を残さないようにすることが必要である。)

木は苗木当時と同程度の深さか、或いは1〜2インチ深く移植することが必要で、移植用の穴は手又は機械で掘り、根を収容し得るに十分な大きさの穴とし、根を詰め込んだり或いは切り込んだりしなくてすむ程度のものとしなければならない。

移植する際には、2人が一緒に作業すると効果的である。即ち、1人はシャベルの作業を行ない、他の1人は適当な深さに根を支え、根の周辺には常に土を持つて来て、一様にかたまるように木をゆすぶると良い。先ず、最初のスコップ一杯の土で、根の周辺に土壌をつめることが重要なことである。

## 第 七 章 剪 定 と 整 枝

### PRUNING AND TRAINING

#### 第 一 節 自然形整枝 (Natural-Form Training)

植付け時に苗木の先端を剪定すると枝の生育は一層旺盛になり、また枝の組織も良くなる。イサベル、ランプトン、クーター或いはガールのような低頭種は8或いは10インチ程度刈り込む。成長が始まると、最も旺盛に生育し、また最も恵まれた位置にある一つの芽を残して、他の全部の芽は擦り取られる。株の先端から2インチ又はそれ以上の下から出た芽は、それよりも先端に

近い芽よりも優先されるものである。生長を一つの芽に集中させることは、第一年の終わりには立派に枝を張った自然形の型の木を作ることになる。(第2図及び第3図参照のこと)

## 第二節 花瓶(ビン)形整枝 Vase-Form Training

若し本畑における第一回目の成長期間の条件が悪かつた場合には、枝を出さないことがあるが、このような場合には4又は5個の側枝の輪生体が次年度の成長開始時期になると先端の芽の中にある成長点から放出されるのが普通である。俗に車輪と云われるこれらの木は、構造的に弱体で結実や強風による圧力のために折れることが多い。これを防ぐために、枝を出さなかつた木は、第2回目の季節の開始時に、16又は18インチの高さから切り取られるが、斯くして出て来た芽を生育するままに放任すると、所謂花瓶形タイプとして知られる樹形を形成するにいたる。

(第4図を参照すること) ラ・クロツセやラモントの如き高頭性の種類では、植付けの際に花瓶形に整枝すると最高の収量(1本当り)を上げることがあるが、多くの栽培者はむしろ自然形の整枝を望むものである。自然形整枝の場合は1本当りの収量が少くても、エーカー当りに多く植付けることによつて補償されることになる。

花瓶形の木は、幼令時に台風のような強い圧力を受けることがあるばかりでなく、花瓶タイプの木は弱いばかりでなく、初期に高い収量を上げることが出来ないから、このタイプに整枝するに当つては若干の注意が必要となる。即ち、

- (1) 立派な大きさの苗木を植え付けなければならない。地上16インチの所の直径が1インチよりも小さいような木は花瓶型の整枝用には不適當である。原則として、木が大きい程、枝に伸びて行く芽の数は多いものである。
- (2) 植付ける時には、樹高30インチの所で木を切断する。その後、成長が先ず明白になつた時に、更に14-16インチの高さで切断され、その後に出て来た全部の芽は伸びるにまかせる。
- (3) 満足に成長させるためには、立派な栽培管理を行わなければならない。

別添第5図は理想的な枝張りの油桐、第6図は貧弱な枝張りの状況を示したものである。

## 第八章 栽培と被覆作物

油桐の生長を良くするためには、4月から6月下旬にいたる間は、油桐の幼樹を草や雑草と競争させてはならない。この事は油桐の結実についても同様なことが云われる。また、油桐の栽培を成功させるためには、豆科の緑肥作物や被覆作物を生育させると共にこれらのものを土壌の中

に添加することが肝要である。栽培者は冬期の被覆作物か夏期の被覆作物のうち、何れか一つを選ぶのであつて、年間の耕作計画は大部分この選択によつて定まることになる。

冬期の被覆作物は、一般に9月の下旬或いは10月の月上旬に播種され、冬期中は緩慢に生育し4月から5月の月上旬にかけて鋤き込まれることになる。被覆作物が再び植え付けられる迄の夏の全期間にわたつて土壤の耕耘を続けても差し支えないが、油桐栽培地帯の大部分の土地は夏期に雨量が多いから、6月の下旬頃は耕作を中止した方がよい。斯くすると、多雨の夏の期間中野草の被覆によつて土壤を保護することが出来る。8月の中旬から9月の月上旬の間に、収穫と被覆作物の再播種のために油桐園は再び耕耘されることになる。

夏期の被覆作物を含んだ栽培計画は、一般に雨量が最も多い夏の間に被覆作物が生育するように組み立てられなければならない。油桐園の耕作は早春の2月の下旬又は3月上旬頃に始まり、6月中旬迄に集中的に続けられる。夏期の豈科は良く生育し、一般に6月の中旬から8月の中旬迄に十分な量の緑肥を生産するもので、この場合、油桐は带状に栽培され、被覆作物は次の樹列との間の带状に鋤き込まれる。このようにすると、収穫作業は容易になり、また一般に降雨量が最も少い秋期において被覆作物と油桐が水分の争奪をすることを防止することが出来る。

クロタリヤのような被覆作物の細長い作付地は樹列間の中央に止まつていても、全地域に種子が広まるようになる。アリスクローパーの如き被覆作物も再植用の種子を提供するが、このような带状地は冬期間の侵蝕をも保護するものである。

油桐の栽培試験の証明するところによると、栽培の主な利益は草や雑草を排除することにあることが示されている。従つて、この競争者たる草の生育を破壊するのに間に合う程度の浅耕が望ましい。

古い油桐園においては、陰のために草や雑草が枯れることが良くあるが、実際、完全に土を覆う程度に木が大きくなると、競争作物の生育は殆んどなくなり、また耕作する必要も殆んどない。このような油桐園は、春に施肥するための耕耘だけが必要であるに過ぎない。被覆作物は、このような完全な日陰では生育することが出来ないから、土壤に添加される唯一の緑肥は落葉に求めることになる。然しながら、耕耘を最少限度にすると、有機物の消失も最少限度ですむことになるから、落葉だけで、土壤中の腐植の平均を維持することになる。

耕作の方法や農具の選定は主に油桐園の状況や栽培者の選択によつて定まるものであるが、畜力用又はトラクター索引用の何れであつても、条播作物用の農具は新植園においても有利に使用される。木が植付けられた最初の間は、樹列が広がっていることがあるが、この季節の後半期には条播作物用の耕作機が樹列の各側面に運転されることになる。

古い油桐園における第一回の作業は一般に被覆作物の鋤き込み作業であるが、この作業にはディスクティラー(disc tiller)、小麦地帯用のブラウヤー側用ディスクブラウが用いられる。或いは、オフセット式のディスクハローが用いられることもある。また、樹列間の土地は、2頭引きのディスクで作業することもある。

機械耕作による外、手による除草が常に必要で、特に収穫の際に取り残された種子から自生して来た油桐を取り除くためには、手による作業が必要となる。これらの木は、大概の雑草は暗くて生育しないような日陰でも生育するものであつて、これを除去する最も経済的な方法は、未だ小さい間に各シーズ共規則正しくホーで取り除くことにある。

油桐の枝から切り落された生葉や一部乾いた葉を食べたために、家畜が中毒を起こしたとの報告があるが、自然に生えて来た油桐が普通刈り取られる7月から8月の間には中毒の問題が起こつたことがない。但し、この季節には家畜の飼料が十分にあるから、油桐の葉を食べるに及ばないことにもなる。従つて、油桐園に放牧していても、これらの小さい油桐の木を取り除く必要はない。

油桐園の主な被覆作物

| 普通名称          | 学名                           | 播種期     | 一ヘクタール当り<br>播種量 | 廻転期   |
|---------------|------------------------------|---------|-----------------|-------|
| アリスクローパー      | <i>Alysicarpus Vaginalis</i> | 6月-7月上旬 | 10-15ポンド        | 8月-9月 |
| Begg weed     | <i>Desmodium purpureum</i>   | 6月      | 10-15           | 同様    |
| クリムソンクローパー    | <i>Trifolium incarnatum</i>  | 10月     | 15-20           | 4月    |
| 白クローパー        | " <i>repens</i>              | 同様      | 15-20           | 4月-5月 |
| カウピー(フジマメの1種) | <i>Vigna sinensis</i>        | 5月-6月   | 20              | 8月-9月 |
| クロタラリア        | <i>Crotalaria intermedia</i> | 同様      | 20              | 同様    |
|               | <i>C. mucronata</i>          |         |                 |       |
|               | <i>C. lanceolata</i>         |         |                 |       |
|               | <i>C. spectabilis</i>        |         |                 |       |
| インジゴ(藍)       | <i>Indigofera hirsuta</i>    | 6月      | 7               | 同様    |
| 青色ルーピン        | <i>Lupinus angustifolius</i> | 10月     | 50-100          | 4月-5月 |
| オーストリヤ冬エンドウ   | <i>Pisum arvense</i>         | 同様      | 30              | 4月    |
| 野生の冬エンドウ      | <i>Lathyrus hirsutus</i>     | "       | 25              | 5月    |
| コンモン ベツチ      | <i>Vicia Sativa</i>          | "       | 25              | 4月-5月 |
| ヘアリー ベツチ      | <i>Vicia villosa</i>         | "       | 20              | 同様    |

## 第一節 冬期の被覆作物

冬期の被覆作物の多くは、冬期の間の生育はむしろ緩慢で、油桐の葉の生育初期に相当する早春に主要部分は成長する。真夏になると油桐の葉が十分に發育して濃い陰影を作る結果、夏の被覆作物の生育が非常に制限されるような油桐園では、特に冬の被覆作物の価値は高い。冬期の被覆作物の多くは毎年播種しなければならないが、この場合には、ヘアリーベッチ、コンモンベッチ及びオーストラリア冬エンドウ等が輪作の中に含まれる。アラバマやジョージヤ及びフロリダ諸州の油桐生産地帯の砂土地方のように、青色ルービンが生育する土地にあつては、青色ルービンを輪作の中に含ませるべきである。

冬期の被覆作物の播種期に油桐の実は地面に落ちるものであるから、完全に自生する冬の被覆作物は油桐園の経営費に取つては非常に価値があるものとなる。野生のウィンタビーやクリムソンクローパーの Dixie や Autauga 種又は普通の白クローパーは、自生する冬の被覆作物として油桐栽培者に利用されることがあるが、原則として、これらの被覆作物は、季節の終わりにならなければ種子は熟さないものであるから、油桐園に取つて絶対必要とされる早期耕耘を犠牲にしなければならない。条件が良ければ、白クローパーやクリムソンクローパーは良く生育して地面を厚く被覆し、他の草の生育を抑制し、根を覆う役割を果すから、早期耕作の必要性が少くなる。

## 第二節 夏期の被覆作物

優秀な夏期用の被覆作物が油桐地帯の全域にわたつて生育するもので、これらのうち最も一般に用いられるものはクロタラリア種の四種……即ち、*Crotalaria intermedia*, *Crotalaria mucronata* (以前の *C. striata*), *Crotalaria lauceola* 及び *Crotalaria spectabilis*……とアリスクローパーである。クロタラリアの *spectabilis* 種は緑肥の生産には極めて満足なもので、開放牧野地方の柵のない油桐園として推奨出来る唯一の被覆作物である。然し *Crotalaria spectabilis* は家畜に有害であるから、家畜は余り好まない。

アラバマやジョージヤ及びフロリダ諸州の軽質の土壤地方では、beggar weed が立派な夏期用の被覆作物になつている地方もあり、砂質土壤であつてもヘアリーインディゴ (hairy indigo) が特殊な方法で利用され立派な収穫を上げているところもある。大豆やカウビーも利用することが出来る。また特に樹列間に牧草の生産を希望する栽培業者は common

lespedeza (タチメドハギ) の栽培も試みたが、然し、このタチメドハギは、油桐が耕耘を最も必要とする季節の初期に引き締つた芝状になり、油桐の生育や果実の生産を大いに制限するものである。

また、夏期の被覆作物は鋤き込むよりも、刈り取つた方が有利なこともある。

### 第 三 節 被 覆 作 物 の 肥 料

被覆作物を立派に生育させるためには、土壌の状態を適当にし、また適当な肥料を施用しなければならぬのであつて、既に第四章第三節で指摘したように、油桐地帯の土壌の多くは被覆作物特に豆科作物の栽培に対しては酸性が強過ぎるものである。

被覆作物を十分に生産するためには、多くの土壌では毎年白雲石質の石灰岩をエーカー当りに 500 ポンドを施用して、土壌の反応を PH 値として 6.0 ~ 6.5 位に矯正する必要がある。このドロマイト質の石灰岩は石灰と若土を供給するもので、この両者は被覆作物と油桐の両方にとつても必要なものである。

被覆作物、特に豆科の作物は、磷酸肥料が十分に施されないと良く生育しない。若し塩基性のスラッグ (鉄滓) が手に入るのであれば、被覆作物の播種時にエーカー当り 300 ~ 500 ポンドを施すと良い。但し、このスラッグは相当量の石灰と少量のマグネシウムを含むものであるから、土壌が強酸性でない限り、スラッグを施す必要がなく、また逆に施さない方が望ましい。塩基性のスラッグは種子には無害だから被覆作物の種子を播く時期に撒布或いは土壌中に施用して差支えない。

若し塩基性のスラッグが利用出来ない場合には、2.0 % の過磷酸石灰を 200 ~ 250 ポンド施すと、被覆作物が立派に生育するのが普通である。この場合に実施す可き良い方式は、過磷酸石灰と石灰を施用することと、被覆作物の播種前の 1 ~ 2 週間頃に両者を施すことである。

### 第 九 章 肥 料

油桐の頭部の高さ、最初の側枝の数及びその分布は本畑における第一年の期間に決定されるもので、出来る限り早く、強健な枝組が形成せられて広い結実面を維持するためには、本畑に移植された後の最初の 4 ~ 6 年の間に油桐が良く成長することが特に重要である。

成木は前シーズンに生育した若枝の頂芽からのみ果実を生産するものであるから、高い収量を持続するためには、成木の生育を相当に旺盛にし、毎年強健な若枝を多数に形成させねばならない。

最高の収量を上げようとするには、適当な栽培と豆科の被覆作物が基本的な必要条件となるが、立派に栽培するためには適当な施肥によつて補わなければならない。一般に油桐が栽培されている土地は、本来肥沃度が乏しい土地が多いものである。

土壌から植物によつて吸収される重要な要素のうち、窒素、磷酸及び加里が最も不足しがちであるが、油桐は窒素を多量に必要とするものである。現在の知識によると、油桐が必要とする磷酸の量は少量であるが、この必要とされる少量の磷酸は頗る重要な意義を有するもので、ある土壌は本質的に磷酸が少く、またある土壌は天然に或いは人工的に添加された磷酸を固定化し又は不可吸態化するにいたるものである。

加里も成木に取つては特に必要なものである。（後述を参照すること。）

必要要素である窒素・磷酸及び加里の油桐1本当り及び植栽本数が70本、100本及び140本のエーカー当りの平均必要量の概数は次表の通りである。

油桐1本当り及びエーカー当りに必要な窒素・磷酸及び加里の平均必要概数

(1) アラバマ、フロリダ、及びジョージア※

| 樹 令 | 組 成 ※2  | 施 肥 量 |        |        |        |        |        |
|-----|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     |         | 70本植え |        | 100本植え |        | 140本植え |        |
|     |         | 一本当り  | エーカー当り | 一本当り   | エーカー当り | 一本当り   | エーカー当り |
| 新 植 | 比 率     | ポンド   | ポンド    | ポンド    | ポンド    | ポンド    | ポンド    |
| 1   | 6-6-6   | 1     | 70     | 1      | 100    | 1      | 140    |
| 2   | 6-6-6   | 2     | 140    | 2      | 200    | 2      | 280    |
| 3   | 10-5-10 | 3     | 210    | 3      | 300    | 3      | 420    |
| 4   | 10-5-10 | 4     | 280    | 4      | 400    | 4      | 560    |
| 5   | 10-5-10 | 6     | 420    | 5      | 500    | 5      | 700    |
| 6   | 10-5-12 | 8     | 560    | 6      | 600    | 6      | 840    |
| 7   | 10-5-12 | 12    | 840    | 8      | 800    | 7.5    | 1,050  |
| 8   | 10-5-12 | 14    | 980    | 10     | 1,000  | 9      | 1,260  |
| 9   | 10-5-12 | 16    | 1,120  | 12.5   | 1,250  | 9      | 1,260  |
| 9   | 10-5-12 | 18    | 1,260  | 12.5   | 1,250  | 9      | 1,260  |

(2) ルイジアナ、ミシシッピ及びテキサス

| 樹令 | ※2<br>組成 | 施肥量   |        |        |        |        |        |
|----|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|    |          | 70本植え |        | 100本植え |        | 140本植え |        |
|    |          | 1本当り  | エーカー当り | 1本当り   | エーカー当り | 1本当り   | エーカー当り |
|    | 比率       | ポンド   | ポンド    | ポンド    | ポンド    | ポンド    | ポンド    |
| 新植 | 5-10-5   | 1     | 70     | 1      | 100    | 1      | 140    |
| 1  | 8-8-4    | 1.5   | 105    | 1.5    | 150    | 1.5    | 210    |
| 2  | 8-8-4    | 2     | 140    | 2      | 200    | 2      | 280    |
| 3  | 12-6-9   | 3     | 210    | 3      | 300    | 3      | 420    |
| 4  | 12-6-9   | 4     | 280    | 4      | 400    | 4      | 560    |
| 5  | 12-6-9   | 6     | 420    | 5      | 500    | 5      | 700    |
| 6  | 12-6-9   | 8     | 560    | 7      | 700    | 6.5    | 910    |
| 7  | 10-5-10  | 11    | 770    | 9.5    | 950    | 7.5    | 1,050  |
| 8  | 10-5-10  | 13    | 910    | 10.5   | 1,050  | 7.5    | 1,050  |
| 9  | 10-5-10  | 15    | 1,050  | 10.5   | 1,050  | 7.5    | 1,050  |

※1. ジョージア州では、軽質な土壌には $MgO$ を加里の率の半量施し、また若木の3年乃至4年生木には1本当り2-4オンスの硫酸亜鉛を与える必要がある。

※2. 窒素、磷酸( $P_2O_5$ として計算)、加里( $K_2O$ として計算)のポンド(%)で記入された比率は、混合肥料100ポンド中の含量を示すものである。

この肥料設計は、土地の条件に合うように調整されなければならないものである。各肥料要素は夫々別々に購入した方が安価な場合がある。即ち、窒素は無水アンモニアの液状で購入することが最も安価であり、磷酸は塩基性スラッグで購入すると最も安く、加里は塩化加里で購入するのが一番安価である。これらの肥料要素は夫々別々に施しても良く、また完全な混合肥料として施しても良い。

#### 第一節 ルイジアナ、ミシシッピ及びテキサス

油桐地帯の西部の土壌で、新規に植付けた油桐を立派に生育させるためには、窒素と磷酸が絶対必要であるが、加里の施用は常に有利なものとは限らない。1本当りにNを0.06-0.08ポ

ンド、 $P_2O_5$ を 0.08~0.16 ポンド及び  $K_2O$  を 0.04 ポンドの割合で含んでいる混合肥料を施用すると、常に良い結果となつている。

5-10-5 の成分率を有する市販の混合肥料を 1 本当りに 1 ポンド施用すると、ルイジアナ〜ミシシッピ〜テキサス地方の平均的な土壌条件下では、十分な三成分の量を施用したことになる。

最近になつて、亜鉛の欠乏症が新規に植付けられた油桐園に頻繁に発生し、特に以前に一般畑作物の栽培に利用されていた土地にその傾向が強い。亜鉛欠乏の油桐は生長が不平均で、葉は鎌状になり、葉脈と葉脈との間は緑色がなくなつてくる。これらの徴候が認められたら、1 本当り 2 オンスの硫酸亜鉛を早速施用しなければならない。

樹令が古くなるに従い、肥料組成中の窒素の比率が増大し、磷酸の肥効が第 1 年以降は少くなるのが普通であるから、磷酸の比率が減少することになる。従つて樹令 1 年の油桐 1 本に対し、組成 8-8-4 の肥料を 1.5 ポンド、樹令 2 年の 1 本に対しては同様組成の肥料を 2 ポンド施用すると良い。

油桐が平年作程度から豊作程度に結実し始めると、若枝の成長する長さは短くなるから、そのようになつたら、若枝を良く伸ばせ良く結実させるために窒素を多量に施す必要がある。

本畑で第 2 年又は第 3 年を経過すると、油桐は必要な高率の磷酸分を、土壌中に自然に存する磷酸又は被覆作物用に施与された磷酸から吸収することが出来るから、施肥の比率は N 1 ポンドに対し  $P_2O_5$  0.5 ポンドで良い。

油桐の生長と結実を維持するためには、大量の加里が必要で、特にこの要素は植実に多量に含まれる油の生成と維持に重要な役割を果たすものである。若しも、3 年或いは 4 年の樹令から経済的生産を始めようとするには、エーカー当りの果実の収量が約 1 トンに達する迄は、窒素 1 ポンドに対し加里 0.75 ポンドが必要となる。多量の収穫は加里の供給を満ちさせるもので、1 トンの果実は 30~35 ポンドの加里を畑から掠奪することになる。エーカー当り 1 トン又はそれ以上の割合で果実を生産し、木を生長させるに必要な加里を供給するためには、窒素 1 ポンドの施用量に対して加里 1 ポンドを施用すべきである。

油桐 1 本当り又はエーカー当りに必要な肥料の量は、結実面に比例して定まるものである。密植した油桐園では、第 3 又は第 4 シーズン後になると木の成長が広い間隔で植付けられた油桐よりも遅れる傾向がある。然し、密植すると生産の初期の間は、エーカー当りの結実面が急に増加することになる。現在でも、エーカー当りに 70 本の割合で植付けられている油桐園があるが、最新の植付けはもつと密植である。エーカー当り 70 本、100 本及び 140 本の植付けの場合

に必要な施肥量は既に本章の冒頭において表示されたところである。エーカー当りの最大結実面は、植付け本数の多少に拘わらず、結局は大体同様なものとなるもので、最大収量に達した場合のエーカー当りの施肥量は、油桐地帯の西部地方では、約1.050ポンド前後である。

## 第二節 アラバマ、フロリダ及びジョウジア 省 略

### 第三節 施肥の時期と方法

苗床から本畑に移植された時は油桐の根系は非常に衰え、必要な肥料要素を土壌から取得する能力もまた減退するから、肥料の施用と施肥の時期が重要となる。新しい若枝の成長は一般に新しい根の成長に先行するものであるから、若枝の成長が明らかになつたら直ちに樹幹から15—16インチの半径以内に肥料を施さなければならない。この場合、磷酸肥料は地表面から容易に下部に向つて移動しないから、ホーで土の中に鋤き込むと良い。

結実中の油桐園では、開花期に、枝の広がりに対応した樹下の範囲の土地に施肥することが最も良いが、窒素肥料はもう少し早く、即ち1月に施用した方が優秀な結果が得られている。既に述べたように、磷酸を施す時期には若干の差異があるもので、夏期の被覆作用又は自然野草に対しては6月、冬期の被覆作物の場合には秋に施肥される。被覆作物が分解されると、それに吸収されていた磷酸は油桐に利用される。加里は窒素と同時に早春に木に施して良い。また被覆作物に対しては、初夏または秋期の播種期に施肥する。

## 第十章 病 害 虫

油桐は合衆国においては、病害虫が比較的に少ないものとされているもので、僅かにイナゴが葉に穴をあけたり、またbollworm(*Heliothis Armigera*)—棉の実やトウモロコシ等を食う幼虫—が若い果実を害すると云う若干な例が知られている程度である。コーヒー豆コクゾウムシの幼虫(*Araecerus fasciculatus*)が熟期に近い果実の外皮を荒らすことがあるが、大なる害を与える程ではない。おそらく最も大なる虫害は、やわらかいクツシヨン状のカイガラムシ(*Cotton-cushion scale*)とキヨウチクトウのカイガラムシ(*Aspidiotus hederae*)の両者である。

やわらかいクツシヨン状のカイガラムシの蔓延は往々油桐栽培業者に大なる関心を抱かせることがあるが、このカイガラムシはビダリヤのカブトムシ *Vedalia beethae* (*Rodalia*

(*Cardinalis*)によつて容易に抑制することが出来る。このカブトムシはカイガラムシを食うもので、食べ物が豊富な時は自然に現われてくるのが普通であるが、若し現われて来ない場合には商売筋から購入することができる。

キョウチクトウのカイガラムシもある種の昆虫の攻撃を受けるものであるが、その蔓延が甚しくなつた場合には、濃度の高い油 2—3 ガロン (約 2.5 升強) を水に溶かして 100 ガロンの散布剤とした乳剤を冬の終わりに散布する必要がある。この乳剤を散布すると、木に被害を与えることなく、殆んど完全に駆除することが出来る。

比較的重大な油桐の寄生物による病害は、糸状の枯腐病 (*Corticium stevensii*) で、この表面の寄生物は葉を枯らし、菌糸によつて葉を宙につるすものである。若し感染の程度が甚しいものでなければ、犯された枝を切り落して焼却すると良い。この病気はボルドー液を年に 1 回、越冬した菌叢から菌糸が伸び始めてきた直後にかけてと容易に防除することが出来る。感染が甚しい油桐園で、何等の防除対策をも講じなかつた場合には、収量は 20—30% の減収となる。

クルミの腐食病 (*Botryosphaeria ribis* に原因する) が合衆国の南部に少くとも 15 年前より知られるようになったが、シーズンの初期に感染した果実は早目に落果し、油の含量が皆無か極めて少くなる。秋の終わりに感染すると、果実全体がひからびてミイラ化し、木にぶら下がるようになる。これらの遅く感染した果実の収穫は困難であるが、油の含量は普通程度か或いはそれに近い程度で、またこの病気の実行可能な防除対策は知られていない。

黒色腐食ガン腫病 (*Physalospora rhodina* による) は主に若木に発生するもので、殆んど根際から切り取ると良い。後になつて新しい若枝がガン腫の直ぐ下から伸びて来る。時には上の方の枝が稀に病気に感染していることがある。枯死した枝は色が灰色になり、表面に黒い病斑が多く点在する。これらの病気に犯された枝は切り取つて焼却することが望ましい。

## 第 十 一 章 収 穫

油桐の果実は 9 月の下旬から 11 月の月上旬にかけて成熟して地面に落ちるが、落果した時には重量で 60% の水分を含んでゐる。落ちた果実は約 3—4 週間地面に放置されると殻が枯死し、全果実の水分含量が約 30% に下る。果実は春になつて発芽が始まる迄も地上に放置して質を低下させてはならないのであつて、若し落葉する前に落果が集められると費用と手間が非常に節約されることになる。

果実は普通手によつてブツシエル (約 36 立) 入りの籠に集められる。色々の型の籠が使われ

るが、透かし編みの針金製の籠が良い。採集者に支払われるブツシエル当りの賃金は、油桐園の状況によって加減される。草や雑草及びイバラ類がない油桐園はエーカー当りに1.5-2トンの収量があるが、このような油桐園であると、採集者は平均して1日に60-80ブツシエルを集めることが出来る。他方、若し油桐園のエーカー当り収量が僅かに0.5トンにすぎず、また落ちた果実が雑草やイバラ類の間に隠れている場合には、一日に30-40ブツシエルを集めることも容易でない。

労働者を元気づけて採集の全シーズンを通じ果実を集めさせるために、多くの栽培者は収量の少ない畑から先づ採集を始める。また採集者は15-20人の組で作業をし、各組に一人の監督がつくことが普通である。

収穫は、最後の果実が落ちる前から始められるのが普通である。また、残っている果実の全部を木から振り落すことが出来ても、1回の採集作業だけで収穫を全部すませることは困難で、常に第2回目の採集作業或いは掻き集め作業が必要である。この第2回目の掻き集め作業に支払われる料金は、第1回の採集作業の場合の2-3倍に相当するのが普通である。

地面から集められただけでは、油桐の果実の乾燥は不十分であるから工場に引き渡すことは出来ない。従つて一般には袋に入れて樹間に置き、2-3週間乾燥させるために放置する。

然しながら、大概の工場は乾燥機の設備を持つていて、30-40%の水分含量に全果実を処理することができる。これらの果実の核は、外皮や殻よりもはるかに少い程度の水分を吸収しているもので、核の水分含量は僅かに約15-20%に過ぎない。従つて、果実が集められたら直ちに収穫物を工場に引き渡すのが有利だと栽培業者が感じるのも無理はない。

湿つた果実は油の含量が少ないものである。従つて若し栽培者が工場に渡した時の油を標準にして金の支払を受けることになり、また果実が湿つたままで工場に渡されたならば、栽培者は乾燥したものを渡す場合よりも少い金をトン当りに受け取ることになる。また、若し湿つた果実を栽培者の負担で搾油するのであれば、乾燥した果実を工場に渡した場合よりも多額の金をトン当りの搾油に支払わねばならないことになる。

ある一定の量の油桐の果実が水分を吸収し、又は水分を失つた時の重量と含油率(%)の変化は、加工に要する経費に影響を与えるものであるから、油桐の栽培者に取つては重大な関心事である。種々の水分含量に対応する重量を計算する方法は、次の基本的な二つの原則を承知して居れば、容易に理解することが出来る。

- (1) ある一定の量の果実の乾燥物質の重量は、如何に水分を吸収し、又は水分を失つても、変化するものではない。(油の重量は、乾燥物質の重量の中に含まれる。)

(2) 水分の％が如何程であつても、100％中の残余のものは乾燥物質である。即ち、若し水分が25％であれば、乾燥物質は75％である。

例えば、40％の水分を含む果実の1トンは60％の乾燥物質を有することになり、この乾燥物質の重量を1,200ポンドとする。若し乾燥させて水分の含量を30％に引き下げても、1,200ポンドの乾燥物質（これは総重量の70％を構成することになる）を有することになる。この場合、新しい重量を知るためには、乾燥物質のポンド数を、新しい水分含量の時の乾燥物質の百分率で割つて100を掛ける。：即ち

$$\frac{1,200 \text{ ポンド (乾燥物質)}}{70 \% \text{ (乾燥物質の百分率)}} \times 100 = 1,714 \text{ ポンド} \quad \text{水分含量 30 \% の物質の総重量}$$

若し水分が失われて15％に迄低下し、乾燥物質の1,200ポンドが全重量の85％に相当するものであれば、

$$\frac{1,200}{85} \times 100 = 1,412 \text{ ポンド (水分 15 \% の物質の総重量)}$$

乾燥物質の一部分である油の重量は、水分の増減によつて変化するものではない。一例として300ポンドの油を含んだ果実を想定した場合、種々な水分含量に対応する含油率は容易に計算される。即ち、水分含量が40％の時の重量が2,000ポンドであれば、 $300 \div 2,000 = 0.15$  即ち含油率は15％となる。

搾油工場では、油の全量に対し明記されたパーセントの回収を保証することが契約されるのであつて、搾油に当つては、栽培者が見込んでいた油は水分含量と同様に無関係なものである。然し、搾油の工賃は工場に渡された時の重量によつて決まるものである。1トン当りに要する加工料金を\$12.50と仮定すると、40％の含水量で加工された時の経費が\$12.50であり、30％の含水量では\$10.71、また15％の含水量の時は\$8.83となる。以上と同様に、農場から工場迄の運搬料金も、水分の含量に相当して節約されることになる。

また、ある工場では、保証された回収率は一定の割引きをされて契約されることがある。例えば、実験室で決定された含油率よりも2.5％減少させるが如きものである。この場合について云うと、果実が40％の水分含量で渡されたとすれば、2,000ポンドに対し12.5％（15.0 - 2.5）、即ち250ポンド（油の量）が保証されることになる。この契約の型にすると、油桐栽培者は運搬及び加工経費が少なくてすむばかりでなく、出来る限り乾いた果実を渡すと油の取り分が増加する。

若し栽培者が工場に渡す前に果実を乾燥させようとする場合、或いは工場側の方で収穫直後に

引き取ることが出来ない場合には、目のあらいズツク製の袋に果実を詰めて樹間に吊り下げるのが普通の方法である。この方法で処理されると、降雨性の冬期の天候が長く続いても、加熱されたり汚染されることはないが、袋代と手間代がかかることになる。この場合の手間としては、15人から20人の採集人1組に対して、袋に詰めて縛り更に縫いつけて樹間に吊り下げるために3人の手間が必要となる。このように乾いた天候に2-3週間放置してから、工場に運搬される。

油桐の果実を袋に詰め、樹間に吊して乾燥させる代わりに、多くの栽培者は野外の貯蔵庫に果実を入れるが、この貯蔵の欠点は、果実が深い層になつているから、乾燥が遅く、また果実の水分含量が25%或いはそれ以上になると加熱されて汚染され易いことである。

通風を良くするために倉庫の構造は簡単にして、床面も壁面も隙間の多い開放面とし、天井面を床面よりも広くし、また張り出し屋根にして雨が入らないようにする。

果実の殻を油桐園で取ること是一个の今後の課題である。若しこれが可能になると、重量は半分で、容積は3分の1、水分は全果実の4分の1に過ぎない殻を取り除いた核のみを乾燥し、油工場に運搬し、または貯蔵すれば良いことになる。また乾いた殻は3%程度の加里を含むことが多い。従つて現在は運び去られている全果実の1トンの殻は50%の塩化加里の60-70ポンドに相当する加里分を畑に供給することになる。

## 第 十 二 章 収 量 ・ 経 費 及 び 収 入

合衆国の南部における油桐園の平均収量は年間エーカー当りに全果実として約0.5トンである。現在結実している油桐園の大部分は、油桐に対する土壌の必要条件や栽培上の必要性に関する知識が普及せられる前に植付けられたもので、また、利用される苗木は何等選択されたものでなく、生産力も次第に異なり、中には事実上生産力のないものも含まれていた。

以上のような状況であつたにも拘わらず、このような苗木でも肥沃な土地に植えて管理を適当に行えば、年間エーカー当りに2トンの収量を数年間あげることができるし、また特殊な例ではあるが相当集約に管理されている油桐園ではエーカー当り、平均3トン或いはそれ以上の収量もあげられている。

現在植え付けられている油桐園からは、現在の平均収量よりもはるかに多い収量を上げることが出来るが、そのためには、栽培者は次の勧告事項を励行しなければならない：

- (1) 油桐園の土壌を注意深く選択すること。
- (2) 栽培される地方に最も適した種類の接木か仔群試験に合格した苗木だけを植え付けること。

(8) 栽培管理と施肥を適当に行なうこと。

ミシシッピ農事試験場の油桐園において、1941年に植え付けられたラークロッセ種の小試験園では、年次別に次の如き収量をエーカー当りにあげている。但し水分含量は15%である。

| 年次       | 1946年  | 1947 | 1948 | 1949 | 1950 |
|----------|--------|------|------|------|------|
| エーカー当リトン | 0.74トン | 1.70 | 2.17 | 3.21 | 2.26 |

以上の収量はエーカー当りに僅かに62本からあげられたもので、未だ完全な大きさに達していないものであるから、今後は更に大なる収量が期待出来る。

サバナの油桐園は細砂壤土に属し、油桐の土地としては第2級のものと考えられ、普通程度の良好な管理を受けているが、1シーズンに4回耕耘されている。冬期の豆科の被覆作物は、米だ育くて多液質の状態のうちにディスク・テイラーによつて樹列に近く鋤き込まれ、樹列の間の中間部分は2頭引きのディスクを通す。それらの中間の時期と6月の終わりに、畑の全域は12-呎パネ歯のハローによつて2回耕耘される。夏の終わりに、主に自然に生えて来る油桐の木を取り除くために、エーカー当り、約5人時が手除草に使われる。雨が降る夏期の間に伸びて来る野草は鋤き込まれ、果実が落ち始める直前に2頭引きのディスクで全地域を耕耘して収穫作業の用意をする。

10月に入ると、冬の被覆作物を播き付ける直前にエーカー当りに600ポンドの塩基性硫酸を施し、3月にはエーカー当り約225ポンドの硝酸アンモニアと170ポンドの塩化加里(50%)を木の枝の直下に施す。1949年には、これらの作業には年間エーカー当りに\$30-35の経費を要したが、この経費は材料費と作業実施上に必要な経費であつて、利益や税金やその他の人頭経費を含むものではない。

収穫や売買のために要する経費は、油桐園の生産量と栽培の状態によつて異なるもので、1949年における全産額の収穫と売買に要した経費はトン当り\$10-25の範囲を示している。

栽培者が自分の生産した果実に対して期待し得る取り分は、油の流通と価格によつて左右されるが、既に冒頭において述べたように、油の価格は非常に変動する傾向がある。例えば、油槽車又は工場における国産油のポンド当りの価格は、1949年(暦年)の19.5-26.5セント、1950年の24-36セントと言つた具合である。

1949年の国民農業法は、価格の支持が規定されている農業商品のリストに油桐を追加している。支持価格の標準は、平価の60-90%で、5年を1期として定められる。1949年(市場年は1949-50)の収穫物は支持された最初のもので、それは含油率17.5%の果実

1 ton に対し \$ 60 (又は平価の 60%) となつてゐる。1950年の収穫物も、1950年11月1日現在で、平価の 60% に支持された。油桐の堅果の平価は前述の期日でトン当り \$ 105 で、平均支持価格はトン当り \$ 63 であつた。価格は含油率が 0.1 変動する毎に 36 セント調整され、栽培者所有の桐油はポンド当り 21.5 セントに支持された。

栽培者はその収穫物をすつかり工場主に売り渡しても良く、また慣例に従つて加工を依頼し、単独に或いは他の栽培者と共同して油を売却しても良い。収穫物を加工処理する料金は、1949年及び1950年の平均が全果実トン当り約 \$ 12.50 で、副産物は工場が保有する。

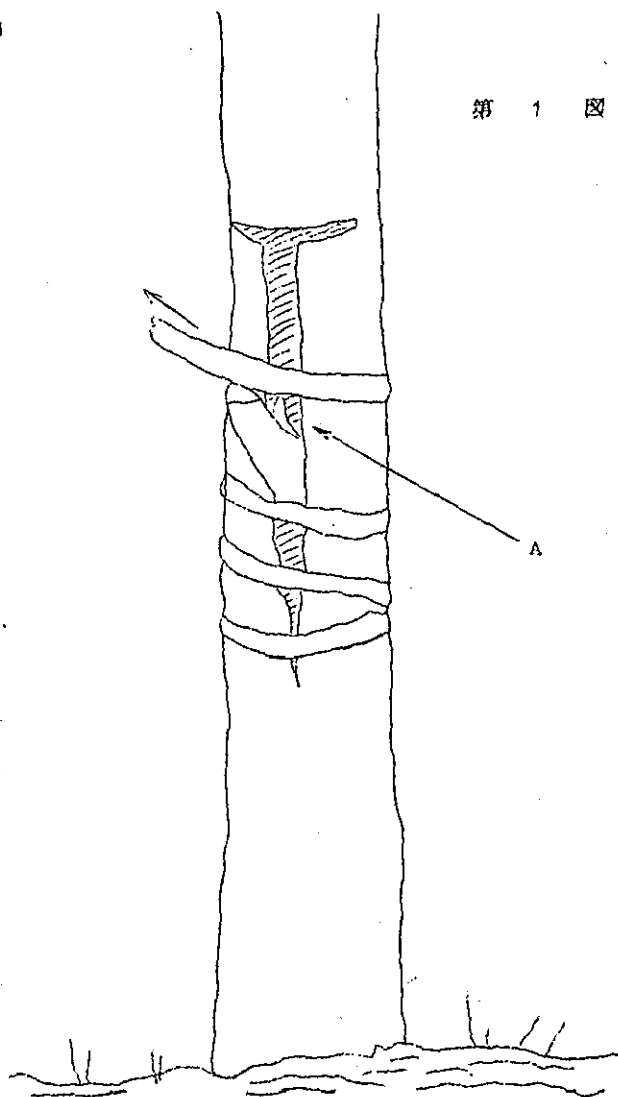
一般に、油の 86% は果実から抽出することが出来る。含油率 17.5% の全果実 1 トンからは 300 ポンド平均の販売用油が生産される。1 ポンド 25.1 セントとすると、栽培者は平均的な加工料金を差し引いた後に、300 ポンドの油に対する \$ 62.80 を受け取ることになる。若しも、油が 1 ポンド 36 セントで売られたとすれば、栽培者の収入は、加工の経費を除いて、\$ 95.50 となる。然し若し果実の平均含油率が 20% であれば、加工経費を除いた後における栽培者の利益は、ポンド当り油の価格を 36 セントとした場合、\$ 111.34 となる。若し以上と全く同様な果実が全部工場主に売られたとすると、栽培者の手取りは最低 \$ 63.00 の標準価格に 17.5% の標準を上廻る 2.5% の油に相当する \$ 9.00 を加算した額、或はトン当り額 \$ 7,200 を受け取ることになる。油桐の新しい最良種の中には、水分含量 15% で平均含油率が 23% に近い果実を生産するものがある。

平均収量がエーカー当り、1 トン或いはそれ以下で、果実の含油率が 17.5% であると、油に支払われる価格が安いから、油桐園からの利益は殆んどない。従つて収量が多くてエーカー当りに 1.5 - 2 トンにも達し、含油率も高い果実を生産することは油桐栽培者全部の目標でなければならない。

既に最初に述べたように、既成の農家は、極めて僅かな現金支出で油桐園を始めることが出来る。油桐の栽培は多角経営に良く適するもので、油桐の木が少い間は必要な機械設備も簡単で、生産の増大に応じて機械類を拡大すれば良い。油桐の企業を成功させるためには、安価な土地と労力が必要である。

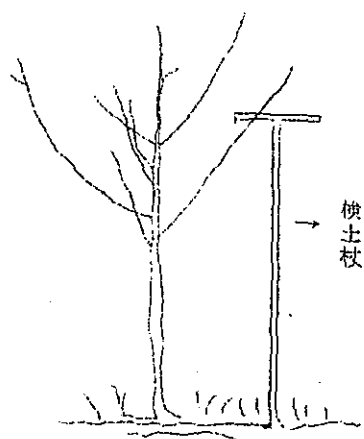
第 1

第 1 図



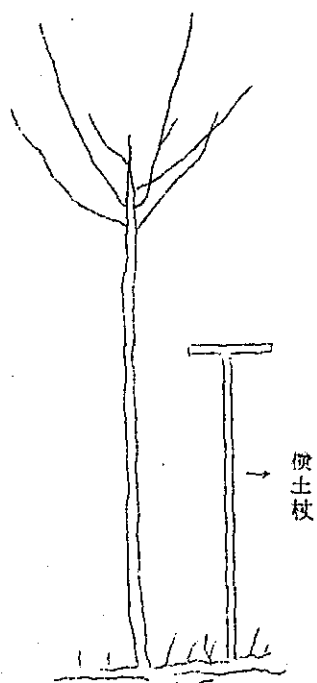
第1図： この楕形の芽、或いは丁形の芽は砧木の樹皮の縁の下に挿入され、ゴム紐で巻きつけられる。  
芽は←Aで示される。

第  
2  
図



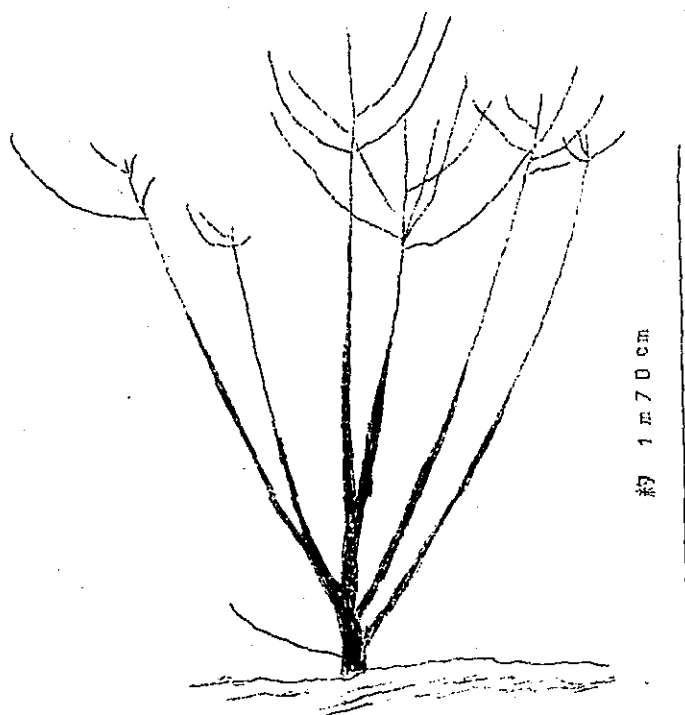
第2図： ランプトン植の低頭樹が  
本畑の第一期の終わりに  
自然形に整枝された状況。  
低頭植は高頭植よりも結  
実期が早い。

第 3 図



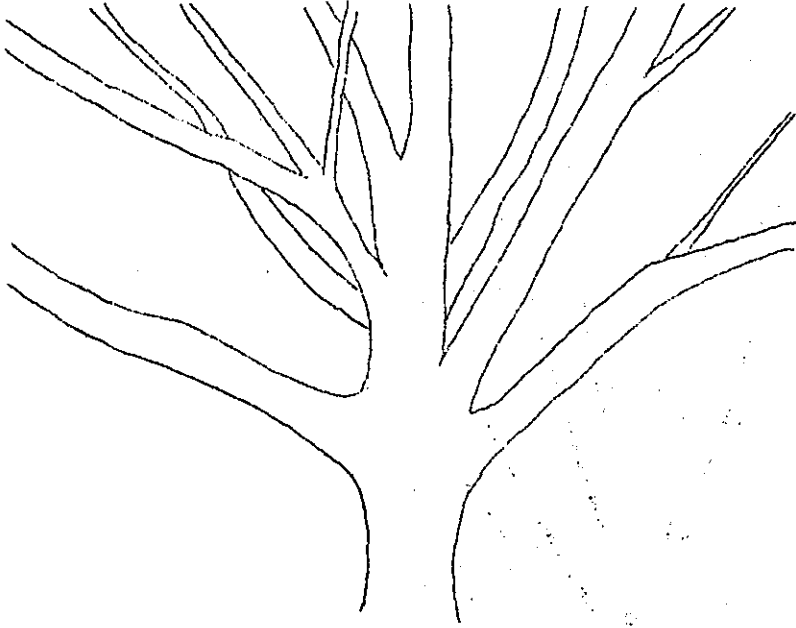
第3図： ラumont植の高頭樹が  
本畑の第一期の終わりに  
自然形に整枝された  
状況。

第 4 図



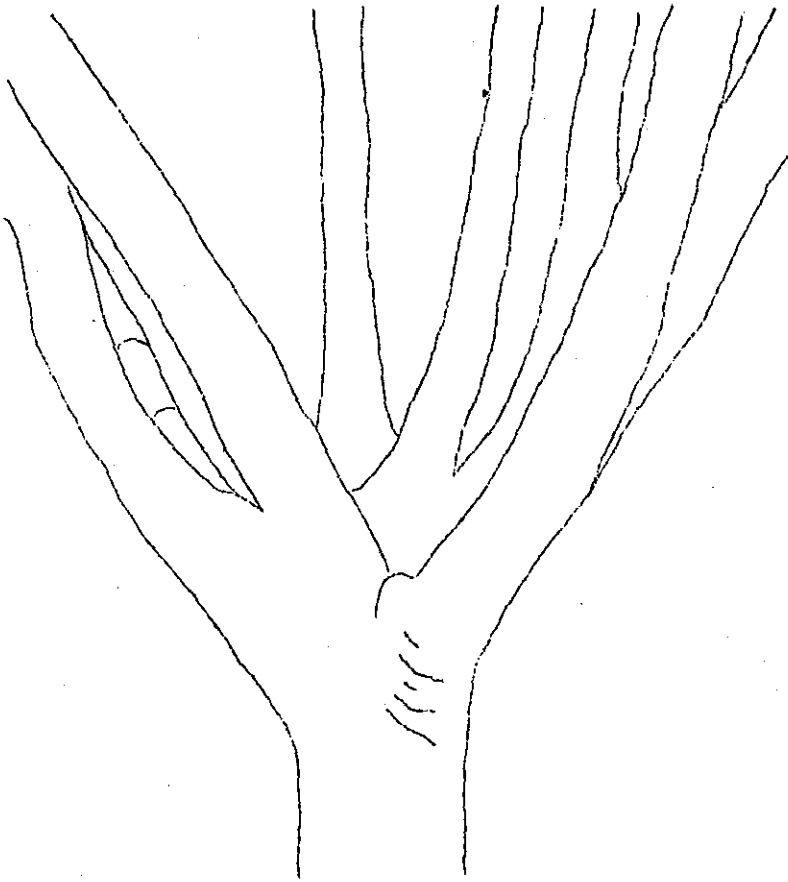
第 4 図： 植付け時に花瓶形に整枝されて良く生育した  
ラ・クロツセ種の高頭樹の状況。

第 5 図



第 5 図： この木の骨組は頑健な環境を示すもので、  
枝は樹幹に沿つて適当に配置され、枝と  
主幹の間の挟角は広く、主枝は側枝より  
も大きい。

第 6 図



第 6 図： この木の枝組は弱い状況を示すもので、枝は主幹の一点に近く密集し、枝と主幹との間の角度は鋭角で、強い主枝がない。

“ 油 桐 ” の 正 誤 表

| 頁  | 行     | 誤                     | 正                                    |
|----|-------|-----------------------|--------------------------------------|
| 2  | 下より 3 | 支那油桐                  | 支那桐油                                 |
| 2  | 下より 2 | 輸出入の価格                | 輸出入及び価格                              |
| 5  | 下より 6 | ヤセギリ                  | ヤマギリ                                 |
| 5  | 下より 2 | クワイノキ                 | ククイノキ                                |
| 6  | 11    | 葉は幼勝                  | 葉は幼時                                 |
| 9  | 1     | 支那油桐の主要地              | 支那油桐の主産地                             |
| 10 | 下より 9 | 143                   | 143                                  |
| 12 | 11-12 | その結果の習性               | その結果の習性                              |
| 13 | 1     | 特定の母体                 | 特定の母本                                |
| 15 | 下から 9 | 休眠芽を揺らない              | 休眠芽を採らない                             |
| 21 | 1     | ワタツキカヒガラムシ            | ワタフキカイガラムシ                           |
| 23 | 4     | 果実が1個或着く              | 果実が1個宛着く                             |
| 23 | 下から 9 | 880~160               | 80~160                               |
| 24 | 19    | 装油工場                  | 製油工場                                 |
| 24 | 下から 3 | 80万 (1 =              | 80万担 (1担=                            |
| 24 | 下から 2 | 70万 は                 | 70万担 は                               |
| 24 | 表内    | 江                     | 浙 江                                  |
| "  | "     | (ビルク)                 | (ビクル)                                |
| 26 | 1     | 熊本営林局管間の              | 熊本営林局管内の                             |
| 27 | 7     | 風乾仁                   | 風乾仁                                  |
| 27 | 11    | 支那油桐                  | 支那桐油                                 |
| 27 | 表内    | 酸 化                   | 酸 価                                  |
| 31 | 4     | 西は太平洋にいたる             | 西は太西洋にいたる                            |
| 32 | 最下    | 15,000,000ポンド         | 1,500,000ポンド                         |
| 33 | 9     | 壁 打                   | 壁 材                                  |
| 36 | 12    | ラストン砂土壌               | ラストン砂壤土                              |
| 41 | 下から 8 | 芽 接                   | 芽 接                                  |
| 43 | 11-12 | 主根は地表下約1呎の所で切断すべきである。 | 主根は地表下約1呎で切断し、側枝は樹幹から約1呎の所で切断す可きである。 |
| 47 | 10    | 経営費に取つては              | 経営者に取つては                             |
| 48 | 11    | 石炭と若土                 | 石炭と苦土                                |
| 52 | 14    | 夏期の被覆作用               | 夏期の被覆作物                              |
| 53 | 14    | Botryosphaeria        | Botryosphaeria                       |
| 56 | 12    | 全果実の                  | 全果実の                                 |
| 56 | 下から10 | 次第に異なり                | 非常に異なり                               |
| 58 | 3     | 0.1変動する               | 0.1%変動する                             |
| 58 | 下から10 | トン当り額\$7,200          | トン当り全額\$7,200                        |

