

VI. 織 維 料 類

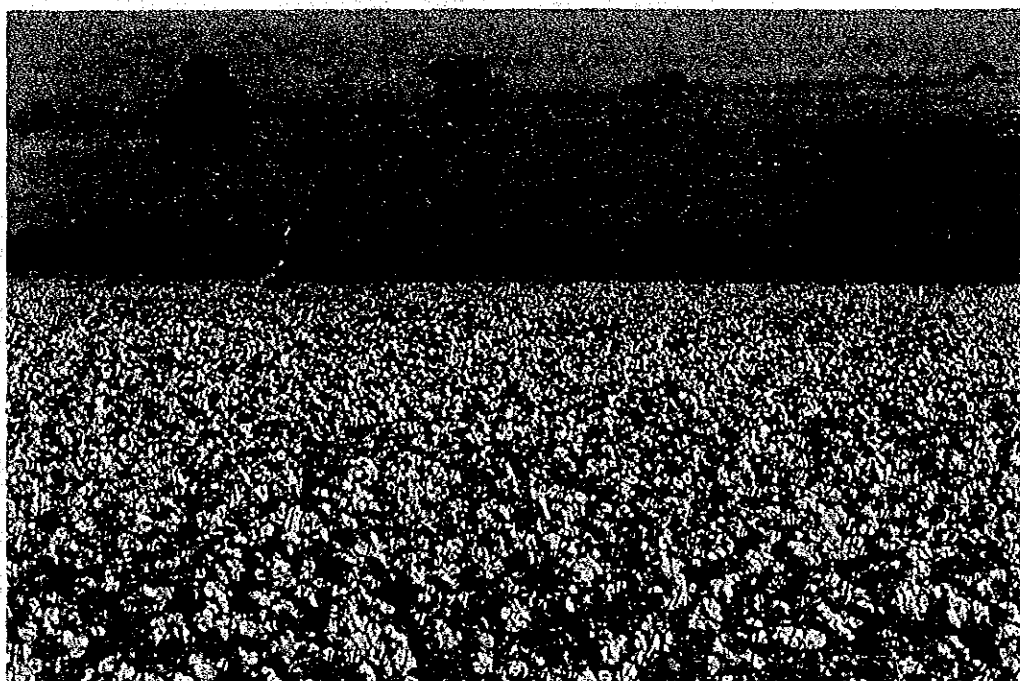
VI. 繊維料類

1. 棉 (Algodão)

学名 : *Gossypium hirsutum* L.

英名 : Upland cotton

科名 : Malvaceas (あおい科)



棉 畑

1. 沿革

棉は紀元前から知られており、原産地はアジアとアメリカである。またアフリカ、オーストラリアにも野生種がある。世界最古の棉作地は、インド、メキシコ及びペルーとみられている。棉には39種があるが、アメリカ大陸で重要な種は、次の2種である。

— *Gossypium hirsutum* L.

— *Gossypium barbadense* L.

ポルトガル人がブラジルを発見したときには、すでにインディオが棉を栽培しており、繊維は衣服、棉実は食用とし、また草汁は薬用として利用していた。アメリカは19世紀の中頃、世界最大の棉花生産国であったが、南北戦争(1860-65)が始まるとともに、戦の推移が不明だったこともあり、棉の種子が国外に持出され、南米、とくにブラジル東北部で棉の栽培が始まった。次

いでサンパウロ州にも入ってきた。東北ブラジルに最初の繰棉機が据付けられたのは1820年、サンパウロ州には1851年であったという記録があるから、南北戦争が始まる前に、アメリカから種子が持出されていたのかも知れない。

棉は、繊維を利用する他、種実から食用油が採れ、更に糟は、蛋白質含量の高い飼料となる。1987/88年度の世界の繰棉 (Algodão em pluma) 生産量は、表1の通りである。ブラジルは、中国、アメリカ、ソ連、インド、パキスタンに次いで六番目の生産国であるが、パキスタンの生産量の約半分、全世界の4%強を生産している。

表1 世界の繰棉生産量 (1987/88)

	千 t
1. 中国	4,245
2. アメリカ	3,213
3. ソ連	2,470
4. インド	1,530
5. パキスタン	1,473
6. ブラジル	755
7. トルコ	537
8. エジプト	351
9. メキシコ	220
10. オーストラリア	276
11. その他	1,730
計	16,800

表2 ブラジル実棉生産統計 (1986/87年)

州	栽培面積 千ha	生産量 千 t	単収 t/ha
1 パラナ	386	650	1.68
2 サンパウロ	325	565	1.74
3 マット・グロッソ・ド・スール	50	68	1.36
4 ミナス・ジェライス	131	60	0.46
5 ゴイアス	25	58	2.32
6 バイア	177	51	0.29
7 その他	191	68	0.36
計	1,285	1,520	1.18
8 東北各州 (木棉)	655	54	0.08

表2にブラジルに於ける1986-87年度の実棉生産統計を示した。統計によればパラナ州とサンパウロ州で全国の80%を生産していることになる。東北ブラジルにおける木棉の生産量統計を参考のために掲げた。木棉の生産量は草棉の4%位でha当り収量は80kgである。

注1. 棉は花が咲いて、結実 (その実を蒴果という) する。未熟な蒴果をマッサンと呼び、充実してからはカプリヨと呼んで区別している。

注2. 蒴果から棉毛をとりだす。この棉毛のなかには、種子 (棉実) が含まれている。これを実棉 (Algodão em caroço) という。この重量をha当りの収量とする。表2の生産量 (収量) は、この実棉ベースで表示している。

注3. 実棉から、種子を分離した棉毛が繰棉（くりわた、Algodão em pluma）である。表1の世界の棉の生産統計は、この繰棉ベースで表示している。繰棉の実棉に対する割合を繰棉歩合といい、普通30-35%、ブラジルの場合は35%とみてよい。

注4. 英語表示

繰棉 リント (lint)

短毛 リンター (linter)

2. 品 種

1983年からbicudo（わたぞうむし Cotton boll weevil）による被害が大きくなったので、早生種が採用されるようになった。IAC-17、20号が結実も早く、マッサン（蒴果）が揃って開くのでビクードの被害も少ない。早生種ではないが、地方によってはIAC-19号も優れている。IAC-19号は生産量も多く、かつネマトダ（根こぶせんちゅう）に強い。東北ブラジル向けには、CNPA（国立棉研究センター・パライバ州カンピーナ、グランデ・州都ジョン・ペッソアから西方130km）が育成したBR-1号、CNPA-2H、ほか3品種がある。

3. 気候・土壌

棉の栽培適温は、20-30℃である。雨量は1,000-1,500 mm必要とする。東北ブラジルでは、アルゴドン・モコ（mocó）種を植えている地方があるが、この地方は、半砂漠の高温地帯で、雨量も300-800 mm程度しかない。中南部地方と異なり、植付時期は2-3月で、収穫は7-8月に行う。

土壌は肥沃であることを要求する。

主根は2.5mにも達するので、土壌は深い必要がある。根の80%は地下20cmのところに、16%は20-100 cmのところに分布している。土質は、粘土が15-35%くらいまじった砂質土壌が適当だが、完全な砂質土壌では、保水力や保肥力が低く、土壌流亡も起こりやすいのでよくない。棉作地は、一般に土壌流亡を起こしやすいので注意したい。また排水に留意し、停滞水がないようにしたい。

pHは5.5-6.5が適当で5.5以下であれば、苦土石灰で矯正する。

4. 植付準備

棉の植付適期は、サンパウロ州10-11月、バイア州南部11-12月と地方によって異なるが、サンパウロ州では、6-7月に前作の整理も兼ねて1回目の耕起・碎土を行ない、2回目を9月に行なう。耕起をするのに適当な土壌水分は40-50%で、過度に乾燥していると、プラウの刃が入らないし、過湿の場合は作業が困難である。畑の土を集めて、手で固め、地上1.5mの高さから落として、粉々に砕けたら、耕起するのに適当な土壌水分と云える。

傾斜度が、砂地12%、粘質土15%以上であれば、棉を植えない方がよい。傾斜が緩やかでも、砂地では耕起せず、ハローで碎土だけすることもある。棉は生育が遅いので初期の生育期間中に雑草が繁茂すると大いに影響する。植付前に2回行なう碎土は雑草の侵入を防止する効果がある。

5. 植付

植付時期、サンパウロ州ではビクード対策も考慮して9月20日から10月20日までに植付けることを奨励している。バイア州南西部は10-11月、三角ミナスは10月に植付けるよう指導しているが植付時期は品種とビクードの発生時期によって決定される。発芽率を65%とした場合、機械播きでは、ha当り15-20kgの種子が必要である。発芽率が低ければ増量する。播種の深さは3-4cmとする。スタンド(株間)は10株/mを標準とし、うね幅は、草丈の2/3といわれ、草丈が1mの場合は、0.7m、1.5mであれば、1mとする。

木棉(東北ブラジル)の場合、とうもろこし、フェイジョン(豆)を混植するときは4×1m、しない場合は4×0.5mと云われる。

試験結果によれば1m当り15-20粒播いた場合、間引きしても収量差がないので間引く必要はない。

6. 施肥

緑肥作物を導入すれば肥料代が軽減できる。過去に試験された数々のまめ科作物のなかで、クロタリヤとグアンドゥが好結果を得ている。また棉とらっかせい、大豆等の輪作も有効である。1例を示すと棉の連作900kg/ha、緑肥と棉の輪作2,100kg、らっかせいと棉1,500kg、大豆と棉1,200kgという成績がある。

化学肥料の施用量については、実棉1tに対して、窒素70kg、りん酸15-30kg、カリ40-50kg、カルシウム40-50kg、マグネシウム15-20kg程度とするが土壌の分析結果により量を調整するとよい。

7. 病害

棉は病虫害に弱い作物である。

(1) フザリウム (Murcha fusariana・いちょう病、病菌 fusarium・かび)

1953年パライバ州に発生しそれ以降、全国に広がった。このかびは、ひま、らっかせい、大豆、キャボ(おくら)などにも被害を及ぼす。生育初期の棉に発生すると、黄化、枯死する。茎や根を斜めに切断すると、断面がチョコレート色に変色している。防除剤として、ブンレート等があるが耐性菌ができてやすいので、消毒済の種子を購入するか、フザリウム耐病性品種のIAC-17、18、19号を栽培することである。

(2) ベルチシリウム (murcha verticillium・ベルチシリウムによるいちょう病・病原菌)

verticillium・かび)

ブラジルで初めてこの病害が認められたのは、1926年で、以後全国に広がった。ひま、らっかせい、大豆、キャボ以外に、ばれいしょ、いちご、ピーマン、トマト、なすにも被害を及ぼす多犯性のかびである。茎や根を切断すると、断面はフザリウムの茶褐色に対して、淡色である。このかびは、低湿地に多く発生する。防除法は、フザリウムの場合と同様、耐病性品種を選ぶとともに低地での栽培は避けることである。又、バランスを考えてカリを施用すると、かびの発生を抑えるという。ムクナ・プレッタ(緑肥作物)やらっかせい、大豆との輪作も有効である。病気に侵された株は掘り上げ、焼却することも、重要な防除手段である。

(3) ラムローゼ (Ramulose・多枝病・病原菌 Colletotrichum・かび)

多枝病(スーベルブロッタメント)という別名があるように、枝が多数発生する。かびは、種子の内外に存在し伝染する。湿度条件がよければ1年以上生存する。防除法としては、まず抵抗性品種(IA C17号、SL7-1号等)を選ぶことと、殺菌剤による種子消毒を行うことである。ラムローゼに侵されている株は、引抜いて焼却する。かび病であるから、ボルドー液や銅剤でコントロールできる。

(4) マンシャ・アングラール (mancha angular 角点(角斑)病・病原菌 Xanthomonas・細菌)

前述の3病害と異なり、病原菌は細菌である。気候条件によっては、激しい拡がり方をする。茎葉のほか、マッサン(蒴果)や中のリンター(短毛)を侵す。種子伝染する。防除法は、まず抵抗性品種(例えばIA C-18号)を選ぶことと種子処理である。また罹病株を抜き取り、焼却する。

(5) トンバメント(Tombamento・炭そ病・苗の立枯病・病原菌 Colletotrichum Rhizoctoniaほかの混合感染・カビ)

種子や土中のかびから感染する。とくに発芽前後気温が低く、湿度の多い年は、被害が大きい。茎葉だけでなく、根も侵される。防除法は、低温又は高温条件下での播種を避けることである。輪作や殺菌剤による種子消毒を行うことである。成長した棉が、この病気に侵されると、Antracnoseと呼ばれ、葉と蒴果に異常がみられる。

(6) ビールス病 (Mosaicos)

確認されたモザイク・ビールスは4種ある。病状は、矮化(植物全体または茎葉が発育不十分で、草丈が短かく、葉が矮小による)とか、枝葉の叢生(枝葉が過度に生える)、奇形である。一部のビールスは、わた・あぶらむし(プルゴン)によって伝染する。ビールスは他の作物、まめ科植物、トマト、キャボ(おくら)も侵す。現在のところ、有効な防除法はない。

8. 虫 害

棉の害虫は、計20種あるが、くもやその他の天敵も多い。天敵は棉の害虫を咬み殺し、あるいは寄生をする。そして天敵は害虫が媒介している病害(ビールス、かび、細菌病など)も同時に

防いでいることになる。従って、天敵と害虫のバランスを図ることが必要である。殺虫剤の一斉散布だけで解決できなかったことは、戦後40年の殺虫剤の推移をみても明らかであろう。発芽後3カ月間は無差別に虫を殺す殺虫剤は散布しないとか、天敵の数より、害虫の数がはるかに多くなって、これ以上放置すると収量に影響するという時点まで、殺虫剤は散布せず天敵の出現を待つつまり害虫を殺すのではなく、その勢力を減らすという使い方である。

(1) Bicudo (わた・ぞうむし・ぞうむし科)



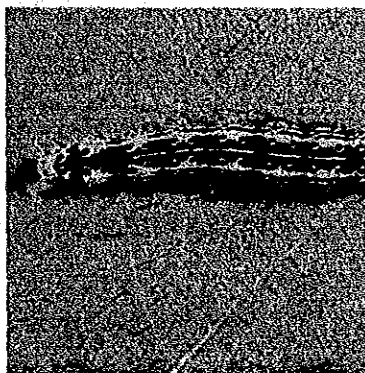
棉の害虫No.1、ビクード (Bicudo)

ビクードは、棉の害虫のなかで、最も大きな被害を及ぼす害虫である。メキシコで発見されたのが1843年で、メキシコからアメリカの棉花地帯テキサスなどへ、更に南下してコロンビア、ベネズエラへ伝播した。ブラジルでは、1983年まで、ビクードは存在しなかったが、突然サンパウロのピラ・コッポス空港周辺のカンピナス・ソロカパの棉生産地帯に出現し、サンパウロ州全域、パラナ州、ミナス・ジェライス州とサンパウロ州隣接の諸州へ広がった。ビクードの産卵は、蕾に行なわれ、幼虫は、その中で成長するが、長雨は、ビクード幼虫の成長を助長する。成虫の活動は活発である。虫体に触ると、動きを止め地上に落下することもある。ビクードの天敵は、野鳥の他に42種の天敵昆虫がいる。このなかでとくに *Verpinha* (寄生蜂の一種) が有効で学名を *Bracon* (こまゆばち科) と称し、ビクードの幼虫に寄生する昆虫の80%を占める。ブラジルでは、この蜂の他、種々な蟻がビクードの成虫や幼虫を攻撃する。

ビクードを殺虫剤のみで根絶することは不可能で、かつ費用も高くつく。第1の防除方法は収穫後、すべての残渣を集めて焼却することである。この時期には1ha当り50万匹位のビクードが存在し、冬眠に入る準備をしている。第2の方法が早生種(開花が早くて、揃うIAC-17号、

棉の害虫(1)

クルケレー



棉の害虫(2)

ラガルタ・ロザーダ



棉の害虫(3)

ラガルタ・ダス・マッサンス



20号など)を植えることである。但し早生種を植えた場合は成長が早いので施肥に注意する必要がある。第3の方法が、発芽直後から5日目までに殺虫剤を散布して冬眠からさめたビクードが産卵する時期を狙って駆除することであり、更に棉の生長期間中(約110日間)、毎週2回は巡回して、もし100㎡当り5コの蕾に産卵した穴があいていたら殺虫剤を散布することである。

(2) ラガルタ・ダ・マッサン(蛾の一種の幼虫・Helio th.及びXylomyges spp)

ビクードの次に被害の大きい害虫で、枝先の蕾、花、³⁴蒴果(マッサン)を食害する。本害虫にも天敵がいるので食害が約10%に及ぶまでは天敵にまかせる方がよい。成虫である蛾は、夕方から、夜間に枝先の若葉の裏側に産卵(400個位)する。孵化して成虫(蛾)になるまでに4-5週間かかり、棉の栽培期間中に2-3世代交代する。この蛾は、とうもろこし、キャボ(おくら)、トマト、カボチャ、フェイジョンをも食害する。注意を要する時期は、棉の蕾が付き始めた時である。

(3) アカロ・ラジャード(赤だに・学名Tetranychus)

3番目に被害の多い棉の害虫であるアカロ・ラジャードは、雌の大きさが長さ0.5mm、幅0.25mmという小さなだにであるから、虫めがねでないと見えない。雄はさらに小さく、長さ0.3mm、幅0.15mmである。

1世代は15日位である。暑くて乾燥した気候下では1週間という例もある。棉の栽培期間中に6-8世代交代する。播種後30-40日から要注意である。アカロに侵された棉を見ると、葉のつけ根のところが茶色がかっているのが、直ぐ判る。アカロにも天敵がいるので、無差別に殺虫剤を散布してはならない。

9. 収穫

夏期に雨が少なく、気温が急に低下すると、収量に影響する。逆に収穫期の高温は成熟を促進し、棉の品質が低下する。収穫開始時期は、繊維の水分が15%以下になってからで、収穫能率は、1人およそ50kg/日である。能率をあげるために①両手で摘む、②摘んだらすぐに袋に入れる(手の中で棉を固めない)、③³⁴蒴果の中の棉を1度に摘もうとしない、④収穫用の袋は棉袋を使い、ポリプロピレンやジュートの袋を使わないこと。

2. へちま (Bucha)

学名 : *Luffa cylindrica* Roem

英名 : Luffa

科名 : Cucurbitaceas (うり科)

1. 沿革

熱帯アジア原産で、ポルトガル人がブラジルに持ちこんだと云われ、北部地方からサンパウロ州まで広く栽培されている。果実の内部に発育する網状の繊維を乾燥し、全形のまま、あるいは適当な大きさにきって、たわしなどに利用される。ブラジルにおける大産地はミナス州のExtrema (サンパウローベロ・オリゾンテ国道、381号線上の州境、サンパウロから110km) で、サンパウロ、ミナス州のほとんどの市場に供給している。

果実の長さ 0.8—1.6 m、繊維は柔軟で細く、市場での評価も高い。

2. 気候・土壌

へちまは、熱帯が原産であるため、暑い地方に適する。日蔭や乾燥地は、好ましくない。しかし、標高 900—1,200 m の山間地で、夏の平均気温 22—25°C と涼しいミナスのExtrema が大産地になっている。前述の気候条件下にあるExtrema 地方では、亜熱帯地方に比べ病虫害の発生も少ない。

土壌は、低湿地を除いて、とくに選ばない。

3. 植付

ミナス南部では、雨期の初めの 9—10月に植付けられる。植穴の大きさは 20×20×20cm から、50×50×50cm とするが、大きい方が良い結果を得ている。植付間隔は 2.5×2.5 から 3.5×3.5m で、Extrema では、1,100本/ha の植付密度としている。

1穴に5粒播き、1haに0.5—1.0 kg の種子が必要である。草丈が10cm になったら間引きをして、1—2本立てとする。

4. 支柱、棚づくり

通常垣根仕立とするが、ぶどう園のように棚仕立とすることもある。垣根仕立の場合は支柱を打ち込んで、高さ 2 m とし、地上 80cm と 120cm の二カ所に、針金を張る。棚仕立の場合は、支柱の上部に 12—14番線を 2 m おきに縦線を張り、横線として半分の太さの針金を 50cm 間隔に張りめぐらせる。

伸びてくるつるを誘引するために上からテープを吊り下げたり、竹の棒を支柱として使用する。

5. 管理

つるが第1段目の針金に到達するまでは、わき芽を除去し、1本仕立てとし、それ以後は、自由放任する。株元に土寄せするとともに夏場の灌水が必要である。

有機質肥料を施用することによって増産が可能である。有機質肥料として、1植穴当り牛糞、厩肥^{きゅう}3kg、または、鶏糞1kg施用すれば充分である。植付時の基肥の他、追肥を7回行う必要がある。第1回目は、最初の除草時、以後20-25日おきに追肥する。窒素過多とカルシウムの不足に注意する。

6. 病虫害

病害は、生理病に近いもので、土壤中のカルシウムの不足、または除草の際にへちまの根を切ったためにカルシウムの吸収が困難になったときにおこる。また窒素やカリ肥料の過多、高温時の不規則な灌水等が原因である。

虫害としては、葉を食害するバキニヤだけである。

7. 収穫

植付後5-6カ月目の2-3月から収穫を開始し、約4カ月にわたって収穫できる。完熟して黄変したものから収穫する。へちまをコンクリートや板に叩きつけて、外皮や種子を分離する。

収量は1株当り8-12本、ha当り9,000-13,000本である。収穫物は、1ダースずつ束ねて、ペロ・オリゾンテ、カンピナス、サンパウロの三大市場へ出荷している。

3. シルクグラス (Caraguata)

学名 : *Bromeria Karatas Baker*
英名 : Silk grass
科名 : Bromeriaceas (あななす科)

1. 沿革

あななす科に属するので、パイナップルと同様、葉から強くて弾力性のある細くて美しい繊維が採れる。1株から幅 0.8m、長さ 1.0m位の葉約80枚収穫できる。繊維は白色で光沢があり、乾繊維の歩留は生葉の45%程度である。植付間隔は 1.5×3.0 mとする (2,200 本/ha)。

4. クロタラリア (Crotalaria)

学名 : *Crotalaria juncea* L.

英名 : Crotalaria

科名 : Leguminosae (まめ科)

1. 沿革

紀元前 3,000年から利用されていたと云われ、人類にとって古い繊維植物の一つである。インド原産。まめ科植物なので緑肥作物としても利用され、60kg/haの種子を播けば、化学肥料 2,500 kgに相当する肥料分を固定すると云われる。ブラジルには今世紀の初めに導入された。用途は、紙巻タバコ用の紙、カーボン紙などである。

栽培期間が短かく、繊維収量が多い。剥皮、乾燥、梱包いずれも機械化可能で、やせ地にも、ねこぶせんちゅうが生存している土壌でも栽培可能で採種も簡単であるなど、数々の長所をもっている。

1985年に IAC (カンピナス農学研究所) が発表した新品種 IAC-I は、在来種と比べて、かびに原因するmurcha (いちょう病) に抵抗性をもっている。

2. 気候・土壌

高温、日照、水分を要求する。土壌は、あまり選ばないが、排水のよい砂地でりん酸分の多い土壌が望ましい。pHが 6.0以下の場合、苦土石灰を施用して酸度矯正する。

3. 植付

繊維を目的とする場合は、うね間60cmで深さ 2-5 cmの溝を切り、10月中旬から12月いっぱい^{まで}に条播する。種子生産が目的なら雨期の初めに播種する。間隔はうね間 1 m、1 m当り 30~35粒落す。

緑肥の場合は10月が播種適期である。いずれの場合も、10-15日で発芽する。生長が早いので、播種前に丁寧に土壌の準備を行っておけば、除草は必要ない。

4. 収穫

水分や養分条件がよければ、草丈は 3-4 mに達する。発芽後 120日程で開花期を迎え、120日から 150日ごろまでが収穫適期である。適期に収穫すると繊維の量も多く、品質もよい。

収量は、生草 25 t/ha、乾草 5 t、繊維で 2.5-3.5 t/haとみればよい。

水漬法によって調整した後、8日間陽光乾燥をして梱包する。

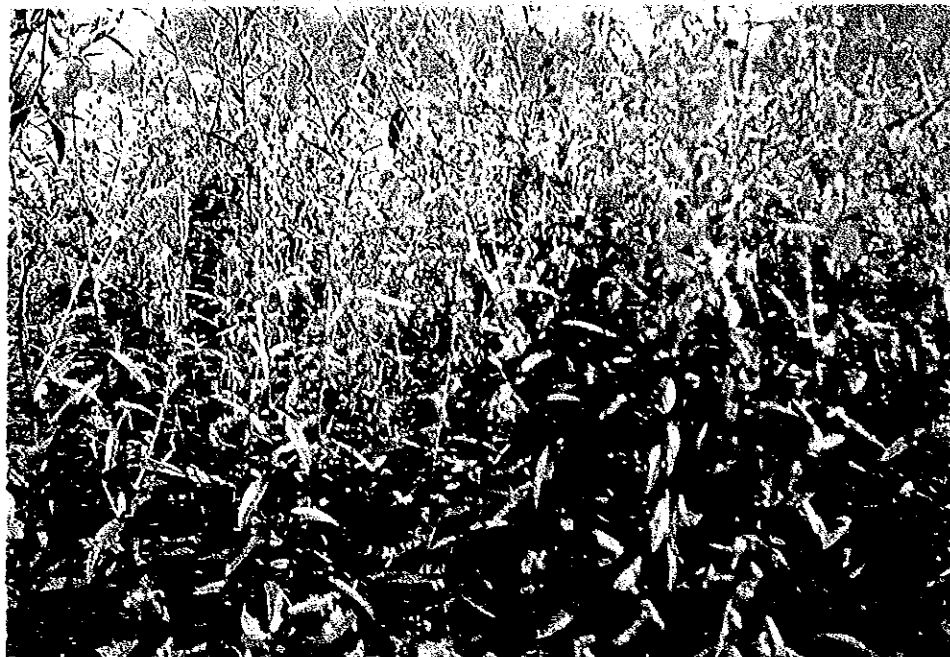
5. 種子生産

クロタラリアは、他家受粉なので訪花昆虫が必要である。このため、とうもろこしの混作か栽培地の周囲に森林、果樹園など昆虫の住む場所が必要である。更に殺虫剤を頻繁に使用してはならない。年によって異なるが400-800kg/haの種子が採れる。

6. 輪作

繊維 (3-3.5 t/ha) を採った後の残渣を畑に還元すると、とうもろこしやまめなどは40%以上増収になると云われる。米、タバコ、棉、さとうきび、パイナップル、小麦等、種々な作物と輪作が可能である。また果樹園、コーヒー園の被覆作物 (カバー・クロープ) としても利用できる。収量は乾草で5 t/haであるが、乾草は3.8-4.0%の窒素を含んでおり、約200kg/haの窒素を固定したことになる。また $N \times 6.25 = 25\%$ の蛋白質を含有していると見てよいので、牛や豚の濃厚飼料として適当である。

CROTALARIA (Crotalaria juncea)



VISTA DA INFLORESCENCIA



VISTA GERAL DA PLANTA COM 2,30m

5. ニュージランド麻 (Fornio)

学名 : *Phormium tenax* Forster

英名 : New Zealand hemp

科名 : Liliaceas (ゆり科)

1. 沿革

フォルミオは、ニュージランド原産のゆり科の植物で、オーストラリア、アルジェリアなどに伝播し、ブラジルには約50年前に導入された。サンパウロ州の海岸山脈等で小規模に栽培されているが、フォルミオは温帯で栽培できる唯一の硬質繊維植物である。葉は長く3mにも達し、葉の上半分が濃緑色、下半分が淡緑色、葉脈が赤か赤黄色なので、観葉植物として栽培されている。

2. 品質

サンパウロ州で、最も多く栽培されているのは、bronzada(青銅色)種で、繊維の含有率は16%である。又、観賞用にも植えている。その他繊維含有率12%の espanada 種 (別名 açoriana 種) や最も収量が多く、かつ繊維含有率が18%ある。gigabron (ジガンテ×ブロンゼ アーダの交配種) 等の品質がある。

3. 気候・土壌

温帯気候で、湿度を必要とするが湿地は望ましくない。土壌は肥沃で排水のよい土地で、pH6.5 程度を要求する。

4. 植付

株分けで繁殖し、植付間隔は1.8×1.8 mを標準(3,000株/ha)とする。植付時期は10-2月。管理としては除草のみであるが根が地表面に分布しているので、根を切らないよう注意する必要がある。

5. 収穫

最初の収穫は、植付後3年目からである。外側の葉を刈取り、中心の葉3枚を残す。刈取る葉は、付け根から20cmくらい残す。2回目からは生育状態に応じて8-15カ月毎に刈取る。

刈取った葉は20kgづつに束ねる。解碎機にかける。収量は1株20kg程度である。繊維率は14%で、ha当りの乾繊維の収量は9tである。

解碎機は2名のオペレーターを必要とし、8時間に10-12tの葉を処理できる。1台の機械で

50ha分の生産物を処理できる。分離した繊維部分は、日光で乾燥し、保管する。

6. いぐさ (Junco)

学名 : *Juncus effusus* Linn.

英名 : Rush

科名 : Juncaceas (いぐさ科)

1. 沿革

いぐさをブラジルに持ち込んだのは日本人で、1933年レジストロ地方でたたみ表、花むしろをつくる目的で植えた。たたみは、衆知のように、湿度の高い時は湿気を吸収し、空気が乾燥すると、水分を放出する。たたみ以外に、帽子、ぞうり、椅子の上張りなど、多くの用途がある。カンピナス農学研究所によれば、日本人の持ち込んだものは、いぐさではなく、しちとうい (*Cyperus malaccensis* Lam. かやつくりぐさ科) であるという。

2. 気候・土壌

温帯気候を好む。土壌は、湿地を好み、低湿地に適している。

3. 植付

株分けで殖やす。10本くらいの茎をつけた株をうね幅30cm、株間20cmに定植する。

4. 収穫

植付後4カ月で収穫(刈取)できる。1回目の収穫は少ない。以後4カ月毎に3回刈取りできるが、土壌中に有機質が充分にあれば数年にわたって収穫できる。平均生産量は9 t/ha/年である。

5. 調整

青草からの乾燥歩合は25-30%である。製品によっては熱湯中に10分間浸漬して処理することがある。これは繊維に弾力性を与え、耐久力を持たせるためである。

7. ジュート (Juta)

学名 : *Corchorus capsularis* Linn.

英名 : Jute

科名 : Tiliaceas (しなのき科)

1. 沿革

栽培されているジュートには、*Corchorus capsularis* Linn. と、*Corchorus olitorius* Linn. (日本名 台湾ジュート) の2種がある。繊維の用途は、製袋用である。原産地は、インドやバングラディッシュで今世紀の初めにサンパウロ州ソロカバナ線の奥地に導入されたがコスト的に競争力がなく、またコーヒー栽培ブームと時を同じくしたため、失敗に終わった。その後第2次大戦時、農産物を入れる袋が不足したため、アマゾン地方でのジュート栽培は採算が採れるようになった。ジュート栽培の黄金時代は、1950-70年で、従来輸入していたジュートが輸出できるまでになった。70年代に入ると、アマゾン地方のジュート栽培者は、ジュートから他の作物への転換をはかった。しかし、麻袋には根強い需要がある。合成繊維と同等に売れているのは、麻袋の吸排湿性が評価されているからである。現在ブラジルは再度ジュートの輸入国となっている。

2. 品種

本ジュートは白ジュートと呼ばれ台湾ジュートより柔軟で色調、繊維の性質ともに優れている。台湾ジュートは、色調が黄色、灰色、赤色がかっているが、これは浸水処理をした時の水質によると云われている。

本ジュートの方が粗放で干ばつにも、浸水にも耐える。ブラジルで生産される80%は、本ジュートである。系統としては、白色種、青色種、リーザ、ソリモンエス、イペアン64号がある。

3. 気候・土壌

高温多湿の熱帯気候で、植付後の3-4カ月の間に600-800 mmの降雨があることが望ましい。気温は22-25℃。

土壌は選ばない。pHは5.5-6.0がよい。

4. 植付

アマゾン地方には、2つの植付方法がある。juta-da-safra と呼ばれているのは、雨期の初めの、11月15日-12月15日に播種間隔30×10cm、1穴に5~8粒播種する。1ha当り6kgの種子を要する。

juta-da-lamaは、7-8月の水位の下がる時期にha当たり10kgの種子を散播する方法である。サンパウロ州の低地では、雨期の初めの9-10月に本ジュートなら10kg、台湾ジュートなら6kgの種子を散播するか、30cm間隔に条播する。(種子の必要量は5kg/ha)

種子は、細かいので砂と混ぜて播くと良い。

5. 管理

アマゾン地方では、播種後30日で、除草及び間引き(1株に3-4本とする。)をする。60日後2回目の除草と、生長の悪い苗を除去する。juta-da-lamaでは播種後40日で1回目の除草と間引きをする。サンパウロ州では、播種後1カ月目と草丈が40cmになったとき2回目の除草を行うが間引きは1回だけ行えばよい。条播した場合は、株間が5-8cmになるように間引する。散播の場合は1㎡に100本位になるように間引する。幼苗期は、滞水に耐えないが、草丈が1mになれば問題ない。

6. 病虫害

蟻とラガルタ(蟻や蛾の幼虫)がジュートの2大害虫である。

病害は、かびによって起こるmancha-preta(黒斑病)である。茎に黒いリングができ、養液の通過が妨げられ、倒伏する。被害株を抜取り焼却する。

7. 収穫

開花と結実期の間収穫する。この時期は剥皮も容易である。この時期以後は、収量は増えるが品質が下り、加工処理が困難になる。刈取は地上15cmで行ない、剥皮するが作業は簡単である。

8. 調整

水漬処理することによって、繊維の外側の部分が水中で嫌気発酵を起こし、外皮を取り除くのが容易となる。水漬処理する場合、停滞水で水温が25-35℃であれば6-8日で処理が終る。流水の場合は、15-20日かかる。化学的な水漬処理は、3-5%の化成ソーダ液に、2-4時間漬けるか炭酸ソーダの15%液でも良い。

以上の処理が終わったら繊維を水洗いし、0.1%の硫酸溶液に漬して、化成ソーダを中和する。この処理を施すと、繊維の強度が高まり品質が良くなる。水漬処理が終わったら、竿を渡した乾燥場で乾燥するが、変色をさけ柔軟性を保つため強い日射は避けるべきである。また降雨にあたらぬことも、繊維の品質上重要なことである。

収量は乾燥繊維でha当たり2t、種子の生産量は0.3-0.4t/haである。

8. マルバ (Malva)

学名 : *Urena lobata* Linn
英名 : Mallow
科名 : Malvaceas (あおい科)

1. 沿革

Malva は、あおい科の植物につけられた一般名であるが、ブラジルで、広く植えられているのは、

- *Urena lobata* Linn 及び
- *Pavonia malacophylla* Gurke

の2種で、前者は、malva-roxa, guanxuma、後者は、malva-veludo, malva-rosaと呼ばれている。繊維は黄白色でジュートより耐久力があり、軟質繊維に属する。どちらも熱帯、亜熱帯に広く野生状態で分布している。ブラジルの年間生産量は、約50千tで、消費量は60千tなので一部輸入している。ポリプロピレンと競合すると云われるが、植物繊維の袋に、化学肥料、食塩や化学(薬)品を入れるのは、不適當で米、とうもろこし、豆などの穀類を入れるに適している。

ブラジルで改良されたマルバは、BR-1(INPA-国立アマゾン研)、BR-2(IPTU-湿潤熱帯研)の2種類ある。

2. 気候・土壌

高温多湿を好む。日照りと雨が繰り返されるような気候が、マルバの生育に適している。気温は18-32℃、生育期間の150-180日間は毎月125-250mmの雨量が必要である。

土壌は、水が氾濫して堆積した土壌で、深い砂地がよい。一般にカリ分の多い方がよいと云われている。

4. 植付

雨期の前に、間隔30×30cmで播種する。Urena は25-30kg、Pavonia は15kg/haの種子を必要とする。Pavonia は硬質種子なので播種前、熱湯に3分間浸漬処理をする。

約5-10日で発芽する。初めは生長が遅いので30-40日間は除草が必要である。とうもろこし、米、フェイジョン(まめ)、マンジオカ、棉、こしょう等と混(輪)作可能である。

7. 収穫

Lobataは、播種後5カ月で開花するのでその頃刈取る。この時期は種子の完熟前で、繊維の量

も多く質もよい。

刈取が遅れると、繊維が硬くなり、柔軟さやつやがなくなる。地上15cmで刈取る。収量は乾繊維で 1.3-1.5 t/haである。

Pavonia は播種後10-12カ月（草丈2-3 m）で刈取り、以後12カ月毎に3回刈取可能である。繊維の調整は、剥皮後8-20日間水漬処理してから、乾燥する。

9. ほうきやし (Piçava)

学名 : *Attalea funifera* Mart.

英名 : Piassava

科名 : Palmaes (やし科)

1. 沿革

ブラジルには繊維を採集(取)するやしが2種ある。

1 - Bahia piassava-*Attalea funifera* Mart

2 - Para piassava-*Leopoldina piassaba* Wallace

前者は、バイア州海岸地帯からセルジッペ州境までの地域が原産地で、後者は、アマゾニア州のリオ・ネグロの上中流が原産地である。

バイア種は、不透水性(撥水性)が特徴で、パラ種は、繊維が柔軟で、商品価値が高い。

IBGE(ブラジル地理統計院)が発表した1984年の資料によると、ほうきやし(ピアサーバ)の生産量は65千tで、その99%はバイア州で生産されている。

高温多湿の気候に適し、かつ土壌はどちらの品種も砂質がかった土地を好む。

現在、ほうきやしは栽培されておらず、自生しているものから採集(取)している。1株8-10kgの繊維が採れる。経済樹令は約20年と云われる。

10. ラミー (Rami)

学名 : *Boehmeria nivea* Goud.

英名 : Rami

科名 : Urticaceae (いらくさ科)



ラミー



ラミー

1. 沿革

東洋原産で、繊維の断面が植物繊維のなかでは最大であるため強度も高く、30～80gに達する。外観は半透明で、絹糸のような光沢がある。色沢は亜麻に類似しており白色である。また繊維の長さも6～25cmと、植物繊維中最も長い。

ブラジルにラミーを持ち込んだのは日本人である。1930～40年代、サンパウロ州南部で試植され、次いで北パラナの肥沃なテラ・ローシヤ地帯で栽培され、成功するに至った。

2. 生産

中国とブラジルが世界の二大生産国で、1985年の世界の生産量50千tのうち、中国35千t、ブラジル10千tであったが、中国では全生産量の90%を国内消費しており、10%を欧州及び日本に輸出している。これに対し、ブラジルは全量を日本に輸出している。

ブラジルにおけるここ30年間のラミー生産の歩みをみると、表1の通りである。88/89年度の生産量は30年前の水準に戻ってしまった。ラミー産業は1970～71年をピークとして、年々衰退しており現在では、当時の3分の1の規模になっている。その原因は生産費の高騰と、合成繊維との競合が上げられる。但し表1をみて判るように生産性は向上している。

表1 ブラジルにおけるラミー生産

年度	生産量 t	栽培面積 ha	生産性/ha t
1960/61	9,000	7,260	1.24
1965/66	17,500	14,520	1.21
1970/71	30,000	19,620	1.53
1975/76	14,500	8,590	1.69
1980/81	10,500	6,860	1.53
1985/86	10,000	2,500	4.00
1988/89	8,900	3,870	2.30

3. 品種

日本および台湾から導入された品種が中心になっている。なお、村上種は収量が多く、早生、繊維含量3～6%、機械剥皮が容易である等数々の長所をもっている。村上種その他、宮崎種、IAPAR-10号、11号（パラナ州で作出したもの）がある。

4. 気候・土壌

平均気温12～28℃、ラミー畑が完成すると干ばつに耐え、降霜に対しても被害が少なく、上部が焼けるにとどまる。雨量が順調であれば普通3回刈取るが、年によっては4～5回刈取ることもある。雨量の分布が重要である。

土壌は、排水がよく、有機質の多い肥沃な土壌で、pHが6.0前後、軽い砂質土壌がよく、重粘

地、滞水地は、ラミーの栽培には適さない。

5. 植付

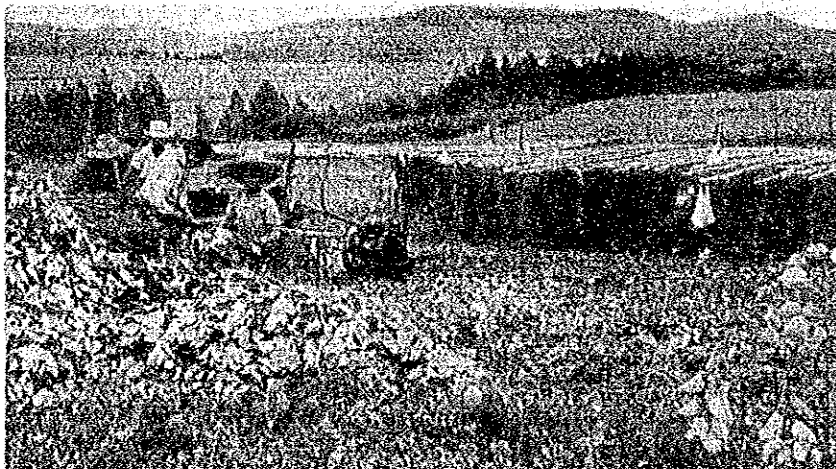
雨期（9－2月）が適期である。2年以上経過した成株の地下茎を掘り出し、10－15cmに切り、植付時まで水分を失わないよう保存する。うね幅1mで、株間50cmとし、深さ10cmの溝を切って、地下茎を並べ、覆土する。1ha植付けるには400kgの地下茎が必要であるが、これは0.1haの畑から採れる地下茎で充足できる。植付後3週間で発芽する。

6. 管理

最初の1カ月間は、除草をして、生育の促進を図る。刈取後は、軽く碎土機をかけて、土を軟らかくし、再発芽を助ける。ラミーは刈取とともに大量の養分を持ち去るので剥皮残渣は、必ず畑に還元しなければならない。

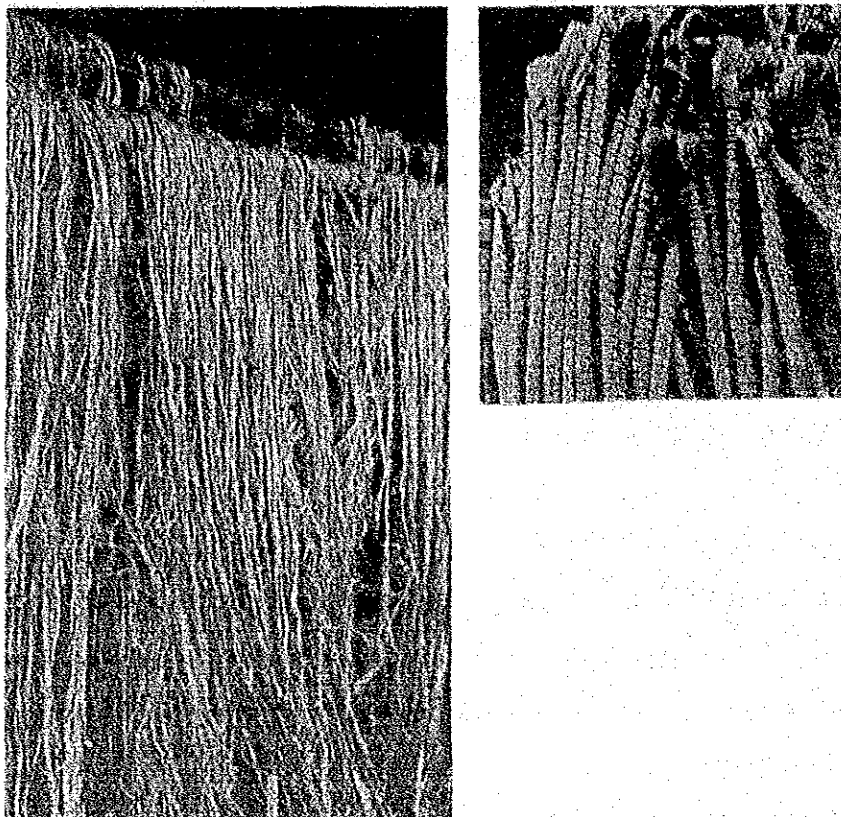
7. 収穫

刈取適期は、茎の根元が褐色になってきたときから、数えて15－20日後である。適期を過ぎると剥皮が困難になり、繊維の品質も下る。刈取は地際から行なう。剥皮は、刈取後24時間以内に行なわないと繊維の品質が下る。従って、剥皮機の能力に合わせて刈取面積を決定する。通常、剥皮機の能力は、乾燥繊維に換算して1日100－150kgである。1台で5haのラミーを処理できる。剥皮した繊維は、竿にかけて天日乾燥する。なお乾操作業前に水洗すると、品質がよくなる。



ラミー乾操作業

第1回目に刈取ったものは、繊維に向かず、畑に還元する。第2回目刈取分は、乾繊維で150-300 kg、第3回目が600-800 kgである。



ラミー繊維と製品

8. 飼料

剥皮した後の残渣は、有機質源として直接畑に還元しても良いが、家畜の餌として利用した後ラミー畑へ還元した方がよい。乾物でみると、蛋白質24%、カルシウム7%と良質の濃厚飼料なみの価値がある。

11. シザル (Sisal)

学名 : *Agave sisalana Perrine*
英名 : Sisal (hemp)
科名 : Anaralidaceas (すいせん科)

1. 沿革

シザルは、メキシコ、ユカタン半島が原産地で、硬質繊維の重要資源である。半乾燥地における栽培が多く、アフリカ、フィリピン、マレーシアなどに伝播した。シザルの繊維は、純白、白ないし乳白色をしている。今日ブラジルは世界最大の生産国で、IBGEが発表した1985年の統計によれば、全国の生産量は291千tとなっており、州別の生産量はパイア州190千t(65%)、パライバ州78千t、北リオグランデ州18千t、ペルナンゴコ5千tとなっている。生産量の80%は輸出している。

シザルの一種である *Agave tequilana* は、メキシコの焼酎テキーラの原料である。

2. 気候・土壌

シザルは、平均気温が20-25°C、雨量が1,000-1,500 mmの地帯が適地で、土壌は、カルシウム、マグネシウム、カリの多い土を好む。排水のよい土地で、pHは5.5-6.0(土中50cmのところ)、傾斜度合は5%までがよい。

4. 植付・管理

植付に先立って土壌分析を行ない、その結果に基づき石灰散布の必要性、散布量を決定する。植付間隔は2列植えの場合は1.0×1.0×3.5m、0.8×0.8×3.5m等、土質によって間隔を変えるが、単列の時は1×2mとする。

管理=普通年2回の除草を行ない、常に畑をきれいにしておく。

4. 病虫害

最も被害の大きいのがコショニリヤ(かいがらむし)でその他の害虫の被害は僅少である。病害は、栄養状態、気候不順、土中の停滞水などによって発生する。

5. 収穫

植付後20-30カ月経過してから最初の収穫をする。葉を珠芽に対して真直ぐに刈取る。2年目からは9-12カ月毎に葉の60%を収穫する。

最初の刈取は50-60枚、2回目は15-20枚、収穫するが、適期は最初の降雨の後である。能率は1日に200-500枚くらいである。葉は25枚ずつ束ねる。



シザル積卸し作業

6. 調整

葉は刈取後直ちに解碎機にかけて繊維をほぐす。機械の能率は1日6,000枚（乾繊維に換算して90-120 kg）。繊維歩留は3%である。

Ⅶ. ろう料及びゴム料類

VII. ろう料及びゴム料類

1. カルナウーバ (Carnauba)

学名 : *Copernicia cerifera* Mart.

英名 : Carnauba

科名 : Palmaceas (やし科)

1. 沿革

ブラジル東北地方が原産地で、現在でもブラジル以外の国にはみられない特殊なやしである。セアラ、リオ・グランデ・ド・ノルテ、ピアウイの3州が全国の97%を生産している。蠟が主産物であるが、合成蠟におされて、今日ではその価値を失いつつある。特殊な用途を開発しない限り経済性のない植物になってしまうであろう。特に問題となるのは、収穫開始まで6-8年かかること、蠟の抽出時期が棉の収穫期と重なること。1kgの蠟を抽出するのに9時間かかることの3点である。

カルナウバの蠟は、植物蠟のなかでは最も硬く、かつ融点が85℃以上という特長がある。蠟は若葉を採集して天日乾燥し、熱湯中に入れ、浮び上った溶融物を集めて製造したもので、主成分はミリシリアルコールとセロチン酸エステルである。葉の刈取時期は年2回、8-9月と11-12月であるが、冬の遅い年は2-3月に3回目の採葉ができる。

葉200枚で1kgの蠟が採れる。

IBGE (ブラジル地理統計院) が発表した1989年の資料によれば州別の生産量は次表の通りである。

カルナウーバ・ろうの生産 (t)

生産物	セアラ州	リオ・グランデ・ノルテ州	ピアウイ州	その他	合計
ろう	3,286	2,605	2,071	150	8,112
繊維	1,492	+	+	67	1,559
粉末	7,004	+	3,532	280	10,816

2. パラゴムの木 (Seringueira)

学名 : *Hevea brasiliensis*
英名 : Rubber tree
科名 : Euphorbiaceas (とうだいぐさ科)

1. 沿革

アマゾン地方、とくにアマゾン河流域が原産地である。ブラジルには、*H. Brasiliensis* 以外に約10種のゴムの木がある。多年生で環境条件が良ければ、樹高50mに達する。果実は大きなカプセルで、3個の種子が入っている。商品となるのは、樹皮に切傷をつけると流出する乳液（ラテックス・Latex）である。ブラジルは19世紀末から20世紀初頭にかけて、世界最大のゴム生産国であった（野生ゴムからの採集ゴムであった）。しかし1876年英国に持ち出された種子がマレーシアや他の東南アジアに伝播し、約40年後に世界最大の産地が形成された。

ブラジルで最初にゴムが栽培されたのは1908年バイア州においてである。ブラジルでの栽培はタイア会社のイニシヤティブで始まった。今日では、サンパウロ、ミナス、エスピリト・サント、マット・グロッソ、マラニオンなど東北諸州に広がっている。

2. 国内生産

ゴムの国内需要は、約100千tであるがその内、40%を自給し、残り60%をマレーシアなどから輸入している。国内生産40千tの内、60%は、アマゾン地方における採集ゴムで、40%が栽培ゴムからの生産となっている。野生ゴムの採集コストは年々高くなっているが、栽培ゴムは、採液までに7年かかるという問題はあるが、採液開始までの間、大豆、フェイジョン（まめ）、米、パイナップル、西瓜などを間作して、造園費用（US \$ 500 - 600 /ha/年）の低減を図っている。

表1 ブラジルゴムの生産概要

1. ゴム生産量 (1984年 / IBGE)

	ラテックス	下級品	計
栽培ゴム	12.1千t (91%)	9.8千t (25%)	21.9千t (42%)
野生ゴム	1.2 (9%)	28.9 (75%)	30.1 (58%)
計	13.3千t (100%)	38.7千t (100%)	52.0千t (100%)

2. 栽培ゴムの生産性

	生産量	栽培面積	生産性/ha
ラテックス	12.171 t	13.466 ha	903 kg
下級品	9.781	15.305	639

表2 栽培ゴムの生産州と生産量

州	ラテックス	下級品
バイア	9.460 t (78%)	7.430 t (76%)
パラ	1.336 (11%)	1.434 (15%)
サンパウロ	1.105 (9%)	+
マト・グロッソ	+	557 (6%)
その他	270 (2%)	360 (4%)
計	12.171 (100%)	9.781 (100%)

ブラジルにおけるゴムの生産概要を知るために表1、表2を掲げた。政府は1972年以降ゴムの生産を振興するため、ラテックス1 t US \$ 0.50をベースとして買上げている。

3. 気候・土壌

アマゾニア地方（北緯3度から南緯15度まで）は、1年を通じて気候変化のほとんどない熱帯雨林気候である。

ゴムは気温21℃以上で年間降雨量1,300mm以上の地帯が適地であるが、サンパウロ州のように降雨量1,200mmの地帯でも、1,500 kg/年/haの乾燥ゴムを収穫している地方もある。アマゾンのように1年中多湿な地方では、葉やけ病 (Mal-de-folha) の発生が多いので、8-9月には乾燥していて、葉やけ病の被害の少ない中西部や東南部地方で栽培されている。中西部や東南部地方での生産性は、アマゾニア地方の2倍であるが、3年生以下の若いゴムの木は低温やペラニコ（雨期中の一時的干ばつ）に対する抵抗性は低い。幼木期を過ぎると干ばつに耐えるようになる。

4. 土 壌

最適の土質は、砂地であり、粘土質土壌では生育が遅れる。肥沃であることは要求しないが、大きく根を張るので土が深いことが必要である。この根張は乾期に地下水分を引上げてくるのに役立つ。低湿地と、南風の当る傾斜地は避ける必要がある。

5. 種 子

ゴムの栽培を振興する上で障害となるのは、種子の発芽率が低いことである。種子は落下後急速に発芽率が低下するので、種子を広域に流通させることはできない。種子を入手できる時期は、種子の落下時に限定される。伝統的なゴム栽培地帯では1-3月、東南部地方では2-4月の2カ月間だけである。1本の樹から2-2.5 kgの種子が採れ、1 kgの種子は、およそ250個で良質

の苗は50本育つに過ぎない。1 haのゴム園造成に20-25kgの種子が必要である。収穫した週に播種すれば、発芽率は80%、収穫後40日経過すると発芽率は25-30%に低下する。

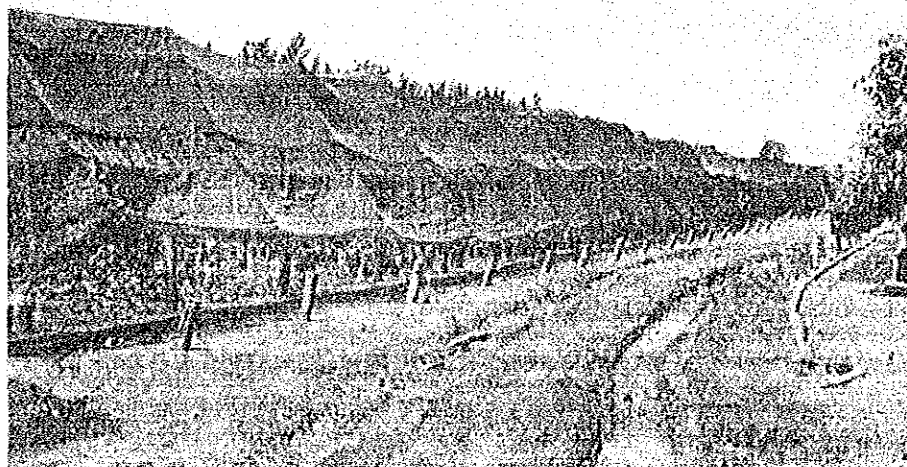
6. 播種床

ゴムの増殖は、種子で行なわれるので播種床は、種子が落下する以前に準備しておく必要がある。播種床は湿度が低く、水はけが容易な場所を選ぶ。播種床には完熟した有機物を厚さ5cmに敷き、強い日射や夜間の寒風を防ぐため幅1.0m高さ1~1.5mの覆をする。種子は、規則正しく5×5cm間隔に、種子の平な部分を下に向けて、押しつけるようにして有機物のなかに播種する。播種後種子が隠れる程度に有機物をのせる。またビニールポット(鉢)に直播してもよい。8-12日で発芽した苗は将来優良苗に育つ可能性が高い。発芽に20日以上要した苗は利用しない。種子からの幼根が下向に伸長し始めたら、幼苗を苗床へ移植する。

7. 苗床

苗床の大きさは幅1m、長さは、育苗本数によって適当な長さとする。植付間隔は50cmとし株間30cmの2列植えとする。

植付の深さは2.5cm。施肥は、120gの過りん酸石灰、60gの硫安、40gの塩化カリ計220gを配合し、1㎡当り20gの見当で行う。完熟^{きょう}厩肥が入手可能なら、これを利用してもよい。1年経過後生長が悪い場合は、更に上記の配合肥料を施用する。灌水も必要である。苗床での育苗期間は10-12カ月である。

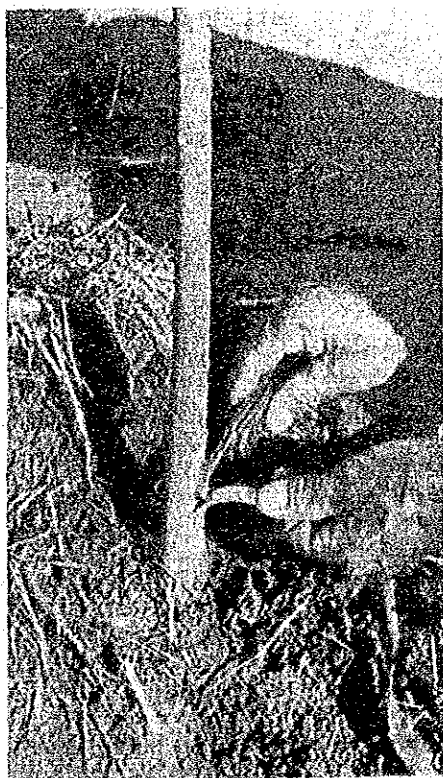


ゴム園の苗床

量が多く、耐病性があり、その地方の気候に良く適応した母樹（クローンとよぶ）を選び出す。1 haの苗床に必要な接穂は、3,000本である。もし1 m×1 m間隔に接穂・採取用母樹を植えると3,000 m²の土地が必要である。IAN-2880又はFX-516等の記号のついた優良母樹は、国のゴム試験場から供給されている。複数の優良母樹を導入する場合、植付場所に鉄板やコンクリート板を使った番号板をつけておかないと、後で識別できなくなる。周囲30cm深さ50cmの植穴を掘り、苗を入れて根を良く広げ、最初表土を入れ、次いで60gの過りん酸石灰を混ぜた1穴分の土を戻してやる。植付が終わったら苗の周囲の土をよく落着かせてから、表面を完熟有機物や乾草で覆ってやる。

植付後の管理は、除草、芽かき、施肥、病虫害防除などである。施肥は苗が活着した後、2-3-4-6-7-9カ月目に行なう。母樹園1 haに対し尿素50kg、過りん酸石灰 220kg、塩化カリ32kg、硫酸マグネシウム13kgの配合肥料を使用する。施肥の位置は、2カ月目20cm、3カ月目25cm、4カ月目30cm、6-7-9カ月目35cm、それぞれ苗から離れたところとする。

10-12カ月経過したら、最初の接穂を採取してよい。接穂の大きさは、長さ1 mとして、15-20の芽がついているものを使う。切断は、接木部分の上20cmのところで行なう。切取った枝は、深緑色で、芽は、葉のつけ根についている。この株は、翌年も接穂を採ることができる。接穂は、切口にパラフィンを塗り、湿らせたおがくずの中に入れて運搬する。



ゴムの接木作業

10. 接木

苗床で18カ月経過した苗は、主幹の太さが地上10cmのところでは2.5cmくらいになっており、接木が可能である。まず台木に地上7cmのところでは1.5cmの間隔をあけて、2本長さ5cmの切り傷をつけ、その上部を横に切り、2本の縦の切線をつなぐ。ナイフで、この樹皮の部分を取り除き、母樹から採った接穂を差し込む。続いてビニールテープを上から下へ巻いて行く。20日後活着したかどうか調べる。更に10日間おいて2回目のチェックを行なう。活着していない場合は、反対側に、再度接木する。活着していたらビニールテープを取り去り、更に10日苗床においた後ゴム園に運搬し定植する。

5カ月令で接木することもできる。5カ月令の、幹は直径1.2cmくらいしかないので接木に高度の技術を要するが、活着率はよく、同じ雨期の間に定植できる利点がある。

二重に接木をする方法もある。台木の上に、アジア系の多収系接穂を接ぎ、更に1年たって、耐病性の接穂をその上に接ぐ方法である。

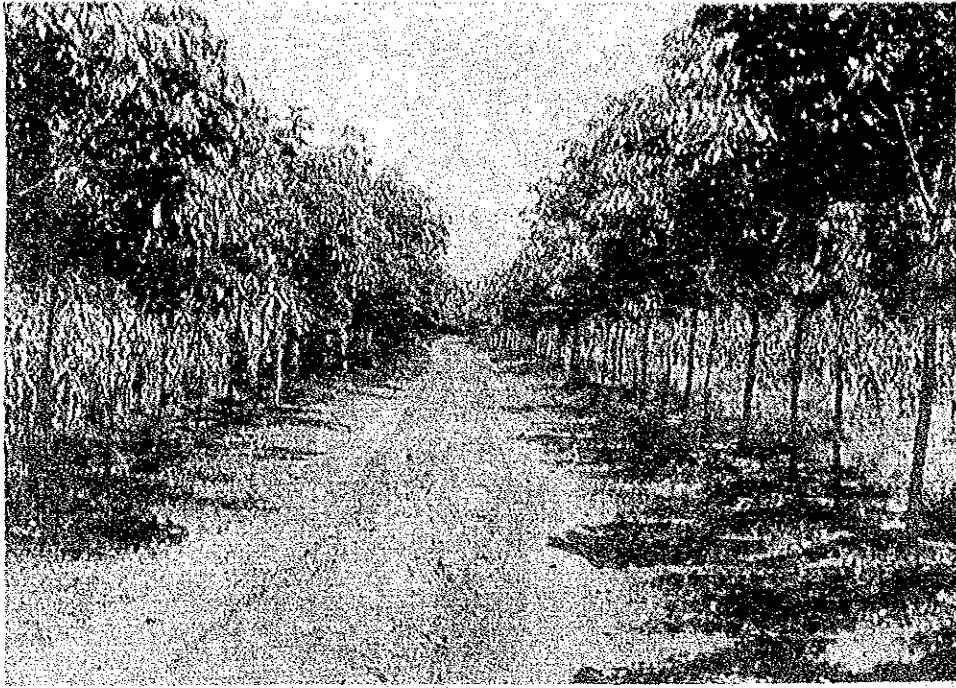
11. 定植

定植間隔は 8×3 m又は 7.5×2.5 mとするが、普通1アルケール(2.42ha)1,000本(416本/ha)植付けると云われているので、 8×3 mを標準とする。

土地の準備は、酸度矯正、耕起砕土、りん酸粉散布である。平坦地での植付方向は東西とし植穴の大きさは $40 \times 40 \times 60$ cm(深さ)とする。植付30-60日前に表土を除き、心土と過りん酸石灰60gを混ぜておく。植付時に注意すべきことは、根を痛めないようていねいに取扱うことである。

苗のまわりの土は良くおさえ、植穴のなかの空気を抜き去る。プラスチックポット苗は、植穴の近くで、袋を切り裂き、ポット内の土を崩さないようにして、植える。定植後、苗の周囲に乾草を敷いて、土壌水分の蒸発を防ぐ。予備苗を準備しておき生育の悪い株は、直ちに予備苗と交換する。

管理=除草、とくに乾期に注意したい。また、なるべく早く、樹高2m位まで芽かきをして1本仕立てにする。



ゴム幼木園

12. 間作

最初の4年間は、とうもろこし、まめ、米、カボチャなど、間作して造園経費の軽減を図る。但しマンジョカは、ゴムの主要害虫であるラガルト・マンダロバーの寄主となるので間作してはならない。

13. 施肥

新開地にゴムを植付ける場合を除き、最初の収穫（採液）を早めたり、収量を上げる目的で、土壌と、葉の分析結果を参考として施肥する。施肥試験は、あまり行われていないが、マラニオン州、ミナス州、バイア州南部で行なわれた試験結果によると、りん酸は、根張りを良くするのに必要であり、窒素は樹勢に関与している。ゴムの木は、アルミニウムに対する耐性があるので、セラードのようなアルミニウムの多い土地でも、酸度矯正を目的とする苦土石灰散布は必要としない。但しカルシウムやマグネシウム含量が低い場合は苦土石灰の散布が必要となる。

育成期間中に適度に施肥しておれば、採液が始まってからの施肥は不必要である。

育成期間中に施肥しなかった場合は、毎年1本当り、硫安 360 g、過りん酸石灰、450 g、塩化カリ72 gを施肥する。NPKの成分比7-8-4の配合肥料を1本当り 100 g施用することになる。施肥は、乾期の終りに行なうが更に3カ月後、硫安を 250 g施用する。

14. 虫 害

北部地方と、バイア州では害虫の発生が激しく、ラガルターマンダロバーと蟻が大きな被害を与える。マンダロバーは古い葉が落葉して、新葉が発生する時期（北部では6-9月、バイア州では9-1月）に発生する。激しい時は若い枝まで食害される。効果的な防除法は、毎週ゴム園を巡回し、葉に産卵しているかどうかを確認し手遅れにならないよう殺虫剤を散布する。勿論天敵となる小鳥や昆虫は数多いが、マンダロバーの発生数が、天敵の発生数より多いためか、毎年ゴム園に多大の損害を与えている。マンジョカはマンダロバーの宿主になるのでゴム園の周囲でマンジョカを栽培してはならない。

蟻は、苗から老齡樹まで、食害する。蟻を退治する方法は、広く知られているので、ここでは触れない。

苗床を荒らす害虫にはモスカ・ブランカとゴシヨニリヤ（かいがらむし）がいる。成虫、幼虫ともに、葉や新梢に寄生し、樹液を吸うので被害がある。寄生蜂、てんとうむし、こがねむしなどの天敵がいるが、食害がひどくなれば、殺虫剤を使用する。

15. 病 害

被害の大きい病害は、葉やけ病 (mal-das-folhas) 病原菌はかびである。葉が焼けたようになるので、日本名は葉やけ病と呼ぶ。アメリカ大陸だけに発生し、アジアには発生しない。防除法は、苗床では雨期に毎週1回、乾期には15日おきに殺菌剤を散布する。ゴム園では、落葉期に約6回集中して殺菌剤を散布する。旧葉の落葉を早め、新葉の発生を一斉に揃える目的で人工落葉剤を使う場合がある。

このほかの病害としては、中南米のゴム園、苗床に多い斑点病がある。(mancha-concêntrica)、気温20~25°C、多湿条件下で発生する。病原菌はかびである。

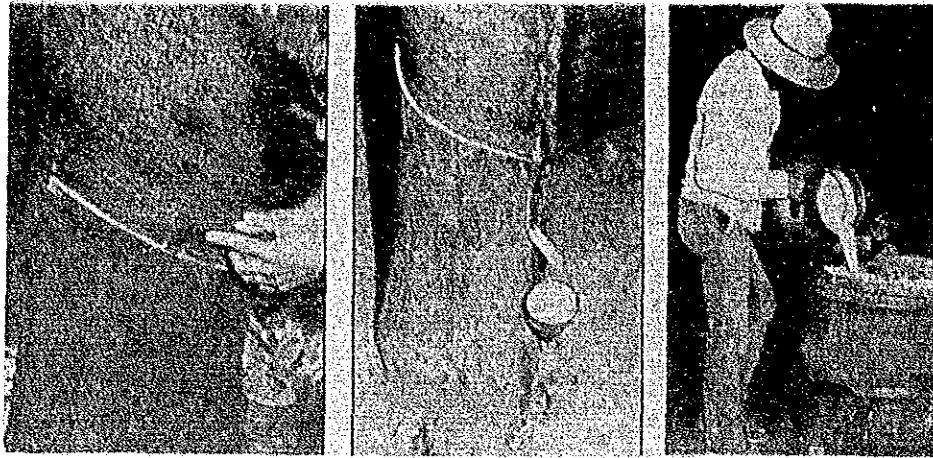
接木した部分に発生する病気があるが、この病気に侵されると、接木苗は活着しない。病原菌は炭そ病と同じかびであるが現在のところ不明である。(antracnose)



ゴム病害予防のための殺菌剤塗布

16. 収 穫 (採液)

定植後7年目から樹幹に切傷をつけて、乳液(ラテックス)を採集する。収穫容器(ラテックス・カップ)に2%のアンモニア溶液を数滴入れる。採集したラテックスに、更に1リットル当たり30mlのアンモニア溶液を加える。切傷は、左から右へ、上から下へ、30度の角度で切りつける。最初の切傷は北側へ接木部分^{つぎ}の1.2-1.3 m上方からつけていく。切傷の深さは2 mmを越えないように、ナイフの切口を調節しなくてはならない。早朝が切傷をつけるのによい時間である。半らせん式に切傷をつけるのが一般的であって、2日ごとに切傷をつける。葉の更新期にあたる2カ月間は採液しない。この時期は、ラテックスの生産量は、もっとも低い時期である。



生ゴム採取の
ための切つけ

生ゴムカップ

生ゴムフィルター

17. 保管

採液が終ったら 200 l 入りの樽に入れて、日蔭におけば、30日以上、凝固^{きよう}しない。しかし、保管期間が長い程、ラテックスの品質が下るので、早く販売する方がよい。