

経営	109
経営	34

森林施業研究資料(Ⅱ)

— 続・改良系ポプラについて —

昭和 37 年 10 月

農林省林業試験場経営部

森林事業研究資料(II)

正誤表

頁	行	誤	正
6	21	側枝をさりとる	のびすぎた側枝をさ りとる
7	1	早くなおす	早くなす
8	26	ノミ上の誤植で	ノミ上の誤で
29	12	8/10 苗	周囲8~10cmの苗
40	1	ルヂエネラータ種	ルヂエネラータ種
43	表	。	。
66	15	。	。
69	27	8/10 苗	周囲8~10cmの苗
83	表	当初資本 採後資本	採後資本 当初資本

はじめに

前号に引続き、本号も亦、改良ポプラ特集号とした。日本の改良系ポプラ栽培を単なるブームに終らせないためには植付面積の拡大、植付本数の増加のみを急ぐことなく、着実な基礎的研究が不可欠であると考えられる。

本号では、そのための各資料を提供することにした。本号にのせた八篇の論文のうち、はじめの二篇はポプラ全書(*poplars in forestry and land use F.A.O. Rome 1958*)により、その他は国際ポプラ会議報告書(*Actes du VI^e congrès international du peuplier et de la IX^e session de la commission international du peuplier*)に発表されたものである。

昭和37年10月

経営研究室員 柳 次郎

目 次

6	ポプラの育苗技術と枝打技術	1 頁
	ポプラの育苗	1
	増殖技術と育苗の実際	1
	苗 畑	1
	挿穂の取り方	2
	挿穂の直径	2
	挿穂の長さ	3
	挿穂取り	3
	挿穂調製	4
	挿 付	4
	除 草	6
	芽 掻	6
	側枝除去	6
	標 識	6
	保 護	6
	苗木の屈取と調製	7
	苗木の規格	7
	採穂圖	9
	分根繁殖法	9
	種子繁殖法	10
	直挿造林法	10
	ポプラの枝打ち	11
	早期枝打	11
	不定芽や不定枝の除去	12
	枝 打	12
	枝打用具	14

§ ポプラの保護	16
獣 害	16
風 害	17
塩 害	18
霜 害	18
水分との関係	19
陽焼け	20
土地要求度	20
煙 害	20
§ ポプラに対する施肥効果試験	21
§ ポプラ栽培に肉する化学肥料試験	29
§ 仏国におけるポプラ組織的試験	35
§ フランスポプラ国内委員会活動十年誌	49
委員会の沿革	49
ポプラ国内委員会の目的および事業	52
国内委員会と国際的計画の下でのポプラ研究	53
試験研究概略	54
品種判別と品種統制	55
ポプラ栽培	57
病害及び虫害	58
ポプラ材利用技術	59
宣 伝	60
§ オブ県のポプラ	63

オブ県の森林状態	63
オブ県内におけるポプラの局地性	65
植栽の方法	68
ポプラ病虫害	70
国家森林基金	73
ポプラ栽培の収益性	79
利用材積	82
ポプラ材の工業的利用	84
結 論	87
§ 第6回ポプラ国際会議参加者一覧	89

ポプラの育苗技術と枝打技術

I. ポプラの育苗

増殖技術と育苗の実際

ポプラは有性又は無性の手段により増殖することが出来る。有性生殖、いわゆる種子による繁殖はクローンの選抜に使用されるばかりでなく、挿木から発根しない品種、特にアスメン（ヤマナラシ）の類の改良増殖に有効である。道庁造林がポプラについて使用されることがあるが、一般に苗木は苗床で養成されたものを用いる。

a. 苗畑

苗畑の土壌は酸性であってはいけぬ。それは肥法にして深く、砕けやすく、涼しく、灌漑が可能であり、適度の有機質をふくむことを要する。苗畑は、あらかじめ深く耕耘せねばならぬ。土壌が重粘であり、旱魃のおそれがあるところでは、徹底的に耕耘することを要する。土壌が過度に緊密なら有機質肥料の施用をおすすめしたい。これは軽すぎる土壌にも施用する価値がある。この時の完熟堆肥施用量は ka 当り $20 \sim 30 \text{ Ton}$ である。

都市の下水もポプラの成長に有効だ。磷酸や加里塩の如き無機質肥料は木質化を促進せしめるが、これに反して窒素分の過多は弱質、特にドチケーザ菌に対する苗木の抵抗をよわめる。次の施肥量は一般に使用されているものである。

過磷酸塩	600 ~ 1,000	} Kg/ka
硫酸	200 ~ 400	
塩化カリ	200 ~ 500	

出来ることであれば、すでに農業輪作が実施されている場所を苗畑としてえらぶことが望ましい。さもなくば、苗畑の中に輪作体系がもちこまれるべきだ。なぜならば、同一場所でもポプラの育苗を継続して繰返すことは好ましくないからである。

8 挿穂の取り方

挿穂は次のものから取る。

- 1) 完熟した枝、または不定枝。この不定枝とは、枝打のときの切口から萌芽してきたものである。
- 2) 切株仕立もしくは頭木仕立の母株から出たノ年生の萌芽
- 3) 苗畑で早目に切除した側枝
- 4) 余分な枝、苗床で切り取られた若い主幹、これはバルパテールをつくるときに生ずるものだ。
- 5) 強健な若木の樹冠から切取られたノ年生の枝

いづれにしても挿穂の材料は、健康で生き生きとした木や苗木から採取した、若いものであることが必要だ。挿穂は病気の株や病気と思われる株から取ってはいけないので、イタリーではバルパテール法が使用されている。この方法では不良苗、病苗を除去するにも好都合だ。挿穂の性質として、その発根能力は台木の年令と共に減退する。しかし挿穂用に若い幹を分断するとき、先端の部分は除くがよい。それは、あまりにもデリケートであり、木髓の部分が多いのである。先端部から取った挿穂や基部からとった挿穂は、同じ径を持つ中間の部分から切り取った挿穂に比して生育が劣る。

9 挿穂の直径

一般に鉛筆ぐらいの太さがいとされており、最小径8mm、最適径10~12mmであり、直径が20mm以上になれば生長力は減退する。この意味から挿穂採取用の母株は、地面に接して成るよりも75cm~1m高の頭木仕立とした方がよいという。この方が良い萌芽を得るに便である。挿穂の径が20mm以上とになれば発根能力は減退し、それから出来る苗木の生長力は低い。それ故、一般に挿穂をとる時には若い枝や幹の先端、もしくは基部を採用すべきではない。(但しフランスで行った挿木試験ではヴィルゲニアナ種を以てしたのだが、挿穂の太さ、どの部分から挿穂が採られたか、ということ、発根能力や生長能力にあまり影響しないとの結論を

得ている。

10 挿穂の長さ

挿穂の長さは土質に依存する。土壌が深く新鮮であり肥沃であるなら根は土の中に伸長して良く成長するが、かかる場合は短い挿穂でもよい。土壌が肥沃でなく、灌漑も水かけも出来ない場所では長い挿穂が必要である。一般に挿穂の長さは18~22cmである。場合によっては30~40cm以上にもおよぶ。極端な場合には挿穂の1/3~1/2が地上に出ることもあるが、これは乾き切った地上部を除去する作業が必要であり、それだけ不利となる。理論的には一つの芽をもつだけの挿穂を使用することも可能だ。即ち非常に短い挿穂の使用である。但しこれは細心の取扱を必要とし、貴重な材料を少し使用するとき採用され得るのみ。以上の挿穂は先端部と基部を切りとった円筒型のものであるが、例外として、若枝(若幹)の先端部をふくむ挿穂、即ち頂芽がついたまゝの若枝(若幹)を使用する挿穂がある。これは長大なもので75cm~1.5mの長さを持ち、挿付当初にすばらしい伸長量を示すものだ。但しこれは苗畑に挿して挿木苗とするもので、この点、後述の直挿と異なる。

11 挿穂取り

挿穂を調製する原材料となる枝や幹は、挿付直前に切り取るのがもっとも良い。換言すれば、春か冬の終り、土壌の凍結がゆるんだ直後、生長が開始される直前がよい。この点については、ホブラ栽培者の間に意見の一致を見ている。霜害のおそれ無き地方では、挿穂は休眠期間に取ることが可能である。切りとってから挿すまでの時間はできるだけ短縮すべきで、それにより沾着の機会を増大させ、ドクターザ菌による攻撃の可能性を減ずる。しかし、実際的理由のために挿穂材料はしばしば晩秋か初冬に採取される。どちらの場合でも、貯蔵せねばならない。挿穂材料は切り取って束にし、深さ40cm位の砂を入れた桶の中へ足で踏み込む。これら材料は、5~10cm深い土

の層の上に、下向きに点と、垂直に並べられる。挿は日光や風とさけて日陰におく。1週間湿ならざる土の中に入れる。その後、挿穂材料は20cmの砂層で覆われ、板で表面をカバーする。

イ 挿穂調製

よく切れる鋏で調製する。切口は水平に切るのがよい。挿穂が長時間（15日以上）の輸送に耐えねばならぬなら、貯蔵条件が十分でないなら、乾燥から保護するため切口をパラフィンでおおうことをすすめる。その時に、品種の混合をさけるために染色するがよい。

ロ 挿付

挿付に際して取るべき株間と畝巾は、作業に機械力を導入するか否かにより、又、挿木すえおき苗をつくるのか根苗（バルバテール）をつくるのかにより異なってくる。

挿木すえおき苗養成の場合

この場合には一度挿付けたら、山出しまでその苗を移植せずに2~3年間すえおいて育苗する。したがって挿穂の挿付距離は最終的なものである。挿穂の株間は40cm以下では不可である。畝巾は1m~1.40mが良い。馬やトラクターで耕耘するときは、1.80m~2.20mの広さに迄ひろげることができる。最初の年度の終りに、若い苗木を切りもどす（地上部を切りとる）場合でも、間隔に変わりがない。但し、後述の根苗の場合と異なり、地下部は移植することなく、そのままおき、新しい萌芽を立てるもので、この作業は切り取った若い幹から新鮮な挿穂をつくと同時に、萌芽により真直な幹を得るために実施される。

根苗（ねなえ）養成の場合

現在イタリアで使われる技術であり、移植用1年生苗（根だけのもの）はバルバテール（ねなえ）という名称で知られている。フランスの某地区では、本法は密な挿付ができるので土地と管理の両面から経済的であるとされる。その場合、挿付

株間20cm（日当りの良い場所ならそれ以下の距離でもよい）畝巾30cm~1mである。1成長期の後に、2~3箇の芽を幹の頸部（地際の部分）に残して幹の地上部が切り取られこれから良質の挿穂がとれる。多くの栽培者たちは、この方法は直接に母株から挿穂を採取するよりもすぐれているし、病気伝播の危険性も少ないと考えているのだ。地上部を切り取られ、根も本短かく切りつめられた根苗は幹の部分としては数cmを残すのみだが、芽はその部分についている。根苗は2年目のはじめに株間40~60cm、畝巾1.5m~2mに植付けられ、1~3年の後に山出苗となる。根苗養成法は、特に成長迅速なポプラ品種を使用するとき、土壌や気候が成長に適しているところに採用される。本法により強健な萌芽苗が得られ、それは徒長せずによく風に耐える。更に移植に際して、苗を選別し取捨することができ、かつ又、地上部を切りとり、新しい萌芽を立てることにより幹の曲りを改良し得る。このことは成る種のクローンにとって特に重要なのだ。しかしながら幼時の成長がおそい品種、土壌や気候条件が不良のところでは根苗養成法はおすすめできぬ。挿付すえおき苗によるのが賢明である。その他、ねなえと挿付すえおき苗を同一苗畑に養成する苗圃形式もあるが大差ないので省略する。

さて挿穂は挿付の前に水中に24~48時間浸漬する。その効果は品種や挿穂の新鮮さによっても異なるが、質の良く発達しているデルトイデスアンギュータ種など、南方系の品種では10日位の浸漬が発根歩合を増加するのに役立つ。デルトイデス系は発根歩合が低い。ドクターザ苗への予防処理を行ったり、発根促進剤を塗布したりすることがあるがそれらの効果は幾分の成功を見るにすぎない。但しロイス系のポプラには発根剤の効果をおとめる。土壌がやわらかで整ければ挿穂は垂直かつ直に土壌の中に挿付けるがよい。このとき若い樹皮を傷さぬようにせよ。あらかじめ設けられた溝や畝の中に植付けられるこ

ともある。特にねぐえの場合にはこれが一般的に使用せられる。芽を埋めるときは、土をていねいに掛けることが必要だ。これにより土が挿穂や根苗によく粘着して、発根を害する土壌の空洞をのこすことがない。挿穂は地上にノヘノヘの芽を残して、あとは地中に挿入される。乾燥地、灌漑不能地では殆ど切口が地面スレスレになるまで挿付けられる。根苗の場合も同様である。

ん 除草

苗畑の土は肥次で新鮮なので、おびただしい雑草が生じ、挿穂や若苗と激しい競合を展開する。このため除草が常に必要となる。

い 芽掻

挿穂や根苗、特に根苗は多くの萌芽を生ずるが、そのなかでもっとも強健であり、かつ位置の良いものを一つのこす。この作業は早く行ってはいけない。残される萌芽を引離したり、破損したりする危険を避けるためである。これらの萌芽は未だ十分に木質化していないのだ。これら危険は人間、動物、悪天候などがもたらす。もっとも芽掻に良い時期は、萌芽が30~35cmの長さに伸びた時である。

ふ 側枝除去

これは1年目には実行せず、2~3年目に二重になった若枝をのこさ、側枝をきりとり、枝が柔らかな時に鋏で切りとる方がよい。強健な幹を迅速につくり出すためには、常に苗木が最大限の葉を所有することが必要だからである。又、切り取る時に傷をつくり、その結果として菌害特にドチサーザ菌の侵入をまねくことのないように注意すべきであろう。

を 標識

植付けや挿付けに際しておこる混同を避けるために、苗木は各種の色で標識をつけるべきである。

し 保護

この問題については後の章で取扱う。ここではドチサーザ菌

への対策をのべておく。側枝除去はできるだけ早くなおすこと、その際に生ずる傷を可能な限り小とすべきこと、適時に銅・有機化合物からの薬品で噴霧処運をなすこと。さりながら保護の最上の手段は、苗木の成長を出来るだけ旺盛に保つように栽培することである。

m 苗木の掘取と調製

これらの操作は葉が落ちてから実行する。するどい刃をもつ鋏で掘取るが、この仕事はかなり生産費にひびくので、大きな苗畑では掘取列の各側面に鋏を入れておき、そのあとで、鋭いホーを使用して地下で根を切りとり苗木を掘上げる。もう一つは、あらかじめ畝をつくっておき、そこへ苗を反転させるものである。ウィンタケーブルで駆動する特殊な鋏が、正確かつ迅速に操作して掘取作業をすすめることもある。いずれにもせよできるだけ根を負傷せぬように注意すべきであり、特に、乱暴に苗木を引抜くことは絶対に避けねばならぬ。運送原価の便宜上、苗木の側枝を取りのぞくことがある。これは部分的には必要だが、過度にわたり刈込むことはいまだしめなければならない。イタリーでは側枝を全部除去するが、一般に、乾燥した気候では、樹冠と根系の釣合上、又、発根の促進のためにも、このような激しい側枝除去が要求され正当化される。除去の際に、幹に接して切取することは切口を大きくするのでおすすめされない。傷を小さくしドチサーザの侵入予防のためうておくことが必要なのだ。

ろ 苗木の規格

まず、挿穂から直接に育成された苗木と、根苗から作られた苗木を区別することが必要である。挿穂から直接に作られた苗木は、ノ成長期の終りになると幹も根もノ年生の苗となり、オ成長期の終りになれば、幹も根も2年生でこの年に定植可能となる。オ3成長期の終りには三年生苗となり、苗畑にこれ以上長くすえておくことはおすすめできない。

根苗から育成された苗木は最初の年の終りに、根が2年生、幹が1年生となる。2年目の終りには2年生苗となり、根が3年生、幹が2年生、このとき苗木は定植に十分な大きさとなりこれより長くおけば大きすぎて、特殊な場合にだけ使用しうるにすぎない。

市販される苗木規格は一般に年令によらず、苗木の頸部から1mの高さの点で周囲を測定し、これで規格を定める。たとえば、8~10cm, 10~12cm, 12~14cm, 等という具合に、樹高2.50mおよび1mの高さでの周囲8cmに満たぬ苗木はすてられる。イタリーでは2年生の幹を持つ苗について、次の取引分類が使用されている。

a) 地際から1mの点で周囲8~11cmの苗木

b) " 12~15cm "

c) " 15cm以上 "

この分類にもとづいて、正常な苗畑では、以下の割合で苗木が得られる。但し不良苗で捨てられるものが5%ほど生ずることは認めねばなるまい。

生産される苗木の30%はa)のカテゴリーに属す

" 40% b) "

" 30% c) "

フランスでは1951年10月31日付行政令にもとづき、ポプラの挿穂ならびに苗木は販売統制を受けており、苗木はその年令と大きさを表示せねばならぬ。年令は苗木年数(ポプラの如き種子繁殖でないものは0となる)、挿穂苗木年数、移植した苗床ですごした年数、の順に記入し、樹高は頸部より頂芽までの長さをmで表示する。その他、頸部より1m上の点で、幹の周囲をcm単位で測り、これを附け加えることもある。具体例を示そう。

0-1/m/0.80

これは挿穂からつくった1年生苗、樹高80cm

0-3/3m/10-12

挿穂からつくった苗、挿付けてそのまま3年間すえおき、その後掘取られたもので、樹高3m、周囲10~12cm。

0-1-3/3.50m/12-14

挿穂から作られた2年生苗。挿付後1年で移植し、そこで3年間養成されたもの、樹高3.50m、周囲12~14cm

0. 挿穂法

挿穂の供給源として、ねえの地上部に依存するものと、母株によるものとあるが、ここでは後者についてめぐる。母株が作られる土地は深く新鮮でかつ肥沃なるを要する。この目的は挿穂に分割できる1年生若幹を生産するにある。母株は2~3年生の若木を使用し、地際から伐られるか、一定の高さで伐られて頭木仕立とされる。母株の間隔は、株間40cm~1m、畝巾80cm~1mである。母株から出る萌芽はそれが熟して挿穂として使用し得るに至れば毎年伐りとり、挿穂として分割される。頭木仕立の場合に伐採高をいくにするかは各国、各地方でまちまちであり、フランス、オランダでは10~20cm、ベルギーでは50cm~1m、西ドイツ、北ドイツでは地際スレスレに伐りとり、南ドイツでは1mとしている。萌芽の成長力が減退を示すに至れば母株は更新されねばならぬ。オランダでは母株の更新は5~8年、ドイツでは10年、スイスも10年が採用されている。かような無性的再生産を過度に繰返すと品種によっては退化現象をおこすので母株を取換えることが必要なのだ。病気が発生したときは必ず至急に母株を更新せねばならぬ。なお、萌芽が密生し過ぎれば、良質の挿穂が得られなくなるので、この点にも注意を要する。

分根繁殖法

本法は挿木のできないポプラ、たとえば、カネセンス系、トレムラ系のものに使用する。若い分根は根から切り離され、苗畑に

数年同移植されるもので、大量の繁殖には適さないものだ。

種子繁殖法

種子は早春に熟するが、即時に播種せねばならぬ。このことは樹木から直接に採取した場合でも、育種の時にするように、雄花と雌花を各々同花直前に切り取って別々の花瓶に挿し、人工交配されたものから得た種子の場合でも、いずれにも同様である。種子の周囲についている棉は、すり合せたり、細かい目のザルの上で洗うことにより除去し得る。このときは種子だけがザルの目から落ちるのだ。種子を棉と共に搗くことは可能だが、種子だけを搗いた方が均一にまける。種子は非常に細かいもので1gで4000~8000粒ある。まくときは、フレームや鉢に細土か砂を入れ、腐葉土をわずかにまぜ、播種の前に灌水して湿気を保たせておく。種子はこの上にまきつけられ、ワラで保護される。5~6日で発芽するから適宜に間引いておく。稚苗のうちは病害によわく、栄養分にとむ溶液の噴霧は好結果を与えるものだ。初年度の終りに、苗は50cmから1mに達するもので、その後の取扱は挿木苗と同様でよい。地方によっては農家主や育苗業者が湖畔に生じたポプラ天然稚樹を採取して育苗することがある。これらは交雑種であり価値少ないものなのだ。

直挿造林法

根を有する苗を使用する代りに、土地が適湿でよく発根するところでは直挿法が用いられる。西欧では一般に湿地に適用され、そこでは穴掘りが困難だが、幹の先端をとがらせて深さ40~60cmに地中へ挿込むことが容易である。この直挿には長い挿穂を使用するか、大挿木を使用する。これは挿穂から育成された1~3年生の苗で、根の部分を取りのぞき、長さ3~5m、断面16~20cm位の大きさである。この大挿木は頭木仕立の母株から得られることもあり、樹冠から採取した枝や、さては枝打の

際の残物を利用することもある。但しこれらの場合は大挿木の型が不良である。幹の古いものは大挿木として使用できない。発根能力は年と共に減ずる。また、貧弱なものや病気にかかったものも使用してはならぬ。病気の感染した穂は傷心材を生ずること多く、腐敗することすらある。中近東で直挿する場合にも挿穂を挿すものと、枝打のとき生じた1.30~2mの長さの枝を直挿するものと両方の場合がある。

II ポプラの枝打

(早期枝打)

植付時、又は植付後1~2年間に根と樹冠のバランスを保つために側枝をのぞくもの

(不足芽や不定枝の除去)

枝打の際に不足芽が発生することがある。これは除去せねばならぬ。

(枝打)

これは側枝を組織的に除去して幹の品質を高め、幹の販売可能の部分を増大せしめる。

以下、これらのことについて詳述する。

早期枝打

西欧諸国の土壌及び気候状態では、蒸散と若い根による水分吸収の間に不均衡を生ずることがないので、ポプラは側枝の全部、少くとも幾本かの枝をつけて植付けられている。これに反しイタリーでは、枝をすべて鋏で刈りとり、蒸散を減少せしめている。このときには切口をできるだけ小さくするようにせよ。有害な菌の侵入するおそれがある。いずれの方法においても、植付後生じた枝を保存することが必要である。植物は強健にし

てよく調和し良く茂った枝を最大限に持たねばならぬ。これらの枝は呼吸と吸収の極端であって、強健な成長と諸害の抵抗を増大のために役立つ。さらに枝打による傷が菌の侵入を招くことを考へるならば、植付後の4~5年間は早期枝打をさしひがえるべきだ。この間に枝打がみとめられるときは例外であり、二重に出た若枝を除去する場合、樹冠の調和を破る副枝を切りつめる場合に限られる。

不定芽や不定枝の除去

樹幹に不定芽が現われることがある。これが伸びて不定枝となる。これらは枝を除去したあとの箇所に出るもので、度を超えた枝打により眠芽が刺激されて動き出したものなのだ。不定芽は出現してから2年以内に除去すべきであり、作業の容易さからいって芽が出た最初の年に取りのぞくことをおすすめしたい。2~3年間つづけてこの作業を繰返すことがしばしば必要である。作業の時期は西暦では7~8月である。夏の枝打は不定芽の成長を阻害するものだ。このやり方では小さな傷は冬までになおあり、出現する不定芽もわすれかた。但し不^定枝を挿木に使用するつもりならば、不定枝をよく発達させてから春に切りとって挿付けるがよい。

枝打

枝打は材質を高めるために実行されるものだが、失敗すれば重大な価値の減損を生ずる。枝打は植付後3~4年間は実行してはならない。この時期に節ができると幹の中心部に残って使用に耐えなくなる。枝打は適時適度^に為すを要する。過度の枝打は樹冠と根の間の均衡を破り、不定芽を促し傷の癒着をさまたげる。枝打しないとポプラは自然落枝せず死節が現われて価値を減ずる。枝打は漸進的にすゝめてゆき、最後には樹高の1/3の樹冠をのこすことがのぞましい。伐期20年以上の林分と20

年未満の林分とでは枝打のすゝめ方が異なる。

20年以上の伐期をとる場合

オ1段階（5年まで）

完全な枝打は実施せず、早期枝打、不定芽除去のみである。

オ2段階（5~10年）

下から1/3のところまで枝打する。不定芽の除去は続けておこなう。

オ3段階（10~15年）

下から1/2まで枝打ちする。必要あれば不定芽の除去を続ける。

オ4段階（15年~伐期）

この時期の前半に枝打は拡大され、幹の3/4まで枝打される。伐期まで樹冠はこの割合を保つを要する。

20年未満の伐期をとる場合

イタリアで伐期18年の林分は次の要領で枝打をすゝめる。

オ1段階（1~3年） 枝打なし

オ2段階（4~5年） 1/3まで枝打

オ3段階（6~8年） 1/2まで枝打

オ4段階（8~10年） 3/4まで枝打

この割合で枝打をすすめれば、根と樹冠の間の基本的な均衡は保たれる。幹を裸にし、単なる茎にしてしまうような枝打は行ってはならない。枝打は必要悪である。しかし組織的にすゝめてゆくならば、その不利益はかなり緩和できるものだ。枝打は前述の要領の他に次のことに注意すべきだ。まず生枝の除去は径6~7cm以下に限定すること。次に適期に枝打すること。死枝は凍結期以外はいづれ枝打してもよいわけだが、それにもかかわらず夏は避けるがよい。枝の基部は未だに生きており、それを引離すことにより生きた部分がさらされることになる。実際においては死枝の除去は生枝の除去と同時に実行される。ポプラの場合、生枝除去は他の樹種よりも被害が少ない。これはその強健性と成長迅速性によるものである。枝打の最上の時

期は冬の終り（2月～3月上旬）である。かくすれば傷は成長期のはじめになおり始めるし、凍結の害もまぬがれる。きびしい凍結のおそれがあれば冬の枝打もよい。温和な気候の土地では8月末か9月始めでも枝打によい。このときは枝打ちと不定枝除去を兼ねておこなう。夏の枝打は切口が腐朽しやすいので防腐剤を塗布するを要する。秋の枝打はきびしい冬までに癒傷組織が完全にはできないことになる。そのほか、枯枝のまわりに隆起した部分はそのまま残すことだ。又、鋭利な道具で切り、滑らかな断面をつくらねばならぬ。枝打の切口は防腐剤を塗布する。ポプラ栽培者の中には二回伐りをなす人もある。これは先ず幹からある長さだけ離して生枝を伐り、のこった部分が枯死してから枝打ちする。このやり方は好ましくない。これは腐朽菌の侵入を招くものだ。

枝打用具

枝打の道具としては鋏、ナタ、鋸、タガネなどがある。いずれも刃を鋭利に保たねばならぬ。枝打の切口は清潔に滑らかに保たねばならぬからだ。細枝を切るときは鋏を使用する。このときは切口の基部が損傷をおこさぬようにせよ。幹に完全に平行な切口はつくるな。これは切口の傷を大きくする。切るときは過度に枝を曲げてはいけない。ナタはそれを使用する作業員の力に相応したものであるべきだ。はじめに上に向かってナタの數重を加え、次いで下に向かって打直をあたえる。これは幹を割くことがない。枝が太ければ鋸を使用する。これは切口が粗雑になるさらいがあるが、未熟練者でも容易に早く仕事ができる利点で相殺できる。これらの道具は軽い竿の先に取りつけられることが多い。竿の長さは各種あって組立式になっている。ナタは熟練者が使用すれば迅速で良い結果が得られるが、反面、未熟練者が使用すれば少なからぬ損害を惹起する。用具の中でタガネには特に言及する必要がある。これには各型式があり、た

たとえば、一例としてハンマータガネをあげると、これは刃の部分とその支持部分よりなり、それに長い柄がついている。柄は刃があり互にハメ込むことができるので全長は6～8mにも達する。これは若いポプラの早期枝打に使用し直径5cmの枝を切り取ることができる。タガネで切るのは1年生の枝のみに限られる。この道具を使用すれば木に登らずとも10mまでの枝打が可能となる。かなりの高さに迄のぼるためには軽いアルミニウム製の組立梯子が使用されている。枝打作業は請負仕事にしてはいけない。仕事の迅速は必ずしも質のよい仕事にならぬ。刈り取った枝を労務者に与えてもいけない。この場合、労務者は彼等の利益のために過度の枝打をするのが常である。

ポプラの保護

獣害

ポプラの若木はウサギやネズミの類により攻撃される。これらの害獣は根を食うものと根元を食うものとがある。川ネズミと野ネズミは深い穴をほる。これにやられると風倒害をおこす。堤ネズミは木にのぼって芽や若枝を喰う。これらの攻撃を防ぐためには、木の根元から根幹のすみかとなる草や地被物を一掃することをおすすめする。亜鉛と燐の化合物は毒餌として有効である。これは他の動物に害を与えぬように溝の中や板の下におかれる。川ネズミは簡単にワナにかかり、沼地だけに生息するものである。炭や石灰溶液、牛糞などを幹に塗布すると樹皮の被害をまぬかれる。ポプラ壮令林の近くに大きな木や森、自然のままの雑木山があるときはリスの食害がみられる。ホリスは樹木の先端部を攻撃し、主要な枝の樹皮を剥ぎ、40 cm ~ 1.5 m の長さにより樹皮をさく。かれらはそれを6 ~ 12 cm の長さ、2 ~ 3 cm 巾の破片として巣にもちはこぶ。その後、木の先端は枯死し、突風によって容易に折損する。地上から約1.5 m のところに樹幹にワナをとりつけておけば、リスは容易につかまえることができよう。ビーバーは各種の方法でヤナギ科の植物を害する。かれらはダムをつくるために水面が高められ、その結果として水が停滞し、カナダアスペンが枯死するに至る。カナダ狩猟漁業局の役人はビーバーをとらえて他の場所へ移すことを義務づけられることがあるが、これは洪水防止のためである。その他、ビーバーは若枝を好みこれを食害する。底ローヌ流域の例では、ビーバーが白ポプラや黒ポプラを食害するので、彼等が多数存在する川の堤ではポプラの造林は実行すべきではない。カナダ原産のマスカラットは1795年にヨーロッパへ導入されたものだが、彼等は堤に穴を掘り、堤の上に植えてある木を倒すことがある。これは網でとらえることがたやすく、その毛皮は高価なものだ。ウサギも若い

木の樹皮を咬むので、根元を種々の手段で保護する必要がある。このために松の枝やトゲのある枝の束、製材の背板などを幹のまわりにめぐらし、又はモーターオイル、牛糞、パラフィンなどを幹に塗布する。鹿などの大型狩猟獣はポプラ林分にとって有害である。大型草食獣はアスペンの樹皮を好み、種々の害を惹起する。かれらは又ポプラの枝を食い苗畑を荒らすので、かれらの頭数は狩猟により制限しておかれるべきである。ポプラ苗畑や更新地域は1 ~ 1.2 m の高さには根をめぐらし、その上に2 m の有刺鉄線を張る。若木に対してもファイヤーで囲むか伐ったばかりの針葉樹の枝1 m ほどのものを幹にしばりつける。牧場に植えたときは、家畜に注意すべきで、針金やトゲのある枝が使用される。牛に対する保護としては、幹に石灰と牛糞をまぜて塗布し、馬に対するものとしては幹に石灰と馬糞をまぜて塗っておくとよい。

風害

ポプラの中でもニグライタリカ種は、しばしば保護樹として植えつけられるが耐風性が弱い。このためオランダ東北部ではポプラを街路樹に使用することは希である。これに反してアルバ種は風に対しても、暴風に対しても抵抗性があるので海岸用保護樹としての価値がある。海風に対する抵抗性品種としてはこのほかにもカネセンス種がある。強い風についてはトレムラ種の方が黒ポプラ種よりも抵抗性がある。ロブスタ種は風害をうけやすい。もっとも高度の風害地ではどんなポプラでも風害にやられるし、樹高の低いときや、内陸に存在するときはポプラは耐風性をもつのだ。ある品種、特にセロナ種は強い風で傾斜し、幹の通直性をそこない、アテ材を作り、ベニヤにするのが困難となる。50年以上も生育しているポプラ老令木は樹冠を重く張り、そのため風による大枝の折損が生じやすい。この年令になると、ポプラは風に対して安全でなくなる。このためにポプラは街路樹として老木になるまでおくべきではないのだ。大きな葉をもつ品種のもの、特にデネローザ種は15年以上

になると風のために樹冠が破損し勝ちである。カザレモンフェラート研究所で選抜した品種を試験した結果では、いくつかのクローンは強風で曲る傾向を示し、曲ったら元のとおり垂直な姿にもどることは決してない。これは材の構造的な弱さをあらわすものであり、風で曲ったクローンは除去するように指導せねばならぬ。用材生産に使用されている旧来のクローンはがのような弱さを示すことはない。但し不良な向枝をした場合、直径に比して樹高の高すぎる場合は危険である。

塩 害

海風のもたらす塩害は前述した。オランダでは1953年1月に北海の高潮のため土壌が塩分を含むにいたったが、アルパ種とカネセンス種は土壌中の塩分に対し抵抗性があった。これに反して黒ボブ種は土壌中の塩分に最もよわい。ユラメリカナ系も黒ボブ種の仲間である。なおユーフラタ種は塩分を多く含む土壌中に自生する。

霜 害

一般的に言ってポプラは北部温帯地方に限られるものだが、ポプラの生育は広く各種の気候に及んでおり、そのため、ポプラは寒冷な地区では霜害がおこる、しかし冬の寒さの害は少く、南方系品種を寒冷地に移したときに芽や小枝が害されるのをみとめる程度だ。アメリカ南部産のデルトイデス系、中国産のバルサム系を北部ヨーロッパに植えたときにその事例がみとめられる。長くて寒冷な大陸の冬に慣れた品種の中では、海洋性気候のところに移すと開葉が早すぎて早春の霜害をうけることがある。バルサム系に属するコレア種がイギリスに植え付けたときにその例が見られた。がのような寒冷の寒い品種を別にすれば、開葉期と春の霜害の向には直接の関係はない。イギリスでイタリア改良系品種を植えたときに秋の早霜で未熟の若枝がいためられたことがある。長い成長期に適する品種

は秋おそくまで成長を続けるので、これを秋の短い地方に植え付けると早霜の害がある。

病気、特にサビ病による落葉は、葉の失われた枝の完熟をさまたげ、その結果として霜害にかかりやすくなり、秋の早霜で枯死することが多い。早霜やおそ霜の害は、まず葉がしおれ、次いで枝の先端部が枯死するに至る。若木のうちはガン腫瘍も発生するが、これはドクターザ菌やサビ菌の如き菌害を併発してその結果、真の病因が不明になることが多い。各地の気象条件が区々たるために、ポプラの霜害データは応用範囲がせまく、品種ごとの霜に対する抵抗性は明確に知悉することはできない。不幸なことに、ポプラは冬に凍裂を起こしやすい樹種である。これは凍結と融解のときに、木材の膨脹と収縮が等しくないことに起因しており、樹木の南面に多発する。そこでは温度差が激しいからだ。凍裂は材部に深くひろがり、ベニヤに使用できないようになる。夏の間に臥状の組織が割目の上にできるので、樹皮の筋があらわれ、それをみてすぐに凍裂のあったことがわかる。もちろん凍裂は寒い冬のある土地でおこり、それに対する品種別の抵抗性も十分にわかっていない。

水分との関係

肥沃で湿気のある土壌を好む性格をもつにもかかわらず、ポプラは非常に乾燥した土地でも、そこに根づいたならば緩慢ではあるが成長するものである。デルトイデス系はアメリカ西部の乾燥地で保護樹帯の一構成分子として使用されている。極端に乾燥しているか極端に湿気をおびているときにのみポプラ栽培は不可能になる。たとえポプラ適地であっても一時的な乾燥がおこると非常な害およびすものだ。樹木が完全に成林するに至らず、根系も不十分な場合に特にその可能性がある。植付後の乾燥はドクターザ菌の攻撃をまねく原因ともなる。土壌中の水分は、木が若いうちは十分だが、成林すると不十分になってくる。品種別の耐乾性は明確でないが、カネセンス種やトレムラ種は耐乾性が強く、河川用樹種であるニグラ

系やデルトイデス系は弱い。ポプラは増水や冠水には流水なら数週間も耐える。流水の動きが大である程、長期の増冠水も根を害することがないのだが、完全に停滞した水の中に根がつかった時には、数週間の長さにわたれば被害をひきおこす。

陽焼け

若いポプラは樹皮が薄く、日光で陽焼けをおこすことが多い。日光にさらされた樹皮の小部分は殺され、ガン腫瘍を誘発して腐朽するに至る。当初から疎植されたポプラは被害が少いが、密植しておいて強い間伐を加えたとき、隣接木の伐倒しにより不意に日光にさらされた時などにかような被害がおこりやすい。

土地要求度

ポプラの土壌に対する要求度は高いものである。やせ地や酸性土壌では病気をひきおこす原因となるものと見られる。ポプラの諸栄養素に対する要求度は未知であるが変色病（葉が黄化したり斑点が出るもの）が発生することからみて、ポプラの要求度はその成立する土地によっていつも満足されとは限らないということがわかる。

煙害

ポプラは一般に煙やガスに強い。工業地帯の中に、もしくはその近傍に成育しているのをしばしば見かける。しかしポプラの成長は迅速であり、樹幹は長大であるので、建物が根を害することをも考えて、かかる立地ではポプラ植栽は制限される。煙やガスに対する品種別の抵抗性は未だ明確でない。

ポプラに対する施肥効果試験

タバコマッチ工業専売局農業技師

サンチースマッチ工場造林課勤務

ジマン、シャルドノン

ポプラに対する施肥は、未だ例外的にしか実行されていない。しかし栽培者から、農業用肥料をポプラに施肥して、より急速な成長を得たという報告が時々入ってくる。最近ところどころで、比較試験がわずかながら実施されるようになったが、ノタム7年以來ポプラ栽培計画をすすめてきたマッチ専売局は、施肥に関して、栽培改良のための手段方法を研究して今に至っている。この際とられる各種方法の中に、化学肥料の適用が登場する。合理的な施肥の結論に到達することなしに、経験によって施肥が植付に対して不完全ながら行われて来たというのがこれまでの実状であった。

施肥試験はポプラがしばしば植付けられる土壌型の上に計画されねばならぬ。いろいろの研究が、畑や沼地（有機質に富む土壌だ）放棄された牧場についてすすめられた。マッチ専売局のポプラ植栽地は、大部分がワズ、エヌヌ、セヌエマルヌ、の各県に存在する。これらの発展は特にノタ50年からで、それは買収したり、新にば借地したりした土地に実行された。われわれ専売局の土地を分析した結果を以下の表に示そう。M₁, R₂, B₉, 6C₁, の各化学組成は近似しており、ポンドブリク、ヴァリエール、プレリの各地が（6C₁の標本がここでサンプリングされている。）この試験に遇することがわかる。この地方のポプラ栽培地の多くのものの中で、試験結果は補外法(?)に関して敏感である。

ポプラ土壌化学分析

地 名	モンシイウミエール, レ・コミューヌ	ロッシ・コンテ, ル・マレ・ドコ ンテ	ベタンターレ アン・ヴァルワ, ル・ヴァリュ	フレリ ドメ・ヌ・ド ヴァリエール ル・ポンドブリク	モルトフォンテーヌ ドメ・ヌ・ド・ヴァリ エール グランドバチエール
番号及び サンプリング年度	M, 1951	R ₂ 1951	B ₉ 1951	6C1 1950	6L ₃ 1956
PH	7.75	7.50	7.55	7.40	7.20
全窒素量	5.02%	9.60%	7.84%	2.90%	3.73%
同化可能のP ₂ O ₅	0.03	—	0.07	0.02	0.03
同化可能のK ₂ O	0.04	0.12	0.07	0.02以下	0.04
交換しうる石灰 炭 素	14.90	15.90	13.80	10.03	4.9
C/N	9.09	19.60	8.44	10.07	9.8

6C1の土壌は弱塩基性で有機質窒素分にとみ、可溶性のP、Kが非常に乏しい。この型の土壌では化学的組成のみでなく、土壌断面や自然植生も近似している。かかる土壌の優占種は、ハンノキ、黒ヤナギを伴った葎である。以上の理由によって、ヴァリエールが施肥試験地として至当であると推定された。その他にヴァリエールが試験地になった理由として、ここの専売局の土地が1950年以來80 haのポプラ植栽地にとりかまれていること、交通至便なこと、などがあげられよう。この試験地で地帯作業をするときに、非常に古い土器でつくられた排水溝が認められた。これは同泉で、盛土の周囲に存在し、場所によっては水は地表面に滯水する、それで溝を新設することが必要であり、これは1954年のはじめに地帯と同時に、細草等を刈取り、萌芽を切ったときに実施された。当地のポプラ植栽地は古拙的手法、即ち、ポプラ植付後に新しく自然植生の繁るにまがせる方法で管理されるであろう。それは交通を容易にするためになされるものだが、植栽列にそって草を刈ること

はさしひがえられる。このポプラ植栽地の上に、オニ試験地が設定されたのであるが、ここの植付は1948年から1949年冬までの間になされた。苗木は2年生ロブスタ種、ボンヴァランの種苗商から購入したものだ。苗木の根から1mの点における周囲は8~10cm、植穴は50cm立方のものを掘り、苗木のまわりに、直径80cm、高さ35cmの盛土をする。(訳註、湿地帯であるがらだ。)植栽後2年目に至り、オニ試験地の区域劃定と施肥がなされた。

1951年の当初のことである。オニ試験地では1年おくりで、植付は1950年の始め、施肥は1952年のはじめであった。オニ試験地もオニ試験地も共にヴァリエールのポプラ植栽地の中に存在する。各試験地は6処理を包含し、その中に無施肥の対照区を含む。及復数は6回、1プロットは14本植である。オニ試験地の実験配置は乱置法、オニ試験地の実験配置はラテン方格法。後者の方がすぐれた手法といわれている。人の話では、ポプラ植栽地は燐酸と加里に不足するといわれている。そこでオニ試験地では燐酸と加里の効果を目的とした。ここでは窒素と石灰は用いていない。一方、栽培者の声として、有機質態窒素をもつ土壌では硝酸塩肥料はポプラの発育に効ありと言う。又、土壌が置換性石灰に富んでいたとしても、ポプラ材分析の結果は、石灰の所要量が無視できぬことになる。そこでオニ試験地では、加里、燐酸と併用して、硝酸石灰及び消石灰の効果を検討する。施肥は1951年に実行された。苗木の根元から半径約80cmの円をかき、円の上に棒で深さ20cmの穴をあけ、その中に施肥がなされる。これにつづいて、その後の施肥は、同じく80cmはなれたところに地表散布され、翻き返しにより肥料の埋めもどしがなされる。無処理区は、うめもどす肥料がないのだが、当然、同じようにすき返されねばならぬ。施肥時期は硝酸塩は4月~5月、その他の肥料は1月~2月である。これらの各種施肥の状況は後述の表に示すとおりである。1954年以降、石灰施用は中止された。石灰の効用は少しもないとおもわれる。その他の各種肥料は、肥効の持続性をしらべることが出来るようにと、

1955年には施肥されなかった。各試験地に関して連年成長量が比較されるのと同時に、上述のことは後述、分析されるであろう。ここで各試験地というのは、われわれがすでにその成立をのべてきたオー試験地とオニ試験地、および、1954年の始めに、同じヴァリエール地区の、大牧場に設立されたオミ試験地のことである。オミ試験地について説明しよう。ここは1951年以來見捨てられていた放牧地、採草地で、排水網は手入もされず、植生は変化してイグサやヒゲグサの類となってしまった。化学組成は前に示した如く、加里と燐酸が極めて少ない。有機質の割合はこの試験地ではムラがあり、7番目のサンプルプロットでは24.4%、9番目のそれでは11.9%となっている。9番目のプロットで、表層の砂粒分析を行ったがその結果は次の如くであり、これは森林治水学校の土壌研究室長ツショフル氏により決定されたものである。

	表 面	-90cm
粘 土	21.5 %	27.5 %
泥 土	28.5	24.0
細 砂	25.0	28.4
粗 砂	7.7	15.1
有機質	11.9	18.8

24mの等間隔に排水溝を掘き、これは1953年から1954年にわたる冬の間に完成した。植付は1954年当初に実施され、植穴は40cm四方で、植穴をこれ以上に大きくする必要はなかった。苗は1年生で、周囲は4~5cm、(根元より1mの点で測ったもの)サンターヌの役所での苗畑で得たものでI-2/4種である。各処理の詳細は次の表に示される。オノ5処理区とオノ8処理区が、苗木植付穴の中に施肥(窒素肥料を除く)していることは主目に植する。これは鋤き返しにより覆土される施肥よりも、有効な方法であるかどうかをみるためのものである。勿論、この施肥法は1954年の植付当初にのみ実行されたものだ。1955年には、

各肥料は、肥効の持続性を見るために施肥されることがなかった。1956年にすべての肥料があたえられた。これは複施肥の形式でなされており、硝石は1956年にのみ施肥されていることになる。施肥される燐酸肥料は過燐酸石灰でも、トーマズ燐肥でもよい。1954年春以来、毎年、ロータベーターによる中耕が実施される。このことはオーおよびオニ試験地と根本的に異なる点であって、オミ試験地が中耕をなすのに反し、オーとオニ試験地では、ホブラは常に自然植生との競合のもとにおかれ、肥料も自然植生と分ち合っているのだ。次の表に示される成長結果は、年度別、試験地別、処理別に得られた、平均周囲成長量(各処理は反復されているのでその平均を示す)をもって示されている。

毎年、植物の休息している間に胸高周囲(1m30cm)を測り、前年との差を求め、これによりcm単位で一成長期に得られた成長量を決定する。計測はすべてcm単位で端数を除く。プロットの平均値をつくり、組ごと、処理ごとにとりまとめ、分散を計算する。以下の表では、簡単にするために、単に各処理による諸平均を与える。計算の結果は、

- 1) オミ試験地の成長は非常に迅速である。
- 2) 肥料効果はオー試験地では施肥後4年目の1954年に至って有意な結果を示してくる。オニ試験地では2年目から、オミ試験地では即時に肥効を示す。
- 3) 施肥の持続効果はオーとオニ試験地では認められるがオミ試験地では効果がない。
- 4) ある種の施肥は明白に肥効を示す。しかしあるものは対照区に比し有効でない。

もし、われわれが試験地の表を分析すればその結論は次の如くである。

試験結果表

(処理および連年同圃成長量に対する平均値)

試驗地	番 号	處理一施肥量 kg/本							連年同圃成長量 cm					
		SY	Sc	cl	S	Nk	N	Ca	1952	1953	1954	1955	1956	
第一試驗地	1								4.6	7.4	6.2	5.9	5.8	对照区
	2	0.5		0.5					4.3	7.6	7.9	6.9	7.3	
	3	1		0.5					4.1	2.5	2.5	7.0	7.1	
	4	1							4.5	2.0	7.5	6.4	6.7	
	5	1			0.5				5.0	2.5	2.5	6.2	7.8	
	6			0.5					4.6	6.9	6.2	5.8	6.1	
第二試驗地	7								3.7	4.2	4.9	4.0	4.2	对照区
	8	1		0.5		0.5	2	3.5	5.1	5.3	5.3	6.1		
	9	1		0.5		0.5		4.5	7.6	7.3	6.3	7.4		
	10	1		0.5			2	3.8	5.7	6.6	5.8	6.5		
	11					0.5		3.5	4.0	4.6	3.7	4.9		
	12	1		0.5				3.6	5.2	6.7	5.8	6.9		
第三試驗地	13										1.4	5.2	2.4	对照区
	14	1			0.5		0.5				3.5	6.2	10.6	
	15	1			0.5		0.5				3.3	5.3	10.4	
	16		1		0.5		0.5				3.6	6.6	10.9	
	17		1		0.5						2.0	5.9	10.2	
	18		1			0.5					1.7	4.5	2.6	

略語説明

Ca	農業用石灰		
N	硝酸石灰	硝酸態窒素	15.5 %
Nk	硝石	硝酸態窒素	17.0 %
S	硫酸カリ	水溶性 K ₂ O	50 %
cl	塩化カリ	水溶性 K ₂ O	50 %

Sc	トーマス燐肥	可溶性 P ₂ O ₅	18 %
Su	過燐酸石灰	可溶性 P ₂ O ₅	18 %

分析結果

第一試験地

2, 3, 5の各処理区, 換言すれば加里と燐酸を組合せた処理区が好結果を得ており, この三処理区の効果は大差ない。それで過燐酸石灰 0.5 kg と塩化カリ 0.5 kg を使用した区がのぞましいことになる。燐酸単用の効果は乏しく, 加里単用の効果は零である。

第二試験地

9, 10, 12, の各処理区が, 1953年以來, すぐれた成長を示す。もっともよい処理区は, 三要素を包含する9処理区である。石灰を併用した8区は不成績で, 1954年以來, 石灰は施用しない。加里, 燐酸区及び三要素区は有利である。窒素単用区は場所によっては無益である。

第三試験地

14 から 17 までの処理区の効果は有意である。これらはすべて加里燐酸区である。過燐酸石灰とトーマス燐肥はどちらでもよい。植穴の中に施肥することは, 地上撒布, すきがえし覆土法に比してすぐれているとは言えない。1954年5月施用の硝酸石灰は効果があるが, 1956年6月末施用のそれは効果が少い。時期がおそすぎたからであろう。硝石は1956年6月に施肥されているが, 同様な理由でこれも効果が乏しい。

かくの如くして得られた確証は, なにがしかの結論を許すであろう。勿論, これらの結論は, われわれの試験地に近似した地方においてのみ。その有効性を発揮するものだが, しかし, われわれは, ホブラ栽培地の大半が, パリ地区であることを知っている。(訳註, ヴァリエールはパリ周辺にある。) このことを念頭に

おこなうならば、次のことが言えよう。

a. 加里燐酸肥料（ノ本当り過燐酸石灰 0.5 kg ~ 1 kg, 塩化カリ又は硫酸加里 0.5 kg）は成長を促進する。

b. 硝酸石灰は上述の混合物の効果をも更に増大する。但し窒素肥料の単用は、少くとも古典的なポプラ栽培については効果が少ない。

c. 石灰は、概して他肥料の作用を阻害するものだと言えよう。各試験地で得られた諸結果は確かなものであるが、施肥と測定を更に継続することは必要なことである。特に硝酸塩肥料の良き資料を得るためにこれは必要である。

ポプラ栽培に関する化学肥料試験

森林治水技師 ピエール・コンタン

私はポプラ造林を実行する機会にめぐまれ、当初からそれを担当することになった。この造林地は、ドイツ国境に近いモーゼル県北部の私有地にあり、実行は所有者によってなされた。私はこれから説明する処理および試験をそこで勧告するために招致されて行ったのだ。三疊紀沖積層と各色の砂岩で作られたその土壌は、非常に堅密な石灰粘土質でアルカリ性、役に立たぬ湿地植生におおわれているが排水は行きとどいている。土壌分析の結果

深度	(PH)	粘土	泥土	細砂	粗砂	H ₂ O	有機質(石灰質)
0~30cm	(8)	37.5	42.0	0.1	0.6	5.7	12.1 (10.0)
30~60cm	(8)	40.5	39.5	9.7	1.4	4.0	4.9 (7.0)

となっていることがわかった。1953年11月に、所有者はポプラを束にして銅剤処理を施した後に植付けた。この苗は8/10苗でロブスタ種、本数は600本であった。1954年4月には、同じ母株からとられた1500本の苗木が植付けられたがこれには銅剤の噴霧およびボルドー液浸漬がなされた。地振は完全であって、葎やヒゲグサなどの植生は刈払われ、植穴は植付に先立って用意された。

これだけ注意されたのであるが、ドクダミ菌の攻撃が5月に出現した。私見であるが、苗木の外面について銅剤処理をしても無効のように思われるし、ドクダミ菌は、すべての欠乏症のあとで存続するということはたしかだ。そこで私は、所有者に、ポプラの根元に窒素質肥料を多く撒布することをすすめた。6月に苗木はトーマス燐肥750g、塩化カリ300g、硝酸石灰150g（各ノ本当り量）を施肥された。施肥の経験に乏しかったために、上述の配合は概ねなく決められたものである。幹から約20cmはなれたところに穴をあけて、その中に硝酸石灰が施肥された。ドクダミ菌はま

た発達をつづけたが、裾の周囲には、流瘍の隆起ができた。この効果は、われわれを勇気づけたが未だ不十分なので、7月の終りにオ2回の肥料散布を行った。これは33%の硝酸アンモニア150gである。8月の終りに至って、すべてのポプラは異常な程の強健さを取りもどし、例外と冠われる成長をとげた。この事實は、組織的な実験の追求を促したのである。

組織的施肥試験

この目的のため、私はフェルリエール氏に依頼した。彼はアルサスの苛性加重取引局の農業技師である。1954年秋に二つの試験地がえらばれた。一つは1953年秋に実行された造林地の中に設置し、他の一つは、1955年4月に植付けられる造林予定地の中に作った。試験地はどれも12本×12本の正方形(したがって144本)で、ラテン方格法により36の方格に4本ずつ分割されている。処理数は3、一つの処理に12のプロットが属している。土地の偶然による異質性は、かようにして打ち消される。各プロットは紐立にされて測定される。1953年11月植試験地は、すでに一成長期を過ぎていたが、"5-12-24 肥料"の2種類の分量を施された。即ち48本は1.5kg、48本は1kgそして48本は無施肥である。1955年4月植試験地は、まだ根づいていないので、肥焼けを心配して"8-17-17 肥料"を1kgと0.5kgそれぞれ施した。即ち48本は1kg、48本は0.5kg、48本は無施肥。

	1953年11月植 (5-12-24 肥料)	1955年4月植 (8-17-17 肥料)
オー処理区	1.5 kg	1.0 kg
オニ	1.0 kg	0.5 kg
オミ	0 kg	0 kg

1955年の植栽は、重大な失敗を冒さぬようにと、土壌の調査が離れてからなされた。このとき、ポプラ苗は仮植溝の中で2

ヶ月間も不良な状態をすごしたのである。

"5-12-24 肥料"の追肥は更に1956年4月6日に実施された。この量は

	1953年11月植	1955年4月植
オー処理区	2 kg	2 kg
オニ	1	1
オミ	0	0

経験不足のために、施肥量は果樹栽培のそれに近似させて定められた。肥料は、常に、穴の中へ投入された。この穴は、深さ25~30cm、直径8cmの尖った棒でつくったもので、最初の年は幹から40~50cmの地点に、オ2年目には幹から50~60cmはなれた地点にそれぞれつくられた。この方法は、根を養分の方へ吸引するためのものである。

得られた結果

すべての供試木直径は、地面から1.30mの点で測定された。オ1回は1955年4月、オ2回目は1955年秋の落葉後、オ3回目は1956年秋である。示された数字は、測定値の算術平均であって、慣習上、周囲を測定することになっているために、これは周囲に換算された。しかしながら私は直角二方向の直径を測ることを好む。輪尺で直径を測る方が、針仕事用の簡単な物指で周囲を測るよりも、小さな木については正確であると推定できるからだ。樹高は6mまで目盛られた竿で測定した。

A 1953年11月植栽地

品種 ロブスタ、不足分6本(このうち3本は無施肥区に属し、3本は、もっとも多く施肥した処理区に属す。)およそ4%に当る。

施 肥 量		平 均 周 囲			連年平均成長量	
1955年 (5-12-24肥料)	1956年 (5-12-24肥料)	1955年 4月	1955年 11月	1956年 11月	1955年	1956年
1.5kg	2kg	7.1cm	11.2cm	16.1cm	4.1cm	4.9cm
1.0	1.0	7.1	10.5	15.1	3.4	4.6
0	0	7.1	9.4	12.8	2.3	3.4

これと相ならんで2年間の樹高平均成長量は、各々の処理区に対して、1.64m, 1.48m, 1.13m となっている。

B. 1955年4月植栽地

結果は次の如くである。不足分は144本の中で2本、50%がロブスタ種、50%が デルトイデスヴィルダニアーナ種。2品種を1列おき交互に植栽している。

施 肥 量		平 均 周 囲			連年平均成長量	
1955年 (8-17-17肥料)	1956年 (5-12-24肥料)	1955年 4月	1955年 11月	1956年 11月	1955年	1956年
1.0kg	2.0kg	5.9cm	7.3cm	9.8cm	1.4cm	2.5cm
0.5	1.0	5.9	7.1	9.3	1.2	2.2
0	0	5.9	6.8	8.4	0.9	1.6

ヴィルダニアーナ種もロブスタ種もその結果は同様で、まだ両種を区別する理由は見当らぬ。2年間の樹高平均成長は、おのおの0.59m, 0.52m, 0.41mであった。

C. 試験外植栽地

この試験がなされた頃、この植栽地の所有者は経験にもとづいて試験地以外の植栽地に、施肥をおこなった。

a. 1953年11月～1954年4月の植栽地に対する施肥量

1954～1955年冬季	塩化カリ	0.3kg	トマス錠	1.0kg
1955年	農業石灰	10kg	33% 硝安	0.35kg
1956年	33% 硝安	0.5kg		

b. 1955年4月の植栽地に対する施肥量

1955年	農業石灰	10kg	33% 硝安	0.35kg
1956年	33% 硝安	0.5kg		

これらの状態で得られた諸結果を比較することは有利である。我々は1956年11月に、試験地の周囲のボアラを測定した。苗木の植栽距離は7mなので、肥効に干渉することはなかった。かように取扱われたボアラは、次の成長を示した。

植付時期	平 均 周 囲		連年平均成長量	
	1955年4月	1956年11月	合計	各年
1953年11月	7.1	17.1	10	5.0
1955年4月	5.9	11.0	5.1	2.5

2年間の樹高成長量は、各々1.81m, 0.58mである。窒素肥料の多施は特に成長に好都合である。

結 論

1953年11月の植栽に肉しての最初の施肥は、ドチチーザ菌の発展を阻止するためになされたことを念頭におくべきである。

1. 施肥はドチチーザ菌の重大な攻撃を阻止するのに効果がある。これは無効な銅剤処理の代りとなる。
2. 施肥量は多い程その結果もよい。特に窒素質の多施は好結果を示している。
3. もっとも多施した場合、その所要費用は次のようである。

1954年の最初の施肥費用

材 料	27.50 f	計	44.50 f/本
労 力	17.00 f		

1955年～56年の第2～3回施肥費用

肥 料	4kg	126.00 f
労 力		20.00 f
計		146.00 f/本

1本当り施肥費用 190.50 千
約 200 千 (146 円)
1 千 0.73 円

確実な結果をもたらす利益を除くと、肉運因子の多い作業の収利性に対して、当初 3 年以降の結果について結論を下すのは困難なことである。

仏国におけるポプラ組織的試験

森林治水技師 ジヤン・ブールテ
ポール・デュルバン

ポプラに肉するフランス国内委員会は、1944 年、林業試験場に対してポプラの組織的試験計画を出来るだけ完全につくることを義務づけた。計画はヴァンウーユ見本林の設置ならびにポプラ栽培に肉心をもつ全地方にポプラ試験地を設けることをその骨子とする。このポプラ地方試験地は、ポプラ実験林としての機能が要求される。そこには、吾人が知っている範囲内で、経済的利益を有しかつ発展の可能性ありと考えられる岳裡が列状に、又は林分状に植付けであり、植付栽培技術の比較試験ができるようになっている。どの場合についても、ポプラ植付地は各種土壌型ごとにつくられたが、各土壌型はポプラ栽培にあてられた土壌の典型的なものであって、かつ又、ポプラ適地であることを要した。計画は 1944 年から 1955 年の間に実現されていったが、これは容易なことではなく、したがって完全な結果には未だしの感がある。無数の困難が仕事をすすめてゆく上にあらわれてきた。土地の選択の上に、次いで必要な土地の入手について、私有地の使用に肉係してくるので、非常に各種の用役形式が、ケースバイケースで国又は公共団体に採用されねばならなかった。(訳註、ポプラ試験地が公有あり、借地あり、契約地ありで所有用役関係の区々たることをさすものとおもわれる) 初期の困難は特に土地の見積りと苗木の入手にあったが、これは合理的な試験地の設定を不可能にすることもあった。1952 年以後になってやっと、乱植法が一般化され、結果処理のための統計的方法が採用されはじめたのだ。

実験配置

1956 年には、ポプラ試験林、試験地は 15ヶ所に及んだ。各供試木はすべて番号が附され、品種により定められた色の帯を

しめ、われわれの板図の手によって規則正しく測定され、管理されている。以下、ポプラ試験林の配置につきその全容を示す。

a. フランス北半部（北緯44°以北）

〔ライン流域〕 ドバンサン国有林

試験地面積 7.50 ha 約 1280本 植栽

〔セーヌ盆地〕 サンプノアシュールヴァヌ

これは契約私有林で試験面積 5 ha, 800本植栽
ロシュコンデ

これはマツチエ場用地で試験面積 5 ha, 880本植栽

〔ロワール流域〕 ヴァンウーユ、これは地方自治体からの
借地で面積 16 ha 2400本

シャンボール 国有地で 4.70 ha 940本

レポンドセ 国有地 1 ha 200本

この試験地は、1924年に始められた試験の拡大である。当初、小面積ではじめられたが、この旧試験地は新試験地の中に包含されて現在に至っている。

バレス 契約された私有地 2.50 ha 450本

ニオール 質借私有地 2.50 ha 450本

b. フランス南半部（北緯46°以南）

〔ローヌ盆地〕

ショターニュ国有地 4.50 ha

これは930本植付でニヶ所の実験林に分植

カダラシ 国有地約 8 ha 1500本をニヶ所の実験林
に分植してある。

〔ガロンヌ流域〕

ブレモントバン 国有地 4.50 ha 907本

セル 病院付属地 1.5 ha 450本

〔アドウ流域〕

ビダシ 地方自治体所有地 これは契約のもとにおかれ
2 ha 400本

以上、実験配置は合計で約 65 ha、植栽本数は 11500本に達する。ポプラ実験林はすべて、恒久的にイドロモルフィな土壤に設置されており、そのうち、イドロモルフィ、オルガニック土壤は30%、アリュビオ土壤が49%、グレ土壤が20%である。ポプラ土壤型の解析は森林治水学校土壤研究室で実行されている。このことについては、ヅショフウル教授の報告を参照せられたい。（訳註、原文には無いが、理解をたすけるために、ヅショフール氏のポプラ土壤分類を紹介する必要がある。同氏はポプラ土壤を分けて次の如くする。）

I. イドロモルフィ・ベルマナント土壤

II. イドロモルフィ・タンボレエル土壤

III. ノン・イドロモルフィ土壤

に三大分し、更にIを細分して

a. アルビオ土壤 沖積土壤で地下水層の変動が季節により激しく0~3mの間を上下し、水は常に更新される状態にある。

b. グレ土壤 地下水層はわずかに変動し0~1mの間を上下する。したがって水の更新も少い。

c. イドロモルフィオルガニック土壤

これは泥炭質である。地下水層は深く、停滞して更新しない。中性かアルカリ性である。

なお、同氏の説明をつけ加えるならば、イドロモルフィ・ベルマナント土壤とは、常に地下水層の存在をみとめられる土壤である。その中でグレ土壤につき更に述べるとこれは、湿った凹地にみられ、池や川の乱流跡などを採取することが多く、その特徴は永久的地下水層をみとめうるがその季節的変動が少く、かつ地表より1m以下に低下することは稀だという。イドロモルフィ・ベルマナント土壤が、ポプラ適地であり、かかるところにポプラが栽培されることは言う迄もあるまい。）

次に各ポプラ試験地の状態を表示する。

ポプラ 試験地 名	植栽 本数	植栽 年度	植 栽 面 積 (ha)				植栽間隔別面積比率		
			合計	泥炭層	沖積又はブレ質		7m×7m	7m以下	7m以上
					耕耘	無耕耘			
ドバンサン	1232	1946年 ~56	7.6 ^{ha}	2.0 ^{ha}	2.6 ^{ha}	3.0 ^{ha}	100%	-%	-%
サンブリア シュルヴァヌ	210	1952 ~53	5.7	5.7	-	-	23	-	77
ロシュコンテ	847	1951	4.5	4.5	-	-	78	-	22
ヴァンウー	2450	1949 ~55	16.0	-	3.6	12.4	93	2	5
シャンポール	938	1954 ~55	4.7	1.7	1.2	1.8	100	-	-
レポンドセ	206	1944 ~54	1.1	-	0.1	1.0	100	-	-
バレヌ	456	1955	2.5	-	0.4	2.1	100	-	-
ニオル	487	1952	2.3	-	1.0	1.3	100	-	-
ショクニ No1	350	1949 ~52	1.3	1.3	-	-	-	100	-
ショクニ No2	583	1952 ~55	3.0	3.0	-	-	100	-	-
カダラン デュランス	700	1949	3.6	-	-	3.6	100	-	-
カダラン ヴェルドン	918	1955 ~56	4.6	0.6	2.3	1.7	100	-	-
ブレ	907	1954	4.7	0.5	2.0	2.2	100	-	-
セル	450	1949 ~53	1.6	-	1.6	-	-	100	-
ビダン	413	1953	1.7	-	0.8	0.9	-	100	-
合 計	11797	1944 ~56	64.9	19.3	15.6	30.0	83	7	10

施肥試験は実行されなかった。それは施肥因子の影響で諸クロンの比較が複雑になるからである。但しヴァンウー試験地には、特別に1haの施肥試験地がある。これに反し、耕耘作業は実施されてきた。泥炭質土の半分は地表攪拌がなされ、沖積又はブレ質土の34%はいわゆる耕耘がおこなわれている。採用された植栽間隔は、大多数が7m×7m、1ha当り200本植で、これが国内委員会のでめた規則である。全体の1%がこれよりも密植となっており南仏に多い傾向であるが、又、10%は規則よりも広い間隔に植え付けられている。(8m×8mから10m×10m) 植栽間隔と苗木の成長は、最初の数年間は無関係であるから、植

栽間隔が異ってもクロンの比較をさまたげるものではない。定植される苗木は、苗畑に挿木して1~4年を経たもので、挿木されてから移植されず、根面から仕立てられたものもない。樹高は2~5m、周囲く訳註、胸高でなく地上1mでのものである。は6~12cm、植付に際し、挿木の必要ある場合(サンブリア試験地オIおよびオIV試験区、ショターニュとシャンポールの一部試験地)をのぞいて、一般に根の付いた苗木として使用される。試験は種々の事故によって被害を蒙ってきた。ニオルの洪水、ブレの嵐と洪水、ショターニュでは夏の冠水がおこり、カダランでは、デュランス川の出水で試験地の一部が破壊された。

栽培された諸クロン

供試品種は仏国で一級に栽培される品種である。品種の選抜と分配は経験からみちびかれ、有効な観察にもとづいてなされた。ある品種、特に30年来広く流行しているロブスタ種は至るところで比較対照のために植栽されているが、その他のものは、生態的経済的理由により、ニ、三の試験地ではとりあげていないところもある。要は、もっとも合理的な品種選抜の条件を決定するにある。仏国在来種とイタリア交配種、又は仏国在来種とドイツ、オランダ種との比較試験が行われたのであるがどの品種が何本使用されたかを示そう。

2. フランスが国際ポプラ委員会に登録することを要求した栽培品種

(デルトイデス系)

アンギュラータ・ド・ショターニュ種

330本、全体の約2.8%に当り 協定表示色は(紫)

カロラン種

245本 約2% 協定表示色は(紫-紫)

ヴィルダニアーナ・ド・フリュニユイクール種

2633本 約22% 協定表示色は(緑)

(ユラメリカナ系)

ル・デネラータ種

876本 約7% (黄)

ロブスタ種

2072本 約18% (紅)

セロチナ・ド・シアンパーニュ種

1617本 約12% (白)

セロチナ・ド・ボワトウ種

623本 約5% (白-白)

以上の諸品種は全供試品種の68.8%に当る。協定表示色とは、識別のために苗木や植栽木につける、品種別に定められた色のことで、同一品種は同一色彩の帯を幹の周囲につける。

b. ガロンス流域で栽培される黒ボブラ各種、

ニグラ・イタリカ種もふくめて350本 約3% (黒)

肉葉資料として重要

c. イタリア交配種

(ユラメリカナ系)

I - 154種

441本 約3.8% (緑-紅)

I - 214種

773本 約6.5% (緑-白)

I - 262種

157本 約1.3% (緑-紫)

I - 455種

394本 約3.3% (緑-青)

その他 162本 約1.3%

イタリア交配種は全体の16.2%にあたる。

d. オランダ系品種

デルトイデス・ミズリイ種、ユラメリカナ・ゲルリカ種、マリランデカ種など

200本 約1.7%

e. バード地方から来たユラメリカナ系

310本 約2.6%

f. その他のエイゲロス系統、アメリカ系デルトイデス、地中海系のニグラ、ユラメリカナ系仏国在来種をふくむ。

約500本 約4.3%

以上の各種ボブラはすべてエイゲロス系統に属し、全体の96.6%におよぶ。現在のところエイゲロス系統-黒ボブラは、フランスでは重要性と経済的利益を有する。

g. ルース、タカマカ、タカマカ×エイゲロス各系統に属するボブラ 約400本 約3.4%

これらはヴァンウーユ見本林に見られる

現在までに得られた結果

試験から決定的な結果を引出すことを望むのは、未だ早計である。試験は開始されてから間もないし、各試験地の経過期間も一律でない。得られた結果は有効に比較されることができないが、これは、1944年春から1955年秋までの間に、各試験地がバラバラに始められているからだ。統計的解明は、正確な、しかして限られた事例でのみ可能である。このことは、本報告の始めに吾人が指摘したところのものであった。それでも、いくつかの観察結果が得られ測定により数値化されるに至った。以下、それらのものを要約し、現在までにわかったボブラの性格を説明しよう。

I. 挿木試験

ボブラ試験地にとって苗木の準備は必要なことだが、これに要する知識はすでに得られている。これはヴァンウーユ試験地にある苗木について挿木の難易性と初年度伸長量を比較した結果であって、使用クローンは10種類、これは母株からの苗木によって配布されたもので、仏国で試験された品種の64.5%を代表する品種である。

クローン	発根割合 %			秋の平均樹高 cm		
ヴァルゲニア・ド・フリニイクル	(43)	52	(70)	(90)	101	(110)
ヴァルゲニア・ナンスイ	(40)	56	(78)	(88)	89	(91)
ミゾリエンス・オランド	(40)	56	(72)	(83)	91	(102)
ロブスタ	(35)	44	(50)	(74)	82	(89)
セロチナ・ド・ジャンパーニュ	(30)	51	(83)	(66)	76	(84)
セロチナ・ド・ボワトウ	(33)	59	(76)	(84)	116	(154)
I - 154	(70)	74	(79)	(123)	137	(158)
I - 214	(61)	70	(79)	(108)	131	(171)
I - 455	(63)	74	(84)	(106)	118	(137)
ゲルリカ	(28)	67	(92)	(56)	82	(98)

この試験は乱塊法にしたがって配置され、挿穂の長さ22cm、本数は各クローン100本ずつ、反復回数は4回となっている。試験は1953年、1954年、1955年の3回繰返された。土壌は十分にしまった沖積土で氾濫期と乾燥期がある。得られた試験結果は、その年の気候条件により、かなり変化するが、各クローンの差は土地条件の差よりも大きなものであることが結果として認められている。前述の表にあげた数字は、中央の数字が3年間の平均を示し、括弧の内は確認された最大値と最小値を示している。確認した結果は、

1. イタリアクローンは一様にムラがなく、すぐれた性質を示している。
2. もっとも古典的なフランスクローンの平均的な結果が判明した。
3. わすかにプラスチックな(?)品種——セロチナ・ド・ボワトウ、ゲルリカ両種——は年ごとの生態的条件が大きな影響をもち、

II. 成林の難易性

a. 発根の割合(植付けた苗木の新らしい発根をさす)

これは無数の因子が関係している。毎年の気候状態、土壌の状態、クローンの特性(乾燥に対する感受性、新らしい根を生ずる能力、その他)などがそれである。その他、植付当初は、多かれ少かれ苗木は各種の事故、凍害、菌害、虫害にさらされる。だが吾人は試験に際し、植付と苗木の間に欠点や手おちは無かったと確信する。後述の数字は実験に供された200本以上の栽培品種について得られたものであるが、2年以下の植栽地、火災にやられたニオル試験地の一部、デュランス川の氾濫に破壊されたカダラシオー試験地の一部の各データは取りのぞいてある。

品 種	植付本数に対する白根 発根本数の比率
ユラメリカナ I - 154	93 %
セロチナ・ド・ジャンパーニュ	91 %
I - 214 および I - 455	90 %
ロブスタ	87 %
ル・ダネラータ	86 %
セロチナ・ド・ボワトウ	67 %
デルトイデス ヴァルゲニア・ド・フリニイクル	78 %
アンジュラ・ド・ショターニュ	77 %
カロラン	38 %

これによるとデルトイデス系ポプラの活着は相対的に困難であるといえる。ユラメリカナ系でもセロチナ・ド・ボワトウ種は活着が劣る。この種は極端に、水の中に栄養を要求する。

b. 成林

試験植栽の結果は、水に溶けた栄養が豊富である程、ポプラの成林がたやすいことを認めるものだ。換言するならば、植付

初年度の夏は、地下水面が地表近くに(0.40~1.00m)存在することが必要である。このことは、サンブノアシュルヴァヌ、トパンサン、シヤンポール、の各実験から明白である。かかる条件下ではポプラの周囲成長は最初の年から鋭敏なのである。その反面、かような土壌については、各年の成長は常に規則正しい進歩をするとは限らない。その根張りには、いつも地表面にのみとどまり、成長は地下水面の一時的な上昇下降によって影響されるし、年によって変化が甚だしい。夏の向、地下水面が1m以下になる土壌では成林が困難であり、特にいつも草におおわれている土地ではむづかしい。(ヴァンウーユ、シヤンポールの8, 9, 15, 16, の各区、バシヌ、ブレの各一部、その他) 木本植物の存在も多少は有害である。(シヤンポールの7, 12, 各区、ブレの一部) しかし深植(80cmの穴)と当初2年間の地表処理により、かような土地で好結果を得ることが可能である。(ヴァンウーユの各試験区、シヤンポールの10, 11, 13, 14, の各区、バシヌの一部、その他) この状態にすれば、ポプラの成長は適湿地と同様で、その成長は規則正しく、かつ急速に増加して極限に達し、その後しばらく極限の成長率を持続しつづける。どの場合でも1年目又は2年目の成長量を測定することによって、ポプラ成林の可否を判定し調整することができるもので、各年周囲成長量が1.5cm以上なら成功確実、1.0cmなら見込があり、0.5cm以下では成林は疑わしいものである。

Ⅲ 成長量

良く活着成林した2~9年生ポプラ試験地の中で、代表的栽培品種につき200本以上の試験木をとり、1.30mの高さで胸高周囲を測定して、その平均連年成長量を比較した。比較要素として連年成長量をとったわけは、植付けた苗木の大きさがすでにまらまらであるからで、事実われわれが知る限りでは、すべて他のものがむしろしい限りにおいて、苗木の大きさの相違は相対的成

長に対して有意なる影響をもつことがない”のである。

フローン名	平均連年周囲成長量 (cm)							
	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	(註) 合計
I-214	4.1	6.9	7.5	9.3	11.0	12.6	12.6	64.0
I-154	4.7	4.2	5.6	7.0	8.6	10.2	10.2	50.5
I-455	2.8	4.6	7.0	7.9	8.5	9.5	9.5	49.8
ルダエネラ-タ	3.4	4.4	5.1	6.5	8.2	9.0	9.0	45.6
ロブスタ	3.0	4.0	5.0	5.9	6.8	7.7	8.6	41.0
セロナド・ジャンパーニユ	3.0	4.0	5.0	5.9	6.8	7.7	8.6	41.0
セロナド・ボワトウ	2.9	3.5	4.4	5.2	6.0	6.7	7.6	36.3
アムラ-タ・ジョーニユ	3.2	3.8	4.4	5.5	5.6	6.1	6.6	35.2
ヴァルダニア-ナ	2.7	3.5	4.2	4.8	5.4	6.0	6.5	33.1

(註) 原本に合計欄はない。各年の平均値を合計してもどれだけ意味があるか疑問だが一応、成長の目安になると考えて附加した。

これは一般的に分級表であって、この価値は勿論、地方別(南仏、北仏別)土壌別(常に湿気ある土壌、地下水位に大きな変化がある沖積土壌、耕耘された土壌)に作成された分級表よりも、はるかに劣るものである。事実、この特別な分級表は本事例に限定される。どの年度についても十分なサンプル数が得られているわけではないので、有効な成長曲線を書くためには年度別サンプル数が不十分である。ポプラ試験地が全部、少くとも6~7年生になったとき、5年間の成長曲線が作製し得るであろうと期待されている。

Ⅳ 各種被害に対する供試ポプラ各品種の感受性(抵抗性)

1 気象害

風はポプラを変形し破壊する。しかしポプラの耐風性は未だ判明していない。これに反し各種寒害についての効果は記録されている。冬季の寒害は暖地系のポプラに肉し、不完全に熟し

た若芽を破壊することがある。近年、アメリカより輸入されたデルトイデス系やカロラン種などがこれに属する、この被害のために、フランス北半分の地域では、海岸の近くをのぞいて暖地系のポプラの栽培ができぬ。フランス南部でも、植付けたばかりの苗木が、最もきびしい冬の寒さにさらされたときはこの被害がみられる。特に寒い時期にはカロランやアンギュラータ種は被害をうけること多く、ノタケム年2月には地中海沿岸生れのニグラ種も、ヴァンウーユやシャンボール試験地で枯死したり大被害を受けたりした。(訳註、この時の温度は -20°C であった) このときバレーヌ試験地ではイーヌ種、植えてから1年以内の苗木が多く枯死した。凍裂が、ヴァンウーユ試験地のセロナドボワトウ種にみとめられたが、これは、そのみ問題とはなるまい。春おそくなってからおこる晩凍霜害は年によって不規則に発生する。これは概して、感受性の大きな早生クローンについておこり、われわれはニグラ種のいくつか、アンギュラータショターニユ種などにこの害をみとめることができるが、とりわけロブスタ種やイーヌ種に被害が大きい。

春の凍害が特にひどかった試験地(シャンボール、バレーヌ)では、これはドナテサ菌の被害と同じ位にイーヌ種の成林を危うくした。

2. 植物害

ヤドリギの害は北部フランスでしばしば起る。4年前からヴァンウーユ試験地のポプラにもとりつき始めた。ここで比較的ヤドリギの害が少いと思われたロブスタ種を攻撃しているのが注目され、ことによるとヤドリギは、そこでは他の品種に発生したものは発育が劣るのかもしれない。菌害は他の研究機関で研究されており、吾々は言及の要がないと思われるが、次のことは注意せねばならぬ。ドナテサポブレア菌およびキトスボラシリソスベルマ菌は、少なくとも最初のうちはいつもポプラ栽培地に存在しているが、苗木が良質健全で植付当時の配慮がゆき

とどいているときには重大な被害をひきおこすことは稀であるということ、これである。かかる注意が払われたところでは被害は全体の2%以下であろう。この両菌はフランスのポプラに対する風土病である。キトスボラ菌の害は南部に多い。多くの苗木は菌により強い攻撃をうけるが自然に寛合し、その後新しい攻撃をうけたり、はじめの攻撃がつづいていたりすることを、決してみとめることがない。換言すれば、いつもいうように連年周囲成長量が 1.5cm 以上あることが大切なので、健全に成長しているなら病害は恐れる要がない。初年度、2年度に成長しない苗木をしらべると、いつもドナテサ菌の激しい攻撃がみとめられている。

3. 昆虫害

この8年間に、各種昆虫の害は極めて限られたものであった。しかしカミキリ虫は常に一定してひろがり、注意すべき損害を惹起している。大型カミキリ虫でも小型カミキリ虫でも、その被害はクローン、ポプラの活力、生態的条件などに無関係に発生するものと思われる。カミキリはどのクローンでも無差別に攻撃する。但し成長旺盛な木ほど他の木よりもおくらせて虫害が発生し、衰弱した木ほど虫にやられやすい。ヴァンウーユ試験地では生態的条件の相違がカミキリ虫の発生について関係するか否かをしらべたが、大型カミキリ虫の攻撃は地下水の量に無関係に一様に分布していた。このようにポプラは一様にカミキリの攻撃をうけるのだが、カミキリ自身の寄生は明白に、ポプラのすぐとなりや直接の周囲にある前生樹、切株になされる。即ち、ポプラからおおよそ 100m 以内の範囲にある前生樹や切株に寄生しているのだ。ヴァンウーユ試験地の例をみると、1955年に大型カミキリの被害があり、55本がやられた。これは2400本の中で約2.3%にあたる数である。被害木を調査した結果判明したのだが、55本のうち51本は1950年の植付けのときに切株をとりのおくことなくしてポプラ栽培

跡地に再びうえつけられたものであるか、すでに伐採されたポプラ植栽列にそって再びうえつけたものか、隣接地所有の衰弱したポプラに接近して植えたものであるかのいずれかであった。駆虫用マツタケ(アンタタル口)は有効とおもわれる。1956年に6年前に枯死した切株をとりのぞいてみたら、無数の幼虫がその中から出てきた。ナンスイの近くで試みたことだが、冬の終りにポプラ栽培地の周囲約100mのところにある森の中で、独得のふくらみをもつ、即ち幼虫の入っているトシプラポプラの萌芽を除去した。これによって苗木やトレムラ種の見本林に対する小型カミキリ虫の産卵を90%減少せしめ得たのである。

フランスポプラ国内委員会活動十年誌

ポプラ国内委員会書記局員

ルイ・ヴェレー

A. 委員会の沿革

1947年1月25日に創設された国内委員会は、当初の会合以来、ポプラ研究を目的とする国際委員会の設立をオノの目標にかかげて来た。それがために、国内委員会は、フランス国内で研究旅行を調催し、ヨーロッパ各国の専門家たちを招待したのであったが、これはF. A. O. の後援のもとで、国際委員会創立を意図して実施されたものである。その活動の10年間を通じて、ポプラ国内委員会の活動は絶えず国際委員会の活動と一体となり両者は常に密接な連絡を保って働いたのであった。ポプラ国内委員会を設置しようという動きは、すでに戦前から、或る種の肉気伝播に因しては存在していた。1930年頃、ルーアン北面農業動物試験場勤務のレニエ氏は、農業省に対し「樹木、伐倒木、用材の病虫害研究委員会」の席上で、仏国北部のポプラ栽培地に頻発する癌腫病の重要性について特に注意をうながした。二つの試験地がワズ県のキュトに設立されたがこれはラングラーダ男爵夫人の好意によるものである。仕事は、仏国木材商工業連合会各警会長の協力を得てすゝめられ、園芸学教授コラン、治水山林学校長ギニエ、そして前記のレニエなどの諸氏がこれに参画していた。戦争が始まり、研究は中止のやむなきに至ったが、国家機関の管理者として技術陣を掌握していたギニエ、レニエ、ムニエの各氏は、前記の病虫害研究委員会の部会としてポプラ分科会を充足せしめた。分科会の活動は迅速に癌腫病に因して研究業績をあげて行ったが、この過程で各ポプラに寄生する病気が非常に多様なものであることを認めた。かくしてポプラの分類識別から品種の研究へと分科会の仕事はすゝめられていった。分科会は仏国

のポプラ主要植栽地を調査し、品種目録の作製にとりかゝる、一方では大学との共同作業が始まり、地方ではヴェルサイユ農業研究センターとの共同研究が着手されるに至ったが、分科会の資産は乏しく、試験地は不足し、引受けた仕事を制限せねばならなかったのである。しかしながらポプラ国内委員会の沿革それ自身にたどりつく前に、このポプラ分科会の果たした役割を無視し得ないのである。やがて戦争は終り、ポプラ栽培に対して展開される目ざましい進歩の基礎を、この分科会は作り上げてきた。1946年9月30日の法律により創設された国家森林基金は、仏国森林資産を再編成、拡張、改良する事を目的としたものであるが、木材生産の各要素にあてられた諸研究に対し新たな刺激をあたえずにはいられなかった。これらの研究対象は未だによく知られていなかったのだ。この向にあって、ポプラは最初にとりあげられるものであった。国家森林基金の責任者で、国家木材生産発展会議から基金について委任されている農業相は、いつもポプラに対して多大の興味をいだいていた。その反面、このことは認めねばならぬが、フランスの森林官たちはこの時までポプラについては殆んど考えたことがなかった。そのわけは、ポプラは森林官たちが施業して来た森林の中に稀にしか存在せず、農耕地や草原に多く分布し、そこは彼等森林官の活動外の場所であるとされてきたからだ。それでも彼等は、広葉樹の中でポプラが特に成長迅速であることを知っており、仏国が木材不足になやむ今日、これは発展のために最も有利な産物の一つであると考えていた。それで国家森林基金創設の後、々ヶ月ほどたってから、1947年1月25日付農業相命令を以て、従来“病虫害委員会”の脇役として働いて来たポプラ分科会を“ポプラ委員会”と改称し、同委員会を“森林所有地高等審議会”に直結せしめた。(正確には、“森林制度の下に置かれざる森林所有地に關する高等審議会”。)

高等審議会はこの頃出来たばかりで、私有林所有者代表9人、森林労働者代表9人から構成され、森林所有地の一般命令規定

私有林の各年伐採量、再造林、森林金融などにつき取るべき方法を、森林治水長官から諮問され、これに答申する機関である。

かくてポプラ栽培の合理的発展のため、国家権力は、森林生産者代表と森林労働者代表をポプラ委員会に關して密接に結びつけることにつとめて来た。ポプラ委員会の主宰者は森林治水長官である。高等審議会では委員会の作業計画をつくることになっており、ポプラ委員会のメンバーは旧ポプラ分科会のメンバーから構成され、その上に高等審議会のメンバーも加わっている。発足以来、ポプラ委員会委員は森林所有者、森林労働者の他に、森林治水局の役人、大学教授、農業研究専門家、ポプラ材を生産し利用する大公共企業(橋、土堤、タバコマッチ工業)、苗木業者、伐木業者代表、ポプラ材利用工業代表までも参画していた。科学的活動、技術的活動、更にポプラの栽培と利用に關連する仏国産業活動の全部門がポプラ国内委員会に結集したのである。委員会の集会は50人以下になることはなかったのだ。作業を容易にするために、少数の人々から成る実行委員会をつくる必要に迫られた。これがあれば、完全な会合の準備が可能であり、すでに討議された計画案をこれにゆだねることができる。そのために、1948年1月28日以来ポプラ委員会議長(森林治水長官)は、国内委員会の中に、3人から成る恒久的な実行委員会を設けることにさめている。実行委員会の構成は、国内委員会の構成を明白に反映するものであった。国内委員会の集会以前に、実行委員会は定期的に参集した。各員の協力と信頼のもとに共同作業がすすめられ、創立以来、おとろえることなきその活動に、ポプラ国内委員会は裨益するところ極めて大であった。

現在では、ポプラ委員会は高等審議会の下に属せず、国家森林基金評議会に所属している。この評議会は1954年4月16日に設立され、森林所有者、森林労働者の他に、伐木業者、利用者の代表を包含する。ポプラ国内委員会の構成も修正され、国家森林基金評議会に結びつく他の専門委員会と同じ構成になった。こ

れら各専門委員会の中には、栗委員会、クルミ委員会、地中海地方森林問題委員会の如きものが存在する。委員会の構成は、

- a) 国家森林基金評議会から3名
- b) 利害関係ある国家行政機関から10名、そのうち6名は森林治水行政より出す。
- c) 木材技術センター場長
- d) 森林専門家国家組合の長
- e) ポプラ材利用伐採に関係ある公企業、私企業の代表7名
- f) 森林所有者代表 2名
- g) 苗木生産者代表 1名
- h) 学識経験者 6名

委員会の技術的及び管理的な事務は森林治水技師に依託されており、委員会は10年間に15回、全体会議を開いている。

B. ポプラ国内委員会の目的及び事業

ポプラ国内委員会がポプラ研究のための国際委員会設立に努力したことは前述した。このほかに、最初の会合以来、国内委員会は以下の問題について委員会の活動を展開することを決定して来た。

- a) ポプラ品種ならびに専門用語の統一
- b) 各品種の栽培状態
- c) ポプラの増殖と交配
- d) もっとも有利な品種の、秩序ある増殖
- e) 病害対策
- f) ポプラ材の利用

国内委員会は迅速にポプラの組織的な試験の基礎を建設した。特に実験林と試験地の設定に便宜を与えた。この10年間の活動を回顧すれば、委員会が発足以来注目して来た諸目的は、大部分到達し得たのであって、今日、委員会活動のプログラムは、各領域で得られた諸結果の展開とその完成にある。以下、われわれは

主要なる項目について、繰返し委員会の仕事のたどって来た道を要約するつもりである。

(I) 国内委員会と国際的計画のもとでのポプラ研究

ポプラ国内委員会は、その活動の大部分を最初から、ヨーロッパ諸国専門家会議の準備に費して来た。これはポプラ研究の国際委員会創立を促進せんが為であった。まず手始めに国内委員会の多数メンバーが、ベルギー、オランダに旅行し、専門家の交際する機会ができた。この結果として国際的集会という計画が生れ、漸次形式をととのえ、やがて、F.A.O.林業部長マルセル・ルルの支持を得るに至った。国内委員会は、ここで、各国専門家代表の研究集会を思い立つに至る。これは、ポプラに関する火急の問題を共通に解決せんとするものであり、同時に国際委員会創設を討議するためでもあった。ポプラ国際週間というアイデアは、かようにして生れ、1947年4月19日〜26日にフランスで創設を見ることになった。ヨーロッパハケ国（ベルギー、イギリス、イタリア、オランダ、ポーランド、スウェーデン、スイス、チェコ）はフランス農業相の招待に応じ、パリでもよおされた予備会議に参集する。そのあとで各国代表はポワトゥ湿地帯、バリ盆地流域、特にオヴ、マルヌ、ワズエスヌの諸県を視察し有益な結果を得た。4月23日〜26日パリ会議の席上、ポプラ国際委員会創設の議題に関し各国代表間において、原則的に意見の一致を見るにおよんで、会議は最高潮に達し、議長ギニエは眼前の諸国代表に、新設国際委員会の活動プログラムにある研究を実施することを促したのであった。F.A.O.の同意は、林業部長ルルによりこの時あたえられた。このとき出席した代表たちにすゝめられたものは、ポプラの分類や名称に関するものである。かくて恒久的な国際実行委員会がつくられ、ギニエが議長に、ハウトゼイガーが副議長に指名された。ポプラ国際委員会はここに誕生し、その回会合は、1948年にイタリアで開くことに定められた。この開

ポプラ国内委員会は、国際委員会の仕事と、国際委員会によって組織された運動を引受けることを辞さなかった。国際委員会の中で、国内委員会は重要な委任によって代表として存在している。毎年、国内委員会活動報告は国際委員会事務局へ提出されるが、その結果として、国内委員会は、国際委員会の活動範囲内で、かつF. A. O. の依頼により、フランス国内で企画された研究を整理するのである。国内委員会は、ポプラ国際会議と国際ポプラ委員会オア回会合の準備のために、多くの会議を提供したが、この国際会議は、フランス政府が1957年4月に関することを提案したものなのであった。

(II) 試験研究機関

ポプラ国内委員会は、諮問専用機関であって、ポプラの知識とポプラ栽培の発展のために不可欠な試験研究を委員会自身で行うことはできない。委員会の仕事は研究計画の設立と所要経費の算定に限られている。これら諸経費はその大半を国家森林基金に仰いでいるのが実情である。品種、選抜、栽培などの諸研究に関し、決定された最初の仕事はタバコ及びマツタ国営事業試験場によって企画されたものである。この試験場はムニエ氏の設計によりベルヂェラックに建設され、ヴェルサイユ農業技術センターが関与し、技術シャルドノンがこれを指導した。この頃、国内委員会はナンシイ林業試験場技術プールの起用し、国立ポプラ試験場設立にあたらせた。見本林、苗圃、試験区、地方ポプラ試験場の認定も委員会の仕事であった。1948年12月以来、国内委員会はポプラに関する研究の調整をナンシイ林業試験場へ任することになる。研究に必要な、国家森林基金からの資金供与は、毎年、林業試験場長の処分のもとにおかれる。資金は結局、試験場が直接に実行した研究、換言すればポプラ品種、選抜技術、栽培法などの組織的実験について試みられた研究に支出されるのだが、その他の研究のためには林業試験場長は、他の専門機関との間に委託契約を締結する。

ポプラの病気に関する研究はヴェルサイユの農業国立研究所に依頼し、ポプラ材の工芸的利用と各種用途に関する研究は木材国立研究所（これは後に木材技術センターとなる）と契約がとりまとめられた。次にポプラ実験計画、方式につきのべよう。

1948年にポプラ品種組織的研究計画ができ、1949年春から適用されたが、ブロックを反復することは1952年の実験規定の中にとり入れられて広く一般に採用されることになった。これは結果の分析に統計処理を適用できるようにとのためである。ポプラ試験地は1957年1月1日に15ヶ所に設立されたが、これらは合計で60 ha以上を占めて、フランスのポプラ主要生産地のすべてにわたっている。この主要生産地とは、ライン流域、セイヌ盆地、ロワール流域、ローヌ盆地、ガロンヌ流域などをさす。もっとも重要な試験地はヴァンウーユ（ロワール、エ、シェール県）にあるもので、広さ16 ha。1949年の設立にかかり、実験林、ロワール地方のポプラ試験地、苗圃、などから成る。苗木と発根、地下水面の影響、成長量、諸害に対する感受性（寒気、風、ヤドリギ、キノコなど）等々に対して、ポプラ諸クローンがどのような特性をもつかを組織的に研究するために実験規定がつくられているのだが、この件に関しては、ポプラ国際委員会に提出された、プールの、チュルバン両氏の報告書にくわしい。これは国内委員会の後援のもとで、ポプラ品種の組織的研究が得た結果を詳述したものである。

(II) 品種判別と品種統制

ポプラ国内委員会がそのオア回会合をひらいた当時は、栽培品種の名称は非常に混乱しており、カナダポプラなる名称が、全く異ったポプラに対して使用されることも珍らしくなかった。苗木生産者たちは証明がなく品種もまじりあったポプラを、ロブスタ種などと称して同一の名称のもとに販売するのが常であった。そのため、国内委員会は活動の始めに当りて1947

年～1950年)フランスで栽培されているポプラの分類、調査、名称決定にその注意を集中したのである。これは国際委員会との連絡がなされていた。各品種の名称確定の後、委員会は品種統制の明文化を政府に対して要望して来た。この方面において今日まで完全と言えぬが、それでも栽培者は、彼等の植付けたポプラの同一性を明らかにすることができるようになった。品種の調査とその特性に関する研究は、企画された組織的実験の結果、進歩を示した。それは又、国内委員会の要求により森林治水局がポプラ生産地の営林局の周辺に導入した調査法の賜物でもある。1949年3月18日、森林治水局より各監理官にあてた通牒は、彼等が指導する(仏国の制度では、国有民有を問わず、技術指導は国家の森林官がなす)県に存在する黒ポプラ各品種の分類表をつくるように指示した。分類表の型式は、国内委員会の手によってすでにきめられており、それは諸調査基準を列挙し、県内のポプラ品種の各分布、耐病性、地方的俗名、材の利用などに関して情報を要求するものであった。この調査期限は1950年になっており、分類作業は4月～5月の間、開花期に際してなされた。

ブラッセル会合の際に、ポプラ国際委員会はポプラ材積収量に関して照会して来たので、ポプラ栽培がもっとも盛んな地方の営林局に対して、1949年10月17日に第2回アンケートがこの目的のために発せられた。かくしてポプラ国際委員会の決定ならびに諸国際委員会の活動のおかげで、1950年以後、黒ポプラ全品種を正確に認定できるようになった。これら黒ポプラは、フランス市場で経済的に重要な品種と見られている。このころヴァンウーユ試験場が出来、ここにあつめられた品種の照合により、ポプラ有用品種の正確な決定が可能となった。この設立は、有効な品種統制を出来るだけ果して来た。即ち、確実に分類された挿穂が、試験地の母株から配布できるようになったからである。

1950年10月31日、農業相は、ポプラ国内委員会のすすめにしたがって、ポプラ苗販売規則を定めるに至る。これは森林植苗の統一に肉する一般命令の範囲内でその効力を有し、フランスにおいて販売できる品種、苗木の直径、苗令、苗の長さ、などを明確に定めたものである。ここに認可されたポプラ各品種は、フランスで経済目的のため普及の価値ありとされ、又、森林や街路の主要樹種として販売可能のものである。品種目録は、現在、再調査の過程にあり、その理由は、一つは、専門用語を国際委員会の最終決定に調和させるためであり、もう一つは、他のポプラ品種の追加、特にピカローロ教授のイタリア交配種の追加である。不備な名称は一切禁止された。この行政命令に違反するものはすべて、不正取締に対する法の裁きを受けねばならぬ。

(IV) ポプラ栽培

国内委員会は、ポプラの栽培法研究を援助し続けて来た。委員会は特に、苗床や組織研究試験地でなされた諸問題を取り上げて来た。

a. 挿木

挿木の研究は、仏国栽培種で実行されたのみならず、外国から送付された諸クローン、特に北米の品種についても行われた。そのなかでも人々は、仏国南西の苗畑で、デルトイデス、カロリナ種の挿木研究を重要課題としてとりあげた。この非常に有利な品種の栽培は漸減しているのだが、これは本種の挿木が困難であることにもとづくことが結果として明らかになった。この挿木困難性が、取引される苗木のなかで本種の占める割合を減少せしめている。森林治水局は苗畑で挿木発根性試験を試みたが、確認された結果は満足すべきものである。

一方では、研究はトレムラ系の各クローン増殖について続けられた。この試験はナンシー林業試験場とバール実験林で

なされ、利益ある結果が得られている。トレムラ系のなかで形態的・工芸的に良質なクローンの多数をとりあげ、この間で交配、選抜、増殖がすゝめられていることを附記しておく。

b 植栽間隔

ポプラ国際委員会のすゝめにより、国内委員会は規定の植栽距離を普及させることに専念した。その助言により森林治水局は、植栽密度が $1/a$ 当り200本以下のものに対して国家森林基金を配布することをきめた。但し特例として植栽密度300本に及ぶものに配布することもある。現在、主要なポプラ植栽地は、広間隔となっている。国内委員会の創設当時は、ポプラ植栽地は過密であり、 $4m \times 4m$ 、又はそれ以上に密な植栽間隔をとっていた。

c 土壌

最近、国内委員会は、植付前に深耕することの重要性を明らかにした。又、委員会は、植栽後数年間、土壌保全（畝註施肥と機械中耕をさすものと思われる）の利益あることをみとめた。委員会は、ナンシー林業試験場、特に土壌分析実験室や森林土壌課と協力して、ポプラ適地の選択にも従事しつつある。

d 管理と枝打

漸進的に枝打をすゝめることは必要であり、この点につき再三、注意が喚起されている。枝打に不可欠な用具、特にこのために考察された梯子やノコギリは、林試技術課で改良され、更に枝打の費用とその収益性の研究がつづけられている。

(V) 病害及び虫害

前述のとおり、ポプラ委員会の発足は、そもそも病害—癌腫病—対策にあった。そのためもあって、国内委員会は、病害と虫害に同じ、特別の配慮をしてきた。国内委員会の後援で、ナンシー林業試験場、ヴェルサイユ農業技術センター、国立産業研究所、ルーアン農業技術センターの各実験室がこれに従

事することになり、病害研究試験地も設けられた。キェト試験地（ワズ県）は癌腫病研究のため、国内委員会が開設される前から存在したが、この地に1954年に至り、シェブリエール、ノワイヨン、サンゴパンの各地に病害の試験地が設けられた。これらの試験地で得られた諸観察の結果は、地方のポプラ試験地および国家森林基金による苗畑の中で、その有効性が実証されたのである。委員会の勧告があり、癌腫病対策が法制化されたがこれが1957年8月26日の行政命令となって実現した。特に輸入の時に予防が必要なのだが、この法制化は1952年5月12日の行政命令による。1954年、病害対策が重要となり、かつ病気がひろがったので、委員会は、特にポプラの病気と昆虫を研究する作業部会の建設を必要とした。それは委員会メンバーのなかで病理学・昆虫学に関心をもつ人々をすべて包含するものである。この作業部会は、国際ポプラ委員会の中に設けられた病害作業部会と協力して仕事をすゝめてきた。昆虫研究の焦点はカミキリ虫におかれている。病害研究は主として菌害対策で、キャンカー（癌腫病）、ドクナーザ、キトスポラ、フザリウム、の各菌が研究されている。そのほか、ヤドリギの害も注目されているが、残念ながら、有効な結果は出ていない。この害は所有者の管理不十分によるものである。

(VI) ポプラ材利用技術

ポプラ材の工芸的研究は、国内委員会より、木材国立研究所に、次いで木材技術センターに委託された。物理的・機械的試験は全国から集められた見本により実施され、1953年～1954年に試験方法が確定した。ロブスタ種の試験を手はじめとして、物理的・機械的な諸特性が決定され、鋸断、ベニア作業、乾燥に対する特性も調査され、この試みはパリ盆地で広く栽培された品種のすべてにおよんだ。解剖学的研究も行われた。化学的研究は、木材中央試験場とグルノーブル製紙工業研究所ですすめられている。

(VII) 宣伝

ポプラ国内委員会は、委員会の活動が絶えず实际的性格を保持することを希望する。されば委員会は、いろいろと手をつくして、ポプラ造林が可能な土地の所有者に接触することに努力してきた。フランスポプラ国内委員会の目的は、フランスのポプラ材を増産するために造林を奨励するのみではない、できるだけ良質大径木を得ることも、重要な目的であって、このため、もっとも有利なクローンの採用、もっとも適した栽培法の導入を一般化することにある。委員会は、地方会議、映画、各種出版物によって、前述の目的達成につとめてきたのであった。地方会議は年に一回開かれる。この会議は、ポプラの各専門家を集めて、ポプラ主要生産地の諸林分を共同研究することを可能にする。しかし又、この集会のねらいは、その地方の地主や耕作者に、生き生きとした景気のよいやり方で手本を示しながらかれらにポプラ栽培への興味をあたえることにある。その手本とはこの会議が現地研修にえらんだポプラ栽培地そのものである。1947年の仏国西部研究旅行は国際専門家に対し開かれたものである。これをのぞくと、国内委員会は絶足以来、9回のポプラ地方会議が組織されたことになり、いづれも好結果を得ている。

1948年5月	第1回	ガロンヌ流域
	第2回	ボワトゥ湿地
1950年4月	サボイ、	イゼール地区
1951年4月	マルヌ、	エスヌ、ワズ、ソナム
1952年4月	第1回	ローヌ低地
	第2回	高マルヌ地区
1953年4月	ソーヌ流域	
1954年4月	低ライン、	モーゼル、ミューズ
1955年4月	ガロンヌ流域	

はじめの2回をのぞいて、会議はすべて報告書がつくられ、小

冊子として広く、ポプラ栽培とその利用により受益する専門機関に配布された。ポプラ栽培の利益を大衆にひろめるためには映画も有力な手段である。国内委員会は映画製作にも援助をあたえた。農業省映画課の製作によるこの映画「林野の持参金」は、1955年に国際ポプラ委員会にも提出された。この映画がフランスの映画館で上映されるときは、同時にポプラ栽培についての小冊子の配布を伴っている。これには、ポプラ栽培の四原則として次のことをあげている。

- 土地の良き選択
- 厳選された苗の使用
- 土地の整地耕耘
- 若い植栽地に対する十分な管理

国内委員会の後援によって多くの刊行物がポプラ造林者ならびに森林官に配布されているが、その二つ三つのものを示そう。これらはツショフル教授、J. プールテ、P. ユルバンの各氏により執筆せられたものである。

1950年度	仏国黒ポプラ栽培地の決定と利用
1952年度	製紙業のためのポプラ利用
1953年度	苗畑及び植栽地の黒ポプラ栽培実例
1954年度	ヴァンウー国立ポプラ試験地
1955年度	ポプラ用土壌

オブ県のポプラ

森林治水技師

アンドレ・ノワゼット

シャンパーニュ地方南西部を占めるオブ県は、洋品雑貨工業で有名であるが、その反面、林業としての立場からは、ほとんど知られていない。しかしながら、ポプラ栽培、ならびにポプラ材利用工業の面から見ると、オブ県はフランス一流の県なのである。

1 オブ県の森林状態

最近の統計がないが、推定するに約152,000haの森林があり、県全面積の25%に当り、フランス本国の森林比率20%よりも高い。この森林面積は次の如く細分されている。

a 国有林

林種転換中の中林	1,852 ha
中 林	12,885 ha
針葉樹高林（人工植栽）	80 ha
計	14,817 ha

b 森林制度に委ねられた公有林

中 林	28,289 ha
ポプラ栽培地（トロフ養育院経営）	110 ha
計	28,399 ha

c 私有林

広葉樹高林	100 ha
中 林	62,900 ha
針葉樹高林	36,000 ha
ポプラ栽培地	10,000 ha
計	109,000 ha
合 計	152,216 ha

（訳注）最近の仏国森林家必携1961年版によれば、オブ県の国有林面積は14537ha、公有林面積は28670ha、私有林面積は

113900 ha. 合計157107 haとなっている)

上述の面積は、針・広葉樹の森林および林分状のポプラに関するもののみで、県の木材生産の可能性を正しく評価するためには、ポプラの木立状、生垣状、列状の各植栽面積を更に附加せねばならぬ。これらのポプラ面積は上の面積にふくまれていない。一般に森林財産は細分されていて、私有林面積の $\frac{1}{2}$ 以上(58000 ha)は、約28000人の所有者に属し、所有者1人当たり約2 haである。500 ha以上の私有林所有者は現在のところ10人ほどにすぎず、その合計面積は約10,500 haである。しかしこの細分された森林は、しばしば互に結びつき相並んで、広い林帯を形成する。特に低シヤンパーニユヤパール・スール・オブの丘陵帯ではそうである。すでにのべたごとく、私有ポプラ植栽地面積は10,000 haだが、その他に列状植栽(小麦畑の縁取り、道路の縁取り、水路ぞいの奨励)、孤立状・木立状の植栽(これは水たまりの近くか、村路のそばにある。)をその上に付け加えねばならぬ。これらのポプラ伐採量は、毎年、無視できぬ木材量を与えるものだ。森林面積が細分されていることはすでにのべたが、ポプラ栽培地の所有はそれ以上に細分化されており、1人で20 ha以上のポプラ栽培地をもつ人は、極めて稀である。多数の所有者は若干の面積をもつにとどまり、栽培地はいつも多数の小区画に分割されている。セイヌ川流域のポプラ植栽地帯は、ノヂヤンスールセイヌからトロフ迄つづくものであるが、これは実のところ小面積のポプラ植栽地を多数つなぎ合せて構成されたもので、所有者1人がポプラの1〜2列しかもっていないことも稀でない。ポプラ植栽地は高価であり、土地所有者たちは彼等のもつポプラの小区画に関して所有権の譲渡をのぞまず、亦、かような土地が販売されるときは買手は非常に多い。この数年来、特に国家森林基金からの援助があることがひろく知られたってから、ポプラ栽培熱がさかんとなってきた。ポプラ栽培は今や非常に重要な投資と見なされている。公証人や森林局は、しばしば会社や個人からのポプラへの投資申込をうける。これは時として植栽のために

大面積を要求することもあり、かような土地需要は本県内では満足されるものでなく、このポプラ栽培熱の結果は次のようになる。

α 販売が行われると、ポプラ栽培可能地は ha 当り30万フランにも達する。これはその土地のもつ真の価値をはるかに越える値である。

β ポプラ狂の連中は理由も場所もかまわずに植える傾向があり、セイヌ流域、特にオブ地区では最近ポプラ栽培がひろがったため、伝統的にポプラを栽培していた地帯には、もはや土地を求め得ないので、少しでも望みのある土地ならどこでもポプラ適地とさめてしまった。失敗の多くはこれから生じた。

γ 各個人の所有地が、たやすく結合できるとは考えられず、反対に所有者の死後、相続のたびに所有地の分割はすすむ。かくてポプラ植栽地は益々細分化し、これがため若いポプラ植栽地に不都合を生じてくる。即ち、巾のせまい、帯状のポプラ植栽地が伐採され、その後、新植されたときに、新植された若いポプラは、隣接した高いポプラの存在に苦しまれることになる。

ポプラに対する現在の熱狂ぶりは、上述の如き不合理の面を提示する。この不合理は、少くとも上述の二つの都市(ノヂヤンスールセイヌとトロフ)では、合理的植栽形式とポプラ収利性に関する知識普及により救済し得る。契約監視制度はこのために使用されるのだが、このことについては後章で示そう。

II オブ県内におけるポプラの局地性

A 県内での分布

ブテト氏の代理人の、大いなる援助のおかげで、われわれはポプラ分布図を作成することができた。この図は県内ポプラ栽培地の各々について代表的な栽培品種を示している。国際的な規約にしたがい、人々は栽培変種のことをカルチパールと呼んでいる。ポプラは河川の流域内で栽培されるもので、本県ではセイヌ、オブ両流域のかなり湿った沖積層の上に、亦、湿潤な平野の中に栽培されている。

但しこのユミイドシヤンパーニユ地区でも森林地帯くグランオリヤン、トオモン)はのぞかれている。本県、少くともセイヌ、オブの両流域ではポプラ栽培は古い伝統がある。その後、この肥沃な本流域中ではポプラ栽培に使用できる土地に不足したので、ポプラ栽培は各支流域にひろがった。これら新興のポプラ地帯は国家森林基金の発展以来、活気づいて来た。このことは県内のポプラ栽培普及を裏認しうるものであるが、さりとてこの発展は、どこでも期待を裏切らなかつたわけではなく、ポプラ栽培の発展は地理的経済的な強制により急速に制限されるに至るであらう。事実、ポプラ栽培は有利性を減じつつあるとおもわれる。

B 栽培品種の地理的分布

オブ県のポプラ栽培品種は、重要なものからならべて、ルダエネラータ、ロブスタ、セロチナ・ド・シヤンパーニユ、ヴィルデニアナ、等である。この分布を詳述する。

ル・ダエネラータ種 *Regenerata*

本種はもっとも普及し、県のポプラ地帯のどこにでも存在する。その占める割合も多い。本種は非常にかけはなれた二地方で主産する。一つは湿润平野南西部、アルマンス支流域である(エルヴィールシャテル地方)。これはヨーン県に近く、ヨーン県では本種の交り種である「スイス・ルダエネレ・ド・ヨーン」がきわめて普及している。他の一つは県境のオブ低流域なるラメリユブ地区で、マルヌ県と接する。マルヌ県でも本種の普及がみられる。

ロブスタ種 *Robusta*

本種も県内どこにもみられる。しかしその割合は、ルダエネラータよりも少い。本種の材は通直であり、成長も迅速、そして従来は割安であった本種、材価も高くなったので、ロブスタ種は栽培者をよく誘惑する。しかし現在々ところ、本種は以前より少く植栽されている。主産地は湿润平野の中央部、バルス流域にあり、苗木屋が本種を導入し、すくにふやし、本地区全体に植付けたのだ。

セロチナドシヤンパーニユ。

Serotina de champagne

本種の普及は比較的最近のことと未だ限られた範囲にとどまっている。植栽地は、ノデヤンスールセイヌからトロフに至るセイヌ低流域の全部、およびこれらの支流域(オリバン、アルデュッソン)である。ヴァヌ流域にも見られるが、これは国家森林基金により導入したものだ。本種はもともとロミリー地方の苗木商の取引上で公にされたものであり、このことは本種の現在の分布に關係する。最近の研究と木材利用者、製材業者の実験は本種の性質を明らかにしたので、これから栽培がひろまろう。本種はロブスタを駆逐してその代りにひろがると思われる。

デルトイデス・ヴィルデニアナ種

deltoides Virginiana

本種の分布は県の東北部、マルヌ県の近くであり、そこでは良く知られ、良く利用されている。即ち本種は湿润平野の東端部ヤブリヤンヌ・ラ・ヴィエイユからラメリユまでのオブ流域を占め、この地域内のポプラの4割が本種である。なお同地域内の他のポプラはルダエネラータ種40%、ロブスタ種が20%である。

その他の品種

白ポプラは至るところにある。これらは、しばしば親立木となり林叢をなし、森の中で一束となっている。地方名をイブレオ、赤はグリサールと称しているが確定した名称でなく、おそらくカネセンヌ系の雑種であらう。これらは老木で非常に太く、成長はつづけられており、時として自然に繁殖する。これらの起源は良くわからない。これら白ポプラは昔に植えたものであり、この種の増加が商業的手法で追求されなかつたのは惜しむべきことであつた。なぜならば、白ポプラは湿地や泥炭地を価値あらしめるために非常に大きなサービスをもたらすことができるのだ。

終りにIーヌノ4種について言及する。これは見識ある土地所有者や国家森林基金によって採用され、今年から商取引の対象となっている。しかしすでに多くの私有地では数年前から植えておりすで

れた結果がみられている。本裡も知悉させ、需要され出して来ている。少くとも現在に至るまで、土地所有者はポプラ植栽に関してはいつも植栽地の性質に依り、周囲の苗木屋から苗木が入手できるからとか、地方的風習によるとかして、植えるべき品種をえらんでいるのだ。このことがわかったのは、栽培品種の地理的分布研究の結果である。この点、大いなる教育効果は期待されている。

Ⅱ 林令別ポプラ分布

われわれは、林令別にポプラ植栽面積の分布を知ることにつとめてきたが、この10年間、伐採面積の統計に関する研究は裏面すべき事態を確証してきた。ポプラの造林及び再造林が第一次世界大戦後に正しく継続されていたとしても、1930年～1945年の間において、種々の理由から造林は減少せしめられたことと思われる。第二次大戦後は、ポプラ材の利用が著しく高まったのと、国家森林基金の援助で、ポプラ栽培は再び活気づいて来た。ポプラ植栽地を林令別に見れば次のことが言えよう。

- a 林令25年以上のポプラが未だに大部分の面積をしめる。しかし毎年急速に、かかる老令林分は減少しつつあり、利用者によるポプラ材への需要増大は、伐採面積の増大と伐期低下をもたらしている。
 - b 平均的林分(10年～25年)のポプラ植栽地は限られた面積を占め、かれらが伐採可能になる時にはその量は利用者の需要を満たすに至るまい。
 - c 1945年以後に実行された若いポプラ植栽地は非常に多く、ポプラに割当てられた面積の大部分をしめている。
- ポプラは現在のところ過伐であるが、これは長く続けられるものではなく近いうちに重要な問題になる。この15年のうちに伐採可能の面積は減少してくるからである。

Ⅲ 植栽の方法

土地所有者は、自分でポプラを植付けることをしないのが普通で

ある。多くは、造林労力を実行する大種苗業者に依頼するのだが、もっとも多いのはポプラ専門の地方的植栽業者にたのむやり方である。殆んどの小植栽業者は自分の植える苗木を自ら庭や畑の中で育成し、これは財産保持の目的をも有する。ポプラ栽培の盛んな地方、特にセイヌ流域では、すべての保障を提供する大種苗業者の他に、無数の小種苗業者兼植栽業者が存在する。これらの植栽業者は、国家森林基金からの補助金入手のために、いろいろの行政的手続を代行してくれるので、小土地所有者をこの苦勞から解放することになる。そのほかに種々の利益がある。苗木の出所やフロンは、非常にわかりにくいものだし、加えて1950年10月31日の行政令は品種統制を義務づけているので面倒だが、植栽業者はこれについて責任をもつ。植栽方法についても、植付後の管理(特に不在地主の場合には問題だ。)についても、植栽業者は責任をもつものだ。事実、専門の種苗業者や、植栽経験を積んだ土地所有者以外の素人が実行したポプラ植栽地は、次のような欠点をもつものが多い。

- a ポプラ植穴の大きさは十分とは言えない(60cm×60cm×60cm)。労力不足と資金の高騰は、植栽費用を減じ、早く植えるために植穴を小さくしているのである。
- b 同じ理由から、土寄せは十分とは言えぬ。この分野では、たしか改良が現在確認されている。土地所有者は土寄せに関して利益を理解し始めている。(訳注: *buttage* は土寄せの意だがポプラに土寄せは不要のはずで、これは耕耘の意かと思われる)
- c 植付のときに施肥することは、極めて稀である。しかしながら土地所有者や国家森林基金による植栽事例の中に、施肥をはじめたものが見られる。
- d 苗木は小さすぎ、若すぎるが多い(2年苗、 $\frac{8}{10}$ 苗)。最近の苗木の不足は、苗木屋をして、利用できる苗は全部売ると言う方向へ導いた。これは山出しを早くするもので、土地所有者はおろかにもこれを安く買って経済的であると信じている。

エ 経済的にするため、或る所有者たちは直挿を実施している。直挿は地帯をあらかじめなすことなく、かんたんに挿込まれる。このやり方は幸にして漸次減少しつつある。

フ 公式の選状や文書を除いては、公式専門用語はめったに尊重されない。呂種はまだ通俗名と呼ばれており、名称の混乱もひどく、スイスデエネレ種は県によってはセロチナ種のことであり、ルデエネラータ種であることもあるのだ。

ヲ 植栽後に必要な補植は一般に実行されているが、その後の管理としては、大多数の所有者は単にポプラ伐採の 때가来るのを期待するだけでなにもしない。とりわけ枝打の実行は稀である。枝打技術者を集めること自体がさわめてむづかしく、その上、彼等は枝打に際してカスガイを使用して幹を傷つけ、法外な賃金を要求するのである。

以上の諸欠点のなかでも、最初の5つのものは、伝統的ポプラ栽培地に多くみられ、新興ポプラ栽培地では割合に少ない。(たとえばスイス、オプ流域は新興地帯だ。) しかし全体としてみれば、この2〜3年来ポプラ栽培技術は向上し、技術改良は特に若苗に対する管理(植付時、植付後)、呂種の選抜などにみとめられている。呂種の選抜は、漸次、植栽地の土壌性向およびポプラの材質によって決定されてゆく傾向があり、このためロブスタ種は減少し、セロチナ種が明らかに増大している。この改良は徐々に効果をあらわしており、その功は専門種苗業者および、国家森林基金にもとづく契約の監督官のねばりつよい努力活動に帰すべきものである。国家森林基金に対する補助金要求に際し、監督官はポプラ植付の前後に植栽地をおとづれ、命により土地所有者にすべての勧告や情報をあたえ、所有者たちの批判に黙することなく、ポプラ植栽地の将来に関して為すべきことにつき、かれらの注意を喚起する。この普及は懸望され、その効果は、ゆっくりとあらわれてくるものとおもわれる。

IV ポプラ病虫害

ポプラの病虫害は、オプ県について特に見られるものは無く、本章に就くものも一般的なものである。

1 ドチナーザ菌

これは数年来各地の植栽地に出現している。しかし極めて稀な例をのぞいては、一般にひどい損害をあたえたとは思われぬ。補植が実行され、この6年以來、国家森林基金による補助造林地ではその9割までが70%の成功率をみている。

2 癌腫病

本病はこの県では知られていない。

3 カミキリ虫

この被害は大きい。特に萌芽林でとりかこまれたところ、ヤブを一掃したあとに植付けたところでは若い植栽ポプラに被害が多い。木の中央に空洞があるような萌芽林では尚更である。

4 ハツカネズミ

冬の間にいつも過湿なところ、亦は水の停滞する植栽地ではハツカネズミの害がある。ネズミはその冬、亦は前年の冬に植えた苗木のみを攻撃する。洪水のおこりやすい土地では要殺は効果がない。経済的で有効な唯一の薬はノルウエータールである(コールタールのことか?)。そのやり方は、若い苗木の根元に、地際から20cmの高さに、自動車の廃油でうすめたノルウエイタールを塗布する。(廃油ノミの中にタールノミを加える) これは入手しやすく経済的である。この油は脂肪質の吐き気をもよおすもので、タールに加えて嫌忌効果を附加する。本剤は容易かつ迅速に塗布でき、純粋のタールだけでは刺激により樹皮に火傷を生ずるものだ。廃油だけを塗布することもできるが、これは冬の間に塗りかえねばならぬ。本法はネズミやウサギの類からの攻撃を完全に阻止する。

5 豚 害

牧場の中のポプラ小植栽地、列状植栽地は時折、有刺鉄線を設けないものがある。それは高価につくからだ。しかし牧場の牝牛は、苗木に自分の身体をこすりつけて折損するものだ。所有者は被害の

北半を植付後2〜3年たったポプラ植栽地に送りこむが、これは同様にして損害をひきおこすものとなる。

6 ノアタム年虫におこった凍害

いたるところで、1〜10年生の若いポプラの幹は凍裂をひきおこした。特にコブスタ種は全部、凍裂を起した。凍裂は幹の西南面に発生する。そこは午後5時の終り頃の太陽により暖められるところである。凍裂による裂目はほとんど自然に回復するか、成長を害し、老木だと痕が残る。これは丸木の価値を低下せしめる。

7 蝶類

トロフよりロミリイに至るセイヌ流域で、ポプラを4月末から秋にかけて食害した小蝶類二種についてのべる。*Lithocolletis Populifoliella* と *Phyllocnistis suffusella* がこれである。前者は非常に多い。この青虫はポプラの葉を食害し、このため葉は青いのにも月末に落葉する。この蝶は冬になると物置へ侵入して、床の上に厚さ数cmのベッドをつくり集結する。この蝶の害は重大と云うよりも壮観である。ポプラの成長を害する、多くの葉の早期落下によって。

8 ヤドリギ

ヤドリギは本県でもっとも重要なポプラの敵である。ポプラ植栽地のすべてに感染する兆しを見せている。ヤドリギに対する防除法は何も為されていないし、所有者の大部分はこの害の重要性を理解していないので益々被害はひろがってゆく。ヤドリギは無害な害で、ほとんど義務的に着生するものだと考えている人が多い。労働者はヤドリギ退治が危険な仕事だと思っており、加えて労働力不足のため、今日ではこの寄生物を破壊することは殆んど不可能である。ヤドリギはまずポプラの老木にとりつく。その結果、そのポプラは不用のものとして捨てられ、孤立し、枯死するまで放置される。かくして木はヤドリギの球でおおわれてしまう。これらの老木は鳥の良いと云うより木なので、ヤドリギはこれより植栽地の若いポプラのすべてに感染する。若いポプラでは、しばしばヤドリギが幹の中に生え、

多く数米の高さのところまで存在して害をひきおこす。やがてヤドリギに包まれたポプラは成長がおくれ幹はその価値を失う。全県を通じてヤドリギに対する戦争が企てられねばならぬ。それは不可欠のものだ。そのためにはまず、所有者たちの持つ、ヤドリギに対する考えを変えねばならぬが、これは急に得られるものではなく、われわれは印刷物を活用して宣伝を開始している。その目的は、ヤドリギによっておおわれた老木ポプラの所有者を説得してこれらを早急に伐倒せしめるにあり、かくて感染の源は消失するものだ。所有者を説得して、すべてのポプラ栽培地の中でヤドリギの束を破壊せしめねばならぬ。これは枝打と同時に実行できるものだが、すでにのべた如く、現在に至るまで枝打の実行は非常に稀である。このために、適当な道具や労働者を用意するために、枝打専門の事業を創設する必要がある。林業試験場で研究された梯子や鋸は良く知られていないので普及の要がある。これらの梯子や鋸は枝打の仕事に合理的かつ容易にし、仕事の損失を減少させる。このことは労働者により確認され、生産費は減少し得た。枝打作業に怠る労働者は、時として存在するが、その数は極めて小で、彼等は専門家ではなく、しかも10年生ポプラ1本の枝打に150フランを要求する。この値は枝打をやめろと云うにひとしいものだ。枝打作業員を依頼できる時は、所有者に対しヤドリギ退治を義務づけることができる。必要とあれば県条例によるべきだ。そのためにはなくこのことが理解されねばならず、現在のところ随についたばかりであるが、着実に進められていることが認められる。

V 国家森林基金

われわれは、すでに前章で本県のポプラ栽培発展に關する国家森林基金(F.F.N)の深い影響を指摘した。本基金の設置は、1944年以後のポプラに対する援助として時宜に置いたものであり、亦、不断に増加する利用者の需要にもとづくものである。これは多数の小土地所有者に対して、彼等に提供された財政的援助の力でポ

プラを植栽することをすすめるものだ。国家森林基金の援助方式は三型式に分れている。

1 補助金(奨励金)

現金もしくは苗木の無償交付である。所有者や年度によって異なるが、10万フランを限度として小土地所有者にあたえられる。この補助金は返還の要なく、真の供与であって、植栽地から発生する金支出の約50%を支弁するものである。補助金合計額の3/4は、契約監督官が仕事の完成を確認したときに支払われ、残余の1/4は2年後に最小限70%の活着を見とどけてから支給される(但し不可抗力によるときは例外である)。この最低活着率は補助金の1/4の支給条件であって、かつ所有者に課せられた唯一の負担なのだ。なお、50本以上植えなければ、補助金の対象とはなり得ない。

2 契約による代執行(作業契約)

土地所有者と山林局の間に契約されるもので、ポプラの植付や管理を山林局が契約上の監督のもとに実行し、要した費用は国家森林基金からの融資を以て支弁する。(訳注、一種の官行造林である)土地所有者には債務が生ずる。それは植栽と管理に要した全費用を元本とし、それに年間0.25%の単利で増加する利子を加えたものである。この債務の返済は次の方法による。即ち、“契約のもとに置かれたポプラ植栽地”から生じた生産物を販売し、その買取代金の50%を控除して、残余の金額の中から債務を返済する。債務の完全返済までは、その土地には抵当権が設定され、返済後に所有者は、これらの土地の完全な用益権を回復する。一部もしくは全部について植栽が失敗した場合、上述の如き割合では、収入が国家森林基金よりの債務を全額返済し得ざるとき、所有者は返済し得ない部分のすべてを免除される(即ち収入の50%を返済するだけでよい)栽培費用に関し抵当が必要なため、これらの契約は、一般に大面積栽培において締結せられる。

3 個人貸付

これは自分で作業を実行する所有者に対して貸付けられるもので、

貸付額に制限はない。児童費で予定された費用の全額が貸付けられ、返済は等額年賦による。最大返済期間は50年であり、その枠内で借入額により返済期間は変化する。利率は二種類あり、作業の終了とともに年賦返済を始めるときは0.25%、元金の返却を15年間すえおくときは1%となる。公共有地をのぞき、土地所有者は、抵当権、銀行保証などの担保を提供する義務がある。

国家森林基金はどの場合についても、裸地および不毛地の造林、洪水や山火事で荒廃したポプラ植栽地の再造林に限りその援助を提供するのである。ポプラ又は他の樹種を伐採し利益をあげた後に、その跡地にポプラの再造林をすすめる時には、本基金の援助を期待すべきではない。国家森林基金はかかる造林を援助することはできないのである。

補助金の現状

補助金は1947年に291haの面積に關して認められたのにはじまる。発展を始めたのは1948年以後であって、同始以来1956年12月31日迄の間に、国家森林基金は798haのポプラ植栽地に補助金を出し、補助金合計は約1400万フランに達した。次にその詳細を示す。但し1955年度および1956年度の植栽分は調査がまだ確定的でなく、植付の成功と失敗の率は未だ確定していない。以下に示す数字は勿論、ポプラに関するものだけの数字である。

1948年～1956年に認められた

国家森林基金からの補助金

	成 功		失 敗		未 確 定	
	量	%	量	%	量	%
許可された補助金件数 660件	461 ^件	70	28 ^件	4	171 ^件	26
年 平 均 73件						
植 付 面 積 798.31ha	586.51 ^{ha}	74	33.76 ^{ha}	4	178.04 ^{ha}	22
年 平 均 88.70ha						

		成 功		失 敗		未 確 定	
		量	%	量	%	量	%
植付本数	131,345本	93,449本	71	6,752本	5	31,144本	24
年 平 均	14,594本						
補助金合計	13,843,193F	8,297,411F	67	525,030F	4	4,020,752F	29
年 平 均	1,538,138F						

森林基金は9年間に年平均89haの面積と14,600本の苗木に補助金を支出したことになり、ha当り補助金は17,430フラン、植付けたポプラ1本当り105F（フラン）となる。さて、補助金支付につき、次のことは重要であるから強調しておく。それは「ヤブの一掃」に必要な費用は低い価格に評価されているということである。このため、かような地帯作業に対する補助金は当然少いものとなる。この措置は、萌芽林や産木の中にポプラを植えることを奨励しないためにとられたもので、かような場所ではポプラの成長がおそく、枯死することも多い。補助金を交付されて実行された植栽地の間で、70%以上の活着をみせて成功した割合は94.6%であり、失敗は植栽面積、植栽本数の54%を示すのみである。植栽地の25%は、植栽後2年たってから支給される補助金の分を未だうけていない。1952年以來、補助金の支出は頭打ちの状態となっており、年間の補助金は、件数にして約70件、植栽面積は約100ha、金額2,200,000フラン（ha当り22,000フラン、1本当り125フラン）である。われわれは、県内におけるポプラの発展に限界のあることをいつも指摘してきたが、この補助金増大が停止したことはそれを確認するものであって、ポプラ植栽可能の荒地が減少したことを示すものだ。現物補助の例は毎年わづかなもので、その理由は、所有者の大部分が彼等自身で植えることなく、苗木を提供する業者、即ち種苗商や植栽業者に依頼するからである。しかし最近、補助金に關してみとめられる信用に制限ができたので、現物補助不振の現状にも変化が予想される。

要するに、補助金形式による国家森林基金の援助は小土地所有者に良く適合したものである。この補助金で植付けられたポプラ植栽面積の平均は、1haそこそこにすぎない。

作業契約の現状

この援助形式は大面積植栽に供せられたものである。1950年以來、個人との間で締結された契約は17件、市町村との間で為されたものが2件となっており、これらのポプラ植付地は、以前は不良の土地で、湿地、乾いた池、沼地の上に立つ萌芽林やヤブ地と言った代物であった。この15件の他に、2件の契約が取りきめられており、いずれも国道に沿った列状植栽であった。合計すると、国家森林基金は261.35ha、51,328本に援助したことになる。呂裡はセロチナ、ルヂエネラータ両種。トチチーザ園が出現したので補植の必要を生じたが、この損失にもかかわらず、活着は70%以上、95〜98%に達した植栽地もある。初年度の植付経費は24882,577フラン、補植と管理経費をふくめて26,493,000フランに達している。植付経費を平均すればha当り96,954フラン、1本当り485フランとなる。5〜6年前の作業経費は安かったが、その後、経費は増大した。しかしこれらの支出は決して無益なものではない。契約のために森林基金に提供された土地は、たやすく植付けられる場所ではなく、植付後の成功も危ぶまれるものであった。それで、どの場所でも地帯が大規模に実行され、排水溝の設置、ヤブ退治などがおこなわれた。必然的に、溝のドブさらいの如き維持管理費もふえた。土地所有者は、自身ではかような費用負担に耐え得るものでなく、かように所有者にとって困難な事例を代行するのが国家森林基金の役目なのだ。

ha当りの原価からみて、一般的成功率からみて、本件で得られた結果は満足すべきものとおもわれる。

個人貸付の現状

この形式による国家森林基金の援助は、土地所有者にとって重んぜられたことは無く、1956年まで本県では実施されなかった。

最近、この貸付が必要されてきており、11,54haの、主として沼地に2,400本のセロチナド・シヤンパーニユ種が植えられた。その費用は1,250,000フランである。この貸付形式は、この地域では今後発展の余地なきものと見られる。貸付により植栽せんとする土地は、一般に担保価値に乏しく、貸付を受けるには、ポプラ植栽予定地以外の土地も抵当に入れねばならぬが、このことは、土地所有者の、ひとしく嫌忌するところなのである。

国家森林基金による援助の要約

この9年間、森林基金は、直接間接にポプラ植栽に貢献してきた。オブ県では、ポプラ植栽地1,000ha以上が基金に関係している。

援助形式	面積	本数	基金からの支出
補助金	778.31 ^{ha}	131,345本	13,843,193 ^{F(99)}
作業契約	261.35	51,328	26,493,000
個人貸付	11.54	2,400	1,250,900
計	1,071.20	185,073	41,586,193

1,070haの面積の上にポプラを価値づけるため、森林基金は41ミリオンを越える金額をすでに投資した。この数字の重要性をみとめるためには次のことを忘れてはならぬ。即ちこれら植栽地の殆どは、すでに非生産地と化して家畜から見捨てられた土地であったのである。補助金の一部は、1952年12月の大嵐で荒廃したポプラ植栽地の補植を援助した。この大嵐は大面積のポプラを倒したものである。ポプラが若すぎて、売却しても利益がない場合には、荒廃した植栽地の補植を援助するために補助金が支給される。しかしかかる場合は例外であり、一般にポプラ植栽地はそれぞれ所得を生み出すものである。

ヴァヌ流域の例

サンブノアシュールヴァヌ試験地はこの流域に見出される。そこではヴァヌ川が湿潤の草原の中を流れ、土地は泥炭質で算や柳が繁殖し、無価値の草がはびこっている場所であった。この土地はすべて

不生産地として残されていたのだ。そこには白ポプラが点在しており、古老の話によれば、1744年以前にはポプラが生えていたという。しかしその住民は、この中では何も生えないであろうと確信していた。その確信を破るべく、一人の土地所有者が国家森林基金に対し、25haのポプラ植栽のために作業契約による援助を申請した。その植栽地の中には、試験地が設けられたのだ。植栽の結果は良好で、その後、3年の間に2人の個人所有者と2つの共同体との間に作業契約が成立した。現在は5つの作業契約が存在し、25haの面積の上にポプラが単独で植付けられている。品種はレヂエネレ種とセロチナドシヤンパーニユ種である。ネズミの害からは殆んど全部安全であった。ポプラ試験地ではその他の品種も植えられているが、上述の二種と有益な比較ができる。これらのポプラ植栽の成功で、土地所有者の疑問は消え失せ、他の場所にもこれが普及することは確実である。これらの経験により国家森林基金の援助は容易になった。

Ⅶ ポプラ栽培の収益性

われわれがすでに述べてきたことをくりかえすと、ポプラの新植はすべての流域に普及していったが、時として土地所有者は重大な失望を体験してきたし、ポプラの発展は今後土地条件と同様に経済的条件によって制約せられると思われる。ポプラの栽培は高価となり、デリケートになって来た。現在の改良品種では、もはや並の作業も難しい。苗木は高価であり、その不安定な手仕事のために労力は激減して来ている。このため彼等は高騰したサラリーを要求し、これは亦、社会負担を増大させている。以上の事実により、植栽およびその後の維持労力は多額の支出をひきおこし、その結果はポプラ栽培が認められる土地はこの重大な支出に見合うような高い収穫を得られる良き土地に限ることになる。トロワの公証人シャトン氏は、ポプラ国内委員会のメンバーであるが、彼はFAOの仕事として「木材生産および土地利用のためのポプラ」を刊行した。こ

の諸表は土質にしたがってポプラ栽培地の理論的収量を明白にしたものである。それは数カ所のポプラ栽培地から得られた結果や、彼自身の実験林から得た資料にもとづくものだ。但しシャトン氏のポプラ栽培地は急入りに管理しており、その結果は、オブ泉での栽培地の平均よりも良好である。氏の好意により、われわれは彼の研究を再びとり上げ、その数字のいくらかを変えてみた。これは実際に実行された価格と、われわれが負担した支出は、国家森林基金の援助があるために異なるからだ。これで明らかにされた支出は、多くの所有者により実行された支出と明白に一致する。複雑な検証により、われわれはそれを確認した。本結果は附表に記載されている。この結論も亦、シャトン氏の得た結論と同様であった。附表によればI、IIの型式の土質でのみポプラ栽培は高い収量が得られると結論され、かような土地は県内ポプラ栽培地の $\frac{1}{2}$ 以下である。成長促進のための諸管理をあたえることができ、又、その土地が他のより有利な利用におくことができない場合に、才Ⅲ型の土壌はポプラ栽培に利用できる。この型の土壌は面積の $\frac{4}{10}$ を占める。現在、ポプラ栽培地の $\frac{2}{10}$ は才Ⅳ型の土壌であるが、そこではポプラ栽培は有利ではない。かかる土地では所有者は、30年後に至って投じた資本をわづかに取戻し得るにすぎぬ。これらの土地ではその他の方法、牧場にするか成長の早い針葉樹を植えるかして、その土地の価値を高めるべきである。この表から見ると、良好にして深い土壌にポプラを植え、ha 当り200本位として20年程度で単木材積15m³に達するときで伐採したがよいと思われる。疎植く160本/ha)して大径材(1.8~2.3m³の単木材積)を得るために30年以上に伐期をひきのばすなら、逆に物質的財政的に収量の減少を来すことになる。この点は特に注意を要する。ポプラ蓄積の危機が迫っているからだ。

(訳注 次にあげる附表は、FAO刊行のポプラ全書(Poplar in forestry and land use) 英訳版186Pに所収のものと同型式だが、数値その他で異っている。しかし資料の出所は同一であろう。)

ポプラ栽培基準収量

土 質	ha 当り植付本数、伐期、材積	ha 当り材積 m ³ 当り価格	ha 当り価格 1956年	利 用 率
才Ⅰ型 深い沖積土壌 オブでは少く 全植民地の $\frac{1}{10}$ を占める	9×9m 植 現存110本 伐期 25年 平均胸高周囲 2m 樹 高 20m $3.8m^2 \times 110 \div 418m^3$	418m ³ ×6000 ^F	2,508,000 ^F	ベニヤ材 40% 2級材 10% 箱 材 50%
才Ⅱ型 良好な深い土壌 植民地の $\frac{3}{10}$ を占める トロワ下流のセ-ヌ 流域及びブリヤン ヌール・シャトウ下流 での例	a. 8×8m 現存130本 (全植付本数160本) 平均胸高周囲 1.70m 樹 高 18m $2.3m^2 \times 130 \div 300m^3$ 伐期 25年 b. 8×8m 現在140本 (植付160本) 平均胸高周囲 1.50m 樹 高 18m $1.8m^2 \times 140 \div 252m^3$ 伐期 20年	300m ³ ×4500 ^F 252m ³ ×4000 ^F	1,350,000 ^F 1,008,000 ^F	ベニヤ材 20% 2級材 10% 3級材 10% 箱 材 60% ベニヤ材 10% 2級材 10% 3級材 10% 箱 材 70%
才Ⅲ型 やや深い並の土壌 植民地の $\frac{4}{10}$ を占める	7×7m 現存140本 (植付200本) 平均胸高周囲 1.10m 樹 高 16m $1.15m^2 \times 140 \div 160m^3$ 伐期 30年	160m ³ ×3000 ^F	480,000 ^F	1級材 5% 2級材 10% 3級材 10% 箱 材 75%
才Ⅳ型 凡庸な土壌 植民地の $\frac{2}{10}$ を占める	7×7m 現存130本 平均胸高周囲 0.90m 樹 高 13m $0.55m^2 \times 130 \div 71m^3$	71m ³ ×2500 ^F	178,000 ^F	箱 材 60% 燃 料 40%

木' プラ栽培の収利性

土 地	支 出				伐採後の資本	
	土地購入費	植付費	維持費	計	土 地	木材買却代
特 上	300,000	60,000	55,000	415,000	300,000	2,508,000
明らかなに良い	200,000	75,000	60,000	335,000	200,000	1,350,000
良 い	100,000	75,000	60,000	235,000	100,000	1,008,000
並	50,000	80,000	65,000	195,000	50,000	480,000
凡 庸	25,000	80,000	70,000	175,000	25,000	178,000

(注) 税金は計上していない。

Ⅶ 利用材積

われわれの有する記録や伐採業者需要者により公表された数字によれば、オブ県のポプラ各年伐採量は丸太材積180,000m³と推定される。但しこれは販売用に伐られた丸太(周囲60cm以上)のみである。仮に当り平均立木蓄積を300m³とするならば、この量は毎年600haの面積を伐採するにひとしい。平均伐期30年として、未来にわたりこの割合を維持するためには、オブ県のポプラ合計面積は18,000haを所要する。実際の県のポプラ面積は、列状植栽や群状植栽を林分面積に換算して加えてみても14,000~15,000haを越えることは無い。それ故、伐採の現状は長く継続することを許さぬであろう。伐期が低下するほど、このことは強調されるものだ。ポプラの立木価は、丸太の値、立地、伐採の困難度により異なり、丸太1m³が2,500~7,000F、現在のところ、1m³平均4,000Fとなっている。毎年のポプラ伐採量は立木価で約720ミリオンプランに当る。専門的な地図によれば、オブ県でポプラ伐採業にしたがう者は76人で、その中55人は県内に居住し、21人は隣接県に居住する。伐採業者の大部分は製材工場やポプラ材使用工場を営業しており、ポプラ伐採業は、彼等の原木供給を確保する、附屬的な仕事にすぎない。概してポプラ材の集荷距離は長くなりつつあり、伐採業者はすべて、彼等の工場を中心とする一定範囲にその活動を

限定しており、その上、ポプラ品種別に専門化しつつある。即ち、一般にポプラ伐採業者は地区別、品種別に専門化しており、専門外の地区や品種のポプラは取扱わぬのである。さて、われわれが各地区で伐採された材積を調査した結果を次に示す。

当初資本 伐採後資本
$2808/415 = 6.77$
$1550/335 = 4.63$
$1108/235 = 4.71$
$538/195 = 2.72$
$263/175 = 1.16$

地 区	品 種	1950年			1955年		
		本数	全材積	平均 単木材積	本数	全材積	平均 単木材積
ノダンヌールセバ、ロミ イ、トロワグアヌ流域	セロチオ ルヂネラータ	5,283	9,898	1.876	7,186	10,995	1.530
アルシ・ヌール・オブ エルヴァルシャトー	ルヂネラータ	1,594	3,279	2.058	4,045	7,365	1.820
リュシニユイ、ピネ	ロブスタ	1,610	2,296	1.426	1,056	1,854	1.736
トロワ上流のセバ流域、 オブ上流域	ルヂネラータ ロブスタ	2,656	5,407	2.036	2,712	4,086	1.506
ラスリュ、スレス	ヴァルヂニア ルヂネラータ	3,608	6,510	1.804	2,731	4,585	1.680

結論は次のとおり。

- 1 1950年と1955年の間に見られることは、伐倒木平均材積はロブスタ種をのぞいて減少していることである。平均単木材積は1950年の1.9m³から1955年の1.6m³に下落したが、これはポプラ大径材の減少を示すものだ。1950年には古いポプラ植栽地が多く残っており、これらは戦時中にも、立木のまま保存されていた。現在のようなポプラ材需要がなかったのである。
- 2 1950年には、ロブスタ種の平均単木材積は、明白に他の栽培品種の材積よりも劣っていた。そのころ25年生以上のロブスタ種はなかった。ロブスタ種のオブ県での普及は実際には1925年以後なのだ。1950年より1955年の間における材積の増

大は、おそらくポプラ植栽地その自然と成長によるものと理解される。ノタ55年伐採木のなかで、老木はロブスタ種に多く、他品種に少い。

但し、ロブスタ種のなかで若干のものは、調査が不確実であることは注意しておく必要ならぬ。

Ⅷ ポプラ材の工業的利用

1 オブ県のポプラ伐採材積

本県の製材所および工場は毎年、ポプラ原木丸太186,000 m^3 を消費する。これは本県で生産する量よりわずかに多い。そこで、オブ県とその隣接諸県の間でポプラ丸太の移出入が行なわれることになる。この移出入は、オブ県周辺の需要者によってなされる。かれらはポプラ材の入手を、オブ県以外にも求めている。オブ県を中心としてポプラ材の移出入関係を見ると、

	オブ県の伐採量	移出	移入
製材用丸太	126,000 m^3	0 m^3	10,000 m^3
ベニヤ用丸太	24,000	14,000	0
箱材 原木	30,000	4,000	14,000
計	180,000	18,000	24,000

ポプラ丸太の移入は特にヨーヌ、マルヌ両県よりなされ、移入超過量は6,000 m^3 。これらは中質（製材用）、劣質（箱材用）丸太である。移出先はヨーヌ、マルヌ、稀にはワズの諸県で、移出丸太の大部分は上質（合板用）丸太である。

2 製材工場

県内のポプラ製材工場は43工場である。大部分の工場は他の主要樹種の丸太をも挽いており、ポプラ専用工場は16ヶ所だけである。どの工場でも製材者はポプラについて特定の品種、特定の産地のみを追求し、専門化している。16ヶ所のポプラ専門工場では、年間520,000 m^3 の製材品を供給し、これは全製材品の7割に当る。その他の27工場では他の樹種も併用しており、ここで挽かれるポ

プラ製材々積は年に20,000～30,000 m^3 に達する。全工場が挽き出すポプラ製材品は年間20,000 m^3 に及ぶ。これに要する丸太原木消費量は136,000 m^3 で、このうち126,000 m^3 は県内での伐採量でまかない、残余の10,000 m^3 はマルヌ県から移入している。これら製材品は、アプノーの規格外（1943年12月21日行政令8414号）で次の如く級別できる。

65%	低質包装材
10%	箱材
25%	上質材

3 ベニヤ用材

合板用に使用される丸太である。県内では5つの企業がポプラ丸太をベニヤにむいており、年に約10,000 m^3 が消費される。得られた合板は県外へ売却され、主としてパリ地区で販売される。又、ベニヤ企業の一つは二次加工工場を有し、そこで野地板用パネルを製造している。ここでも合板が消費される。しかしベニヤ用丸太の過半数は原木のまま県外へ移出される。現在、ヨーヌ、マルヌ両県にあるベニヤ三大会社が、オブ県よりベニヤ用原木を伐り出して、これら隣接県に所在するおのれの工場へと搬出している。

4 ビヨ（Billot）及び軽包装材

（訳注 ビヨとは端切材の意であるが、ここでは箱材の一種で、果物やガラスなどを運ぶのに使用する折板箱やスカシ箱をさすものと推察される。）オブ県の箱材工業は重要である。本県では二つの箱材専門工場が稼働し、仏国生産額の少くとも60%を生産する。箱、チーズ函、棒切れなどの軽包装材は、単用箱材を加算すれば、毎年40,000 m^3 の丸太を消費し、26,000 m^3 は県内産、14,000 m^3 は県外移入）することになる。県外へ移出される箱材原木は毎年4,000 m^3 で、これらは県外の包装材製造工場およびマッチ工場に仕向けられている。

5 附属工業（二次製品工業）

製材品を原料として二次加工業を併設した製材工場も若干あるが、

本県の製材所は大部分、パリ地区に送付されるのが常である。製材品を消費するものとして製紙業、細工物加工業などがあげられ、前者は7企業あり、年間約5,000m³の製材品を、後者は毎年、良質の製材品を1,000m³消費している。更に本県に存在する企業ではないが、野地板製造業を忘れてはならぬ。これらは、われわれの県外数kmの点に位置するのだが、その原料はすべて本県に依存しているのだ。

6 製紙原料

ポプラの伐採材積は、製紙用として年間約15,000m³を供給可能である。しかし現実には製紙用ポプラ原木は僅少にとどまる。理由は、

- a. ポプラ栽培の諸地方は森林少く土地所有者の数は多い。かれらはポプラの末木枝系をかれらの個人的煥房のために使用してしまう。
- b. 所有地が細分されており、伐採もなく散らばっている。その上、加工や管理のための労力不足や駅から遠距離にあることなどにより、原木集積の費用は高価につくものであつて、買取価格の安いパルプ原木に仕向けるならば、とくも引合ふものでない。
- c. ポプラ伐採は、洪水期をのぞく良い季節に実施されるが、この時期にポプラ末木の集積を実行することは不可能であり、冬の間には林内で加工され、春に除去せねばならぬものである。
- d. ポプラ伐採業者は丸太だけに関心をもつ製材業者なので、末木に対しては何の価値もみとめてはいない。丸太を取去ったあとは、かれらは残りものを捨ててしまう。
- e. ような理由で、パルプ屋は現在のところ、ポプラ材を3,000〜4,000ステール（ノステールはノ層積立方米）ほど利用するにすぎない。普及によりこの利用材積を増大せしめることは可能である。利用技術の進歩は直径4〜9cmの末木をパルプ用に使用可能とするが、かかる小径材の取引も近く始まるものと予想されるので、その時には末木枝系を集荷することが可能性をもってくる。隠りに背板

ヤデリニユール（訳注 木ツ簀の意か？）は、往々にして製材所の邪魔ものとなるものだが、製材前に丸太の皮剥ぎをしておけば、取引の対象になり得る。皮剥ぎは支出を増大させるが、製材者にとって不利なものでない。それは丸太鋸断を容易にし、背板ヤデリニユールの価格を高める。

7 オガクス

ポプラのオガクスのおびただしい量が、パリの専門工場へ向けて車で送られていることを附記しておこう。

IX 結 論

ポプラはオブ県全面積の2%をしめるにすぎぬが、その重要性は農業と工業の両面からみて見のがし得ないものがある。これを要約すると、ポプラは多くの小土地所有者（農民又は市民である）にとって確実な投資となる。それは他樹種に比すれば比較的短い期間に、十分なる収入をもたらすところの資本を提供するものだ。ポプラ材に対する利用者たちの需要は、絶えず迅速な増大をつづけており、このことは未来にわたり、生産した木材の容易な売口を保障する。毎年、所有者たちにより立木処分されるポプラの価格は700ミリオンフラン以上であることを再び申し上げておく。

過湿地は従来、農業不適地であつたが、ポプラは過湿地を利用し、これを価値づけるものである。そこでは乾土排水工事の有効なことを附加しておく。ポプラは毎年多くの農業及び工業労働者のために確実な仕事をもたらす。そしていくつかの木材関連企業を成立させる（伐採業、製材業、各木材産業、苗木屋、植栽業者）。もしポプラ材の移出入がないと仮定すると、オブ県内の伐採された木材はすべて製材、最終生産物として県内で利用され加工される。このことは（地域）経済上、非常に重要なことで、ポプラ材に対する伐採および集運材作業員の所得総額は約250ミリオンフランと推定され、製材加工業者のあげる利益合計に至っては判定し難い程に大きい。オブ県内で、ポプラに關係するすべての事業総額は、現在、年間

ノミリアールフラン(ノミリアールはノの億)におよび、木材堅着の中でポプラの占める重要な役割を証明する。疑問は残る。需要に応じた現在の伐採量はノミリアール年間維持できるものであろうか？ 近い将来に需給の上に不安がおこり、今から諸手段を考慮しておくことはもはや必須にして不可避であるといつてよい。その部門について言及することは、本報告の主旨ではない。しかし簡単にのべておこう。今からでもおそくないから、現存ポプラ林分の改良に着手せよ。それらは枝打、ヤドリギ退治、栽培法の改善、生産技術試験などをふくむものだ。これらのすべては、*ha* 当り生産量を増大し、量とともに質も向上する。現在の原木は丸太材積の13%がより価値の高いベニヤ材になりうるにすぎぬ。木材利用法も改良すべきだ。製材ロスの減小、規格の厳守(アフノの規格は稀にしか適用されていない)、生産残物の合理的利用(アリニユール及び末木)。まだまた改良努力の余地がある。大なり小なりポプラに依存している人々、即ち苗木商、植栽業者、土地所有者、製材業者、工業家などの間では、漸次共同研究を必要とするに至ってきている。オプ景内でポプラが現在占めている地位を、将来も亦保持するため、そしてそれは亦、フランス一流の地位なのである。

トロワにて 1957年3月30日

第4回ポプラ国際会議参加者一覧

国際会議報告書所載の参加者名簿から、主要国の分をえらんで紹介する。海外のポプラ研究者を知る一助ともなれば幸である。敬称はいづれも省略した。

ドイツ (Allemagne)

バウエル *F. Bauer*

フライブルグ造林学教授

ケーニッツ *G. A. Kienitz*

ホルストアセッサ ハンブルグ在住

マイヤ・ヴェゲリン *Mayer-Wegelin*

教授 ラインベック在住

スピエス・フオン・ビューレシエム

Spies Von Büllersheim

ラットハイム農業技師

ツアイヒヤー *H. Zycha*

教授 ブラウンシュヴァイト在住

オーストラリア (Australia)

キャロン *L. J. Carron*

オーストラリア森林学校講師

オースタリー (Autriche)

ヴェットスタイン *W. Wettstein*

造林研究所造林育種部長

ベルギー (Belgique)

デュボア *Dubois*

工業家

エルビナ *A. Herbignat*

林野庁長官

ミュールラルセン *Muhle Larsen*

ブラモン・ポプラ栽培研究所員

ステナツカア *Stenackers*

ブラモン・ポプラ栽培研究所員

カナダ (Canada)

ハイムビュルガア *C. C. Heimburger*

国土森林省 森林遺伝課員

朝鮮 (Corée)

リム *M. J. Limb*

パリ朝鮮領事館副領事

イスパリヤ (Espagne)

エロリエータ *J. Elorrieta*

マドリード林業試験場技師

デム・ファンロ *J. Jaime Fanlo*

林業技師 サラゴス国有林勤務

ビレングス・ディアズ *A. Villuendas Diaz*

林業技師 サラゴス国有林勤務

アメリカ (Etats-unis)

シュライナー *E. J. Schreiner*

フィラデルフィア東北林業試験場

フランス (France)

アルアール *P. Allouard*

製紙用広葉樹協会々長

バルテルミイ *Larthe my*

製紙業者

ブレ *Bullet*

森林所有者

ブランシヨン *Blanchon*

森林所有者

カンブルドン *Campredon*

パリ木材技術センター主任

シヤルドノン *J. Chardenon*

農業技師 タバコマッチ専売局サンタン工場勤務

シヤトン *chaton*

トロワの森林所有者 公証人

セレ *cherrey*

リヨン林務官

フウエ *Couet*

ノワイヨンの笛木屋

ドサンシエル *Deccencieie*

造林者組合連合会代表 森林所有者

ヅシヨフル *Duchaufour*

ナンスイ治水山林技師

エクスパール *Expert*

マルマンドの森林所有者

叔ギニエ *Guinier*

国際ポプラ委員会々長 学士院会員

ジャキオ *Jacquot*

木材技術センター勤務

プールテ *J. Pourtet*

治水山林技師 ナンスイ治水山林大学勤務

レニエ *R. Régnier*

東北農業生物試験場 農業研究部長

ロダリイ *P. Rodary*

治水山林技師

タルデヴィエ *P. Tardivier*

ポプラ伐採利用者組合組合長

ヴィエンノ・ブルヂヤン *Viennot Bourgin*
パリ国立農林研究所教授

イタリー (*Italie*)

ベンベヌート *V. Benvenuti*
森林首席監督官 ローマ山林経済総局勤務
ブラヂエーリ *G. Braghieri*
"コンソルツイオ・バル・トレビア" の代表
フィリップス *A. De Philippis*
造林学教授 E.N.C.C 森林研究センター主任
ヂョルダノ *G. Giordano*
フロレンス大学林学教授
ヂョルダノ *E. Giordano*
E.N.C.C 森林研究センター勤務
メイ *S. May*
カザレモンフェラート・ポプラ造林研究所技師
パヴァリ *A. Pavani*
フロレンス森林研究所長
ピカローロ *G. Picarolo*
カザレモンフェラート・ポプラ造林研究所々長
セカヴィン *M. Schavin*
カザレモンフェラート・ポプラ造林研究所技師
トロンコ *G. Tronco*
イタリアポプラ協会々長
ヴィヴァーニ *W. Vivani*
植物病理学者 カザレモンフェラート勤務

日本 (*Japan*)
猪熊 *T. Inokuma*
東大教授

オランダ (*Pays-Bas*)

ヴァンフロテン *Van Vloten*
ヴァーニンゲン造林研究所長

イギリス (*Royaume-uni*)

ミラー *W. A. Miller*
森林局勤務
パーキン *K. F. Parkin*
森林局勤務
ピース *J. R. Peace*
森林病理学者 森林委員会々員

スエーデン (*Suède*)

ヨハンソン *H. Johansson*
育種学者
ラルソン *O. M. Larsson*
マツタ会社々員

スイス (*Suisse*)

ゲエラール *E. Gaillard*
ベルン森林官

サヴィエート (*U. R. S. S.*)

ヤブロコフ *A. Jablokov*
学士院会員
モモ *S. Momot*
ウズベク共和国森林経営局長

国連食糧農業機構 (*F. A. O.*)

ルル *M. Leloup*
F. A. O. 林業部長
フォンテーヌ *R. G. Fontaine*
ポプラ国際委員会書記長, F. A. O. 林政課長