

MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI
MINISZTERIUM

K A N A D A
ERDŐGAZDASÁGA
ÉS ELSŐDLEGES FAIPARA

/Beszámoló az EGB Fabizottságának 1974. évi kanadai
tanulmányutjáról/

Budapest
1974. december hó

MEZŐGAZDASÁGI ÉS ÉLELMEZÉSÜGYI
MINISZTERIUM

Handwritten signature

TARTALOM:

Oldal

BREVÉLTÉIS

I. KANADA ÉS MEZŐGAZDASÁGÁNAK ELSŐDLEGES
FAIPARÁNAK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

**KANADA
ERDŐGAZDASÁGA
ÉS ELSŐDLEGES FAIPARA**

/Beszámoló az EGB Fabizottságának 1974. évi kanadai
tanulmányutjáról/

Készlettel rendelkező iparok 23
Fakitermelés 25
Erdőművelés 26
Erdővédelem 27

**NEMZETI ERDŐGAZDASÁGI EGYESÜLET
KÖNYVTÁRA**

Handwritten: 1179
~~1177~~ / 2019

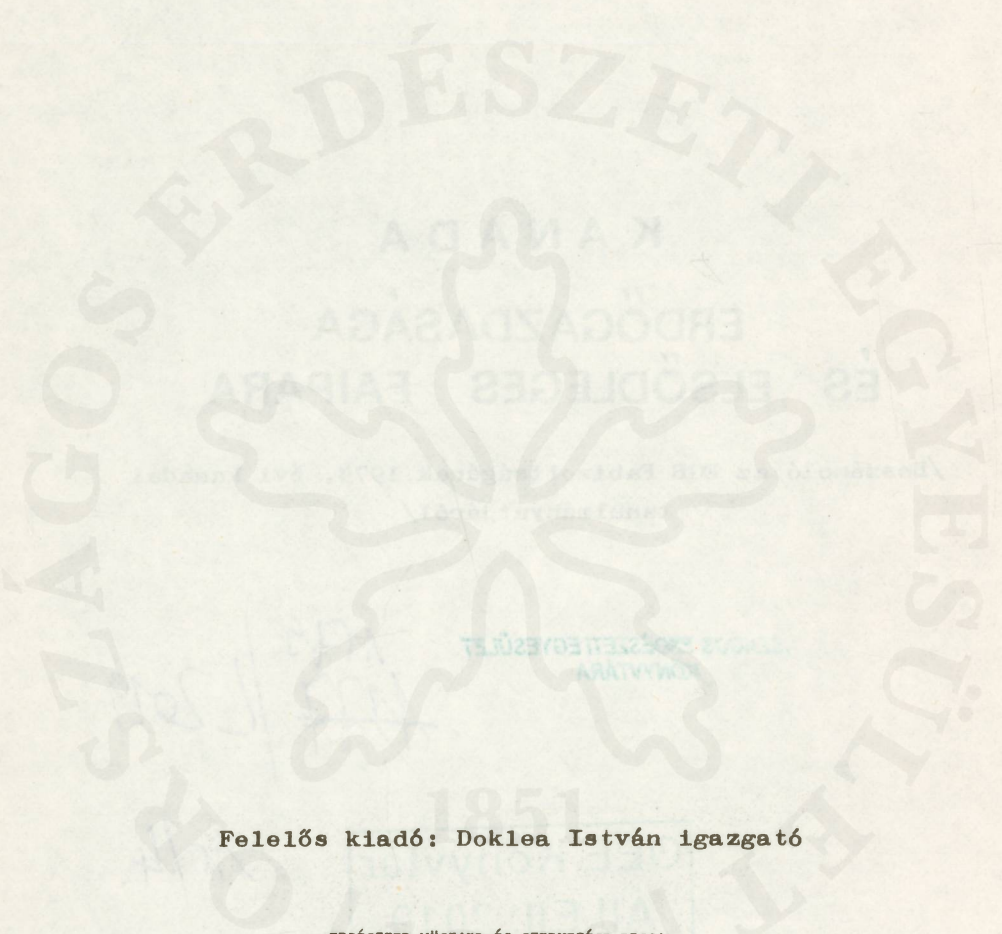
**OEE Könyvtár
AII.EII. 2019**

Handwritten: 10/4.

4. Kanada faiparának jellemzői 43
Külkereskedelemben 43
A belkereskedelemben 47
5. Kanada faiparának jellemzői 48

II. KANADA FAIPARÁNAK ÉS ERDŐGAZDASÁGÁNAK
FAIPARÁGI JELLEMZŐI 52
Költségszámítás, rentabilitás, árak 52
Munkaadó- és bérgazdálkodás 56

MEMORANDUM A KÖZMŰVELŐSÉG
MUNTSZÁMJA



Felelős kiadó: Doklea István igazgató

**ERDÉSZETI MŰSZAKI ÉS SZERVEZÉSI IRODA
Budapest, I., Iskola u. 13.**

Tsz.: 7589 Készült: 400 példányban

Felelős vezető:

Árva Józsefné

igazgató

T A R T A L O M :

Oldal

B E V E Z E T É S 5

I. KANADA ÉS ERDŐGAZDASÁGÁNAK, ELSŐDLEGES

FAIPARÁNAK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI 11

1. Kanada fontosabb jellemzői. 11

Igazgatása és gazdasági fejlődése 11

A közlekedési hálózat néhány jellemzője 13

2. Kanada erdőgazdasága. 17

Erdőterület, élőfakészlet 17

Tulajdonviszonyok 22

Kezelési módok. 23

Fakitermelés. 28

Erdőművelés 30

Erdővédelem 32

3. Kanada faipara. 34

Történelmi fejlődés 34

A termelés volumene 34

A fejlődés főbb jellegzetességei. 35

A faipar területi elhelyezkedése. 38

A jövő fejlődés perspektívája 42

4. Kanada fatermék kereskedelme. 43

Külkereskedelem 43

A belkereskedelem néhány jellemzője 47

5. Kanada fafelhasználásának néhány jellemzője 48

II. KANADA FAGAZDASÁGÁNAK FŐBB KÖZGAZ-
DASÁGI JELLEMZŐI 52

Költségszerkezet, rentabilitás, árak. 52

Munkaerő- és bérgazdálkodás 56

Termelékenység, munkásvédelem	59
Minőségi és értéktermelés	60
Integráció és komplex fahasznosítás	62
Tőár- és adózási rendszer	63
Egyéb külső tényezők.	65
Eszközgazdálkodás és fejlesztés	65
III. KANADA FAGAZDASÁGÁNAK TECHNIKAI JELLEMZŐI . . .	68
1. Fakitermelés	69
2. Fűrészipar	73
Üzemtipusok.	74
Technológia.	77
Osztályozás.	79
Fűrészáru felkészítés, továbbfeldolgozás.	79
Hulladékfeldolgozás.	81
Üzemmagység, létszám, beruházási költség.	82
3. Enyvezett lemezgyártás	86
Általános jellemzők.	86
Technológia.	86
Hulladékhasznosítás.	89
Üzemmagység.	89
4. Faház gyártás.	90
MELLÉKLETEK	93

BEVEZETÉS

Az EGB Fabizottsága 1974. május 24-től június 8-ig a kanadai kormány meghívására tanulmányutat szervezett Kanadába. A tanulmányuton 20 európai ország 103 fővel, magyar részről dr. Madas András miniszterhelyettes és Halász Aladár főosztályvezetőhelyettes vett részt.

Ez volt a legnagyobb létszámú tanulmányut, amit az EGB Fabizottsága az elmúlt évek során szervezett. A nagy érdeklődés oka egyrészt az volt, hogy Kanada a három legfontosabb importáló térség - USA, Japán és Európa - közül az előző kettőnek legfontosabb, Európának pedig egyik fontos szállítója. A következő 2-3 évtized várható tendenciáit is figyelembe véve, e három térség nettó importja tovább fog növekedni és a fedezet elsősorban Kanadából várható.

Az érdeklődés másik oka az volt, hogy Kanada fakitermelő és feldolgozó ipara a világon a legfejlettebbek közé tartozik. A tanulmányut résztvevői arról is ismereteket akartak szerezni, hogy minek tulajdonítható Kanada konkurrenciája képessége és rugalmassága a távolfekvő piacokon.

A kanadai kormány a tanulmányutat kitűnően szervezte meg. Két hét alatt átfogó képet nyújtottak Kanada egész fagazdaságának helyzetéről. A tanulmányut során a keleti tartományban, Quebecben, valamint a nyugati tartományban, British Columbiában több fakitermelő üzemet, fűrészüzemet, cellulóz és papirgyárat, kikötői berendezéseket, kutató intézeteket látogattunk meg, ami meglehetősen feszített programot jelentett.

A tanulmányút során repülővel kb. 24.000 km-t, ezenkívül autóbusszon összesen kb. 1.000 km-t tettünk meg. Meglátogattuk a Montreal-i és az egyik Vancouver-i kikötő berendezéseit; láttunk 13 fűrészüzemet, 3 enyvezett lemezüzemet; meglátogattuk az egyik nagykereskedelmi vállalat faterlepét, egy faházgyárat és egy építő vállalat egyik lakóházépítési központját.

A meglátogatott üzemek a következők:

Fűrész- és gyaluló üzem:

- Barvi Ltée , Fabreville /Quebec/
- Barrette et Saucier, Quevillon /Quebec/
- Camille Richard Inc., Beattyville /Quebec/
- Forex Inc., Val d'Or /Quebec/
- Industries Alarie de Malartic Ltée , Malartic /Quebec/
- J.E. Therrien Inc., Amos /Quebec/
- Howard-Bienvenu Inc., La Sarre /Quebec/
- Normick Perron Inc., La Sarre /Quebec/
- British Columbia Forest Products Ltd., Victoria /Vancouver Island, B.C./
- Mac Millan Bloedel Ltd., Port Alberni /Vancouver Island, B.C./
- Netherlands Overseas Mills Ltd., Prince George /British Columbia/
- Lakeland Mills Ltd, Prince George /B.C./

Enyvezett lemezüzemek:

- Normick Perron Inc., La Sarre /Quebec/
- British Columbia Forest Products Ltd., Victoria /Vancouver Island, B.C./
- North Central Plywoods Ltd., Prince George /B.C./

Faházgyár:

- Désourdy Inc., St. Jean d'Iberville /Quebec/

Nagykereskedelmi Vállalat:

- Northwood Building Materials, Brampton /Ontario/

Lakásépítés:

- Erin Mills Housing Development, Mississauga /Ontario/

A tanulmányut legfontosabb szakmai tapasztalatait a következőkben lehet összegezni:

- A fakitermelés, közelités, szállítás, feldolgozás és értékesítés igen magas színvonalu, zárt komplex folyamat, amelyben hézagok, törések, sehol sincsenek. Az anyag a fakitermelés helyéről megszakítás nélküli folyamatban mozog a végső felhasználás /kész faház, vagy exportra szánt hajókrakomány/ befejező pontjáig.
- A munka termelékenysége igen magas. Ennek két forrása van: a legkorszerűbb technika és a munka intenzitása.
- A technológiai folyamat biztosítja az anyag teljes hasznosítását, mert a keletkező hulladékot vagy a fűrészeléssel egy menetben, vagy összegyűjtve külön, de még a fűrészüzemben aprítják és közvetlenül a cellulóz gyárakba szállítják.
- Valamennyi fűrészüzem a beérkező rönköt kérgezi és valamennyi fel van szerelve korszerű szárítókkal. A termelés nagymértékben szabványosított és a fűrészárut mindenütt

csomagolva szállítják. Ma már Kanadában a fűrészáru szállítása másképpen nem is képzelhető el.

- Amíg a fakitermelés és feldolgozás a világon ma ismert legmagasabb technikai színvonalon áll, addig a kitermelt vágásterületek beerdősítése, sok kívánnivalót hagy maga után. Az európai erdészeti szakemberek ezt a tanulmányut során több helyen észrevételezték.
- Az exportra irányuló fűrészáru zömét a nyugati partvidéken és Vancouver szigetén termelik, a tengerpart közvetlen közelében, és ott is dolgozzák fel. Így az export fűrészáru termeléssel kapcsolatos közelítési költségek minimálisak, az áru tengeri uton érkezik Európába vagy Japánba, így a szállítási költség is alacsony. A kanadai áru versenyképessége Európa, Japán és az USA piacain lényegében az alacsony erdősítési és közelítési költségekre vezethető vissza.

A szervezésben résztvevett cégek a bemutatott üzemekben gondosan előkészített anyagok alapján adtak tájékoztatót, minden szakmai kérdésre válaszoltak, s a fényképezést is mindenütt megengedték.

A tanulmányut során megnéztük egy satelit-város építését is, melynek lakossága 100 ezer fő felett lesz és amelynek házai fatermékekből épülnek. A Kanadában épülő lakások zöme korszerű fatermékekből készül és csak elenyészően kis számú lakás épül a nagy városok központjaiban, sok emeletes acél- és vasbeton házakban.

A politikai helyzet tekintetében érdekes volt megfigyelni, hogy a provinciák milyen nagy mértékben önállóak, és a központi kormányzat lényegében csak a külügyet, a hadügyet, és részben a pénzügyeket fogja össze. British Columbiában

pl. jelenleg baloldali kormány van, amelyre azok a körök, amelyek ott minket fogadtak, azt mondják, hogy gyakorlatilag szocialista kormány. Ez a mi fogalmunk szerint persze nem szocialista, de határozott szociális intézkedéseket vezetett be és tervez bevezetni, ami a nagyvállalatok tevékenységét is befolyásolja, pl. a faiparban, többek között az erdősítési hátralékok felszámolásának hatósági előírásai révén.

A nemzetiségi helyzetet tekintve érdekes, hogy Kanadában a franciák franciának, az angolok angolnak vallják magukat és lényegében csak az emigránsok mondják magukat kanadainak.

A tanulmányut jó alkalmat adott arra, hogy betekintést nyerjünk a világ legnagyobb fa-exportáló államának helyzetébe, információkat szerezzünk a helyszínen a fakészletek nagyságáról, a kitermelés várható növekedéséről és ezen keresztül Kanada szerepéről a világ faellátásában a következő évtizedekben. Mindez jól hasznosítható, egyrészt az európai erdőgazdasági politika jövőbeni megítélésében, de hasznos következtetések vonhatók le a hazai fejlesztésnél is, mindenekelőtt a fenyő gömfát feldolgozó-fűrészüzemek, elsősorban az ERDÉRT tuzséri fűrészüzemeinek rekonstrukciója során alkalmazandó technikára, az elérhető termelékenységre és hatékonyságra vonatkozólag.

1. sz. táblázat. Legnagyobb tartományok területe és lakossága
/területe csak kb. ezer ha. Legnagyobb Quebec /területe
1,5 millió ha/, 16,5-szer több mint Magyarország. Lak-
dáságilag két legfontosabb tartomány Quebec és British
Columbia.

A gazdasági fejlődés a keleti országrészen indult meg és fokozatosan haladt nyugat felé. Az ország keleti kétharmad

I.

KANADA ÉS ERDŐGAZDASÁGÁNAK ELSŐDLEGES FAIPARÁNAK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI

1. KANADA FONTOSABB JELLEMZŐI

Kanada a világ második legnagyobb országa. Jellemzői: a nagy kiterjedés, az óriási távolságok, az alacsony népsűrűség és a magas gazdasági fejlettség.

- Területe 9976 ezer km², 107-szer akkora mint Magyarország.
- Kelet-nyugati irányban, az Atlanti Óceán és a Csendes Óceán közötti legnagyobb hosszúsága kb. 5000 km, észak-déli irányban, az ország legdélibb pontjától a sarkkörig terjedő szélessége több mint 4600 km.
- Népessége mindössze 21 millió fő. Népsűrűsége 2,1 fő/km².
- A gazdasági fejlettség tekintetében a legfejlettebb országok közé tartozik. Egy főre jutó összes nemzeti terméke /GNP/ 1972-ben 3260 \$ / fő volt.

Igazgatása és gazdasági fejlődése

Igazgatásilag 10 tartományra és 2 önálló területre oszlik /1.sz.táblázat/. Legkisebb tartománya Prince Edward Island /területe csak kb. 6 ezer km²/, legnagyobb Quebec /területe 1,5 millió km²/, 16,5-szer akkora mint Magyarország. Gazdaságilag két legfontosabb tartománya Quebec és British Columbia.

A gazdasági fejlődés a keleti országrészen indult meg és fokozatosan haladt nyugat felé. Az ország keleti kétharmad

részét az utolsó jégkorszakban jégtakaró borította, amely a Hudson-öböl mentén egészen az USA északi határáig húzódott, a felső talajréteget lekoptatta, levitte az USA-ba, s ezáltal erős hatást gyakorolt Kanada tájképének és egész gazdasági életének kialakulására. A glaciális hatás főleg Kelet-Kanadában, Kelet- és Észak-Quebecben, a szikla-kibuvásos glaciális őskőzeten, a számtalan tóval tarkított mocsaras erdős tájképen érzékelhető.

A glaciális hatásra kialakult talajfelszín a mezőgazdaságnak nem kedvezett. Az összefüggő erdőtakaró viszont az értékes szőrmés vad számára jó életfeltételeket biztosított, s elősegítette a vadászat és a szőrme kereskedelem fejlődését. Ezért a fejlődés kezdetét a francia telepesek által a Szent Lőrinc folyó és a Nagy-tavak mentén létesített szőrme kereskedő telepek alapítása jelentette.

A mezőgazdasági telepesek 1700 körül jelentek meg. Kipusztították az erdőket, elkezdték a mezőgazdasági művelést, majd - miután a természeti adottságok a mezőgazdaságnak nem kedveztek - tönkrementek, a farmokat felhagyták, s a területet az erdő természetes uton lassan visszahódította. Ezzel megindult az erdőgazdálkodás és a faipar fejlődése, amely az egész ország gazdasági életét ma is alapvetően determinálja.

Az ország keleti részének, mindenekelőtt Quebec északi részének tájképét ma is a tengődő mezőgazdaság, az elszórtan, egymástól meglehetősen nagy távolságban települt, egyedülálló elhanyagolt farm-épületek, s a nagykiterjedésű erdők, fakitermelő telepek és faipari üzemek jellemzik.

A közlekedési hálózat néhány jellemzője

Az óriási távolságoknak, az alacsony népsűrűségnek és a magas gazdasági fejlettségnek megfelelően Kanada nagyon fejlett vasuti, közuti, légi és vízi közlekedési hálózattal rendelkezik. Ennek jellemző példáit láttuk - a tanulmányut során - Montrealban és Vancouverben.

M o n t r e a l Kanada legnagyobb, Észak-Amerika kilencedik legnagyobb városa, Kanada legfontosabb közlekedési csomópontja:

- Itt van Kanada két legnagyobb vasuti társaságának a CN-nek /Canadian National/ és a CP-nek /Canadian Pacific/ központja. Teher-pályaudvara a 2,5 millió lakosu metropolis és az egész keleti országrész kereskedelmének átrákó forgalmát bonyolítja.
- Légi kikötőjében 26 belföldi és tengerentuli légi társaság bonyolít rendszeres forgalmat. A várostól északra most építik a világ legnagyobb Jumbo-Jet repülőtérét.
- Közuti forgalmát tekintve, a városból a többsávos autópályák beláthatatlan sokasága fut ki Észak-Amerika minden része felé.
- A város központjában a Szent Lőrinc folyóra épült a világ egyik legnagyobb belvízi kikötője.

A vasuti közlekedést Kanadában - több kisebb társaság mellett - két nagy társaság, a CN és a CP bonyolítja. A CP főleg a nyugati országrész, a Csendes Óceán partvidékét hálózza be, innen származik az elnevezése is /Pacific/, de vannak érdekeltségei a keleti országrészen is.

A CN az ország legnagyobb közlekedési vállalata. 85 ezer dolgozója és alkalmazottja van, évi bevétele meghaladja az 1 milliárd dollárt. Nemcsak a vasuti, hanem a légi közlekedésben is jelentős szerepet játszik.

- Az Air Canada légitársaság részvényeinek többsége 1961 óta a CN tulajdonában van. A CN egyes igazgatói egyuttal az Air Canadianak is igazgatói.
- Vasutvonalai az egész országot behálózzák. Ezek vágányhosszúsága több mint 56.000 km. A személy- és teherforgalmat 2000 Diesel mozdonyal, 2300 személykocsival és 110.000 tehervagonnal bonyolítja le. Éves teherszállítási teljesítménye meghaladja a 145 milliárd tkm-t.

Tehervagonjai a nagy távolságra történő gazdaságos szállítás követelményeinek és a szállítandó áruk sokféleségének megfelelően nagy kapacitásúak és differenciált felépítésűek.

- Kapacitásuk általában 54-90 tonna /60-100 short tons/. Térfogatjuk 85-142 m³.
- Sokféle speciális rendeltetésű vagonja van. Vannak többek között felülnyitható 41-64 tonna teherbírásu, 110-153 m³ térfogatu faapriték-, nyitott oldalrakoncás papirfa-, kétszintes 10 tehergépkocsi-, és háromszintes 15 személygépkocsi szállítására alkalmas, valamint speciális konténerszállító vagonjai.

A vasuti, közuti és vízi szállításra egyaránt alkalmas konténerek kapacitása általában 27 tonna, illetve 41 tonna. Hosszúságuk 6 m, illetve 12 m, szélességük és magasságuk 2,40 m. Mindkét végükön kifelé nyíló kétszárnyu ajtóval

vannak felszerelve, így az árunak a konténerbe való ki- és berakása villás targoncákkal történhet.

A CN Montreal-i teherpályaudvara mintegy 5 km hosszú, 910 m széles, 324 hektár kiterjedésű területen fekszik. Összes vágányhosszúsága kb. 298 km. 124 osztályozó vágánya van. Napi osztályozó kapacitása 7000 vagon, az egyszerre beállítható vagonok száma 11000. A kocsiosztályozás gravitációs uton, elektropneumatikus lassítókkal, radarral irányított sebességszabályozással és elektronikus komputer vezérléssel történik. Folyamatos, három műszakos üzemben összesen 1000 embert foglalkoztat. 1961-ben létesült, 30 millió dollár ráfordítással.

Montreal kikötője az Atlanti Óceántól kb. 1600 km-re, a szárazföldi közlekedési vonalak csomópontjában, a Szent Lőrinc folyó partján fekszik. A belföldi termelőket és felhasználókat - vízi uton, a Nagy-tavak vizlépcső rendszerén keresztül kb. 1900 km távolságról, a hozzácsatkozó vasuti és közuti hálózaton keresztül lényegében az egész ország területéről - a tengerentuli piacokkal köti össze. Átlagosan 10000 embert foglalkoztat. Egész éven át működik, gyakorlatilag mindenféle áru szállítására és kezelésére be van rendezve. Évente összesen mintegy 18-23 millió tonna forgalmat bonyolít le, ebből

- 9 millió tonna folyadék /nyersolaj, vegyi anyag, növényi olaj, stb./,
- 9 millió tonna száraz ömlesztett áru /cukor, ásványi anyag, stb./,
- 2 millió tonna ömlesztett vegyesáru,
- 1 millió tonna konténeres áru.

134 hajórakodója, 46 tranzit raktára, 5 gabona-silója és 3 konténer rakodója, 85 ezer m³ kapacitású hűtőháza van. Vasuti teher-pályaudvara 105 km hosszúságú vágányzatároló naponta 1200 vagonnal tudja a rakodókat kiszolgálni. Öt gabonasilójának tároló kapacitása összesen mintegy 610 ezer tonna. A 134 rakodó közül négynél csak gabona fel- és leterhelését végzik. Az egyik ilyen gabonarakodó üritő kapacitása óránként kb. 2900 tonna, a másik három rakodó 1450-1950 tonna/óra kapacitással végzi a berakást. - Konténeres forgalma évről-évre növekszik. 1967-ben a kikötő összes forgalmának még csak 0,3 %-át, 1972-ben már 5,7 %-át, 1973-ban pedig kb. 7,5 %-át bonyolították le konténerekkel. A nagy kapacitású konténereknek a kikötő területén való mozgatását nagy teherbirású nyerges targoncákkal végzik.

V a n c o u v e r az ország másik nagy közlekedési gócpontja. Csendes Óceáni kikötőinek forgalma nagyobb, mint Seattle, San Francisco és Los Angeles forgalma együttvéve. A Seaboard Lumber Sales Company Ltd. üzemeltetésében itt van a világ legnagyobb tengeri kikötője, amely kizárólag faanyagok ki- és behajózásával foglalkozik. Ez 1971-ben épült, területe 22 hektár. Kiszolgáló vágányai, 74x130 m alapterületű, 20 + 22 +20 m fesztávval négy helyen alátámasztott ragasztott fatartókból épített, fedett enyvezett lemez- és faszindely-raktára, kb. 8 hektár területű előtároló tere és a rakparthoz csatlakozó kb. 12 hektár kiterjedésű gyűjtő tároló tere van, ahonnan egyszerre két-három, egyenként 45-50 ezer m³ kapacitású tengerjáró hajó berakását lehet végezni. A kikötőbe az anyag vízi úton, vasuton és közuton érkezik, az előtároló tere kerületén targoncákkal viszik a gyűjtőtároló tere, olyan méret- és választék-csoportosításban, hogy a hajótér optimális kihasználása biztosítva legyen.

2. KANADA ERDŐGAZDÁLKODÁSA

Erdőterület, élőfakészlet

Kanada összes erdőként nyilvántartott területe kb. 322 millió hektár /2.sz.táblázat/. Erdősültsége 32,3 %. Egy főre jutó erdőterülete 15,1 ha/fő. A mezőgazdasági földterület az ország területének csak 6,6 %-a, 52,6 % viszont természetlen cserjés sziklás "vadon" /wildland/.

Erdőként - központilag - azt a területet tartják nyilván, melyen a fás növényi takaró a területnek legalább 10 %-át borítja, és a fák mellmagassági átmérője eléri a 10 cm-t. A védőerdősávokat, s a 2 hektárnál kisebb területű erdőket és facsoportokat nem tekintik erdőnek.

A fogalom-meghatározás tekintetében az egyes tartományokban követett gyakorlat jelentős eltéréseket mutat:

Quebecben pl. a gyengén erdőszült tajgát is erdőnek minősítik, holott a központi nyilvántartás azt "vadon"-nak tekintti. Ez a magyarázata annak, hogy az erdőterületre vonatkozó tartományi adatközlés és a hivatalos /központi/ statisztikai adatszolgáltatás között sok esetben jelentős eltérés mutatkozik.

A központilag erdőként nyilvántartott területnek kb. 74 %-a /238 millió hektár/ rendszeres gazdálkodásra alkalmas, 24 %-a nem alkalmas rendszeres gazdálkodásra, 7 millió hektár, az összes erdőként nyilvántartott területnek mintegy 2 %-a pedig rezervátum /nemzeti park, vadrezervátum, természetvédelmi terület/, ahol a törvény szerint a fakitermelés nem elsődleges.

Az erdők környezetvédelmi szerepe egyre nő. A szövetségi kormány 28, a tartományok 1700 nemzeti parkot kezelnek. A parkerdők összes területe 36 millió hektár /az erdőként nyilvántartott területnek kb. 11 %-a/. Ezeknek 1970-ben 8,5 millió kanadai és 5 millió külföldi látogatója volt. Jól fel vannak szerelve a pihenést és üdülést elősegítő minden eszközzel. Általában tavak partján helyezkednek el, uszásra, fürdésre, továbbá lovaglásra és golfozásra is be vannak rendezve.

Az eddig üzemtervezett /65 %/ erdők összes élőfakészletét 18 milliárd m³-rel tartják nyilván. E tekintetben azonban csak a kereskedelmileg hasznosítható - általában a 12-15 cm mállmagassági átmérőnél vastagabb egyedek és a 10-12 cm csucsátmérőnél vastagabb anyag - fatömegét veszik figyelembe. Ezért hazai fogalmaink szerint a kanadai erdők összes élőfakészlete megközelítheti a 25-28 milliárd m³-t.

A fafajösszetételt tekintve, az élőfakészletnek kb. 80 %-a fenyő, 20 %-a lombos erdő. Legnagyobb elegyaránnyal a Picea-félék vannak képviselve.

A kormegoszlás nagyon egyenlőtlen. Aránytalanul sok, az erdőterületnek kb. 30 %-a a vágásérett és tultartott faállomány.

A területi eloszlás ugyancsak meglehetősen egyenlőtlen. Az erdők 60 %-a három tartományba, Quebec, Ontario és British Columbia tartományokba összpontosul /1.sz.táblázat/:

- Az erdőként nyilvántartott terület /a rezervátumok nélkül/ legnagyobb Quebec, azt követően British Columbia, majd Ontario tartományokban.

- Ezzel szemben British Columbia élőfakészlete több mint 2-szer akkora, mint Quebecé, és 2,5-ször akkora mint Ontarioé.
- A vágásérett és tultartott faállományok aránya ismét Quebecben a legnagyobb /54,8 %/, British Columbiában is meghaladja az 50 %-ot, Ontarióban 45,7 %.

Q u e b e c összes - helyileg - erdőként nyilvántartott területe mintegy 115 millió hektár. /A központi nyilván- tartás adatai szerint csak kb. 70 millió hektár./ A Szov- jetunió szibériai területeihez hasonlóan az 55. és a 63. északi szélességi fokok között helyezkedik el. Növény- földrajzi felépítése és erdeinek képe is - különösen a ke- reskedelmi erdők lucos zónájában - nagyon hasonlít a szi- bériai erdőkhez.

Növényföldrajzilag - északról dél felé haladva - három régióra oszlik:

- A tundra kiterjedése kb. 30 millió hektár. Mocsaras, cserjés terület. Erdőgazdasági jelentősége nincs, ma- dárvilága azonban nagyon értékes.
- A tajga a helyi fogalmak szerint már erdőnek minősül. A 115 millió hektár helyileg erdőként nyilvántartott területből kb. 38 millió hektárt foglal el. Gyengén er- dősült, kereskedelmi értéke minimális.
- A kereskedelmi erdők a tartomány összes területének mintegy 50 %-át foglalják el, a helyileg erdőként nyil- vántartott területnek kb. 67 %-át adják. Összes terü- letük mintegy 77 millió hektár.

A fafaj-összetételt tekintve a kereskedelmi erdők 66 %-a fenyő, 12 %-a lombos erdő, 22 %-a pedig elegyes erdő. Az uralkodó fafaj szempontjából a kereskedelmi erdők 5 zónára különíthetők el:

- Északon a lucosok zónája helyezkedik el. Itt a faállományok 85 %-át a luc- és jegenyefenyő, 10 %-át pedig nyír alkotja.
- A lucosokat dél felé a jegenye-fenyvesek zónája követi. Ez tulajdonképpen a fenyvesekből a lombos erdőkbe való átmenetet képviseli. Uralkodó fafaja a jegenye- és a lucfenyő.
- Még délebbre a nyires-juharos erdők zónája következik. Itt a faállományok elegyesek. Főbb fafajai: 35 % nyír, 13 % ezüst juhar, 19 % jegenye fenyő. Ezenkívül viszonylag jelentős arányban van képviselve a bükk is.
- A következő a Szent Lőrinc folyó menti juharosok zónája. Ennek fő fafaja az ezüst juhar, 30 % elegyarányal.
- Végül Montreal körül, ugyancsak a Szent Lőrinc folyó parjain a Cariás-juharosok zónája helyezkedik el. Ennek faállományai különösen értékesek. Főbb fafajai az ezüstjuhar és a Caria alba.

O n t a r i o Kanada legjelentősebb lombos erdőkkel rendelkező tartománya. Helyileg az összes területnek 91 %-át erdőként tartják nyilván. Az erdőterületnek 50 %-a kereskedelmi erdő. A lombos fafajok a kereskedelmi erdők élőfakészletében 30 %-kal vannak képviselve. A fontosabb fafajok részaránya az élőfakészletből a következő:

Picea félék	34,8 %
Pinus félék	16,6 %
Egyéb fenyő félék	9,3 %
Nyár-félék.	18,6 %
Nyír-félék.	13,5 %
Egyéb lombos fafajok.	7,2 %
Összesen.	<u>100,0 %</u>

British Columbia a világ legértékesebb fenyő erdőkkel rendelkező területe. Összes kiterjedése kb. 95 millió hektár. Ebből 55 millió hektár az erdőként nyilvántartott terület. Erdősültsége viszonylag jóval alacsonyabb /58 %/, mint a többi tartományban, mert itt a "vadon" /Sziklás hegység, stb./ aránya lényegesen magasabb mint másutt. A viszonylag kisebb erdősültség hatását azonban az erdők magasabb hozama többszörösen ellensúlyozza, mert az eddig felmért kereskedelmi erdők területe pl. Quebecben 30 %-kal nagyobb mint B.C.-ben, B.C. erdeinek nyilvántartott élőfakészlete mégis több mint 2-szerese a Quebeci erdők élőfakészletének.

A tartomány erdőgazdasági szempontból két egymástól élesen eltérő részre különül el:

- Csendes Óceán partvidéki terület: Klimája enyhe, az évi csapadék 1500-4500 mm között változik, átlagosan 2000 mm. A terepadottságokra a hegyvidék jellemző.
- B.C. Interior: A Sziklás hegység és a Cascade hegyek között elterülő fennsík, melynek erdősült területe 6-szor akkora, mint a partvidéki területé. Klimája száraz, a tél hideg, a nyár száraz meleg. A csapadék a partvidéki területnek csak 1/3-a. A terep sík és enyhén lejtős.

A klimatikus, természeti tényezők hatására a két terület faállományai alapvetően eltérnek egymástól:

- A partvidéki terület erdei sűrűek, rendkívül értékesek, nagyhozamu, méretes, jó minőségű egyedekből álló, kedvező fafaj-összetételű állományok. Hektáronkénti élőfakészletük /kanadai fogalmak szerint csak a kereskedelmi méretet elérő faanyagra vonatkoztatva! / 586 m³/ha, növedékük 5 m³/ha körül van. A legnagyobb fák magassága eléri a 100 m-t. Átmérőjük a 3 m-t. Főbb fajai: Tsuga heterophylla /41 %/, Thuja plicata /21 %/, Abies amabilis /18 %/, Douglas /9 %/.
- B.C. Interior erdei nagyon hasonlítanak a keleti országrész erdeire: Kevésbé értékesek, hozamuk nem éri el a partvidéki terület 50 %-át. Kisebb méretű, gyengébb minőségű egyedekből állnak, fafaj-összetételük sem annyira kedvező. Átlagos élőfakészletük - kanadai fogalmak szerint - csak kb. 220 m³/ha, átlagos növedékük nem éri el a 2 m³/ha-t. A fák magassága általában 30-40 m, az átlagos mellmagassági átmérő 30 cm körül van. Az 1 m-es átmérőjű törzs ritkaságnak számít. Főbb fajai: Picea Engelmanni és glauca /37 %/, Pinus contorta /22 %/, Tsuga heterophylla /9 %/, Abies /18 %/.

Tulajdonviszonyok

Az erdők tulajdonjogilag döntő többségükben közösségi tulajdonban vannak. A mezőgazdasági művelés kezdeti sikertelenségei, a tönkrement és felhagyott farmok tapasztalatai alapján a föld eltulajdonítását kezdettől fogva korlátozták. Így a föld - az erdőkkel együtt - jórészt megmaradt a tartományok tulajdonában és kezelésében.

A tartományok egyesüléséből 1867-ben megalakult kanadai államszövetség a természeti kincseket /erdők, vizek, stb./ továbbra is a tartományok tulajdonában hagyta. Szövetségi tulajdonba csak egyes kiemelt erdőterületek /rezervátumok, stb./ kerültek. Így az összes erdőterületnek kb. 67 %-a a tartományok, mintegy 25 %-a a szövetségi kormány tulajdonában és kezelésében van, és csak kb. 8 %-a van magántulajdonban /3.számu táblázat/.

Szövetségi tulajdonban és a szövetségi kormány kezelésében vannak a nemzeti parkok, vadvédelmi területek, indiánrezervátumok, katonai rezervátumok és azok a területek, melyeket kutatási célra különitettek el. Ezek fenntartásával kapcsolatos összes költséget a szövetségi kormány fedezi.

Quebecben a kereskedelmi erdők 90 %-a közösségi tulajdonban van. A magánerdők csak 10 %-kal vannak képviselve. A közösségi erdők 99,7 %-át a tartomány kezeli, 0,3 % /indián rezervátumok, természetvédelmi területek/ a szövetségi kormány kezelésében van.

Ontarióban a kereskedelmi erdők 94 %-a állami /közösségi/ tulajdonban van, csupán 6 % a magántulajdon.

British Columbiában az erdőknek 95 %-a a tartományi, 1 %-a a szövetségi kormány kezelésében van, 4 % pedig magánerdő.

Kezelési módok

A kezelési módszereket a tulajdonviszonyok determinálják. Ennek megfelelően az erdők kezelési szabályait

- a kereskedelmi, fatermelési célt szolgáló erdőkre vonatkozólag gyakorlatilag teljes egészében a tartományok kormányai,

- a rezervátumokra vonatkozólag jórészt a szövetségi kormány határozza meg.

A fejlődés kezdeti stádiumában az erdei fakitermelést senki sem tiltotta, sőt az erdőt olyannak tekintették, amitől meg kell szabadulni. Később a hajózás kifejlődése idején, amikor a legértékesebb, legszebb egyedeket hajóárbócnak kezdték kitermelni, az ilyen fák kivágását megtiltották, majd a fakitermelést általában kezdték ellenőrizni és szabályozni: Az erdőterületek fakitermelési jogát állami árveréseken értékesítették, előírták, hogy az értékesített erdőt három év alatt ki kell termelni és a vállalkozótól a kitermelt fatömeggel arányos járulékot szedtek. Bizonyos idő után, 1840 körül, elsőként New Brunswickban az árverésekkel és a járulékok beszedésével kapcsolatos eljárás költséges voltára való tekintettel áttértek az erdőterületek állami bérbeadására.

Jelenleg a legtöbb tartományban - többféle változatban - lényegében ezt a módszert érvényesítik: Az erdőterületeket - az iparfejlesztés biztonságos anyagellátási igényének megfelelően - általában hosszabb időre bérbeadják, s a terület nagyságával és a kitermelt fatömeggel arányos bérleti díjat, járulékot fizettetnek a bérlőkkel. A bérleti szerződések időtartama British Columbiában 5-20 év, más tartományokban 30, illetve 50 év. Korábban egyes erdőterületeket 99 évre is bérbeadták, sőt Newfoundlandban van egy 1200 hektár kiterjedésű erdő, amit - feltehetően leírási hiba következtében - 999 évre adtak bérbe.

A bérleti szerződésekben általában előírják a kitermelhető fatömeget, és a bérlőt terhelő kötelezettségeket. A vágásfelújítás terén korábban a bérlőket semmiféle kötelezettség nem terhelte. Ujabbán azonban már nemcsak a felújítás,

hanem a tűzvédelem és az erdőfeltárás terén is követelményeket támasztanak.

Az erdők kezelése terén a legfejlettebb módszereket British Columbiában alakították ki. Itt az erdőgazdálkodás felügyeletét és az erdők kezelését az Erdészeti Szolgálat /Forest Service/ látja el. Feladatkörébe tartozik az üzemtervek készítése, vágási engedélyek értékesítése, vágástervek jóváhagyása és a fakitermelés végrehajtásának, a vágásterületeknek az ellenőrzése.

Az erdők kezelése terén többféle, általában bérleti szerződéses formát alkalmaznak. A legelterjedtebb kezelési formák a következők:

- Gazdálkodási engedélyek alapján történő kezelés /TFL: Tree-Farm Licences/
- Fakitermelési engedélyek alapján történő kezelés /TSHL: Timber Sale Harvesting Licences/
- Papírfatermelési engedély alapján történő kezelés /PHL: Pulpwood Harvesting Licences/
- Tövön történő értékesítés.

Jelenleg az összes fatömegnek kb. 20 %-át TFL bázison, hosszútávu, 21 éves szerződések alapján termelik ki. A szerződés általában megújítható, ha a bérlő vállalja a Kormány által jóváhagyott üzemterv alapján történő gazdálkodással járó kötelezettségeket. Jelenleg 34 ilyen szerződés van érvényben. Ez a kezelési forma elősegíti a nagy volumenű iparfejlesztést, mert az ipari létesítmények alapanyagellátását hosszú távon biztosítja.

Az erdőknek további 80 %-át a tartamos gazdálkodás elve alapján 80 egységbe /PSYU: Public Sustained Yield Unit/

osztották. Ezeket főleg TSHL bázison, általában rövidebb, 10 évre szóló szerződések alapján kezelik. Ezeket is újabb 10 évre meg lehet hosszabbítani, így ez a kezelési forma a hosszútávú iparfejlesztést szintén lehetővé teszi.

Egyes nagyobb papíripari vállalatokkal papírfatermelési szerződést /PHL/ kötnek, szintén hosszú időre. Ennek keretében a bérlőnek nagyobb összefüggő terület kitermelése során adódó papírfára biztosítanak termelési, illetve vásárlási jogot.

Korábban az állományoknak tövön történő árveréssel való értékesítése volt a kezelés fő formája. Ezt kis körben ma is alkalmazzák. Ennél szintén bérleti szerződést kötnek, ennek időtartama azonban legfeljebb 5 év és a bérlőt gazdálkodási kötelezettség gyakorlatilag nem terheli.

E kezelési formák mindegyike abból indul ki, hogy az Erdészeti Szolgálat az erdőket 10 évenként felméri, megállapítja a tartamosság elve alapján kitermelhető fatömeget, a kitermelhető területeket többnyire árverésen bérbeadja, s a bérleti szerződésben előírja a fa kitermelésével és az erdők kezelésével kapcsolatos követelményeket.

A kitermelhető fatömeget az alábbi képlet alkalmazásával állapítják meg:

$$K = \frac{V_e + V_t}{k} + \frac{N_f + N_k}{k}$$

K = Kitermelhető fatömeg

$V_e + V_t$ = A vágásérett és a tultartott állományok fatömege

k = Vágáskor /általában 80-100 év/

$N_f + N_k$ = A nem vágásérett állományok növedéke

A bérleti szerződésben az Erdészeti Szolgálat előírja

- a kitermelhető fatömeget,
- az alkalmazható vágásmódot /tarvágás, felújítógágás, stb./
- a kitermelendő és a visszahagyható fák méretét,
- a maggyűjtéssel, erdőfelújítással, tűzvédelemmel és általában az erdővédelemmel kapcsolatos követelményeket,
- a TFL bázison kezelt erdők esetében az erdőfeltárási létesítmények, utak, vasutak, műtárgyak építését is.

A kitermelhető fatömegekre vonatkozó előírások betartását általában szigorúan megkövetelik, de szél-, és tűzkárosítás esetén, továbbá a piaci igényekhez való alkalmazkodás lehetővé tétele céljából megengedik annak túllépését. Piaci érdekből az évi előírást 50 %-kal meghaladó fatömeg kitermelését is megengedik, ha az eltérés 5 év átlagában az előírt volument 10 %-kal nem haladja meg.

A kitermelendő és a visszahagyható fák méretét tekintve, az előírás szerint általában minden 30 cm tő- és 15 cm csucsátmérőnél vastagabb faanyagot ki kell termelni és a vágásterületről el kell távolítani. A szerződésben a bérelőket különböző ösztönzőkkel és büntetésekkel a kitermelhető faanyag optimális hasznosítására készítetik:

- Ilyen irányú ösztönzés céljából pl. lehetővé teszik, hogy az előírt méretnél vékonyabb faanyag kitermelését a megengedett kereten felül számolják el, s ezért az előírt-nál alacsonyabb járulékot fizessenek.
- Büntetést fizettetnek viszont - magasabb tőár formájában - a vágásterületen visszahagyott, a szerződésben előírt-nál vastagabb méretű iparifáért.

Az ösztönzés és az ellenőrzés ellenére a vágásterületeken jelenleg is - hazai fogalmaink szerint - rendkívül nagy mennyiségű hasznosítható hulladék marad vissza, feltehetően azért, mert a vállalatoknak a jelenlegi árak mellett az előírt szankciók ellenére sem érdeke a vágástéri hulladékok hasznosítása.

Fakitermelés

A kitermelhető fatömeget - az eddig üzemtervezett területeken - 240 millió m³-re becsülik. 1970-ben kb. 121 millió m³-t, jelenleg mintegy 140 millió m³-t termelnek ki. Az 1970.évi nettó fakitermelés választék-összetétele a következő volt:

Fűrész- és lemezipari rönk	60,8 %
Papirfa.	33,3 %
Vezetékoszlop, rudfa	0,2 %
Bányafa.	0,1 %
Egyéb iparifa.	<u>0,8 %</u>
Összes iparifa	96,6 %
Tüzifa	<u>3,4 %</u>
Összes nettó fatömeg	100,0 %

A kitermelt faanyagnak 96,6 %-át belföldön hasznosították. Feldolgozatlan állapotban csak mintegy 3,4 % /kb. 1,3 millió m³ rönk és mintegy 2,6 millió m³ papirfa/ került exportra.

A fakitermelés állandóan növekszik. Az utolsó 50 év alatt kb. 4-szeresére nőtt. A becslés szerint 2000-ig 210-220 millió m³-re nő, de a kitermelhető fatömeget még akkor sem éri el.

Jelenleg hosszú távon évente legalább 100 millió m³ fakitermelési tartalék áll az ország rendelkezésére, elsősorban British Columbia, Quebec és Ontario tartományokban. A fakitermelési lehetőségeket Kanadában jóformán sehol sem használják ki. Ez részben előny, de részben hátrányt is jelent:

- Előnyös azért, mert elősegíti a faipar gyorsütemű fejlesztését, miután annak nyersanyag-ellátását hosszú távon tartósan biztosítja.
- Hátrányos viszont azért, mert az erdőgazdálkodásban az extenzív módszerek alkalmazására ösztönöz.

Q u e b e c összes fakitermelése 1972-ben kb. 43,5 millió m³ volt. A kitermelési lehetőségnek csak mintegy 55 %-át használták ki. Az eddig felmért erdőterületeken összesen mintegy 36 millió m³ fakitermelési tartalék áll rendelkezésre. A kitermelt fatömeg 75 %-a papírfa, 25 %-a fűrész- és lemezipari gömbfa. A fakitermelésből az állami erdők jelenleg a területi részaránynál /90 %/ kisebb hányaddal, csupán 74 %-kal, a magánerdők viszont 26 %-kal részesednek. Ez arra vezethető vissza, hogy a magánerdők területén jobb a munkaerőhelyzet, kedvezőbb a feltártság és közelebb vannak a feldolgozó iparhoz.

British Columbia összes évi fakitermelése jelenleg mintegy 60 millió m³. /Kanada összes fakitermelésének 43 %-a!/ A kitermelhető fatömeg azonban kb. 100 millió m³. Így a tartomány erdeiben a rendelkezésre álló tartalék lehetővé teszi a kitermelésnek a jelenlegihez képest mintegy 67 %-kal való növelését. A tartalék főleg a tartomány északi harmadában, B.C. Interiorban van, így annak kitermelése a közlekedési hálózat fejlesztésétől és a közgazdasági feltételektől is függ. Jelenleg a fakitermelés még - főleg a partvidéki területeken - 200-300 éves őserdőben

/old growth/ folyik. Rövidesen azonban sor kerül, sőt általában jellemzővé válik a származék-erdők /second growth/ kitermelése. Ez viszont a faanyag méretét és minőségét számottevően csökkenteni fogja.

E r d ő m ű v e l é s

Kanadában a mi fogalmaink szerinti erdőművelésről gyakorlatilag nem beszélhetünk: A fakitermelés majdnem teljes egészében tartvágásos módszerrel történik, nevelővágás gyakorlatilag nincs. Az erdők felujítására még néhány évtizeddel ezelőtt is alig fordítottak gondot. Csak az utolsó két évtized folyamán történtek kezdeményező lépések az erdők termőképességének fenntartására és növelésére, a kitermelt és leégett erdőknek a kívánatos fafajokkal történő újratelepítésére, az erdőfelújítási hátralékok felszámolására és a nem kellően erdősült tarvágásos és tűzkárosította foltok betelepítésére.

Csemetermeléssel korábban egyáltalán nem foglalkoztak. 6-7 évvel ezelőtt az ország összes csemetetermelése még csak 100 millió db volt. Jelenleg nagy eredménynek tekintik, hogy 1973-ban már összesen mintegy 200 millió db csemetét neveltek és ültettek ki, többnyire a hézagos természetes ujulatok pótlására.

Az ellenőrzött erdei tüzeket hatékony erdőművelési módszernek tekintik, a vágástéri hulladékok eltávolítása, a meseterséges erdősítés és általában az erdőfelújítás előkészítése terén.

O n t a r i o b a n az erdőművelés a tartományok közül viszonylag a legfejlettebb. Évi vágásterülete mintegy 162000 hektár, ennek kb. 1/3-a természetes uton, 2/3-a

pedig mesterséges beavatkozással ujul. Évente 100 millió db csemetét nevelnek.

British Columbiában az erdőművelésre az "old growth economy" keretében alig fordítanak gondot. Az a felfogásuk, hogy van erdejük bőven, a termelési lehetőségeket 50 év múlva sem tudják kihasználni, minek bajlódjanak a költséges erdőműveléssel. Ezért az erdőfelujtással évtizedeken keresztül nem törődtek. A kitermelt területek felujtását a természetre bízták, mesterséges erdősisítés nem folyt, a természetes ujulát hézagait nem pótolták. Emiatt nagy felujtási hátralékok keletkeztek. Csemetekerti hálózatukat csak a második világháború után kezdték kiépiíteni. Jelentős eredménynek tekintik, hogy 1963-tól 1972-ig összesen mintegy 255 millió db csemetét ültettek ki, és kb. 26700 hektárt mesterséges uton erdősitettek. Az erdősisítéshez hektáronként 750 db csemetét használnak fel.

Jelenleg az Erdészeti Szolgálat becslése szerint a vágás-területeknek 50 %-a természetes uton sikeresen felujul, a másik 50 %-ra évente mintegy 70 millió db csemetét ültetnek ki, hogy a folyamatos felujtást biztosítani tudják. 1980-ig azonban a csemetetermelést és a mesterséges erdősisítést a jelenleginek 2-szeresére akarják növelni, hogy a korábbi lemaradásból származó mintegy 3 millió hektár nem kellően felujult, pótlásra váró vágássterület teljes értékű felujtását meg tudják oldani. Az erdősisítések lehetővé tétele és a rovarkárosítás megelőzése céljából - a visszahagyott nagytömegű hulladék miatt - a vágássterületeknek kb. 25 %-át fel kell égetni.

Erdővédelem

Az erdőművelés elmaradottsága mellett az erdővédelem területén - a feladatok nagyságának megfelelően - fejlett jelző és elhárító hálózattal rendelkeznek, és fejlett módszereket alkalmaznak.

Kanada erdőgazdaságának egyik legnagyobb problémája a tűzkár. British Columbia tengerparti részeinek kivételével Kanadának kevés olyan erdeje van, amely az utolsó 300 év alatt le ne égett volna. Vannak viszont olyan erdőterületek, melyek 4-5-6-szor, sőt 10-szer is leégték.

Az erdőtüz jelenleg is a legnagyobb károsító. 1970-ben összesen mintegy 9300 tüzeset alkalmával kb. 1 millió hektár erdőterület pusztult el. A tüzesetek főbb okai a következők:

Üdülés, kirándulás.	21 %
Település	10 %
Fakitermelés.	4 %
Vasut	6 %
Egyéb iparágak.	3 %
Gyujtogatás	3 %
Egyéb	<u>17 %</u>
Emberokozta tűzkár.	64 %
Villám.	<u>36 %</u>
Összesen.	100 %

A nagymértékű tűzkárosításra való tekintettel rendkívül intenzív tűzvédelemet folytatnak. 1969-ben tűzvédelemre és tűzkárelhárításra összesen mintegy 47 millió dollárt, 1970-ben kb. 60 millió dollárt fordítottak. /A fakitermelés összes árbevétele kb. 1,6 milliárd dollár volt./ A tűzvédelem összes közvetlen költsége 1970-ben mintegy

24 millió dollár, a tűzvédelmi személyzet, berendezések és eszközök költsége pedig kb. 36 millió dollár volt.

British Columbiában az utóbbi években tűzvédelemre fordított költség meghaladta a 10 millió dollárt. A tűzvédelemben modern gépi eszközöket, vízzel bombázó repülőgépeket és egyéb eszközöket alkalmaznak.

A tűz mellett a szélviharok is hatalmas pusztítást okoznak, különösen a keleti országrészekén. Az utolsó 200 évben nagy kiterjedésű rovarkárok is jelentkeztek. Kelet-Kanadában főleg a Choristoneura fumiferana okoz nagy kiterjedésű károkat.

A tűz-, szél- és a rovarkárosítás - a becslés szerint - évente együttesen mintegy 56 millió m³ fatömeget pusztít el. Egyedül az erdei tüzek által okozott, statisztikailag is nyilvántartott kár nagyobb volt mint a hazánkban kitermelt összes nettó fatömeg; 1960-69 átlagában elérte a 15 millió m³-t, 1970-ben is meghaladta az 5 millió m³-t.

A pusztító károsítások hatása érzékelhető Kanada mai erdeinek képén. Az erdők többnyire valamely katasztrófa után keletkeztek, általában beavatkozás nélkül természetes úton, ismételten felujultak, s így általában hatalmas kiterjedésű, egykoru erdőtömbök alakultak ki. Ahol viszont a természetes felujulás nem sikerült, ott az erdő helyét a katasztrófa után bokros vadon foglalta el és hosszú időbe telik, amíg abból ismét erdő lesz.

3. KANADA FAIPARA

Történelmi fejlődés

A faipar először az ország keleti részén a Szent Lőrinc folyó mentén és az Atlanti Óceán partvidékén indult fejlődésnek, az 1600-as években, s eleinte csak faragottfa és hajóárbóc termelésére korlátozódott. A fűrészipar a XIX. század első felében fejlődött ki, először ugyancsak az ország keleti részén. 1865-ig a faragottfa termelés helyét a fűrészipar teljesen átvette és fő piaca az USA lett. A XIX. század második felében megindult vasutépítés új területeket tárt fel és kapcsolt be a fakitermelésbe. Ezzel a fűrészipar fejlődése a Nagy-tavak mentére és a prérikre is kitéjedt. Az ország nyugati részén, British Columbiában csak a Kanadát átszelő vasutvonal megépítése után, 1890 körül indult meg a fejlődés, akkor azonban hallatlanul gyors ütemben és méretekben valósult meg.

A cellulóz- és papiripar fejlődése a provinciák egyesülése idején indult meg, eleinte csak az ország keleti részén. B.C.-ben csak a XX. század elején. 1911-13 körül, amikor az USA-ban a Kanadából származó cellulózra és ujságpapírra eltörölték a vámot, a cellulóz-, és papiripar hallatlanul gyors fejlődésnek indult. 1920 körül Kanada cellulóz- és papiripara a világpiacon már vezető szerepet játszott, ujságpapír termelése meghaladta az USA-ét.

A termelés volumene

Az utolsó 50 év alatt a faipar minden ága sokat fejlődött. Jelenleg Kanada a faipari termelés terén, mind annak volumenét, mind technikai színvonalát tekintve, a világ legfejlettebb országai közé tartozik.

- Fűrészáru termelése 1920-70-ig 3,5-szeresére nőtt, 1970-ben összesen mintegy 2000 fűrészüzem összesen kb. 27 millió m³ fűrészárut termelt, a világ összes termelésének 6,5 %-át adta.
- Cellulóztermelése 50 év alatt kb. 10-szeresére nőtt, 1970-ben megközelítette a 17 millió tonnát, a világ összes termelésének 16 %-át.
- Papirtermelése 12-szeresére nőtt. 1970-ben összesen mintegy 11,3 millió tonna papírt, ezen belül kb. 8 millió tonna újságpapírt termelt. Újságpapírban a világ összes termelésének 37 %-át adta.
- Furnér- és enyvezett lemez termelése gyorsan fejlődik, 1970-ben együttesen meghaladta a 2 millió m³-t.
- A farostlemez- és forgácslapgyártás fejlődése csak alig 10-15 évvel ezelőtt indult meg, az utolsó néhány év alatt azonban erősen felgyorsult. 1973-ban már összesen mintegy 560 ezer m³ forgácslapot és kb. 260 ezer m³ kemény farostlemez termelt, 1976-ig a forgácslaptermelésnek további 2-2,5-szeresére történő növekedésével számolnak.

A fejlődés főbb jellegzetességei

E nagyarányú fejlődés több tényező együttes hatásának tulajdonítható. Döntő szerepet játszott ezen a téren többek között a technikai fejlődés, a közlekedési hálózat bővülése, a transz-kanadai vasutvonal megépítése, a Panama-csatorna megnyitása és ezek eredményeként a piacok bővülése. A fejlődés legfontosabb jellegzetességei a következők:

- a vékony méretű rönkök feldolgozása,

- a faanyagok komplex hasznosítása, az apritéktermelés bevezetése,
- a koncentráció és a vertikális integráció fejlődése.

Forradalmi jelentőségű mindenekelőtt az a fejlődés, ami főleg Kanada fűrésziparában a vékony méretű rönkök gazdaságos feldolgozása, és ehhez kapcsolódva a faanyag komplex hasznosítása terén végbement, s amihez a vertikális integráció fejlődése is némileg alapot szolgáltatott.

A technikai fejlődés eredményeként Kanadában jelenleg a feldolgozott fenyő fűrészrönk minimális csucsátmérője 12 cm. Gyakorlatilag minden ennél vastagabb anyag a fűrészüzemekbe kerül, és csak az ennél vékonyabb anyagot értékesítik papirfaként. A lemezüzemekben a minimális rönkátmérő ugyancsak számottevően csökkent: Főleg a gyengébb állományokkal rendelkező keleti tartományok, és általában a belső országrészek lemezüzemeiben feldolgozott rönk jellemző vastagsága ma már csak kb. 16 cm. E fejlődés

- egyrészt az iparnak a kitermelésre kerülő faállományok méretcsökkenéséhez való technikai alkalmazkodását,
- másrészt viszont a vágástéri hulladékok csökkenését is elősegíti, mert a fűrészipar technikai fejlődése a korábban hulladékként a vágásterületen visszahagyott vékony anyag jelentős részének gazdaságos feldolgozását is lehetővé teszi.

A faanyag hasznosítás javulása történelmileg az erdőben kezdődött, részben a korábban kereskedelmileg kevésbé ismert fafajok kitermelésére, részben pedig a vágástéri hulladékok csökkentésére ösztönző intézkedések, illetve technológiák bevezetésével. A fejlődés aztán a fűrész- és lemeziparban folytatódott és tulajdonképpen ott teljesedett ki.

Kanada faiparának jelenleg másik fő jellegzetessége /részben a vékony anyag feldolgozásából eredő gazdasági szükségesség/ az, hogy ma már a cellulózipari apríték a fűrész- és lemezipari feldolgozásnak nem mellék-, hanem jóformán főterméke.

A helyszínen nyert közlés szerint 45-56 %-os fűrészáru kihozatal mellett általában 31-45 %-os apríték-kihozatalt érnek el: Quebec jellegzetesen vékony /12-16 mm csucsátmérőjű/ rönköt feldolgozó üzemében 1 m³ fűrészáru mellett megközelítőleg 1 m³ /2,1 tonna csontszáraz/ aprítékot termelnek.

Megnevezés	Kihozatali arányok	
	Vékony	Vastag
	fenyő rönkből, %	
Fűrészáru	45	56
Apríték	45	31
Fűrészpor	10	13
Összesen	100	100

Az aprítéktermelés bevezetése Kanada egész faiparát forradalmasította. Ma már gyakorlatilag minden fűrész- és lemezüzemnek van apríték-termelő üzeme, és a feldolgozás során keletkezett hulladékot - egyelőre a kéreg kivételével - minden üzem 100 %-ban cellulózipari, illetve farostlemezipari nyersanyaggá dolgozza fel. Kanada fűrészipara gyakorlatilag ennek köszönheti, hogy a növekvő munkaerőhiány és az emelkedő költségek mellett a világpiacon versenyképes tudott maradni. Ezzel viszont egyúttal a cellulózipar jövedelmezőségét és versenyképességét is számottevően növelte.

A fejlődésben jelentős szerepet játszott a koncentráció és a vertikális integráció fejlődése is. Ez Kanada faiparának harmadik jellemzősége és egyben erőssége is.

A koncentráció különösen jelentős a fakitermelésben és a fűrésziparban, ahol a termelés számottevő növekedése mellett az üzemek száma jelentősen, B.C.-ben 1947-72-ig pl. a fakitermelő telepek száma 25 %-kal, a fűrészüzemek száma 62 %-kal csökkent.

Az integrálódási folyamat Kanada fagazdaságának egészét átfogja. A nagy faipari vállalatok egyuttal fakitermeléssel is foglalkoznak, ipari üzemek nyersanyagát maguk termelik ki, emellett a kitermelt faanyag komplex hasznosítására törekedve többféle faipari üzemet egyesítenek egyetlen vertikális komplexumban. A fűrészüzemben képződött, illetve céltudatosan termelt hulladékot cellulóz-, vagy farostlemez-, illetve forgácslapüzemekben hasznosítják.

Igy a technikai fejlődés és az integráció révén a kitermelt faanyag magas fokú komplex hasznosítása valósul meg. Ez kifejezésre jut pl. abban, hogy Kanada cellulózipara faanyagszükségletének kb. 40 %-át /B.C.-ben 70 %-át/ jórészt a cellulózgyárakkal integrált fűrész- és lemezüzemek hulladékából nyeri. A fejlődési tendencia alapján arra következtetnek, hogy az apríték hányad rövidesen Kanada egészére vonatkozólag eléri a cellulózipar alapanyagellátásának 50 %-át.

A faipar területi elhelyezkedése

Kanada faipara négy területre: British Columbiára, Kelet- és Közép-Kanadára, a préri-területekre /Alberta, Saskatchewan, Manitoba/ és az Atlanti Óceán partvidékére koncentrálódik.

Az erdőterületek elhelyezkedésének megfelelően a legjelentősebb terület British Columbia, valamint Kelet- és Közép-Kanada, ezenbelül is Quebec és Ontario tartományok.

British Columbia Kanada faiparilag legfejlettebb tartománya. Jelenleg az egész ország

- fenyő fűrészáru termelésének 70 %-át,
- enyvezett lemez termelésének 82 %-át, fenyő lemez termelésének 89 %-át,
- cellulóz termelésének mintegy 25 %-át szolgáltatja.

Fűrésziparára az erőteljes koncentrálódás jellemző. Fűrészüzemeinek száma 1947-72-ig 1634-ről 628-ra csökkent, miközben fűrészáru termelése legalább 2-szeresére növekedett. 1973-ban összesen mintegy 24 millió m³ fűrészárut termelt. Első fűrészüzeme 1846-ban Victoriában, a tartomány fővárosában létesült.

Fűrészüzemei az erdők jellegzetességeinek megfelelően két típusba, a partvidéki terület nagyméretű és B.C. Interior kisméretű rönkjeit feldolgozó üzemtipusaiba sorolhatók. A partvidéki terület adja a tartomány összes fűrészáru termelésének 48 %-át, B.C. Interior pedig az 52 %-át. A termelés fafaj-összetétele e két területen az adottságoknak megfelelően ugyancsak eltérő:

M e g n e v e z é s	A fenyő fűrészárutermelés összetétele %	
	Partvidéki terület	B.C. Interior
Tsuga /Hemlock/- Abies	54	-
Pseudotsuga	20	13
Thuja plicata	17	-
Picea	-	65
Egyéb fenyő	9	22
Összesen	100	100

A tartomány fűrészáru termelésének több mint 80 %-a exportra kerül: 65 %-át az USA, 15-16 %-át pedig a tengeren túli országok veszik fel. Kanada tengerentúli fűrészáru exportja majdnem teljes egészében British Columbiából származik. A tengerentúli vevők közül - Anglia és a Közös Piac más országai mellett - Japán és Ausztrália szerepe is egyre nő. Ez utóbbiak főleg alapanyagot vásárolnak, korábban rönk, ujabban - a kanadai rönkexport-korlátozás miatt - 300 x 300 mm, 150 x 300 mm és 100 x 100 mm keresztmetszetű fűrészelt gerendák formájában. A gerendákat Japánban, illetve Ausztráliában a belföldi igényeknek és szabványoknak megfelelő méretre dolgozzák fel. B.C. partvidéki fűrészüzemeinek egy része a Japánba, illetve Ausztráliába irányuló export céljára ilyen nagy méretű gerendák termelésére rendezkedett be. B.C. Interior üzemei viszont a rendelkezésre álló rönkméreteknek és minőségnek megfelelően elsősorban vékony méretű építő árut állítanak elő.

Enyvezett lemeztermelése állandóan gyors ütemben növekszik. 1947-ben még csak 10, 1972-ben már 27 furnér- és lemezüzeme működött. 1973-ban két újabb lemezgyárat he-

lyeztek üzembe. Fenyő lemez termelése 1965-73-ig kb. 40 %-kal, több mint 1,9 millió m³-re nőtt. A termelés alapanyaga főleg a douglas fenyő.

Cellulózipara - a fűrész- és lemeziparhoz képest - az ország összes termeléséből egyelőre viszonylag kisebb hányadot képvisel. A tartománynak azonban ez a leggyorsabban fejlődő faipari ágazata. 1947-ben még csak 8 cellulóz- és papirgyára volt, 1972-ig az üzemek száma 3-szorosára, termelőkapacitásuk viszont 6-szorosára nőtt. 1947-ben az átlagos üzem nagyság 100 ezer tonna volt, 1972-ben már elérte a 200 ezer tonnát. Jelenleg mintegy 4,5 millió tonna cellulózt termel.

Q u e b e c az ország másik legjelentősebb faipari területe. Jelentősége különösen a papiripari termelés terén kiemelkedő. 1972-ben az ország cellulóz és papirtermelésének több mint 1/3-át szolgáltatta, összesen mintegy 5,5 millió tonna papírt és kartont, ezen belül kb. 3,8 millió tonna ujságpapírt termelt.

1970-ben a tartomány területén mintegy 52 cellulóz- és papirgyár, továbbá 526 fűrész- és gyaluló üzem működött.

O n t a r i o az ország legjelentősebb lombos fűrészáru termelő területe. Emellett a cellulóz- és papirtermelés terén ugyancsak kiemelkedő szerepet játszik. Kanada összes fenyő fűrészáru termelésének mintegy 6 %-át, lombos fűrészáru termelésének viszont kb. 40 %-át, cellulóz- és papir-termelésének mintegy 25 %-át szolgáltatta.

Összesen mintegy 700, viszonylag kis kapacitású fűrészüzeme van. Összes fűrészáru termelése kb. 2,1 millió m³, ebből fenyőfűrészáru 1,5 millió m³, lombos fűrészáru 0,6 millió m³.

Furnér termelése gyors ütemben növekszik, az 1960. évi 34,4 millió m²-ről 1970-ig 53 millió m²-re nőtt. Forgács-laptermelése szintén gyorsan fejlődik.

A cellulóz- és papiripar a tartomány legjelentősebb faipari ágazata. 25 papirgyára van, ezek összesen mintegy 3,2 millió tonna papírt termelnek. Ujságpapír termelése az 1960. évi kb. 1,5 millió tonnáról 1970-ig 1,7 millió tonnára, egyéb papír és karton termelése pedig 0,8 millió tonnáról 1,3 millió tonnára nőtt. A cellulóz- és papiripar viszonylag magas részaránya következtében Ontarióban a faipar által a kitermelt faanyagra rárakott /hozzáadott/ érték 70 %-kal magasabb mint Quebecben és 153 %-kal magasabb mint British Columbiában.

A jövő fejlődés perspektívája

Kanada faipara a jövőben a korábbi éveket előreláthatólag meghaladó ütemben fog fejlődni. A fakitermelés a jelenlegihez képest majdnem kétszeresére növelhető. Ezt teljes egészében az iparfejlesztés bázisaként lehet figyelembe venni. Így összességében a faipari termelésnek is mintegy 100 %-os növekedésével lehet számolni. A rendelkezésre álló fakitermelési tartaléknak a becslés szerint mintegy 12 %-a alkalmas furnér- és enyvezett lemezgyártásra, kb. 50 %-a fűrészipari feldolgozásra, 38 %-a pedig papírfaként vehető számításba. Ezenkívül a papiripari fejlesztés szempontjából a fűrész- és lemezipari feldolgozásnál keletkező apríték kb. fele akkora volument képvisel, mint a hengeres papírfa termelési többlet. Így az alapanyag bázisból kiindulva - a nettó fakitermelés jelenlegi választék-összetételét figyelembe véve - a fűrész- és lemeziparban a jelenlegihez képest mintegy 100 %-os, a cellulóz- és papiriparban, illetve a faroslemez és forgácslapgyártásban

együttesen legalább 250 %-os termelés-bővítés várható a következő 30-40 év alatt.

4. KANADA FATERMÉK KERESKEDELME

Külkereskedelem

A technikai fejlesztés mellett Kanada fagazdaságának fejlődésében a piacok bővítése is döntő szerepet játszott. Ez egyrészt korábban nem keresett fafajok és fatermékek piacainak kiépítésében, másrészt földrajzilag új piacok bekapcsolásában jut kifejezésre.

A tudatos piacbővítés történelmi példajaként tartják nyilván, a B.C.-ben letelepedett Körner cseh fakereskedő tevékenységét, aki főleg B.C. Interior egyik legnagyobb részarányal képviselt, de a piacon korábban nem ismert fafaját egyszerű névváltoztatással, a "Hemlock" helyett "Alescan pine" /alaszikai fenyő/ elnevezés alkalmazásával bevezette a piacra. Olcsón felvásárolta a vágásterületeken visszahagyott nagytömegű faanyagot és ezzel néhány év alatt óriási vagyona tett szert.

Kanada egész faipara export-orientált. A faipari termelés döntő hányadát exportálják. A fa- és fatermék export értéke megközelíti a 3 milliárd dollárt, Kanada összes export árbevételének majdnem a 20 %-át. Ennélfogva Kanada egész faiparának, sőt ezen keresztül az egész ország gazdasági életének fejlődése a nemzetközi fapiac alakulásától függ. Ezért

- állandóan javítják az export szerkezetét,
- kifinomult, tudatos relációs politikát folytatnak,
- rendkívül nagy gondot fordítanak a minőség-ellenőrzésre.

Ennek eredményeként a fa- és fatermék export az utolsó 20 év alatt, 1950-73-ig számottevően bővült:

- Fűrészáru exportja megháromszorozódott. Legnagyobb felvevője az USA, de - a piacbővítés eredményeként - Japán szerepe is egyre növekszik.
- Enyvezett lemez exportja ugyancsak gyorsan nő. Ezen a téren fő vevője Európa. Piacai azonban itt is állandóan bővülnek. 1960-ban az export még majdnem teljes egészében az Egyesült Királyságba irányult, az utolsó néhány évben azonban már az exportnak kb. 1/3-át a Közös Piac egyéb országai vették fel.
- Cellulóz-exportja 1950-73-ig 3,5-szeresére nőtt. Ezen a téren fő felvevője Európa és ujabban szintén Japán.
- Ujságpapirban Kanada a világ legnagyobb exportőre. 1950-72-ig exportja - jóformán teljes egészében az USA felé - megkétszereződött.

Az export szerkezetére a magas készüeltségű termékek magas aránya jellemző /5.sz.táblázat/. A kitermelt faanyag döntő részét belföldön dolgozzák fel, ezért

- az alapanyag /rönk, papirfa/ export a termelésnek csak mintegy 3,4 %-át képviseli, ezzel szemben
- a fenyő fűrészáruból az összes termelésnek kb. 68 %-át,
- ujságpapirból mintegy 92 %-át exportálják.

A fűrészáru exportnak döntő részét a fenyő fűrészáru adja. A lombos fafajok a fűrészáru exportban csak mintegy 1,5-2,4 %-os részaránnyal vannak képviselve. Ezen belül a nyár fűrészáru export rohamosan növekvő, a nyír csökkenő tendenciát mutat. /6.sz.táblázat/.

Az exportnak ma már jelentős tétele a cellulózipari apríték és forgács is, melyek exportja 1970-ben meghaladta az 1,4 millió tonnát.

Relációs politikáját a gazdasági fejlődés ciklusaiban az USA és az európai országok között törvényszerűen jelentkező fázis-eltolódás kihasználására való törekvés jellemzi. Fő piaca - a földrajzi adottságok következtében - az USA. Emellett azonban Európában és a Távol-Keleten is igyekszik piacait bővíteni, s ezáltal az USA-ban fellépő gazdasági visszaesések idejére termékfeleslegei számára egyéb elhelyezési lehetőséget biztosítani. Ez a politika eddig sikerrel járt, mert - a legutóbbi 1973-74. évi fellendülés kivételével - az USA és az európai tőkés országok gazdasági fejlődésének ciklusa sohasem esett egybe: az USA visszaesési fázisa idején Európában mindig fellendülés volt, így a Nyugat-Európai országok Kanada feleslegei számára biztos piacot jelentettek.

A külkereskedelmi tevékenység szervezeti és szervezési formáit a tanulmányut során Vancouverben, a "Seabord" vállalatnál tanulmányoztuk. E vállalat British Columbia fűrész- és lemezüzemei jelentős részének az export és a tengerentuli szállítás megszervezésére létesült közös vállalkozása. Részvényeseinek összesen 39 fűrész-, 11 enyvezett lemez-, 5 fazsindely-, 1 farostlemez- és 1 felületkezelő és teltető üzeme van. Két párhuzamosan működő vállalatból tevődik össze:

- az értékesítő vállalat az export-üzletek lebonyolításával,
- a hajózási vállalat az exportra lekötött tételek tengerentuli szállításának megszervezésével foglalkozik.

Az értékesítő vállalat a vevők számára lehetővé teszi a változatos igényeknek egyetlen forrásból, garantált minőségben történő kielégítését, ugyanakkor a termelők, a vállalathoz tartozó 57 kis- és nagyüzem számára egyaránt, lehetővé teszi a közös értékesítésben rejlő specializáció gazdasági előnyeinek kihasználását, az összehangolt termelésirányítás révén.

Szervezeti felépítése öt főosztályra tagozódik:

- Az értékesítési tevékenységet 4 főosztály végzi, a termékek és a felvevő területek szerint differenciáltan: 1-1 főosztály foglalkozik az USA-ba, az Atlanti Óceán térségébe /Európába/ és a Csendes Óceán térségébe /Japán/ irányuló fenyő fűrészáru export és 1 főosztály az enyvezett lemez export szervezésével.
- Az ellátási tevékenységet 1 főosztály irányítja. Ez az export folyamatos áruellátása érdekében a termelőüzemekkel tart kapcsolatot és azok termelését a piaci igények figyelembevételével, a specializáció és a hatékonyság követelményeinek megfelelően irányítja.

A termelés és a forgalom szervezését komputer technikával, az egész világra kiterjedő telex- és telefonhálózattal irányítják.

Kiterjedt marketing szervezete van, amely a tervezésen, a piackutatáson, propaganda tevékenységen és a piacbővítésen kívül a minőség-ellenőrzéssel is foglalkozik.

A "marketing service" minőség-ellenőrző tevékenysége Kanada egész faiparának érzékelhetően egyik legnagyobb erőssége.

A hajózási vállalat a tengerentuli szállítások optimális megszervezésével foglalkozik. Erre a célra hajókat bérel, és a szállitmányokat - komputer technikával - Vancouver-i kikötőjében úgy állítja össze, hogy a hajótér és az utvonalon optimális kihasználása biztosítva legyen. Így a termelők a nagy volumenű szervezett értékesítés gazdasági előnyeit is élvezik.

A belkereskedelem néhány jellemzője

A fatermékek belkereskedelmi forgalmát nagy- és kiskereskedelmi vállalatok bonyolítják. A tanulmányut során Toronto közelében alkalmunk volt egy nagykereskedelmi vállalat, a Northwood Building Materials Co. Brampton-i elosztó központjának működését tanulmányozni, amely - főleg a termelékenység tekintetében - az ERDÉRT Vállalat hasonló telepeivel történő összehasonlításra adott tanulságos alkalmat.

A Northwood Vállalat fenyő fűrészáru, enyvezett lemez, forgácslap, és kész ajtó

- tranzit és
- telepi értékesítésével foglalkozik.

A nagy vevőknek 1-1 vagon-, vagy tehergépkocsi-szállitmányt elérő megrendeléseit közvetlenül a termelőktől, a kisebb tételben vásárlókat a központi elosztó telepről szolgálják ki.

Vevőinek - szám szerint - mintegy 10 %-át a nagy felhasználók, 85 %-át a kiskereskedők, 5 %-át pedig egyéb vevők /Do-it-yourself üzletek stb./ képviselik.

A tranzit-szállítás határideje a megrendeléstől számított 2-3 hét! A telepről való kiszolgálás közvetlenül, meglévő készletből történik.

Összes árbevétele kb. 28 millió dollár, ennek mintegy 62 %-át tranzit, 38 %-át telepi forgalomban bonyolítja. Központi elosztó telepe kb. 4 hektár területen fekszik. Vasuti kocsik és tehergépkocsik fogadására egyaránt berendezett rakodója, az értékesebb áruk tárolására kb. 2800 m² alapterületű zárt, vasvázás raktára van. A telepi forgalmat 6 emelő targoncával, 7 szállító targoncával bonyolítja. Irodai és kereskedelmi személyzete 24 fő, raktári és telepi személyzete 14 fő. Átlagos napi készlete kb. 11800 m³ fűrészáru, mintegy 37 ezer m² enyvezett lemez és 10 ezer db ajtó. A készlet forgási sebessége átlagosan 2 hónap.

5. KANADA FAFELHASZNÁLÁSÁNAK NÉHÁNY JELLEMZŐJE

Kanada fafelhasználását - a faipar fejlettségének és strukturájának megfelelően - a kiemelkedően magas fenyő fűrészáru, enyvezett lemez és papír felhasználás, s a viszonylag alacsony, de gyorsan növekvő faroslemez- és forgácslap felhasználás jellemzi.

A fenyő fűrészáru legnagyobb felhasználási területe a lakásépítés. Ezen a téren - európai szemmel nézve - rendkívül pazarló gazdálkodást folytatnak. A vidéki településekben, kis városokban, valamint a nagy városok kül- és kertvárosaiban a lakások ma is majdnem 100 %-ban fából épülnek. Az átlagos kanadai családi ház 22,4 m³ fenyő fűrészárut tartalmaz.

A tanulmányut során Toronto közelében alkalmunk volt egy nagy lakásépítő vállalat, az Erin Mills Housing Development Co. működését, építés-szervezési módszereit és a lakásépítéssel összefüggő néhány kérdést a vállalat egyik vidéki építési központjában tanulmányozni.

A vállalat telekvásárlással, átfogó település-tervezéssel és építéssel, s a felépített lakások értékesítésével foglalkozik. Tervező irodája, faházgyára, kivitelező részlege, sőt csemetekertje is van, melyben a települések parcosításához évente 100 ezer db facsemetét nevelnek.

A településeket komplexen tervezik: A lakóépületekhez tartozó kommunális létesítményeket, utakat és parkokat is megtervezik. Egy-egy település általában 1000 lakásból áll, melyek a kommunális központ /iskola, üzlet, park/ körül helyezkednek el. Több egymáshoz csatlakozó település részére egy-egy kb. 3200 m² alapterületű külön bevásárló központot építenek. A települések összes területének mintegy 11 %-át zöld felületként képezik ki, parkokkal, virágos sétányokkal és kisebb tavakkal.

A vállalat jelenleg mintegy 2800 hektár területen dolgozik. Husz év alatt 170.000 embernek épít lakást. Korábban a lakásokat bérbe adták. Az utóbbi időben azonban, mióta a jelzálogkölcsön kamata 7 %-ról 12-13 %-ra nőtt, a lakbérek pedig nem emelkedtek, a lakások bérbeadása nem fizetődik ki. Ezért jelenleg a felépített lakásokat általában értékesítik.

A vevők igényének megfelelően többféle típusu: kicsi, közepes, és nagyméretű lakásokat építenek. A lakások teljesen fából épülnek. Az előregyártott elemekből a helyszínen kulcs-átadásra kész állapotban történő felépítés általában 10 hetet vesz igénybe. Egy 3-szintes, összesen mintegy 260 m² alapterületű lakóház ára - az alapozás és pince nélkül - kb. 130 ezer dollár. /Torontóban a dolgozók évi átlagkeresete kb. 15 ezer dollár. /Egy ilyen lakóházba - a kapott tájékoztatás szerint kb. 9,44 m³ fenyő fűrészárut és tetemes mennyiségű enyvezett lemezt építenek be./Angliában hasonló méretű lakóépület fenyő fűrészáru szükséglete kb. 7 m³/

Az enyvezett lemezt nemcsak a lakásépítésben, hanem egyéb területeken is kiterjedten alkalmazzák. Ennélfogva felhasználása gyors ütemben, az egy főre jutó összes felhasználás az utolsó három év alatt 24 %-kal nőtt.

1970	6,75 m ² /fő
1971	7,45 m ² /fő
1972	8,00 m ² /fő
1973	8,40 m ² /fő

Az NSZK fejenkénti enyvezettlemez felhasználása 1973-ban csak 1,7 m²/fő volt.

Legfontosabb felhasználási területe az építőipar, viszonylag kisebb hányadban a butoripar és más iparágak. Az építőiparban különösen nagy tömegben alkalmazzák zsaluzáshoz. A helyi tapasztalat szerint kitűnő zsaluzó anyag. Előnye, hogy teljesen sima felületet ad, sokszor újra felhasználható, az építés időszükségletét nagy mértékben lerövidíti. Burkoló-anyagként falak külső és belső burkolására, továbbá a padlóburkolásra is régóta, ugyancsak nagy tömgben alkalmazzák. Kiterjedt a szerkezeti elemként, ragasztott tartók, ivelt tartószerkezetek formájában ipari létesítmények építésénél való alkalmazása is.

Legnagyobb felhasználási területe a lakásépítés, ahol a beton alapfalak zsaluzásához, padló-, fal- és tetőszerkezetek burkolására használják. Enyvezett lemezből előregyártott falpanelek és tetőszerkezetek alkalmazásával számottevően csökkentik az építés helyi munkaidőszükségletét.

A mezőgazdaságban csűrök, magtárak, állattartó épületek építésénél használják, burkolóelem- és tartószerkezeteként is.

A farostlemezek és forgácslapok felhasználása egyelőre nem jelentős, de az utóbbi időben rohamosan növekszik, és főleg a fal- és padló-burkolásban a forgácslap kezdi kiszorítani az enyvezett lemezt. A felhasználás növekedésére jellemző, hogy jóformán a forgácslap az egyetlen fatermék, melyből Kanadának nettó importja van, s amely az utóbbi években rohamosan növekszik /7.sz.táblázat/.

II.

KANADA FAGAZDASÁGÁNAK FŐBB KÖZGAZDASÁGI JELLEMZŐI

Kanada fagazdaságának közgazdasági helyzetét egyrészt a többségében viszonylag gyenge minőségű, a Csendes Óceán partvidékén pedig a rendkívül értékes faállományok, másrészt a nagy szállítási távolságok és a drága munkaerő determinálják. Emellett a viszonylag magas rentabilitás és a gyors ütemű fejlődés jellemzi. - Versenyképességét

- részben, és elsősorban a fejlett technikával elért magas termelékenységnek,
- a minőségi és értéktermelésnek,
- a koncentráció és integráció kibontakozásának, továbbá az
- extenzív erdőművelésnek, és
- részben külső tényezőknek köszönheti.

A fejlődés gyors üteme pedig - a viszonylag magas rentabilitáson kívül - a beruházásokhoz nyújtott állami támogatásnak tulajdonítható.

Költségszerkezet, rentabilitás, árak

Kanada faipari vállalatai meglehetősen magas rentabilitással működnek. A vállalatok általában vertikális felépítésűek. Többnyire fűrészüzemekkel, cellulóz- és papírgyárakkal is rendelkeznek, s feldolgozó üzeik faanyagszükségletét az általuk bérelt erdőből maguk termelik ki. A tanulmányut során az egyes tevékenységekre, üzemágakra nem, csupán egyes nagyvállalatok egészére vonatkozólag sikerült költségszerkezeti és jövedelmezőségi adatokat szereznünk.

A költségszerkezetet illetően - a kapott tájékoztatás szerint - British Columbia faipari vállalatainak átlagában az összes árbevételhez viszonyítva

- a bérkifizetés 35 %-ot,
- az anyagbeszerzés és egyéb szolgáltatások értéke ugyancsak 35 %-ot,
- az eszközköltiségek 10 %-ot,
- az adók 15 %-ot,
- a nettó /adózott/ nyereség 5 %-ot képvisel.

A tőárat - a kitermelt faanyag beszerzési értékeként - általában az anyagköltiségek között számolják el.

Az eszközköltiségek között a karbantartási, javítási és kisebb felújítási, pótlási költségeken kívül az üzemek, gépek és berendezések értékcsökkenési leírását, a kitermelt faanyagra eső leírást és az erdei utak amortizációját - az árbevétel terhére - költségként számolják el. A nagyobb pótlások és bővítések költségeit aktiválják, és az "álló-eszköz" számlán tartják nyilván.

Az értékcsökkenési leírás elszámolási módját a vállalatok maguk állapítják meg. A Mac Millan Bloedel Ltd. cég pl., amely British Columbia legnagyobb faipari vállalatára /évente kb. 1,2 milliárd dollár forgalmat bonyolít le/, lineáris leírást alkalmaz, az épületek esetében évi 2,5 %, a fakitermelő gépeknél 15 %-os kulccsal. A Normick Perron Inc. cég, amely Quebec tartomány egyik legnagyobb faipari vállalata, az életkor függvényében csökkenő leírás módszerét alkalmazza, az épületekre évi átlagban 5 %-os, a gépek és berendezéseknél 10 %-os, az automata berendezéseknél 15-20 %-os leírási kulcsokkal.

A bruttó /adózatlan/ nyereség British Columbia átlagában 20 %. A Mac Millan Bloedel Ltd. cégnél a költség-szerkezet az átlagtól meglehetősen eltér, az adózatlan nyereség azonban 1973-ban ott is megközelítette az összes árbevétel 14 %-át.

M e g n e v e z é s	Költségszerkezet, %		
	B.C. átlag	Mac.Millan Ltd. 1972	1973
Anyagköltség	35,0	62,0	57,8
Bér- és bér jellegű költség	35,0	23,8	23,7
Eszköz-költségek	10,0	5,1	4,5
Bruttó /adózatlan/ nyereség	20,0	9,1	14,0
Közvetlen adók	15,0	5,2	7,2
Nettó /adózott/ nyereség	5,0	3,9	6,8
- Osztalék /részesedés/	5,0	2,2	2,1
- Tartalék	..	1,7	4,7
Összes árbevétel	100,0	100,0	100,0

A Normick Perron Inc. cégnél 1973-ban az adózatlan nyereség meghaladta az összes árbevétel 29 %-át, az adózott nyereség pedig megközelítette annak 16 %-át.

A közvetlen /jövedelem/ adók B.C. átlagában a bruttó nyereség 75 %-át, a Mac Millan Ltd. és a Normick Perron Inc. cég adatai szerint annak kb. 50 %-át veszik igénybe.

Az adózott nyereség felosztására vonatkozólag csak a Mac Millan Bloedel Ltd. cégre vonatkozólag állnak rendelkezésre adatok. Itt az adózott nyereségnek 1972-ben 56 %-át, 1973-ban 31 %-át osztalék címén a részvényeseknek fizették ki, 44 %-át, illetve 69 %-át pedig a következő évre tartalékolták, fejlesztési és egyéb célokra.

A költség- és a jövedelem alakulás tendenciáját tekintve a tanulmányut során eléggé általánosan azzal a felfogással találkoztunk, hogy az eszközfejlesztés és modernizálás a szakképzett munkaerő növekvő hiányát a termelékenység emelésével pótolja és költségmegtakarítást is eredményez; a környezetvédelemmel, a levegő- és vízszennyezés csökkentésével kapcsolatos követelmények azonban a termelési költségeket növelik, s a jövedelmet csökkentik. Ezért időnként az árak emelése válik szükségessé.

A z á r a k - a Normick Perron Inc. cég mérlegadatai szerint - pl. 1972-hez képest 1973-ban fűrészáruban kb. 50 %-kal, enyvezett lemezben 25 %-kal emelkedtek. A faipari apríték ára kb. 6 %-kal, 21 \$/tonnára nőtt, s a tanulmányut idején - a kapott tájékoztatás szerint - már elérte a 26-28 \$/tonnát. /Meglépő, hogy a nyárfa apríték ára magasabb mint a fenyőé./ Ugyanakkor a papirfa ára 40 \$/tonna volt. A fűrészport Quebec faipari üzemai a tanulmányut idején - cellulózipari alapanyagként - 6 \$/tonna áron értékesítették.

Az export árak fenyő fűrészáruban az országos adatok szerint 1964-től 1972-ig /7 év alatt/ - azonos összetételre átszámítva - 68 %-kal, 1973 folyamán egy év alatt 36 %-kal növekedtek.

Lombos fűrészáruban - ugyancsak azonos összetételre átszámítva 1964. és 1972. között több mint 82 %-os áremelkedés, 1973-ban némi /kb. 3,5 %-os/ árcsökkenés következett be. Ennek hatására az árarányok is módosultak.

M e g n e v e z é s	Átlagár, \$/m ³			Árarányok		
	1964	1972	1973	1964	1972	1973
Fenyő fűrészáru ^{x/}	30,1	49,6	67,2	100	100	100
Lombos fűrészáru ^{x/}	76,8	131,4	115,1	255	265	171
- Juhar	76,5	169,8	125,1	254	342	186
- Nyír	80,6	108,6	131,3	268	219	195
- Nyár	26,0	46,0	53,1	86	93	79

x/

A mindenkori tényleges összetétel alapján számítva.

A 16-18 % nedvesség-tartalomra szárított és gyalult fenyő fűrészáru ára általában 15 %-kal magasabb mint a nem kezelt fűrészárué. A közlés szerint ez az árkülönbözet bőven fedezi a szárítással és gyalulással összefüggő költségeket.

Munkaerő- és bérgazdálkodás

Kanada egész gazdasági életét a növekvő munkaerőhiány jellemzi. Ontario faipari üzemeiben pl. a hiányra való tekintettel már gépkezelőnek is kénytelenek női munkaerőt beállítani. Az osztályozásban is országszerte egyre több női munkaerőt alkalmaznak.

Az előírások szerint 16 évnél fiatalabb embereket nem lenne szabad alkalmazni; a tanulmányút során azonban több üzemben jelentős számban 14-15 éves fiatal munkásokkal találkoztunk.

A faipari üzemek általában két 10 órás, a fakitermelésnél 9 órás műszakban dolgoznak. A heti munkaidő 45 óra.

Kanada fagazdasága 1970-ben - a fakitermeléstől a papiri-parig bezárólag - összesen mintegy 260 ezer emberrel 7,5 milliárd \$ értéket állított elő.

M e g n e v e z é s	Ö s s z e s			Évi átlagkereset \$/fő
	Árbevétel M. \$	Lét- szám, fő	Bér M. \$	
Fakitermelés	1620	52230	412	7900
Fűrészipar ^{1/}	1135	48776	314	6450
Fazsindelytermelés	32	1450	12	8300
Fűrnér- és lemezipar	262	12259	80	6500
Ajtó, ablakgyártás	224	11037	64	5800
Egyéb faipar ^{2/}	297	14306	81	5700
Cellulóz- és papiripar	2852	80371	701	8700
Papirfeldolgozóipar	1080	40709	276	6800
Összesen	7502	261138	1940	7400

1/ Gyalulóüzemekkel együtt

2/ Butoripar nélkül

Quebecben a fagazdaság 63200 embert, British Columbiában kb. 85000 embert foglalkoztat.

A foglalkoztatott létszám a fakitermelő és faipari üzemekben alkalmazott tehergépkocsivezetők, művezetők, erdészek és technikusok, irodai és kereskedelmi alkalmazottak, mérnökök, kutatók és magasan képzett szakmunkások létszámát is magában foglalja. Viszonylag kevés nem szakképzett munkaerőt alkalmaznak. A munkások nagy része szakmunkás.

British Columbiában az összesen foglalkoztatott 85000 emberből 60000 a szakszervezeti tag. Ezek nevében a szakszervezet tárgyal a munkaadókkal a munkafeltételekről. A szakszervezet állapodik meg a heti munkaórák számában, a bérben, az évi fizetett szabadságban, az előléptetési és egyéb feltételekben. A megállapított feltételek alapján általában két évre kötnek munkaszerződést. /A munkások évenként sze-

retnék a szerződést megújítani és a feltételeket a változó körülményekhez alkalmazni./

A vállalatok a nem szakszervezeti tagokkal külön megállapodást kötnek, s azoknál a többitől eltérő ösztönző bérezési rendszert alkalmaznak.

Quebecben vannak vállalatok, amelyek szakszervezeti tagokat egyáltalán nem alkalmaznak.

Az évi átlagkereset a fagazdaságban meglehetősen magas, de tartományonként eltérő. 1970-ben a fakitermelésben foglalkoztatottak évi átlagkeresete - Kanada átlagában - 7900 \$/fő volt. Legjobban a gépkezelőket fizetik. British Columbiában az egyes szakmák átlagkeresete 1972-ben a következő volt:

Fakitermelők	35,60 \$/nap
Rönk kötözők /chokermen/	39,20 \$/nap
Gréderkezelők.	42,50 \$/nap
Rönkszállító tehergépkocsivezetők. . .	47,12 \$/nap
Buldozer- és darukezelők	48,00 \$/nap
Javitóműhelyi szakmunkások	49,04 \$/nap
Erdész-technikusok	1450,00 \$/hó
Erdőmérnökök	1600,00 \$/hó

A tanulmányut idején a Mac Millan Bloedel Ltd. cég fakitermelő üzemeiben foglalkoztatott gépkezelők napi keresete /9 órás műszakban/ már elérte a 85 dollárt. Quebec tartomány Abitibi körzetében a Barette et Saucier Ltee cégnél

- a fakitermelők napi teljesítménybéres keresete 50-85 \$ volt, amit - a heti termeléstől függően - még bizonyos prémium is növelt,
- a fűrészüzemi munkások évi átlagkeresete 12000-18000 \$, órabére - a prémiummal együtt - kb. 6 \$ volt.

A Mac Millan Bloedel Ltd. cégnél az átlagbér 1965-től 1973-ig - az összes foglalkoztatott létszám 53 %-os növekedése mellett - mintegy 82 %-kal, az átlagkereset kb. 100 %-kal, évi átlagban 8 %-kal nőtt, 1973-ban az évi átlagkereset megközelítette a 12000 dollárt.

Termelékenység, munkásvédelem

Kanada egész fagazdaságát a termelékenység rendkívül magas színvonala jellemzi:

- A fakitermelésben foglalkoztatottak évi átlagteljesítménye 1970-ben 2300 m³/fő, British Columbia átlagában - 1972-ben 2460 m³/fő volt.
- A fűrészüzemekben - a komplex fafeldolgozás /apritéktermelés, szárítás, gyalulás, csomagolás/ magas színvonala mellett - 100 ezer m³ rönk feldolgozásának átlagos létszám szükséglete 28-31 fő.
- A fűrészüzemek fő termelő gépei 100-150 m/perc, a legmodernebb forgácsoló fűrészek 180 m/perc, a gyalulóüzemek 300 m/perc előtolással dolgoznak.
- A modern automata lemezüzemekben 23-25 cm átmérőjű nyár rönköt a befogással együtt 10-15 mp alatt hámoznak le /9 cm-re/.

A faipari üzemekben a munka intenzitása rendkívül magas. Az egyes üzemszettekben elhelyezett figyelmeztető táblák - meglepő módon - nem a serényebb munkavégzésre, hanem a védelmi követelményeknek megfelelő sebességi korlátokra hívják fel a figyelmet. A belső anyagmozgatást végző, hallatlan sebességgel száguldozó targoncákat helyenként "Veszélyes terület! Lassíts!" feliratu táblák figyelmeztetik. A nagy

szerszámsebesség miatti rendkívül gyors anyagmozgás az üzemekben hallatlanul nagy zajt okoz. Az ebből eredő ártalmak elleni védelem érdekében a dolgozókat általában fülvédőkkel szerelik fel. A munkavédelmi előírások betartására a tanulmányút során meglátogatott egyik üzemben pl. a bejárat mellett elhelyezett alábbi feliratu tükörrel hívják fel a figyelmet: "Nézzen a tükörbe! Azt a személyt látja, aki az Ön testi épségéért felelős!"

Minőségi és értéktermelés

Kanada faipara versenyképességét - a hallatlanul magas termelékenységen kívül - a minőségi termelésnek köszönheti. Ez megnyilvánul többek között abban, hogy

- az áruosztályozást a termelő tevékenység legfontosabb fázisának tekintik,
- a termelt fűrészáru nagy részét szárított, gyalult és csomagolt állapotban hozzák forgalomba.

Az osztályozásra és a minőségi ellenőrzésre rendkívül nagy gondot fordítanak. Országszerte érzékelhetően az a felfogás, hogy a termelés költségeit a gépesítéssel elérhető létszám- és bérmegtakarítás, a termelés értékét viszont a gondos áruosztályozás determinálja. Ezért a termelés maximális gépesítésére, automatizálására, a munkaerőnek gépekkel történő helyettesítésére törekednek, de az osztályozást nagy gonddal kézi munkaerővel végzik, s az ehhez szükséges létszámot mindenütt biztosítják. E szemlélet minden fűrészüzemben a foglalkoztatott létszám munkahelyi elosztásán szembetűnően érzékelhető. Az összes létszámnak legalább 70-80 %-a az osztályozásnál dolgozik.

Az osztályozás gépesítése tekintetében abból indulnak ki, hogy az áru minősítésénél alkalmazkodni kell a vevő által

alkalmazott módszerhez, s mivel a vevő az átvételkor szubjektív módon minősít, az eladó nem elégedhetik meg a mechanikai osztályozás hibahatárával.

Az osztályozás létszám szükségletét azon az alapon állapítják meg, hogy az árutermelésnek 85 %-a automatikusan kiosztályozódik, csak 15 % igényel elemzést. Az osztályozó munkásoknak csak ezzel a 15 %-kal kell foglalkozniuk.

Az osztályozást szakmunkás tanfolyamok kiterjedt hálózatán, szervezeten oktatják. British Columbiában pl. összesen mintegy 26 tanfolyami központban évente kb. 2000 szakmunkást képeznek ki az országosan egységes, az USA-val is összehangolt szabványok ismeretére. A tanfolyamok elméleti és gyakorlati oktatásból állnak, s a tanfolyam végén elméleti és gyakorlati vizsgát kell tenni. A gyakorlati vizsgán 100 db különböző minőségű fűrészárut kell osztályozniuk. Évenként osztályozó versenyt is rendeznek, amelyen a legjobb szakmunkások versenyeznek "Az év legjobb osztályozója" címért.

A minőségi termelésre és minőség-ellenőrzésre az enyvezett lemez gyártásban is rendkívül nagy gondot fordítanak. A belső minőség-ellenőrzés az enyvezés előtt miszakonként legalább kétszer megvizsgálja a furnér és az enyv minőségét, s a felhordott enyv mennyiségét. Közvetlenül a prés után is rendszeresen ellenőrzik az enyvezés szilárdságát, és laboratóriumi vizsgálatokkal ellenőrzik a lemez minőségét. A belső ellenőrzésen kívül a vállalatok szövetségének /COFI= Council of Forest Industries of British Columbia/ külső ellenőrei is esetenként - előzetes bejelentés nélkül - felülvizsgálatokat végeznek: A termelő vállalatok lemezkészletéből véletlenszerű kiválasztással mintát vesznek és laboratóriumi vizsgálattal ellenőrzik, hogy a gyártott lapok megfelelnek-e a szabvány-előírásoknak.

A fűrésziparban az értéktermelés másik eleme a fűrészáru felkészítése /száritás, gyalulás és csomagolás/. A kapott tájékoztatás szerint a felkészítéssel az áru értékét átlagosan 15 %-kal növelik. Ennek az értéktöbbletnek 1/3-át a száritás, kb. 1/3-át a gyalulás és csomagolás költségei veszik igénybe, 1/3-a pedig a vállalati nyereséget növeli. A száritás költségét a rendkívül olcsó elektromos energia determinálja. Az energia ára mindössze 0,012 \$/kwó.

A fűrészáru-szállítás egész technológiája és technikája országszerte - mind a közuti, mind a vasuti, mind pedig a tengeri szállításnál - csomagolt árura van felépítve. A fűrészüzemeket csak kötegelt, vagy csomagolt áru hagyja el. Kisebb /200-300 km-nél rövidebb/ távolságra történő szállítás esetén az árut csak acélszalaggal kötegelik. Nagyobb /500-600 km/ távolságra történő szállításnál viszont papírba csomagolják. E többletköltség - a közlés szerint - megtérül, mert az ottani viszonyok között a csomagolás nélküli szállítás esetén olyan nagy az áru vízfelvétele, hogy annak súlytöbblete a papírba csomagolás többletköltségét jóval meghaladó mértékben növeli a szállítási költséget.

Integráció és komplex fahasznosítás

A versenyképesség másik fontos eleme a mindinkább kibontakozó vertikális integráció és az annak keretében megvalósuló komplex fahasznosítás.

Ennek fő formái: A fűrészáru- és furnértermeléssel kombinált apríték termelés, és a fűrészpor-brikettálás. Ezek révén - a kéreg kivételével - gyakorlatilag az erdőből kiszállított minden faanyagot hasznos terméké alakítanak át.

Az apriték termelés Kanada fűrész- és lemeziparában általánosan elterjedt gyakorlat. A 7-8 cm átmérőjű rudfát is beviszik a fűrészüzembe, s ott a többi hasznos hulladékkal együtt cellulózipari apritékká dolgozzák fel, ugyanugy mint a lemezüzemekben a hámozási hengereket és a furnér hulladékot.

Az integráció keretében megvalósuló komplex hasznosítás mind a fűrész- és lemezipar, mind a cellulózipar gazdaságosságát és versenyképességét növeli. A fűrészüzemek korábban a hulladékot égető kemencékben megsemmisítették, vagy más módon eltávolították, s erre kénytelenek voltak költséget fordítani. Az új rendszerben az apritékká feldolgozott hulladék már értéket képvisel, melynek ára jelenleg 26-28 \$/tonna, amely a fűrészüzem számára nemcsak a költségeket fedezi, hanem jövedelmet is biztosít. Ezzel egyidejűleg a fűrészipari hulladékfeldolgozás a cellulózipar számára is előnyös, mert az apriték 40 \$/tonna egységáron beszerezhető papírfát helyettesít, ezzel költségmegtakarítást eredményez, emellett a fűrészipar nyersanyag bázisát is bővíti.

Tőár-, és adózási rendszer

Kanada tőár-, és adózási rendszere annyira komplikált, hogy azt a helyi szakemberek véleménye szerint belföldön is csak kevesen értik, kívülálló számára teljesen áttekinthetetlen.

A tőár az adózási rendszer egyik eleme. Ennek egy részét, kb. 1/3-át a szövetségi kormánynak, többi részét - bemérési járulék, földbérlet, erdővédelmi hozzájárulás, stb. címen - a tartományi kormánynak fizetik be. Ezenkívül a szövetségi kormánynak jövedelem adót, a tartományi kormánynak fakitermelési, iskola- és területfejlesztési, s számos egyéb adót kell fizetni.

A tőár-rendszer és annak elemei tartományonként változnak. Mértékét a kitermelésre kerülő fák /egyedek/ mérete, faja, minősége, a termelési hely fekvése, feltártsága, a termelési költségek és az eladási ár figyelembevételével állapítják meg.

Funkcióját tekintve a tőár Kanadában elsősorban a jövedelemszabályozás eszköze. Emellett az erdőfenntartással, erdőfelügyelettel és az erdővédelemmel összefüggő költségek fedezetét is biztosítja. A fatermék árak változásával összhangban a tőárat is mindig hatóságilag módosítják. Az áremelkedésből származó extra-profit egy részét tőár formájában elvonják a vállalatoktól. British Columbiában a Mac Millan Bloedel Ltd. cég tájékoztatója szerint pl. a tőár 1973-ban az 1972. évinek 2,2-szeresére emelkedett.

Mértékét tekintve a tőár

- Quebecben kb. 1,06 \$/m³.
- Ontarioban két tételből tevődik össze: a kitermelésre átadott területtel arányos része 10 \$/hektár, a kitermelt fatömeggel arányos hányada pedig 2,5 \$/m³.
- British Columbiában átlagosan 5,4 \$/m³. Ebből 1,85 \$/m³ a szövetségi kormányt, 3,55 \$/m³ a tartományt illeti.

Quebecben, ahol az erdők gyengébb minőségűek és az átlagos árbevétele alacsonyabb, a tőár az összes fahasználati költségnek /12,4 \$/m³/, kb. 8,6 %-a. British Columbiában viszont, ahol a jobb minőségű erdők lényegesen nagyobb jövedelmet biztosítanak, és az erdők fenntartására is nagyobb gondot /költséget/ fordítanak, a tőár az összes fahasználati költségnek /14,2 \$/m³/ 37,5 %-a. Jellemző, hogy B.C.-ben a kitermelési költség az összes fahasználati költségnek csak 7,5 %.

Az erdősitést British Columbiában hektáronként kb. 1000 csemete felhasználásával végzik és átlagosan három év alatt befejezik. Az összes erdősitési költség B.C.-ben 75-100 \$/ha /3800-5000 Ft/ha/. British Columbia erdőgazdaságának és faiparának versenyképességét elsősorban ez a rendkívül alacsony erdősitési költség határozza meg.

Egyéb külső tényezők

A fejlődésben - a termelékenység magas színvonala, a minőségi és értéktermelés, a komplex fahasznosítás és az extenzív erdőművelés mellett - szerepet játszó legfontosabb külső tényező az USA vámelőírásainak módosítása és a Panama-csatorna megnyitása volt.

A Kanadából származó fatermék importra előírt USA vámok eltörlése nagy mértékben hozzájárult Kanada fűrésziparának és papirtermelésének fellendüléséhez, mert az USA faipara a vámmentes kanadai árukkal szemben nem tudott versenyképes maradni és az új helyzetben Kanada rövid idő alatt - főleg ujságpapirban - az USA fő szállítójává vált.

A másik hasonló külső tényező a Panama-csatorna megnyitása volt, amely a szállítási távolságnak legalább 10000 km-rel való lerövidítése révén Kanada, főleg az elsősorban exportképes British Columbia számára hozzáférhetővé tette a távoli tengerentuli piacokat, miután a csatorna megnyitása előtt ezeket a piacokat csak a hajózás szempontjából egyébként is veszélyes Tüzföld megkerülésével lehetett csak megközelíteni.

Eszközgazdálkodás és fejlesztés

Kanada fagazdasága rendkívül gyorsan fejlődik. British Columbia erdőgazdaságába és faiparába beruházott vagyon ér-

téke 25 év alatt, 1947-72-ig 260 millió dollárról 3200 millió dollárra, több mint 13-szorosára nőtt.

A fejlesztés ütemét tekintve, a tanulmányut során nyert értesüléseink szerint a jelentősebb faipari vállalatok állóeszközeik értékét évente átlagosan mintegy 10 %-kal növelik és arra törekednek, hogy hosszulejáratu hitelállományuk általában elérje az összes lekötött eszközértéknek legalább a 30 %-át.

A beruházások kivitelezési időszükséglete hallatlanul rövid. Quebec tartományban láttunk egy 1973-ban mintegy 3,5 millió \$ összes beruházási költséggel üzembehelyezett fűrészüzemet, melyet 9 hónap alatt építettek fel, s melynek műszakteljesítménye 1974 elején már kb. 320 m³ volt.

Az állóeszközöket általában nettó értékkel tartják nyilván. A beszerzési értéket a halmozott értékcsökkenési leírással csökkentik.

A faállományt állóeszköznek tekintik, s annak értékváltozását a beszerzési és a kitermelési érték alapján szintén nyilvántartják.

A fakitermelő és a fafeldolgozó ipar fejlesztését a szövetségi, és a tartományi kormányok is általában beruházási támogatással segítik elő.

Quebecben pl. a szövetségi kormány területfejlesztési politikájának fontos eleme a faipari beruházásokhoz nyújtott állami támogatás és adókedvezmény. A beruházási támogatás mértéke a tartományon belül is körzetenként változik:

- A meglévő üzemek bővítését és modernizálását célzó beruházásokhoz pl. Montrealban 10 %, Quebec tartomány más területein 20 % állami támogatást adnak.

- Uj üzemek létesítését célzó beruházásokat Montreálban a beruházási ráfordítás 10 %-ának, Quebec egyéb területein 25 %-ának megfelelő összegű, ezenkívül - az új üzem dolgozó létszámától függően - Montreálban 2000 \$/fő, Quebec tartomány egyéb területein 5000 \$/fő támogatásban részesítik. A támogatás összege együttesen nem haladhatja meg a 30 ezer \$/főt, illetve a beruházás összes ráfordításának 50 %-át.

A beruházások állami támogatásán kívül az iparfejlesztést adókedvezménnyel is előmozdítják. Adókedvezményben részesítenek minden olyan vállalatot, amely pl. Quebec tartományban legalább 150 ezer dollár értékű, vagy annál nagyobb beruházást valósít meg, és a beruházás eredményeként új terméket állít elő, vagy olyan termékben bővíti termelését, melynek akár belföldön, akár külföldön biztos piaca van.

Az adókedvezmény úgy érvényesül, hogy a beruházott összegnek bizonyos hányadát /területfejlesztési övezettől függően 30, 50, illetve 100 %-át/ az adózás előtt költségként számolhatják el.

Mindezekon kívül az iparfejlesztést gyorsított ütemű amortizáció elszámolásával adóbefizetési haladék formájában is ösztönzik.

A tanulmányut során állami támogatással megvalósuló beruházás példáját láttuk a Normix Perron Inc. cégnél, ahol az Amos-i fűrészüzem 3 millió \$ ráfordítással megvalósuló beruházásához a szövetségi kormány mintegy 768 ezer dollár /26 %/ állami támogatást engedélyezett. A gyorsított ütemű amortizációval nyújtott kedvezmény igénybevételére viszont British Columbiában, a Mac Millan Bloedel Ltd. cégnél láttunk példát.

III.

KANADA FAGAZDASÁGÁNAK TECHNIKAI JELLEMZŐI

A technikai fejlődés Kanada egész fagazdaságának létalapja. Az ország munkaerő-tartalékkal gyakorlatilag nem rendelkezik. Jól képzett szakmunkásokban a hiány egyre nő. A bérek és egyéb költségek rohamosan emelkednek. Így a technikai fejlesztés kényszerítő körülmény. Ez az egyetlen mód arra, hogy a termelést bővítsék és a piacon versenyképesek tudjanak maradni.

A tanulmányut során szerzett tapasztalatok szerint Kanada fagazdaságának technikai színvonalát jelenleg

- a fakitermelésben a kombájnok és a nagyteljesítményű faki-termelő aggregátok,
- a fűrésziparban az ollós darabolók, a forgácsoló fűrészek, a nagyteljesítményű oda- visszavágó szalagfűrészek és az automata fűrészáru darabolók,
- a lemeziparban az automata hámozógépek, az elektronikus vezérlésű furnérollók, a 30 etázsos, automata berakó- és kiszedő berendezéssel felszerelt prések jellemzik.

1. FAKITERMELÉS

A fakitermelési technikát az determinálja, hogy a kitermelés túlnyomórészt hatalmas kiterjedésű fenyő őserdőkben, gyakorlatilag 100 %-ban nagy összefüggő, 80-100 hektáros tarvágásokon folyik, előhasználat alig van.

Az őserdőben fakitermelő telepeket építenek, rendszerint fűrészüzemmel együtt, munkáslakásokkal, étteremmel, mozival és egyéb kulturális létesítményekkel felszerelve. A tanulmányut során Quebec tartomány Abitibi körzetében, a Barrette et Saucier Ltée cég egyik ilyen telepét látogattuk meg, amely évente átlagosan 680.000 m³ fa kitermelésére és feldolgozására létesült. Fűrészüzeme 1973-ban kb. 280 ezer m³ fűrészárut termelt, a telepen összesen kb. 300 ember élt, beruházási költsége - a fűrészüzemmel együtt - kb. 4-5 millió \$ volt. A telepnek saját helikoptere van, melyről a fakitermelést és a faanyag szállítását irányítják és ellenőrzik.

A fakitermelésnél - síkvidéken - főleg fakitermelő kombájnokat /harvester/, British Columbia hegyvidéki területein pedig inkább agregátokat alkalmaznak.

A kombájnos fakitermelést Quebec tartomány észak-nyugati részén Val d' Or körzetében tanulmányoztuk. Az itt alkalmazott géplánc

- fakitermelő kombájnból,
- csörlős közelítő traktorból,
- felterhelő daruból,
- tehergépkocsiból állt.

A kombájn a Timmins Auto Springs Ltd. cég által egy LC-80 Poclain típusu traktorra szerelt nyirófejes fadóntó, galy-

lyazó és daraboló adapter, amely egy gépkezelővel, egy munkafázisban a döntést, gallyazást és a darabolást is elvégzi, az alábbi munkaműveletekkel:

- Beáll a fa mellé, az ollót ráilleszti a törzsre, s a tőnél befogja azt.
- Elnyirja, majd felemeli és oldalt dönti a fát.
- Az adapter befogó fejének forgó továbbítóival a fejbe beépített kések között végig csusztatja a szálfát, le-gallyazza azt, s egyidejűleg 2,5 m-es hosszakra automatikusan feldarabolja, 10 cm csucsátmérőnél pedig automatikusan elvágja.

Az olló teljesítőképességére jellemző, hogy egy 60-65 cm átmérőjű fát is képes 9 másodperc alatt elnyirni.

A kombájn - a gazdaságos közelítési távolságnak megfelelően - kb. 500 m hosszú, 9-12 m széles, párhuzamos sávok közepén mozog. A sávban levő, kereskedelmi méretet elérő fákat befogja, kivágja, a gép baloldalára fordítja, ott le-gallyazza, eldarabolja és a feldarabolt anyagot a gép mozgási irányával kb. 45°-os szöget bezáróan, bütüvel a sáv közepe felé a gép baloldalán lerakja a földre. Így a sáv közepe és jobb oldala szabadon marad, mert a gallyazás bal oldalon történik.

A sáv végére érve, a kombájn visszamegy az ut mellé, és kezdi a következő sávban a munkát. Ekkor a csörlős traktor az első sávban megkezdheti a kitermelt anyag közelítését. A sáv közepén, a kombájn nyomán halad, így mozgása könnyű, mert legfeljebb a letörött ágak akadályozzák, a talajt a kombájn már elegyengette. A közelítés a sáv távolabbi végétől az ut felé haladva történik, fokozatosan mindig csak a jól hozzáférhető fák kivonszolásával.

Az ut mellé kiközelített anyagot a daru folyamatosan felterheli a tehergépkocsira, amely azt az üzembe szállítja.

Két egyidejűleg dolgozó kombájn közötti távolságnak legalább 120 m-nek kell lennie, hogy a közelítés, rakodás és az elszállítás mindegyik sávból folyamatosan zavartalanul folyhassék.

Ezzel a technológiával, a gépek két műszakos üzemelését feltételezve, közepes minőségű állományban

- 65-70 munkás,
- 10 kombájn,
- 10 közelítő traktor és
- 10 önfelterhelő tehergépkocsi

évente átlagosan 300000 ezer m³ faanyag kitermelését tudja elvégezni. A helyszínen nyert tájékoztatás szerint a gépek jellemző - a gazdaságos üzemeltetést determináló - költségadatai a következők:

Megnevezés	Beszerzési költség \$/db	Élettartam, hasznos óra	Üzemóráköltség, \$/óra			
			lei-rás	üze-mel-tetés	karban-tar-tás	ösz-sze-sen
Fakitermelő kombájn	110000	14000	7,90	4,00	10,70	22,60
Csörlős traktor	23000	8000	2,90	1,50	5,00	9,40
Felterhelő daru	80000	16000	5,00	2,00	8,00	15,00
Tehergépkocsi	60000	16000	3,80	3,00	8,50	15,30

Az agregátokkal történő fakitermelés British Columbia hegyvidéki területeinek jellemző kitermelési módszere. Ezt a Mac Millan Bloedel Ltd. cég Port Alberni körzetében levő fakitermelésénél tanulmányoztuk.

Ennél 5-6 főből álló önálló motorfűrészkes munkacsapat végzi a döntést, az agregát pedig a közelítést, felterhelést és szállítást.

Az agregát egy árbócdaruból, egy felterhelő daruból és két, utánfutóval felszerelt tehergépkocsiból áll. Az árbócdaru 4 vonszolókötelet tud egyszerre mozgatni. Az agregát kiszolgáló személyzete 10 fő: 2 darukezelő, 2 kötélkezelő, 4 rönkkötöző, és 2 tehergépkocsivezető.

Az itt alkalmazott technológia a következő:

- A motorfűrészkes munkacsapat minden fát ledönt. Az árbócdaru és a markolódaru az út mellett áll. A rönk kötözők a ledöntött szálfákra ráakasztják az árbócdaru drótköteleit, az levonszolja a szálfákat az út mellé, ott a kötélkezelők leakasztják a drótkötelet, a markolódaru pedig felrakja a szálfákat a tehergépkocsira. Az elviszi a tengerpartra, vagy a rönktóba, ahol megtörténik az anyag bemérése és osztályozása.
- Rövid távolságra való szállítás esetén a szálfákból kötegeket, vagy tutajokat építenek, ezeket vontatóhajóval bevontatják az üzembe. Nagyobb távolságra történő szállítás esetén a bemért és osztályozott anyagot nagy teherbírásu, 80-85 ezer m³ felterhelésére alkalmas, darukkal felszerelt speciális önfelterhelő üritő /tartályos/ uszályokra rakják, melyeket gyorsmozgású vontatóhajókkal visznek az üzemhez. Ott az uszályt lekapcsolják a hajóról, egyik felének tartályát teleeresztik vízzel, attól az megbillen, így a rakományt automatikusan a vízbe üriti. Ezután a vizet a tartályból kiszivattyúzzák, így az uszály ismét normál helyzetbe kerül, és indulhat vissza a következő szállitmányért.

Az árbócdaru legnagyobb közelítési távolsága 180 m. A tehergépkocsik kapacitása 80 tonna. Az anyagot 20-25 km-re szállítják. Az alsó rakodón az utánfutót daruval ráemelik a tehergépkocsira, hogy az visszafelé gyorsabban, mozgékonyabban tudjon haladni. A tehergépkocsik naponta átlagosan 3 fordulót tesznek meg, így az egész agregát napi teljesítménye $3 \times 2 \times 80 = 480$ tonna, kb. 1000 m³. Egy-egy agregát 8-10 napig dolgozik egy helyen, aztán átáll a következő vágás-területre. Az átállás - a közlés szerint - mindössze 2 órát vesz igénybe.

Jellemző a technikai színvonalra és a szállítás-szervezés fejlettségére, hogy a vállalat központja valemennyi aggregáttal, s a hozzájuk tartozó tehergépkocsikkal, és azok egymással rádiós összeköttetésben vannak. A tehergépkocsik irányítása a hegyi terepen, a balesetek megelőzése és az optimális időkihasználás végett, rádióval történik.

Ebben a munkaszervezetben - az adott viszonyok között - a Mac Millan cégnél a fakitermelés egy főre jutó évi átlagteljesítménye kb. 2000 m³.

Az erdei feltáró hálózatot a vállalat építi. Az utak alépitményét a nagyteljesítményű tehergépkocsikra méretezik. Ezek kilométerenkénti átlagköltsége első-osztályu utak esetében kb. 80000 \$/km, másod-osztályu utaknál 48000 \$/km.

2. F Ü R É S Z I P A R

A fűrészipar technikáját és üzem nagyságát az országrészenként eltérő, de üzemenként meglehetősen egyöntetű fenyő alapanyag determinálja, s az alapanyag méretéhez és minőségéhez való alkalmazkodás, a minőségi termelés, a hulladékfeldolgozás, és általában a fűrészáru felkészítése, továbbfeldolgozása jellemzi:

- Az alapanyaghoz alkalmazkodó jellegzetes üzemtipusok alakultak ki.
- Az áruosztályozás és minőség-ellenőrzés a termelő tevékenység legfontosabb fázisa.
- Az aprítéktermelőüzem és a kéregégető gyakorlatilag minden fűrészüzem, a fűrészpor brikettáló pedig sok üzem jellegzetes kiegészítő üzemrésze.
- A mesterséges szárítók, a gyaluló és méretreszabó üzemek a fűrészipar szerves részét képezik, helyenként mint önálló üzemek, általában azonban mint a termelő üzemek vertikumai szervesen kapcsolódnak a fűrészüzemekhez.

Üzemtipusok

A klimatikus és természeti adottságoknak megfelelően a fűrészüzemek két egymástól lényegesen eltérő, jellegzetes típusba sorolhatók.

- Kelet-Kanada és B.C. Interior vékony rönköt feldolgozó, és
- British Columbia tengerparti erdeinek méretes rönkanyagát feldolgozó üzemekre.

Kelet-Kanada és B.C. Interior fűrészüzemeinek rönkanyaga

- méreténél és fafajösszetételénél fogva - viszonylag kevés jó minőségű asztalos árut ad, nagy hányadban viszonylag kevésbé értékes építőárut szolgáltat, ezért ezeket az üzemeket
- a 12-16 cm átmérőjű rönkanyag,
- a technológia tekintetében a sablonosság és a rendkívül nagy szerszámsebesség,

- a termelési profil tekintetében az építőáru termelés, az alacsonyabb áru- és a viszonylag magas apríték-kihozatal, valamint
- az alapanyagok közúton tehergépkocsival történő beszállítása, s az árunak vasúton történő elszállítása jellemzi.

Fő termelő gépek a forgácsoló fűrészek: 12-16 cm körüli átlagátmérőnél a Chip-N-Saw, 18-20 cm átlag átmérőnél a Chipper canter. Ezek ára - a mérettől függően -70-200 ezer dollár.

Fő termékek - a főleg faházgyártásnál alkalmazott - 50x100 mm, 50x200 mm, 100x200 mm, stb. méretű pallók és zárlecek, valamint a cellulózipari apríték.

Az anyagmozgatási technológiát az alapanyag közúti beszállítása és az árunak vasúton történő elszállítása determinálja. A készárunk vasúton történő elszállítása ezekben az üzemekben alapvető követelménnyé teszi a fűrészáru száritását, mert a nagy távolságra történő vasúti szállítás miatt az üzem versenyképességét elsősorban a szállítási költség, illetve a száritás révén - a viszonylag kis ráfordítással elérhető - súlycsökkenés és költségmegtakarítás determinálja.

British Columbia tengerparti részein az értékes rönkanyag az építő árun kívül jelentős hányadban jó minőségű kereskedelmi és asztalosárut is szolgáltat. Ezek termelése már egyedi kezelést igényel. Ezért ezeket az üzemeket

- a 100 cm körüli és annál vastagabb átmérőjű rönkanyag,
- a technológia tekintetében az alapanyag egyedi kezelése,

- a termelési profil tekintetében a méretes és minőségi asztalosáru termelés, a magasabb áru- és a némileg alacsonyabb apríték-kihozatal, végül
- az alapanyagoknak és a készárúnak vízi úton történő be- és elszállítása jellemzi.

Fő termelő gépeik az előforgácsolóval felszerelt oda- vissza vágó automata szalagfűrészek /Headrig bandsaw/ és a forgácsoló fűrészek. A szalagfűrészekkel 70 cm-nél vastagabb átmérőjű rönkből a jobb minőségű szelanyagot egyedi kezeléssel veszik ki, a gyengébb minőségű középrészt és a vékonyabb rönköket pedig forgácsoló fűrészeken /Chip-N-Saw, stb./ sablonosan építőáruvá dolgozzák fel.

Mindkét üzemtípusban a maximális jövedelmezőséget az adott-
ságokhoz alkalmazkodó technológiával:

- Kelet-Kanadában és általában az ország belső részein lévő üzemekben a gyengébb minőségű alapanyaghoz alkalmazott rendkívül gyors átfutási idővel, magas termelékenységgel és a fűrészáru szárításával,
- British Columbia tengerparti üzemeiben viszont az értékes rönkanyag egyedi kezelése révén, lényegében a magas értékkihozattal,
- emellett általában minden üzemben a hulladéknak teljes egészében cellulózipari aprítékká történő feldolgozásával érik el.

Az alkalmazott technikát illetően a keretfűrész általában már anakronizmusnak számít. A modern üzemek fő termelő gépei 100 m/percnél nagyobb előtolással dolgoznak. A keretfűrész a termelési folyamatot lefékezi, ezért általában

már csak a 10-15 évvel ezelőtt, vagy még régebben épült üzemekben alkalmazzák.

Technológia

A vékony rönköt feldolgozó kelet-kanadai üzemtípusnál az alapanyag általában 2,5 méteres hosszakra vágva, esetleg szálfában, gallyastól, tehergépkocsin érkezik az üzembe. Az áru elszállítása szintén tehergépkocsin vagy vasuton történik.

A többé-kevésbé egyöntetű anyagot a meglehetősen nagy kiterjedésű rönktéren hatalmas máglyákban tárolják, ahonnan maroló targoncával viszik az üzem rönkelőkészítő padjára.

A szálfákat nagyteljesítményű pneumatikus olló, vagy 1000 mm átmérőjű körfűrész 2,5 méteres hosszakra darabolja.

A méretre vágott anyag görgős továbbítókon át a kérgezőbe kerül, ahol a kéreggel együtt a gallyat is leválasztják. A kérgezés általában különböző méretű Cambio kérgező gépekkel történik. /A kisméretű Cambio ára 35 ezer dollár, a nagyobb méretűeké 75 ezer dollár./

A 12 cm-nél vékonyabb rönkök és szálfavégek a kérgezőt követően oldaltovábbítókon át közvetlenül az aprítóba, a 12 cm-nél vastagabb anyag viszont a prizmázó forgácsoló fűrészre /Chipper canter/ kerül, amely az oldalanyagot leforgácsolja, s - a mérettől függően - 100 mm, illetve 15 mm vastag prizmát, vagy két darab 50x100 mm-es pallót termel.

A szelanyag szintén az aprítóba, a hibás félgömbös darabok pedig szalagtovábbítókon keresztül a forgácsoló fűrészre /Chip-N-Saw/, illetve a forgácsoló szélezőre /Chipper edger/

kerülnek, melyek a fölös vastagságot lemarják és meghatározott szélességre vágják az anyagot. Ezt követően a pontos hosszra vágás és az osztályozás következik.

A vastag rönköt feldolgozó tengerparti üzemtipusnál a rönköket általában szálfában, nem hossz méretre vágva, a tengerben tárolják, és ott mozgékony motorcsónakokkal a napi termelési programnak megfelelően hosszúság, vastagság és minőség szerint osztályozzák. Az osztályozott anyagot a vízből általában láncos felvonóval, vagy a vízbe merülő szállítószalagokkal emelik ki.

A kiemelt rönköt lánctranszportőr a kérégezőbe viszi. Általában mechanikus, többnyire Cambio kérégezőket alkalmaznak, esetenként a hidraulikus, kb. 100 kg/cm² nyomással, vizsgárral történő kérégezést is alkalmazzák.

A kérégezést követően az anyagot nagy teljesítményű 2,5-3 m átmérőjű körfűrészeken hossz méretre darabolják. /E körfűrészek teljesítményére jellemző, hogy egy 75 cm körüli átmérőjű rönköt 5 másodperc alatt vágják ketté./

A hosszra vágott rönk az előforgácsolóval felszerelt kettős szalagfűrészre /Headrig Twin Bandsaw/ kerül. Az előforgácsoló a rönk alsó felületét vízszintesre marja, s ezzel jó felfekvést biztosít. Az oda-visszavágó kettős szalagfűrész pedig - a rönk minőségéhez flexibilisen alkalmazkodva - rendkívül gyors szerszámsebességgel /100-120 m/perc előtolással/ minőségi termelést tesz lehetővé. A szalagfűrész lapokat általában 4 óránként cserélik, élezik és gondosan karbantartják, élettartamuk így is ritkán haladja meg a 9 hónapot.

A szalagfűrész után a szélezőre, majd a - többnyire Irvington típusu - automata darabolóra kerül az anyag. A daraboló

padba egymástól 50 cm-re kb. 20 körfűrész van beépítve. A körfűrészek mindegyike az irányító állványról gombnyomásra emelhető és süllyeszthető, s így a fűrészáru merőleges bütülevágása és - a hibás részek kiejtésével - a kívánt hosszra történő darabolása automatikusan történik. A gép kezelése különös szakértelmet és ügyességet igényel, mert a szállító szalag nagy sebességgel halad, nagy figyelmet és gyors döntést igényel ahhoz, hogy a darabolás és a végvágás a legkisebb veszteséggel történjék.

A darabolóról az anyag a minősítő, majd az osztályozó padra kerül. Az osztályozott árut egységcsomagokba készítik, ezeket targoncával vagy az árutérre, vagy a szárítóba, illetve a gyaluló üzembe viszik, végleges felkészítés céljából.

Osztályozás

A technológiai folyamat legfontosabb része, s egyben az értéktermelés fő forrása - mindkét üzemtypusban - a fűrészáru minősítése és osztályozása.

A minősítés vizuális módon kézi erővel történik. A szállító szalag két oldalán álló munkások minden egyes darabot a szabvány-előírásoknak megfelelően minősítenek. A minősített áru az automata osztályozóra kerül, amely hosszúság és vastagság szerint osztályozza azt.

Fűrészáru felkészítés, továbbfeldolgozás

A szárítás, méretreszabás, gyalulás és a fűrészáru felkészítése /felületkezelés, márkázás, csomagolás/ - ugyancsak mindkét üzemtypusban - a technológiai folyamatnak szintén a szerves része. A termelt fűrészárúnak mintegy 40-60 %-át /általában az építő árut/ szárítva és gyalulva, felkészítve hozzák forgalomba.

A szárításnál általában a Vancouver-i Forano cég által gyártott Bachrich típusu automata elektromos szárítókat alkalmazták. A fűrészárut 16-17 % nedvesség-tartalomra szárítják. A szárítás energiaszükséglete 160 kwó/m³. Két szárító kamra beruházási költsége kb. 275 ezer dollár. Egy-egy kamra kapacitása kb. 35 m³/nap.

A gyalulás az esetek többségében a fűrészüzemmel egy telephelyen lévő, az osztályozott árutérhez csatlakozó üzembrészben, néhol önálló üzemben történik. A tanulmányut során kevés olyan fűrészüzemet láttunk, melynek ne lett volna szárítója és gyaluló, végkikészítő üzeme. Emellett láttunk önálló gyaluló felkészítő üzemeket is. A továbbfeldolgozási technológia jellegzetessége az, hogy

- a felkészítő üzem soha sincs egybekapcsolva a fűrészüzemmel, attól mindig az osztályozott árutér választja el;
- a méretreszabáshoz, gyaluláshoz rendszerint egy csarnokon belül, közvetlenül csatlakozik a végkikészítés /felületkezelés és csomagolás/;
- a méretreszabási és gyalulási hulladék is az aprítóba kerül, az önálló felkészítő üzemek is fel vannak szerelve aprító berendezéssel.

A felületkezelést többnyire Chapman típusu gép végzi, amely a fűrészárut a gyalulás után viztasztó vegyszerrel kezelve a méretreszabáshoz, majd a márkázáshoz továbbítja. A méretreszabást sorozatvágó körfűrészeken végzik.

A márkázás szintén gépi úton történik. British Columbiában minden üzemben minden darab fűrészárura márkázó géppel ráfestik a cég nevét, a termelő üzem sorszámát, a fűrészáru

fafajának rövidítését, a minőségi, valamint a "száritott" vagy "nyers" jelzést.

A csomagolás rendszerint három automatikusan egymáshoz kapcsolódó munkaműveletből áll. Ezek a következők:

- Az egységcsomag előkészítése, amely tulajdonképpen a megfelelő darabszámú fűrészáru összegyűjtését jelenti.
- Az előkészített egységcsomag rendező gépre kerül, amely az egységcsomagot két oldalról összenyomva, annak szabályos formát ad.
- A befejező munkafázis az egységcsomagoknak acélhuzallal történő kötegelése, amely többnyire Signode típusu kötegelő gépen történik. A papírba csomagolást általában szintén géppel, egyes üzemekben kézi erővel végzik.

Hulladékfeldolgozás

A hulladékfeldolgozás mindkét üzemtypusban ugyancsak a technológia szerves részét képezi. Ez magában foglalja

- kivétel nélkül minden üzemben az apríték termelést,
- egyes üzemekben a fűrészpor brikettálást,
- ugyancsak minden üzemben a kéreg eltávolítását.

Az apríték termelés során a fűrészüzemben a fűrészáruval együtt termelt forgácsot és az összes hasznos hulladékot - szállító szalagokon - az aprító üzembrészbe továbbítják, ahol a Vancouver-i Forano cég által gyártott, vagy Nicholson típusu aprítógépek és sziták egységes szerkezetű forgácsot állítanak elő, amelyet kanalas transzportőrök a silókba továbbítanak, illetve szállító szalagokon vagy pneumatikus

uton közvetlenül a speciális apríték szállító vagonokba vagy tehergépkocsikba raknak.

Az aprító berendezés többnyire a kétszintes fűrészüzem alsó szintjén, esetenként a fűrészüzem elkülönített részében, néha külön épületben van elhelyezve. A Forano típusu aprító gépnél a késcsere is gépesítve van, s így a teljes cserére 10-15 percet vesz csupán igénybe.

A fűrészport a legtöbb üzemben - az aprítékhoz hasonlóan - cellulózipari alapanyagként értékesítik. Egyes üzemekben brikettálják, kb. 1800 kg/cm² nyomással, háztartási célokra hengeres formába sajtolják és nagykereskedőnek, vagy közvetlenül a fogyasztóknak értékesítik.

A kérget minden fűrészüzemben hatalmas méretű speciális kéregégetőkben elégetik. Ritka az olyan üzem, ahol energiatermelésre használnák fel. A kapott tájékoztatás szerint azonban az új energiahelyzetben várható, hogy az állam pénzügyi támogatást fog adni kérgezési hulladéokra épülő energia telepek létesítéséhez, s a kéregégetés felszámolásához.

Üzem nagyság, létszám, beruházási költség

A tanulmányút során összesen 10 fűrészüzemet és 3 önálló felkészítő üzemet láttunk. Ezek mindegyike fenyőrönköt, illetve fenyő fűrészárut dolgozott fel. A fűrészüzemek közül

- 8 jellegzetesen kisméretű rönköt feldolgozó üzem /6 Quebec tartományban, 2 B.C. Interiorban/,
- 2 pedig jellegzetesen nagyméretű rönköt feldolgozó, nagy kapacitású üzem volt /Vancouver-Islandon/.

A kisméretű rönköt feldolgozó kelet-kanadai üzemtypus elrendezési vázlatát a 8.sz. melléklet, a nagyméretű rönköket feldolgozó üzemtypus üzemelrendezési rajzát a 9.sz. melléklet ábrázolja.

Az üzemek kapacitását - a nálunk szokásostól eltérően - nem a feldolgozott rönk, hanem a termelt fűrészáru mennyiségével fejezik ki. A tanulmányut során szerzett tapasztalatok szerint

- a kisméretű rönköt feldolgozó kelet-kanadai üzemek jellemző évi kapacitása kb. 160-200 ezer m³ fűrészáru és 80-90 ezer tonna apríték, ami az ottani kihozatali arányokat figyelembe véve 350-450 ezer m³ évi rönkfeldolgozó kapacitásnak felel meg;
- British Columbiában az üzemek kapacitása lényegesen nagyobb mint Kelet-Kanadában; ott az átlagos, B.C. Interior kisméretű rönköt feldolgozó üzemekre is jellemző üzemenagyság évi kb. 280-300 ezer m³ fűrészáru és 130-140 ezer tonna apríték, ami kb. 600-640 ezer m³ évi rönkfeldolgozó kapacitásnak felel meg;
- British Columbia partvidéki őserdeinek hatalmas méretű rönkjeit feldolgozó üzemek évi kapacitása meghaladja az 500-600 ezer m³ fűrészáru termelést. A Mac Millan Bloedel Ltd. cég Port Alberni üzeme pl. évente kb. 600 ezer m³ fűrészárut, vagyis - az ottani kihozatali arányokat figyelembe véve - évente kb. 1,1 millió m³ rönköt dolgoz fel.

Az üzemek létszám szükséglete a nagyfoku gépesítettség és a magas munkaintenzitás következtében rendkívül alacsony.

- A Northwood Ltd. cég Prince George-i fűrészüzeme pl. évente kb. 370 ezer m³ fűrészárut és kb. 160-180 ezer tonna aprítékot termel, a fűrészárúnak 60 %-át szárítva, gyalulva és felkészítve, s összes dolgozó létszáma csupán 220 fő.
- A Northwood Pulp Ltd. cég Prince George-i, 1970-ben üzembehelyezett modern fűrészüzeme évente kb. 280 ezer m³ fűrészárut és kb. 120 ezer tonna aprítékot termel, a fűrészárut ugyancsak kb. 50 %-ban gyalulva és csomagolva értékesíti, s összes dolgozó létszáma mindössze 185 fő.

Az üzemek beruházási költségsszükségletét a minimális építés és a magasfoku gépesítettség determinálja.

A tanulmányut során szerzett tapasztalatok szerint 100 ezer m³ rönkfeldolgozó kapacitás átlagos /összes/ beruházási költségsszükséglete - a komplex fafeldolgozás /apríték termelés, szárítás, gyalulás, csomagolás/ magas színvonala mellett - mintegy 1 millió dollár:

- A Howard-Bienvenu Inc. cég La Sarre-i /Quebec/, 1973-ban üzembehelyezett, évente kb. 350 ezer m³ rönköt feldolgozó fűrészüzemének összes beruházási költsége kb. 3,5 millió dollár volt.
- A Northwood Ltd. cég Prince George-i /B.C. Interior/ 1970-ben üzembehelyezett, évente kb. 600 ezer m³ rönköt feldolgozó, ugyancsak modern üzeme kb. 6,5 millió dollárba került.

A csarnoképületek általában lángmentesítővel kezelt, alumínium lemezzel fedett favázás szerkezetek. A Barrette et Saucier Ltée cég Quebec körzetében levő üzemének tartószerkezete pl. kb. 20 m fesztávolságu félköríves, ragasztott fatartókból áll. A 120 cm-enként elhelyezett 9x29 cm keresztmetszetű tartók 9 cm széles, 18 mm vastag fenyő deszkából vannak felépítve.

A faszerkezeteket tűz ellen a "Foamex" /Foam Expansion System/ rendszerű automata tűzoltó berendezéssel védik. A berendezés hőérzékelői a tűz esetén fellépő magas hőmérséklet érzékelésekor bekapcsolják az üzemi és a városi tűzriasztó csengőket, ezzel egyidejűleg működésbe hozzák az üzemi tűzoltó berendezést. Ez hővezetékeken át vízzel kevert hab-koncentrátumot juttat a faszerkezeten elhelyezett habképző berendezésekhez, melyek a veszélyeztetett részeket néhány perc alatt nagy tömegű habbal borítják el. A hab víztartalma a magas hőmérséklet hatására gőzzé alakul át, ezáltal egyrészt a tüzet gyakorlatilag elzárja az oxigéntől, mert az átalakuláskor egy rész levegő 1,7 rész gőzzel keveredik, s a keverék oxigén tartalma csak 0,75 %, másrészt a gőzfejlesztés a környezet lehűtésével csökkenti a tűz hőmérsékletét, s ezáltal is fékező hatást fejt ki.

A csarnokon belül a térkihasználás is rendkívül gazdaságos. A gépek elhelyezése - a mi fogalmaink szerint - zsufoltnak tekinthető.

- A Howard-Bienvenu cég La Sarre-i, évente kb. 350 ezer m³ rönköt feldolgozó fűrészüzeme pl. egy 3000 m² alapterületű csarnokban van elhelyezve.

- A Northwood Pulp Ltd. cég Prince George-i, évente kb. 600 ezer m³ rönköt feldolgozó üzemi csarnokának alapterülete is csak kb. 7000 m².

Jellemző még az is, hogy - bár a belső anyagmozgatás mindenütt targoncákkal történik és az évi átlagos csapadék mennyiség 1500-2500 mm között van - a tanulmányút folyamán nem láttunk olyan üzemet, melynek rönktere, illetve árutere a nálunk szokásos módon betonnal lett volna burkolva. Az anyagteret és az áruteret gréderrel történő terepegyengetést követően kavics-szórással képezik ki.

3. ENYVEZETT LEMEZGYÁRTÁS

Általános jellemzők

Az enyvezett lemezgyártás alapanyaga kb. 80 %-ban fenyő, /főleg Douglas/ és 20 %-ban nyár, illetve nyír. Lemez- és furnérgyártáshoz a legjobb minőségű, méretes, szimmetrikus felépítésű, göcsmentes, jól hámozható rönköket használnak. A hámozási rönk átmérője

- lombos rönköknél 22-36 cm, átlagosan kb. 26 cm,
- fenyő rönköknél 60 cm-től felfelé, átlagosan 100 cm körül.

Az összes termelésnek kb. 60 %-át az építőipar, főleg a faházgyártás, 40 %-át a bútorigar veszi fel. Az építőipari lemezeket csiszolás nélkül, a többit csiszolva értékesítik. A lapméret - a kezelhetőség és a gazdaságos anyagkihasználás követelményeinek megfelelően - 112x112 cm, illetve 112 x 224 cm. A lapvastagság leggyakoribb méretei: 8, 9, 12, 16 és 19 mm.

Technológia

A rönköket előzetesen osztályozzák, majd - a fűrészüzemekben is alkalmazott - nagyméretű, nagyteljesítményű 2500-2600 mm átmérőjű körfűrészekkel 2,5 m hosszú darabokra vágják. E körfűrészek teljesítménye naponta 1600 db hámozásra előkészített rönk.

A hossz méretre vágott rönköket kérgezik. /British Columbia lemezüzemeiben a kérgezés a darabolás előtt történik./ Erre a célra - a fűrészüzemekhez hasonlóan - általában Cambio-típusú kérgezőgépeket alkalmaznak, de a vizsugárral történő hidraulikus kérgezést is alkalmazzák.

A kérgezett rönk gurítópadon keresztül rágördül a hámozó gépre, az automatikusan befogja, majd 150-180 m/perc sebességgel, lombos fánál 9 cm, fenyőnél 11-12 cm vastagságra lehámozza. A tanulmányút során látott automata hámozógépek általában Coe-típusúak voltak /The Coe Manufacturing Co., Cainesville, Ohio/.

A 2,5, 3, illetve 4 mm vastag folyamatos furnérszalag az automata ollóra kerül, amely a hibás részek kiejtésével a lemez lapszélességének megfelelő hosszúságú darabokra vágja. Az olló automata érzékelővel van felszerelve, amely a furnérszalag hibás, lyukas részeit érzékelve, működésbe hozza az ollót és a hibás darabot automatikusan kiejti.

Az olló után a szijácsból és a gesztből termelt, illetve a 125 cm széles és a kiejtéssel nyert rövidebb darabokat szétválogatják. A szijácsból és a gesztből termelt furnér különválasztása azért szükséges, mert ezeket eltérő víztartalmuk miatt más és más módon, elkülönítve kell szárítani.

A leggyakrabban alkalmazott szárítók ugyancsak Coe-, vagy Durand-típusúak, többszintesek, gőz- vagy gáz-fűtésűek és folyamatos üzemeltetésűek, s a furnért a nedvesség tartalom szerint 190-200^oC-ig változó hőfokon, 5 % végső nedvesség tartalomra szárítják.

A szárítás után a furnért minősítik, majd takaró-, közbenső és mag-furnérra osztályozzák. A szárítás során felszínre került hibákat - általában Raimann típusú - foltozó automatával kijavítják.

Ezt követően a furnér az automata enyvező gépre, majd az összerakó asztalra kerül, melyen a termelési program szerinti lemezvastagságnak megfelelő szendvics-paneleket állítanak össze. Építőipari lemezekhez fenolformaldehid, egyéb célra karbamid alapú ragasztóanyagokat használnak.

Ezt követően a paneleket a hőprésbe táplálják, amely 140-150°C hőfokon, 13-14 kg/cm² nyomással lemezzé préseli össze azokat. A legmodernebb Burrard-típusú hőprésesek 30 étázsosak, automata berakó és kiszedő szerkezettel működnek. A be-, és kirakás összehangolt szinkronfolyamattal történik: A prés nyitásával egyidejűleg egyik oldalon a kiszedő szerkezet kihuzza a kész lemezeket, a másik oldalon a berakó folyamatosan adagolja a préselésre előkészített paneleket. A prés zárás időszükséglete kb. 28 másodperc, a nyitásé 35 másodperc. A teljes présciklus időtartama 6-8 perc, az enyvezéstől a présből való kiszedésig 18-20 perc.

A hőprésből kiszedett lemezeket legalább 4 óra hosszat pihentetik, majd a pontos hosszra és szélességi méretre történő vágás következik. Ezután a jobb minőségű, nem építési célra szánt lemezeket /az összes termelésnek kb. 40 %-át/ a csiszolóra továbbítják, amely egy művelettel a lemez mindkét oldalát simára csiszolja. A csiszolás előtt és után a felületen mutatkozó hibákat foltozó és javító automatákkal kijavítják.

Ezt követően a lemez a minősítő állványra kerül, amelyen nagy gyakorlattal rendelkező szakképzett munkások minden egyes lemezt tíkrök segítségével, erős megvilágításban mindkét oldalon egyszerre, egy munkafázisban minősítenek, s ezzel egyidejűleg a minősítő állványhoz csatlakozó automata osztályozó berendezés megfelelő gombjának megnyomásával gyakorlatilag a minőség szerinti osztályozást is elvégzik.

Végül a márkázás, acélszalaggal történő gépi kötegelés és csomagolás zárja a technológiai folyamatot.

Hulladékhasznosítás

A hulladékhasznosítás az enyvezett lemezgyártás technológiai folyamatának is szerves része.

A lombos fából történő lemezgyártásnál visszamaradó, általában 9 cm vastag hámozási hengereket és a hámozási hulladékot - a fűrészüzemekhez hasonló elrendezésű - aprító üzemből továbbítják, ahol egységes szerkezetű cellulózipari aprítékot termelnek. A méretre szabásnál keletkező fűrészport többnyire blokkokba préselik és energiatermelés céljára értékesítik.

A fenyőlemez termelésnél - az értékkihozatal növelése érdekében - a némileg vastagabb, 11-12 cm átmérőjű hámozási hengerekből először forgácsoló fűrészeken /Chip-N-Saw/ 2 db 50x100 mm méretű pallót termelnek, majd ezeket a következő munkafázisban mindjárt gyalulják is. A forgácsoló fűrészeken a szelanyagot leforgácsolják, amely a többi gyártási hulladékkal együtt szintén az aprítóba kerül.

Üzemnagyság

A lemezipari üzemek kapacitása változatos képet mutat. Kelet-Kanadában, és általában a belső országrészekben az üzemnagyság a lemeziparban ugyanugy, mint a fűrésziparban jóval kisebb, mint British Columbia partvidéki üzeméinél.

A tanulmányut során 1 lombos és 2 fenyő lemezüzemet látunk. Ezek napi termelése - általában 3 műszakra vonatkozólag - a kapott tájékoztatás szerint a következő:

- Normick Perron Inc. cég La Sarre-i üzeme /Quebec/:
90 m³/3 műszak.
- North Central Plywoods Ltd. Prince George-i üzeme
/B.C. Interior/: 370 m³/2 műszak.
- Mac Millan Bloedel Ltd. Port Alberni üzeme /Vancouver
Island/: 1200 m³/3 műszak.

A Port Alberni üzem évi rönkfelhasználása kb. 310 ezer m³,
összes dolgozó létszáma kb. 700 fő.

4 . F A H Á Z G Y Á R T Á S

A tanulmányut során alkalmunk volt Montreal körzetében St.
Jean d' Iberville-ben egy faházgyárat is meglátogatni. A
gyár a Desourdy Inc.cég tulajdona, vásárolt gyalult fenyő
fűrészáruból és enyvezett lemezből gyártja a faházakat.

A gyártás félig mechanizált, szakaszos. A ház elemei toló-
padon, meglehetősen nagy kézi munkaerő felhasználással, sza-
kaszosan készülnek. A gyártás egyes szakaszai a következők:

- Alsó keret előregyártása.
- Oldalfalak előregyártása /2-3 szakasz/
- Tetőszerkezet előregyártása.
- Vázszerkezet egybeszerelése.
- Villanszerelés.
- Külső burkolás.
- Szigetelés.
- Belső burkolás.
- Tetőfedés.

Az alsó keretszerkezetet 50x200 mm fenyő pallóból készítik,
35 cm-enként egy-egy 50x200 mm méretű merevítő pallóval.

Az oldalfalak vázszerkezete 50x100 mm méretű pallóból készül, kb. 50 cm-enként hasonló méretű merevítőekkel. A falak külső felületére kb. 8 mm vastag enyvezett lemezt, afölé kátránypapírt erősítenek, és végül 24 mm vastag fenyő deszkával burkolják.

A falak vázszerkezetének közeit üvegszivaccsal töltik ki. Erre a fal belső oldalán polisztrén szigetelőlemezt szegeznek, azt vékony nylon-fóliával borítják, majd a belső felületet 8-10 mm vastag gipszlapokkal burkolják.

A tetőszerkezetet ugyancsak 50 x 100 mm méretű fenyő pallóból, szegezett rácsos tartószerűen építik. A tető külső burkolata kb. 8 mm vastag enyvezett lemezre, speciális "Salvage" tetőfedőnyvvel ragasztott, kb. 3 mm vastag, homokszórású "Domtar" kátránypapír zsindelely, melynek mérete kb. 50 x 100 cm.

Az üzemlátogatás alkalmával gyártott házak alapterülete kb. 8x13 m /112 m²/, magassága 2,5 m, tetőszerkezete féletereszes megoldású. Ebből a típusból az üzem 600 dolgozóval évente 2000 házat gyárt. A ház ára - a közlés szerint - kb. 11500 \$ az alapozási költség kb. 2500 \$, a helyszínre szállítás és felépítés költsége mintegy 200 \$, vagyis a helyszínen felépítve összesen kb. 13-14 ezer \$.

Budapest, 1974. december hó

KANADI ERŐFAZÁRÉKOK ÉS FATÁPRA

1. Az erdők területi jellemzői

Vegyesítés	Összes fá- terület		Erdőterület ^{1/}		Kiterjedtség ^{2/}	
	1000 ha	1000 ha	1000 ha	1000 ha	millió ha	1/ha
Tartományok						
Quebec			89,6		3692,8	39,3
British Columbia			91,2		707,2	152,8
Ontario	1068,6	6668	46,8	91,1	3139,5	74,1
Alberta	661,2	446	25,2	64,6	1887,5	103,7
Saskatchewan	651,9	946	9,9	23,6	481,4	66,1
Manitoba	580,1	950	15,4	96,8	361,2	24,4
Newfoundland	404,5	494	12,2	18,3	113,6	51,9
New Brunswick	73,4	621	6,3	90,5	477,7	83,4
North Scotia	95,5	761	3,9	100,0	243,1	62,4
Prince Edward Island	5,7	108	0,6	89,1	4,3	26,2
Összesen	6060,2	19369	244,8	84,1	17824,6	86,9
Ünneplési területek						
Yukon Territory	535,0	16	0,0	-	-	..
Nunavut Territory	3379,7	73	0,0	-	-	..
Összesen	3914,7	1851	0,0	0,0	..	..

MELLÉKLETEK

1/ 1965. végén

2/ Rezervátumok nélkül

3/ Csak az üzletirányú, felsőréteg erdőt kereskedelmi célra hasznosítható /Általában a 12-13 cm mellmagasági átmérőnél vastagabb egyedek 10-12 cm átmérőnél vastagabb anyagok/ fátömeg.



KANADA ERDŐGAZDASÁGA ÉS FAIPARA

1. Az erdők területi jellemzői

Megnevezés	Összes terület 1000 km ²	Népesség 1000 fő ^{1/}	Erdőterület ^{2/}		Élőfakészlet ^{3/}	
			Összesen millió ha	Üzemtervezett %	millió m ³	m ³ /ha
<u>Tartományok</u>						
Quebec	1540,7	5624	69,5	89,6	3692,9	59,3
British Columbia	948,6	1771	54,6	91,2	7607,7	152,8
Ontario	1068,6	6668	46,8	91,1	3155,5	74,1
Alberta	661,2	1446	25,2	64,6	1687,2	103,7
Saskatchewan	651,9	946	9,9	73,6	481,4	66,1
Manitoba	650,1	950	15,4	96,6	361,2	24,4
Newfoundland	404,5	494	12,2	18,2	113,6	51,8
New Brunswick	73,4	621	6,3	90,5	477,7	83,6
Nova Scotia	55,5	761	3,9	100,0	243,1	62,2
Prince Edward Island	5,7	108	0,2	85,1	4,3	20,2
Összesen	6060,2	19389	244,0	84,1	17824,6	86,9
<u>Önálló területek</u>						
Yukon territory	536,3	16	21,0	-	..	..
Northwest territory	3379,7	25	50,4	-	..	..
Mindösszesen	9976,2	19430	315,4	65,0	..	..

1/ 1965. végén

2/ Rezervátumok nélkül

3/ Csak az üzemtervezett, felmért erdők kereskedelmileg hasznosítható /általában a 12-15 cm mellmagassági átmérőnél vastagabb egyedek 10-12 cm csucsátmérőnél vastagabb anyagának/ fatömege.

2. Az ország területének megoszlása
művelési ágak szerint

M e g n e v e z é s	T e r ü l e t	
	1000 km ²	%
Erdőnként nyilvántartott terület		
- Rendszeres művelésre alkalmas	2380,8	23,9
- Rendszeres művelésre nem alkalmas	773,1	7,7
- Rezervátum	68,9	0,7
- Összesen	3222,8	32,3
Mezőgazdasági terület	657,5	6,6
Sziklás, bokros terméketlen terület	5246,9	52,6
Egyéb földterület	36,2	0,4
Földterület összesen	9163,4	91,9
Vízfelület /tavak, stb./	812,8	8,1
Mindösszesen	9976,2	100,0

3. Az erdők tulajdonjogi megoszlása

M e g n e v e z é s	Erdőnként nyilvántar-	
	tott terület ^{x/} millió ha	%
Közösségi erdő		
- A tartományi kormányok kezelésében	216,6	67,2
- A szövetségi kormány kezelésében ^{x/}	79,7	24,7
- Összesen	296,3	91,9
Magánerdő	26,0	8,1
Mindösszesen	322,3	100,0

x/ Rezervátumokkal együtt

4. A faipari termelés összehasonlító adatai

1970.

Megnevezés	Mennyi- ségi egy- ség	Össz- szes ter- melés		1000 főre jutó termelés x/			
		Kanada	USA	Szov- jetu- nió	Svéd- ország	Finn-	
<u>Fűrészipari termékek</u>							
Fenyő fűrészáru	M.m ³	25,6	1201	315	436	1496	1556
Lombos fűrészáru	M.m ³	1,3	62	81	60	30	38
Fűrészáru összesen	M.m ³	26,9	1263	396	496	1526	1594
<u>Lemezipari termékek</u>							
Enyvezett lemez	M.m ²	1,9	87	69	9	9	153
Farostlemez	M.m ²	0,4	18	12	3	89	52
Forgácslap	M.m ²	0,3	13	15	8	48	82
<u>Papiripari termékek</u>							
Cellulóz- és fakö- szőrület	M.t	16,6	779	193	26	1013	1404
Ujságpapír	M.t	8,0	375	15	5	128	283
Egyéb papír és kar- ton	M.t	3,3	153	209	23	414	641
Összes papír és karton	M.t	11,3	528	224	28	542	924

x/ m³-ben, illetőleg tonnában

5. Fa- és fatermék export szerkezete
1970.

M e g n e v e z é s	Mennyi- ségi egység	E x p o r t		
		mennyi- sége	értéke M.ö	mennyisége a termelés %-ában
<u>Primér fatermékek</u>				
Fűrész- és lemezipari rönk	e.m'	1266,7	26,4	1,7
Papirfa	e.m'	2634,5	25,7	6,5
Egyéb iparifa	e.m'	265,4	7,9	21,5
Összesen	e.m'	4166,6	60,0	3,4
<u>Fűrészipari termékek</u>				
Fenyő fűrészáru	e.m'	17348,2	614,5	67,7
Lombos fűrészáru	e.m'	395,2	35,1	29,8
Cellulózipari apríték	e.t	976,0	10,3	..
Forgács	e.t	455,2	1,1	..
Összesen	-	-	661,0	..
<u>Lemezipari termékek</u>				
Furnér	e.m'	119,0	26,7	44,4
Enyvezett lemez	e.m'	368,6	43,3	19,9
Farostlemez	e.m'	57,3	6,7	15,2
Összesen	-	-	76,7	..
<u>Papiripari termékek</u>				
Cellulóz- és faköszörület	e.t	5063,4	753,0	30,4
Ujságpapír	e.t	7339,3	1064,9	91,7
Egyéb papír és karton	e.t	704,1	127,2	21,6
Összesen	-	-	1945,1	..
Mindösszesen	-	-	2742,8	-

6. Fűrészáru export fajonként

M e g n e v e z é s	Mennyiség			Átlagérték		
	1000 m ³			\$/m ³		
	1965	1970	1973	1965	1970	1973
<u>Fenyő fűrészáru</u>						
Thuja plicata /Western red cedar/	1195	1398	1641	36	49	91
Egyéb Thuja-félék	56	107	149	43	67	170
Pseudotsuga-félék /Douglas fir/	3220	2576	2132	31	39	68
Abies balsamea /Balsam fir/	76	21	5	34	38	52
Egyéb Abies-félék	46	90	204	27	29	61
Tsuga-félék /Hemlock/	3964	4658	5523	31	37	67
Larix-félék /Western larch/	50	42	35	25	34	66
Pinus banksiana /Jack pine/	..	177	340	..	35	68
Pinus contorta /Lodgepole pine/	556	1101	2081	25	28	58
Pinus ponderosa /Ponderosa pine/	..	23	14	..	37	75
Pinus resinosa /Red pine/	..	15	11	..	46	84
Pinus strobus /Eastern white pine/	170	135	187	47	67	91
Egyéb Pinus-félék	191 ^{x/}	5	18	32	38	65
Picea glauca /W.white spruce/	3635	4815	7934	27	32	63
Egyéb Picea-félék	1749	2177	2906	34	38	68
Fenyő fűrészáru összesen	14908	17294	23180	31	37	67
<u>Lombos fűrészáru</u>						
Hárs /Basswood/	10	14	14	71	71	126
Nyír /Birch/	182	113	90	82	87	131
Juhar /Maple/	143	143	144	74	82	125
Nyár /Poplar/	7	15	66	29	39	53
Egyéb lombos fűrészáru	25	37	32	59	66	149
Lombos fűrészáru összesen	367	322	346	76	79	115
<u>Mindösszesen</u>	15275	17616	23526	-	-	-

x/ Pinus banksianával, P. contortával és P. resinosával együtt

7. Farostlemez- és faforgácslap-forgalom

1000 m³-ben

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
<u>Farostlemez /kemény/</u>							
Termelés	177,3	198,7	233,8	257,2	..	..	..
Import	16,7	20,8	27,2	43,5	..	..	..
Export	48,1	39,1	61,1	68,8	..	..	..
Felhasználás	145,9	180,4	199,9	231,9	..	..	..
<u>Faforgácslap</u>							
Termelés	322,8	427,8	516,5	562,9	738,6	1137,4	1373,7
ebből: lapkás felületű ^x	125,6	125,6	125,6	162,5	221,6	487,4	561,3
Import	40,3	70,9	151,5	197,5	221,6	231,9	192,0
Export	-	14,8	73,9	110,8	125,6	162,5	177,3
Felhasználás	352,1	472,8	568,7	649,7	812,4	1174,3	1344,2

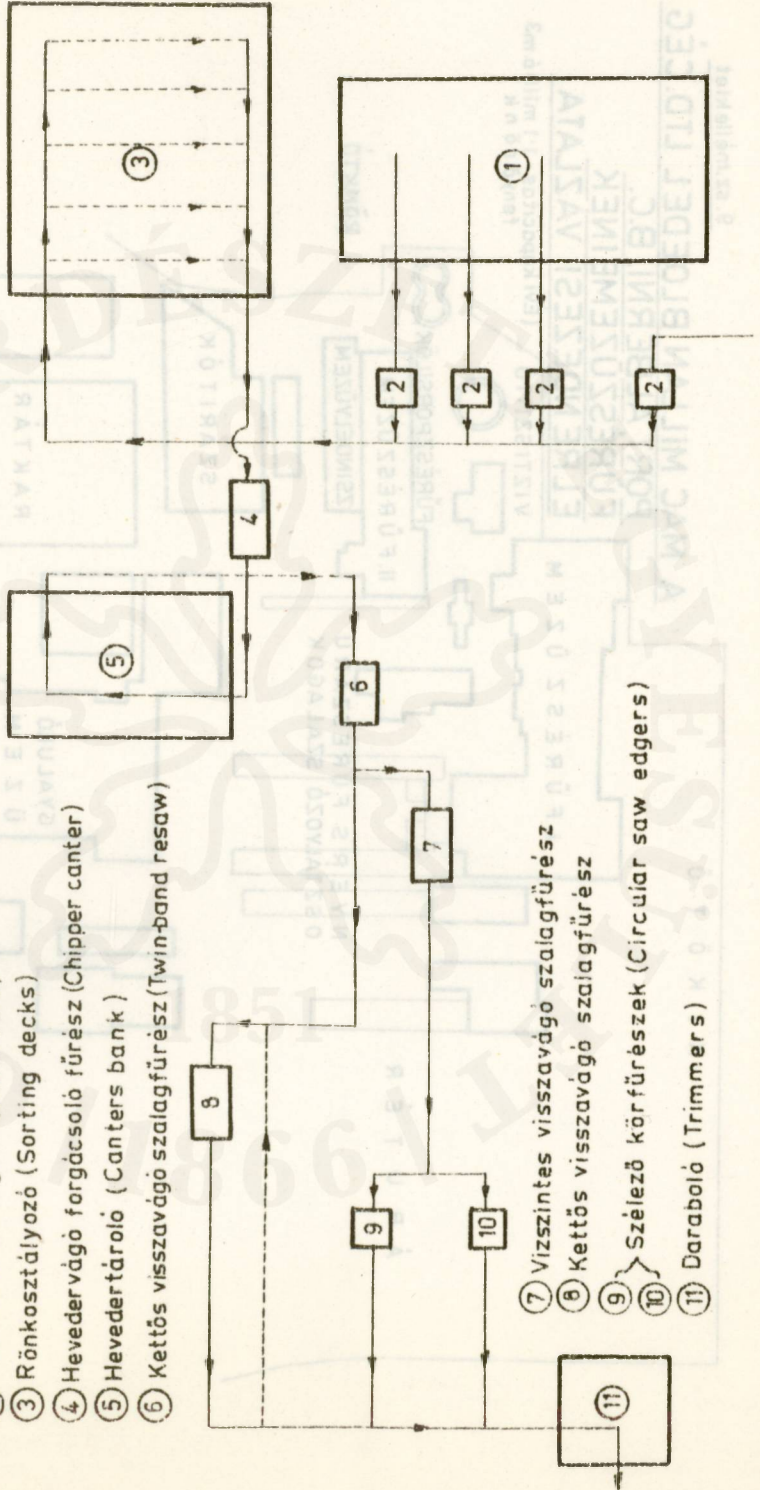
x/ Waferboard

KISMÉRETŰ RÖNKÖT (Ø12 cm) FELDOLGOZÓ KELET-KANADA-I FŰRÉSZÉZEM-TIPUS ELRENDEZÉSI VÁZLATA

(Les Industries Aiarie de Malartic Ltée. Québec)

- ① Rönkeelőkészítő pad (Log decks)
- ② 4 db. Cambio-kergező (Debarckers)
- ③ Rönkosztályozó (Sorting decks)
- ④ Hevedervágó forgácsoló fűrész (Chipper canter)
- ⑤ Hevedertároló (Canters bank)
- ⑥ Kettős visszavágó szalagfűrész (Twin-band resaw)

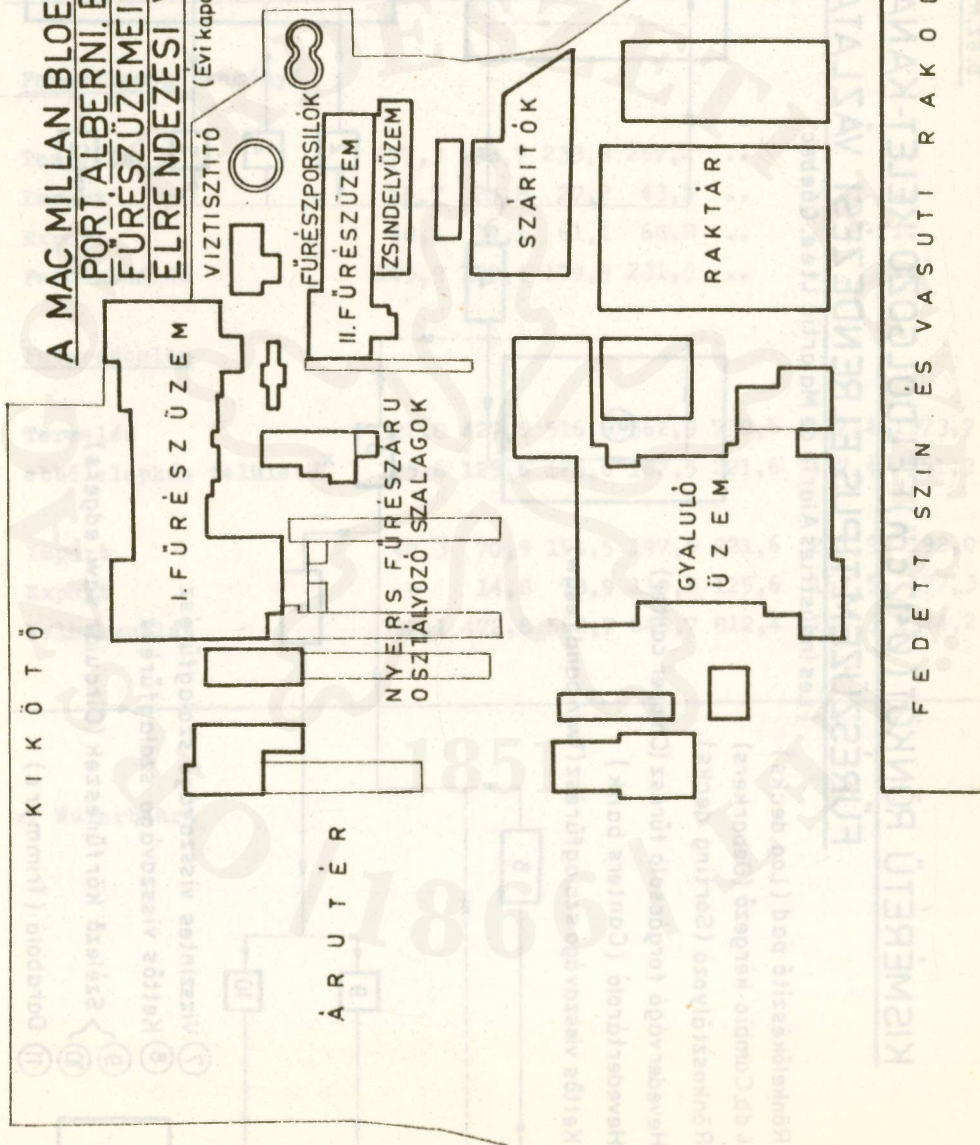
- ⑦ Vízszintes visszavágó szalagfűrész
- ⑧ Kettős visszavágó szalagfűrész
- ⑨ Szélező körfűrészek (Circular saw edgers)
- ⑩ Daraboló (Trimmers)



9.sz.mélfelület

A MAC MILLAN BLOEDEL LTD.CÉG PORT ALBERNI. B.C. FÜRESZÜZEMEINEK ELRENDEZÉSI VÁZLATA

VIZTISZÍTÓ (Évi kapacitás: 1,1 millió m³ fenyő rönk)



FEDETT SZIN ÉS VASUTI RAKODÓ

