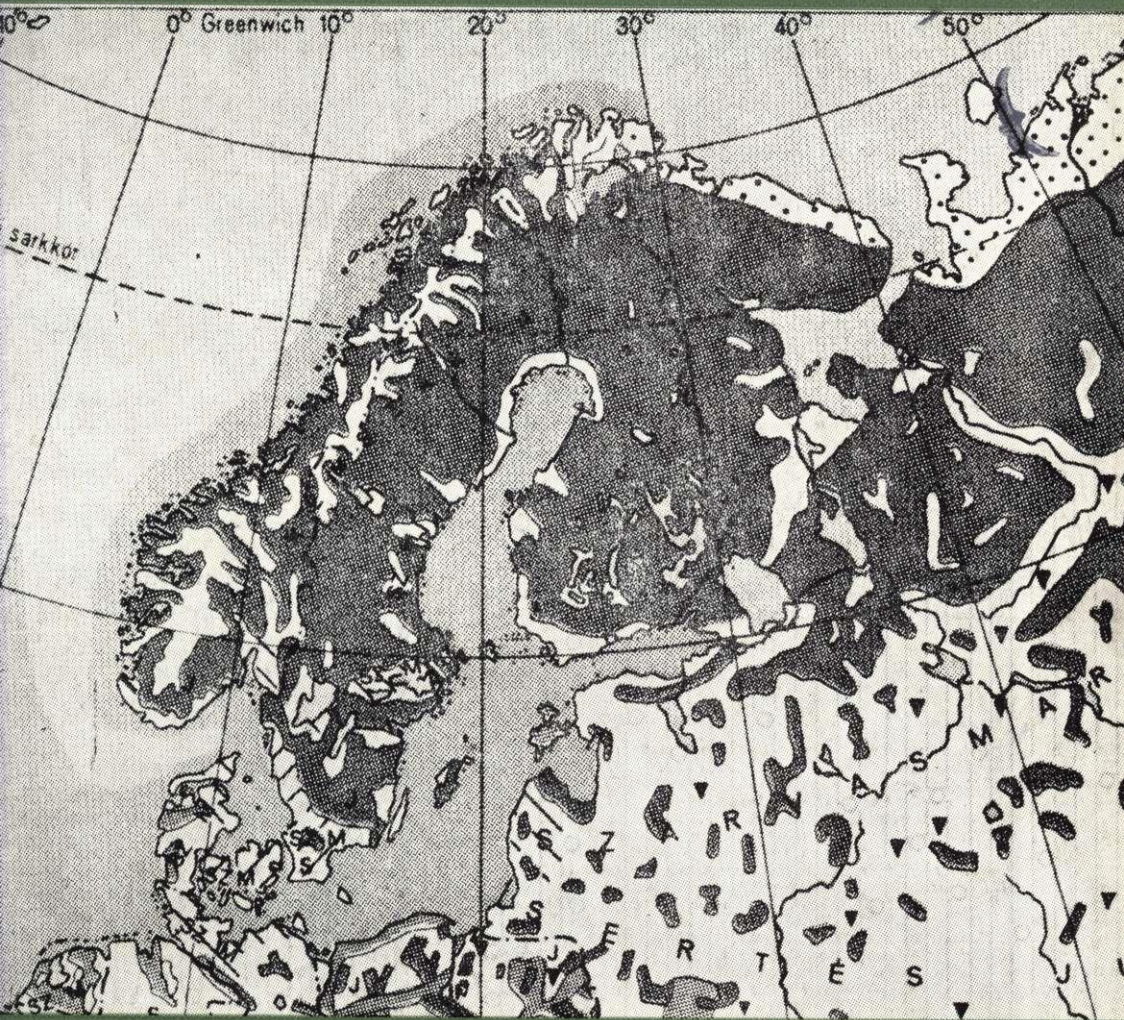


47.965

AZ ERDŐ

AZ 1862-BEN ALAPÍTOTT ERDÉSZETI LAPOK 109. ÉVFOLYAMA



1974. MÁRCIUS * XXIII. ÉVFOLYAM 3. SZÁM

<i>Dr. Keresztesi Béla:</i> Vendégségben a finn Erdészeti Kutató Intézetnél	97
<i>Dr. Szőnyi László:</i> A svéd fagazdaságról	114
<i>Dr. Tuszkó László:</i> Alsó- és középfokú erdészeti szakoktatás Finnországban	117
<i>Dr. Pankotai Gábor:</i> Komplex fakitermelő gépek a finn erdőgazdaságban	119
<i>Dr. Herpay Imre:</i> Erdőfeltárás Svédországban	122
<i>Varga Béla:</i> A szaporítóanyagtermesztés néhány sajátossága Finnországban	126
<i>Dr. Szepesti László:</i> A fahasználat műszaki fejlesztése és a munkásvédelem Svédországban	132
<i>Kassai Jenő:</i> Erdészeti gazdaságtani kutatások Finnországban	136
<i>Halász László:</i> Finn fenyőgömbfa manipulációs gépsorok alkalmazása az ERDÉRT Vállalatnál	140
<i>Gyarmatiné dr. Proszk Sára:</i> Erdészeti trágyázási kísérletek Finnországban	142
<i>Dr. Solymos Rezső:</i> Erdőnevelés Finnországban	144
<i>Ujvári Ferenec:</i> A faanyag minőségét javító fenyőnemesítési eljárások Finnországban	146
<i>Mátyás Csaba:</i> Magtermesztő ültetvények Skandináviában	147
<i>Dr. Speer Norbert:</i> Kooperációs lehetőségek a norvég faiparral	150
<i>Címkép:</i> Az európai Észak erdőterképe (Képes politikai és gazdasági világlasz 1968-ból)	
<i>Hátlapon:</i> Skandinávia fontosabb tudományos periodikái	

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Керецтеши Б.:</i> В гостях у Научно-исследовательского института лесного хозяйства Финляндии	97
<i>Д-р Сёньи Л.:</i> О шведском лесном хозяйстве	114
<i>Д-р Тушко Л.:</i> Начальное и среднее обучение в Финляндии	117
<i>Д-р Панкотай Г.:</i> Комплексные лесозаготовительные машины в Финляндии	119
<i>Д-р Хернай И.:</i> Освоение лесов в Швеции	122
<i>Варга Б.:</i> Некоторые особенности производства посадочного материала в Финляндии	126
<i>Д-р Сепешти Л.:</i> Техническое развитие лесопользования и охрана труда в Швеции	132
<i>Кашуаи Й.:</i> Научные исследования в области экономики лесного хозяйства в Финляндии	136
<i>Халас Л.:</i> Применение линий для манипуляции хвойного круглого леса в лесной промышленности Финляндии ..	140
<i>Дьярматине д-р Прост Ш.:</i> Опыты по удобрению лесных культур в Финляндии	142
<i>Д-р Шольмош Р.:</i> Уход за лесом в Финляндии	144
<i>Уйváри Ф. не:</i> Методы селекции хвойных пород для улучшения качества древесины в Финляндии	146
<i>Матъяс Ч.:</i> Семенные плантации в Скандинавии	147
<i>Д-р Шпээр Н.:</i> Кооперативные возможности с деревообрабатывающей промышленностью Норвегии	150

Az Országos Erdészeti
Egyesület kiadványa

Szerkesztő: **dr. Keresztesi Béla**

A szerkesztőség címe:

Budapest II., Frankel Leó u. 44.
Levél cím: 1277 Budapest, Pf. 17.
telefon: 150-624

Kiadja a Lapkiadó Vállalat
Budapest VII., Lenin krt. 9-11.
levél cím: 1906 Budapest, Pf. 223.

Felölős kiadó: Siklósi Norbert

Kapják az Országos Erdészeti
Egyesület tagjai, előfizethető
még a Posta Központi Hírlap
Iroda (1900 Budapest, József
nádor tér 1.) és a lapterjesztéssel
foglalkozó egyes postahivatalok
útnán. Külföldön terjeszti a
„Kultúra” Könyv- és Hírlap
Külkereskedelmi Vállalat (H-1369
Budapest, Pf. 149), az évi előfizetés
ára 7 \$.

Réval Nyomda, Budapest —

F. v.: Povárny Jenő

1974 — 2494

Index: 25208

SISÄLLYSLUETTELO

<i>Tri B. Keresztesi:</i> Vierailu Suomen Metsäntutkimuslaitok- sessa	97
<i>Tri L. Szőnyi:</i> Routsin metsätalous ja puunjalostusteollisuus ..	114
<i>Tri L. Tuszkó:</i> Perus- ja keskitason metsätieteellinen ammatti- koulutus Suomessa	117
<i>Tri G. Pankotai:</i> Suomen metsätaloudessa hakkuun yhtey- dessä käytössä olevat yhdistelmäkonet	119
<i>Tri I. Herpay:</i> Teitten raivaaminen Ruotsin metsiin	122
<i>B. Varga:</i> Siemenaineiston viljelyn erikoisuksista Suomessa ..	126
<i>Tri L. Szepesti:</i> Metsäteollisuuden teknillinen kehittäminen ja työturvallisuus Ruotsissa	132
<i>J. Kassai:</i> Metsätieteellis-taloudelliset tutkimukset Suomessa ..	136
<i>L. Halász:</i> ERDÉRT-yhtiön käyttämät suomalaiset konelin- jat pyöröpuun käsittelyä varten	140
<i>Rva Gyarmati—Tri S. Proszk:</i> Metsänlannoitus kokeita Suo- messa	142
<i>Tri R. Solymos:</i> Metsänhoito Suomessa	144
<i>Rva F. Ujvári:</i> Sahatavaran laadun parantamiseen tähtäävät havupuu jalostusmenetelmät Suomessa	146
<i>Cs. Mátyás:</i> Skandinaavian siemenpuumetsät	147
<i>Tri N. Speer:</i> Yhteistoiminnan mahdollisuudet Norjan puunja- lostusteollisuuden kanssa	150

Dr. Keresztesi
Béla

VENDÉGSÉGBEN A FINN ERDÉSZETI KUTATÓ INTÉZETNÉL

1973 nyarán — június 25-től július 4-ig VILJO HOLOPAINEN intézeti főigazgató meghívására, a finn Erdészeti Kutató Intézet vendégeként látogatást tettem Finnországban. Első ízben nyílt alkalmam messze északi rokonainkhoz utazni. Az Erdészeti Kutató Intézet szervezetének, munkájának megismerésén túl Viljo Holopainen jóvoltából — a vele folytatott beszélgetések alkalmával és az általa nagyon gondosan összeállított tanulmányút során — átfogó képet nyertem a finn erdőgazdaságról és faiparról. Beszámolóom erre vonatkozó részeit az ő közlesései alapján állítottam össze. Utazásomat figyelemmel kísérte a sajtó, több ízben volt alkalman újságírókkal beszélgetni. Találkoztam ott tartózkodá-

som alatt sok régi kedves ismerőssel, akik korábban jártak nálunk az ERTI-ben, vagy akikkel nemzetközi szervezetekben, kongresszusokon ismerkedtem össze. Sok új ismeretségre is szert tettem, a kísérleti állomásokon tehetséges fiatal kutatókkal, a gyárakban kiváló mérnökkel, a fővárosban és vidéken magasrangú hivatalnokokkal találkoztam. Előttem sok magyar erdész és faiparos járt Finnországban, beszámolót alig közölt tőlük a szakajtó. Ez indított arra, hogy felkérjem őket, adjunk *Az Erdő* mostani számában minél sokoldalúbb képet Finnország erdőgazdaságáról és faiparáról. Úgy vélem ez hasznára lehet sokezres olvasó táborunknak.



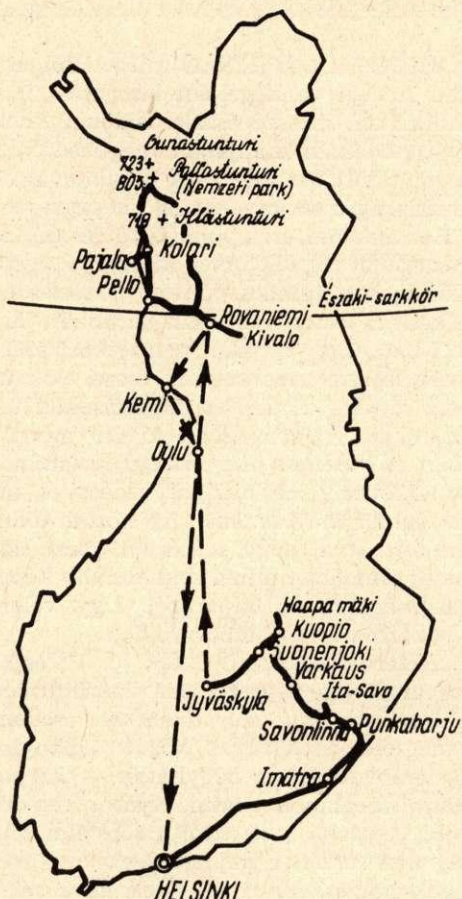
Finnország rengeteg fenyőerdő között szétterülő sokezernyi kék tó. Tó és tó mindenütt. Az ország több mint 60 ezer tavának vize a jégkorszak visszahúzódó jege által a Balti-pajzsnak nevezett gránitfelszínbe vájt mélyedésekben, medencékben gyűlt össze. A jég mozgásának megfelelően a tavak között többnyire északnyugati—délkeleti irányban húzódó dombvonulatok, hegyhátak — *harjuk* — jöttek létre. A tavak körül gyakran nagy tőzeglápokat látni. Nyáron repülőgépről jól el lehet különíteni a világos zöld szántóktól, rétektől a sötétebb zöld erdőket és sárga-barna lápokat. Az ország déli részén a hajdani jégtakaró szélén félkörben végmorénák, morénahátságok helyezkednek el. Ezek neve *selkű* (hátság) vagy a felületüket borító hangafüves homoktalajú erdők miatt *kangas*. Igazi hegyeket csak a Lappföldön találunk, *tunturinak* hívják őket, ha kopár sziklahát a tetejük, *vaaranak*, ha erdősapkájuk van.

Az országot a földrajzkönyvek két nagytájra osztják, a természetes állapotban megmaradt északira és a kultúrtájjá alakított délire. A kultúrtájat azutan

tovább tagolják: a partvidékre és a belső területekre, amely utóbbiaknak a Järvi-Suomi, a Finn-tóhátság vagy tóvidék a legnagyobb és legérdekesebb része.

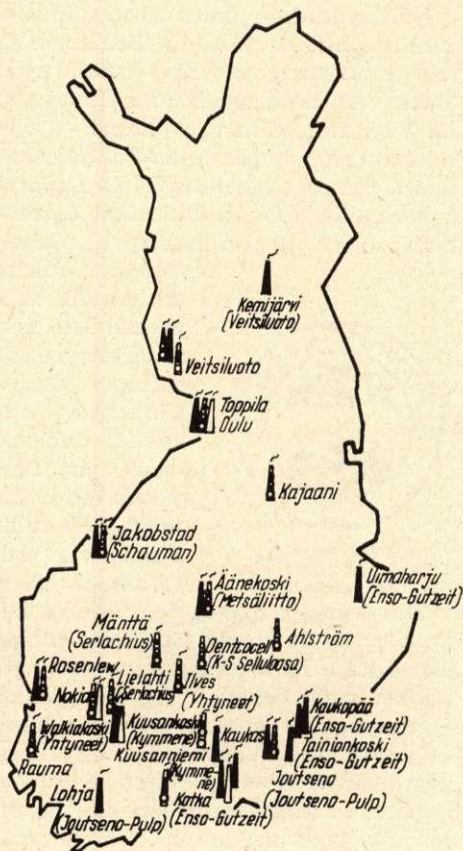
A sok tízezernyi tó és a kisebb-nagyobb folyók nagy vízrendszerekké egyesülnek, vagy csatornákkal összekapcsolják őket, a hatalmas faipari üzemek a nagy vízrendszerek torkolatában épültek, élvezve az olcsó szállítás és energiaellátás előnyeit, valamint a vízben való rönktárolás hasznát.

A számomra összeállított tanulmányút két részből állt. Az egyik rész (Helsinki — Kuopio — Imatra — Punkaharju — Savonlinna — Varkaus — Kuopio — Suonenjoki — Jyväskylä útvonal) a lapos, belvizekben szegény, sűrűn lakott, iparosított déli partvidéken haladt, majd átszelte a tóvidéket, a Järvi-Suomit. Az utóbbi táj Finnország területének $\frac{1}{4}$ -e, és „szárazföldjének” $\frac{4}{5}$ része erdő. A másik rész (Rovaniemi — Pello — Kolari — [Pajala Svédországban] — Muonio — Pallastunturi — Kittilä — Rovaniemi — Kivalo) a Lappföld Északi-sarkkörön túli, ritkán lakott, alig iparosított, a maguk természeti szépségében szinte érintetlenül megmaradt, vadregényes vidékeit érintette.



--- utazás repülőgéppel
 — utazás autóval

1. ábra: A tanulmányút



┆ Szulfít cellulóz üzem
 ┆ Szulfát cellulóz üzem
 ┆ Facsiszolatgyár

2. ábra: A cellulóz- és facsiszolatgyárak Finnországban

**FINNORSZÁG ERDŐ- ÉS FAGAZDASÁGA
SZÁMOKBAN**

Finnország összes területe	337 000 km ²
szárazföld	305 000 km ²
vízfelület	32 000 km ²

Talajosztályok	millió ha	%
Erdőtálat (új fogalom)	19,5	64
Parlag és terméketlen (a határtermőképességű erdőtálatokkal együtt)	7,2	23
Művelt terület	2,3	8
Beépített telkek, utak	1,5	5
szárazföldi terület	30,5	100
ebből láp	9,7	32

	millió m ³ kéreggel	%
<i>Faállományok</i>	1450	100
erdeifenyő		43
lucfenyő		38
nyír		17
rezgőnyár, éger stb.		2
Fatömeg 1 ha-on: 74 m ³		
	millió m ³ kéreg nélkül	%
<i>Évi növedék</i>	47	100
erdeifenyő		36
lucfenyő		42
nyír		20
rezgőnyár, éger stb.		2
Növedék 1 ha-on: 2,4 m ³		

Az erdővagon tulajdonjogi megoszlása %-ban

	Erdőterület	Fakészlet	Növedék
Magánerdő	62,7	65,8	73,0
Állami erdő	28,0	22,9	15,3
Társulati erdő	7,1	8,9	8,9
Községi erdő stb.	2,2	2,4	2,8
	100,0	100,0	100,0

Erdőjavítási munkák 1969-ben

Magvetés és csemeteültetés	137 000 ha
Meglevő csemetekertek	976 ha
Erdőtrágyázás	150 000 ha
Erdőlecsapolás	
árok hosszúság	91 000 km
drenázs	318 000 ha
Szállítókutak gépkocsik számára	2 500 km

<i>A földbirtokok megoszlása erdőterület szerint 1959-ben</i>			
a földbirtok erdőterülete, ha	birtokszám	erdőterület millió ha	%
0	47 100	—	—
5	67 200	0,2	1,4
5— 10	44 100	0,4	3,2
10— 20	70 800	1,1	10,3
20— 50	91 300	3,2	28,6
50—100	39 100	3,2	26,7
100—200	14 200	2,1	18,8
200—500	3 100	1,0	8,6
500	300	0,3	2,5
Összesen	377 100	11,2	100,0

<i>Hozadék</i>	millió m ³ kéreg nélkül	%
Rönkfa	16,3	32
Rostfa	21,2	42
Tüzifa	9,5	19
Vágáshulladék	2,8	5
Természetes apadék	0,8	2
Összes fogyaszték*	50,6	100

* Fogyatéék régi szó, jelentése fogyás, csökkenés, vminek a fogyta.

<i>Összes hazai gömbfa felhasználás ill. fogyaszték 1969-ben</i>	
	millió m ³ kéreg nélkül
Fűrészipar	13,3
Lemezipar	1,7
Forgácslemezipar	0,3
Facsiszolatipar	3,7
Félvegyi cellulózipar	0,7
Szulfitecellulózipar	5,9
Szulfátcellulózipar	8,2
Farostlemezipar	0,1
Egyéb ipar	0,1
Ipar összesen	34,0
Ipari tűzifa	0,2
Épület (főleg tűzifa)	8,8
Export	0,8
Egyéb felhasználó csoportok	0,2
Felhasználási fogyaszték	44,0
Erdei hulladék	5,1
Tutajozási apadék	0,1
Termelési fogyaszték	49,2
Természetes apadék	1,0
Összes fogyaszték	50,2

Faipar 1969-ben

A termelő üzemek száma	Termelés	Kivitel	
Export fűrészüzemek kereken	500	1 185 000 std*	958 400 std
Készház-gyár kereken	20	—	—
Falemezgyár kereken	28	687 000 m ³	614 100 m ³
Forgácslemezgyár kereken	7	318 000 m ³	138 000 m ³
Farostlemezgyár kereken	7	227 000 m ³	150 900 m ³
Facsiszolatgyár kereken	22	1 599 000 t	59 000 t
Félvegyi cellulózgyár kereken	7	325 000 t	—
Cellulózgyár		4 138 000 t	2 157 600 t
Szulfít kereken	18	1 413 000 t	845 100 t
Szulfát kereken	16	2 725 000 t	1 312 500 t
Papírgyár kereken	27	2 834 000 t	2 355 800 t
Újságpapír		1 296 000 t	1 155 900 t
Egyéb papír		1 538 000 t	1 199 900 t
Kartongyárak kereken	16	1 226 000 t	970 800 t

* 1 standard (std) = 4,672 m³

Finnország és a világ faipara 1968-ban

	fűrészáru 1000 std	lemezárú 1000 m ³	facsiszolat és cellulóze összesen 1000 t	ebből cellu- lóze 1000 t	papír és karton összesen 1000 t	ebből újságpapír 1000 t
termelés						
Világtermelés	64 489	28 061	90 409	60 890	112 309	19 009
Európa	12 420	3 565	24 760	16 038	34 019	5 425
Finnország	1 245	615	5 950	3 960	3 629	1 264
Finnország részaránya a világtermelésből	1,93%	2,19%	6,58%	6,50%	3,23%	6,65%
az európai term. előséből	10,02%	17,25%	24,03%	24,69%	10,67%	23,30%
export						
Világexport	10 163	3 745	15 013	13 632	19 946	9 733
Európa	3 866	1 032	7 730	6 571	9 124	2 386
Finnország	813	540	2 224	2 143	3 041	1 161
Finnország részesedése a világexportból	8,00%	14,42%	14,81%	15,72%	15,25%	11,93%
az európai exportból	21,03%	52,33%	28,77%	32,61%	33,33%	48,66%

**GYORS FAIPAR-FEJLESZTÉS, INTENZÍV
ERDŐGAZDÁLKODÁS**

Az ipari forradalom Finnországba a múlt század végén az erdőn keresztül jutott be. Az industrializmus előrehaladása és a lakosság gyarapodása Európában a XIX. században a fa iránti kereslet növekedését vonta maga után, a technika fejlődése pedig lehetővé tette, hogy a fából mind több célra állítsanak elő termékeket. Következésképpen Finnország és a többi észak-európai ország fája is nagymértékben került értékesítésre, kezdetben fűrészáruként, későbbben pedig mint fapép és papír, a jelen században pedig furnér formájában is. A második világháború után az áruválasztékot a forgács- és a farostlemezek bővítették tovább.

A fatermékek uralták a finn export statisztikáját. Az 1960-as évek előtt részarányuk az export értékében 70%, időnként 80% volt. Az utóbbi évtized során a gépipar és néhány más iparág termékei csökkentették a faipari termékek részarányát. Meg kell azonban jegyezni, hogy a faipar fejlesztése maga után

vonta a cellulóz, papír- és lemezipari gépgyártás megteremtését és gyors fejlesztését, s ezek a gépipari ágazatok adják a gépxport nagy hányadát.

Finnország faipara a legnagyobb mértékben az ötvenes évek közepétől a hatvanas évek végéig terjedő időszakban fejlődött. A cellulózgyártás ebben az időszakban megkétszereződött. A furnéipar és a farostlemezipar termelése, de különösen a papírgyártó ipar kapacitása háromszorosára emelkedett. A faforgács-lapipar, amely jelenleg fontos ágazata a kivitelre termelő iparnak, 1957 után fejlődött ki teljesen. A finn faiparra nagy kombinátok jellemzők, amelyek gyakorlatilag az összes darabos hulladékot hasznosítják (cellulóz- és lemezipar).

Az erdőgazdálkodás tartamosságára vonatkozó eszmék eléggé elkésve hatották át a finn erdőgazdasági politikát. Finnországban a tartamosság elvéről csak 1917-ben jelent meg az erdőtörvény, amelyet 1928-ban és 1967-ben módosítottak. Az országban 1859-ben szervezték meg az Országos Erdészeti Hivatalt. Már a két világháború közötti időben felfedezhetők azonban a korszerű erdőgazdálkodásra való törekvések. Ezek nagyon időszerűkké váltak, amikor az 1950-es évek második felében a faipar fent említett gyors fejlesztése megkezdődött. Már az 1960-as évek elején megállapították, hogy a faipar kapacitása — ha nem tesznek megfelelő intézkedéseket nyersanyaggal történő ellátásának biztosítására — meghaladja a tartamos fakitermelési tervek volumenét.

A fanyersanyag-felhasználás 1955-től 1972-ig körülbelül 80%-kal megnövekedett. Így azután csaknem évenként újabb programokat kellett kidolgozni az erdőgazdálkodás fejlesztésére. Ezek a belterjesebb erdőgazdálkodás felé való egyre fokozottabb törekvéseket jelentették.

Így tehát a hatvanas években Finnország erdőgazdasága előtt sürgős megoldást követelő feladat állt: minél gyorsabban megtalálni és végrehajtani azokat az intézkedéseket, amelyek biztosítják a nyersanyagot a faipar számára. Egyébként évenként a növedéknél 7—10 millió m³-rel több fát kell kitermelni, ami a fakészletek kimerüléséhez vezet. Ez viszont nagyon kedvezőtlenül befolyásolhatja az ország egész gazdaságának fejlődését. A problémát megnehezítette még az is, hogy nagy változások állottak be az erdőtulajdon szerkezetében. A második világháború utáni áttelepülés következtében közel 2 millió ha erdő tulajdonjoga a társaságoktól (főleg az államtól) magánbirtokosok kezébe ment át. Ma a magántulajdonban levő erdők területaránya 65%, részarányuk a fatermelésre szolgáló erdővagyonban pedig 75%.

Az erdőgazdaság helyzetének megváltozása élénk vitát váltott ki a sajtóban. Az ötvenes évek második felében hozzáláttak erdőgazdaság-fejlesztési program kidolgozásához. A feladat kettős volt: először ki kellett dolgozni az erdőgazdasági intézkedések tervét, hogy elérhetőek legyenek a kitűzött fatermelési célok; másodsor meg kellett találni és meg kellett valósítani a program finanszírozására szolgáló intézkedéseket. Az első feladatért az erdőgazdasági szakemberekre hárult a felelősség, a másik feladatot pedig az államnak, a parlamentnek kellett megoldani.

A fanyersanyag-kérdés megoldását célzó ún. TEHO programok kezdetben a gömbfakivitel csökkentését, valamint a fakitermelésben az apadék csökkentését, a fafeldolgozó iparban a fa ésszerűbb felhasználását, később a mesterséges erdőfelújítás volumenének növelését, valamint az erdőlecsapolási munkák kiterjesztését javasolták. A fő cél a természetes erdők nagy hozamú kultúrerdökké való átalakítása lett.

Mind az Erdőgazdasági Tervbizottság, mind a Mezőgazdasági Bizottság a TEHO programok megvalósítása érdekében egész sor erdőgazdasági intézkedést javasolt, végrehajtásukat azonban közvetlenül nem kezdték el. Amikor ez kide-

rült, a Központi Farmeregyesület és a Központi Faipari Egyesület képviselőinek javaslata alapján ún. MERA-Bizottságot szerveztek, amelynek élére dr. KLAUS VARIS került, aki abban az időben a Finn Nemzeti Bank vezérigazgatója tisztét töltötte be.

A MERA-Bizottság fő feladata a finanszírozás megoldása volt. Azt javasolta, hogy a tervezett erdőgazdasági intézkedéseket az állami erdőekben az államnak, a cégtulajdonban levő erdőekben a cégeknek kell finanszírozni, a farmererdőkben pedig növelni kell az állami finanszírozás arányát, vagyis az erdőgazdasági intézkedéseket az állam és az erdőtulajdonosok együttesen finanszírozzák.

A MERA-Bizottság feladatai későbbben kibővültek. Az 1966-ban kidolgozott II. MERA-program már magába foglalta mind az erdőgazdasági intézkedések tervét, mind pedig a finanszírozási tervet. A II. MERA-programnak hamarosan az első utáni elkészítése egyrészt azzal magyarázható, hogy az 1960-as évek közepén erősen megnőtt a munkanélküliség. Az erdőgazdasági munkák volumenének növelésével könnyíteni lehetett az ország helyzetén. Másrészt, mivel a faipari kapacitás bővülése folytatódott, a hatvanas évek végén növelni kellett az erdőgazdasági intézkedések volumenét is. A III. MERA-programot 1968—1969-ben dolgozták ki, figyelembe véve az 1970-es évek első felében várható fejlődést.

Finnországban az erdők termőképessége fokozásának tervével csak az első MERA-program kidolgozása után kezdtek komolyan foglalkozni. Ez volt az első eset, amikor a kormány az erdőgazdasági problémákkal kapcsolatos nézetét meghatározta. Ezért 1964 óta az erdők termőképessége fokozására programszerűen kifejtett egész tevékenységet MERA-programnak nevezik.

Két körülmény segítette elő, hogy a MERA-program hivatalos program lett. A MERA-Bizottság abban különbözött a többi bizottságtól és munkacsoporttól, hogy a Finn Nemzeti Bank vezérigazgatója állt az élén, akinek hagyományosan nagy befolyása van az ország gazdasági életére. Vezérigazgatói állása lehetővé tette számára, hogy a finanszírozási intézkedéseket úgy készítse elő, hogy a kormány könnyen megtalálja a megoldást. 1964-ban Finnországnak hivatalnok kormányja volt, amely megértette a MERA-program nemzetgazdasági jelentőségét.

Bár a MERA-programban előirányzott munkák volumenét a hatvanas években nem teljesítették, az évi fakitermelés a program eredményeként 4,1 millió m³-rel (9⁰/₀-kal) növekedett. A MERA-tervek során az évi növedéket 70—75 millió m³-re kívánják növelni.

A terv nem teljes mértékű végrehajtása azzal magyarázható, hogy nem teljes egészében valósult meg a finanszírozási program sem. A kormány tagjai között és különösen a parlamentben kétségek támadtak a finanszírozás adott rendszere célszerűségéről. A kormány a parlamentben az 1970. évi költségvetés előterjesztésekor bejelentette, hogy a magánerdőkben folytatandó munkák végrehajtásához az állami finanszírozáson kívül más pénzeszközök felhasználásának lehetőségeit vizsgálja.

A MERA-program meg nem valósítását érintő tényezők közül ki kell emelni a természetvédelmet, az „ökológisták” tevékenységét a program ellen. Az utóbbi időben az „ökológisták” különösen kiemelték a lópók természetes állapotja megóvásának szükségességét és ökológiai okokból szót emeltek az erdőlecsapolás, a tarvágások és a műtrágyázás ellen.

Az erdőlecsapolás az 1960-as években soha nem látott eredményeket ért el. Több éven át évenként körülbelül 300 000 ha területet csapoltak le. Eddig ösz-

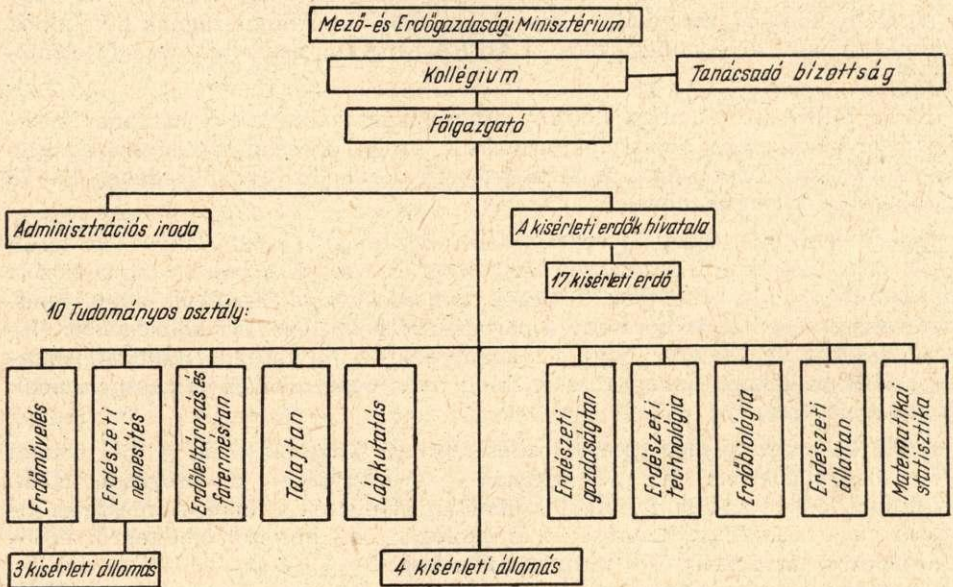
szesen körülbelül 4 millió ha terület lecsapolása történt meg. Ez a lecsapolásra alkalmas lapterületeknek (7 millió ha) a felét jelenti. Trágyázást 1972-ben már 240 000 ha erdőterületen alkalmaztak. Főleg a lecsapolás során a tőzegtalajokat trágyázták. Így a trágyázás következtében lehetővé vált a soványabb lápok lecsapolása és ezzel megnövekedett a lecsapolható lápok területe.

Az „ökológisták” bírálatának a közvéleményre még nem volt jelentős befolyása. Széleskörűen elterjedt az a vélemény, hogy a legfontosabb cél az életszínvonal emelése, jobb lakás, új gépkocsi, televízió stb. beszerzése útján. Ugyanakkor több szabad idő elérésére is törekszenek. E célok eléréséhez a faipar és az erdőgazdaság fejlesztése feltétlenül szükséges. Lehetséges azonban, hogy mégis módosítják és korlátozzák az ökológiai szempontok az erdők termőképessége fokozására hozott intézkedések végrehajtását.

1972-ben a MERA-program megvalósításában ismét változás következett be. A Világbank Finnország igénylése és számításai alapján 82 millió márka* kölcsönt nyújtott a program végrehajtásához. Ezt az összeget 1973—1975 között főleg a déli országrész magánerdőiben használják fel az erdők termőképessége növeléséről szóló, érvényben levő, törvényben előírt feltételek mellett.

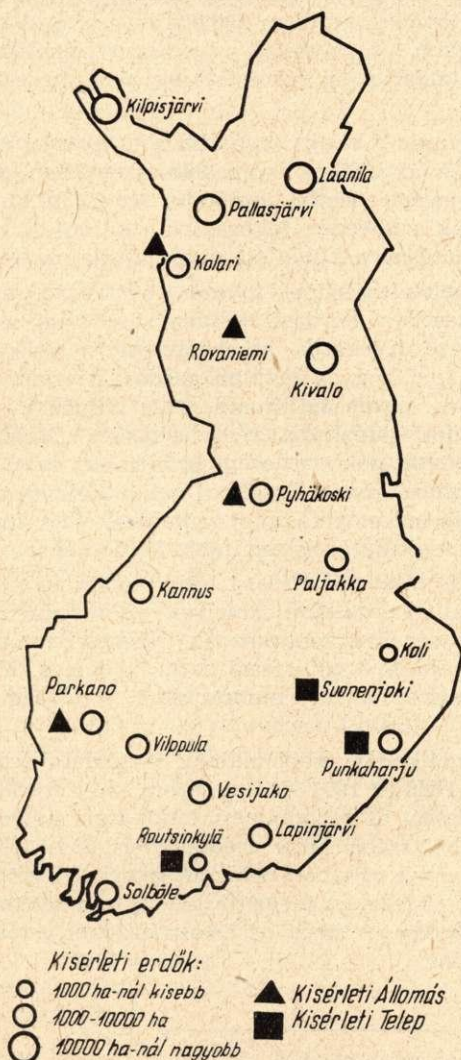
Finnország erdőgazdaságának jelenlegi helyzetét átmenetinek lehet tekinteni, amikor a MERA-program szerint hajtják végre az erdőgazdasági intézkedéseket külföldi finanszírozás segítségével. Ugyanakkor új programot dolgoznak ki az erdők termőképességének fokozására. Lehetséges, hogy az erdőgazdasági törvényalkotás fejlesztése során az erdőtulajdonosokra több kötelezettség hárul majd, vagyis az erdőgazdasági munkák finanszírozásából nagyobb rész esik rájuk. Kétségtelen, hogy a MERA-program kidolgozásának és megvalósításának tapasztalatai az erdőgazdaság fejlesztése szempontjából nagyon értékesek. Ebben az időszakban különös gondot fordítottak az erdőgazdasági tervezés hosszú-

* 100 finn márka = 38,46 USA dollár.



3. ábra: A finn Erdészeti Kutató Intézet szervezete

lejárátú jellegére. A tízéves tervidőszakot úgy tekintik, mint egy hosszabb időszak részét, az intézkedéseket és azok hatását nagyobb távlatok figyelembevételével értékelik. Így az utóbbi időben a tervek kidolgozása során már a következő évezred távlatait is figyelembe veszik.



4. ábra: Kisérleti állomások, telepek és erdők hálózata

Azt is alá kell húzni, hogy az erdőgazdaság-fejlesztési tervnek több változatát is kidolgozták. A Gazdasági Tanács által kinevezett munkacsoport például 1969-ben négy alternatív programot dolgozott ki, közöttük a MERA-programot. Az ilyen alternatívák alapján több lehetőséget hasonlítottak össze és így a kormány a terv legjobb alternatíváját választhatta ki.

Az Erdészeti Kutató Intézet feladatai a távlati tervezés megalapozását és a tervek megvalósításának segítségét szolgálják.

A központi probléma az erdőkulturák létesítése és az azzal kapcsolatos fel-

adatok: kiváló minőségű szaporítóanyag előállítása, az erdősítés biológiai alapjai, valamint a gépesítés. A kutatások egyik alapvető tárgya a felhagyott mezőgazdasági területek erdősítése, mert a mezőgazdasági munka termelékenységének fokozódásával nagy területek (600 000—700 000 ha) szabadultak fel egyéb célú hasznosításra. Jelenleg az évenként erdősített, összes terület körülbelül 140 000 ha, a közeli jövőben azonban 200 000 ha-ra nő. A mesterséges erdősítési módszerek egyre tágabb teret nyitnak az erdészeti genetikának és növénynemesítésnek. Ezért a kutatásban az erdei fafajok nemesítése egyre növekvő figyelemben részesül.

Az erdőjavítási eljárások között legújabb a trágyázás. Néhány trágyázási kísérletet folytattak már az 1920-as és az 1930-as években, de széles körű kutatómunka csak az 1950-es évek végén kezdődött. Az eddigi kutatások főleg azt tisztázták, hogyan hatnak a növedék fokozására a különféle trágyák és azok adagjai, és meddig tart hatásuk a különféle ásványi talajokon és a lápokon.

Az erdőgazdaság belterjességének fokozása a kutatást számos gazdasági problémához vezeti. Felteszik a kérdést: milyen sürgősségi sorrendben kell végrehajtani az egyes intézkedéseket — az erdőtelepítést, a lecsapolást, a trágyázást — az egyes területeken, hogy a legjobb gazdasági eredményt adják? Válaszra vár, továbbá a kérdés: gazdasági szempontból milyen munkamódszerek a legalkalmasabbak az adott intézkedés végrehajtására? Majd a harmadik kérdés: az erdőgazdasági beruházások gazdasági értelemben konkurrálhatnak-e a népgazdaság egyéb beruházásaival? Ezekre a nehéz kérdésekre igyekeznek gazdasági vizsgálatok segítségével válaszolni, amelynek jelentősége nagyon megnőtt a finnországi erdészeti kutatások legújabb fejlődésében.

Az erdőgazdálkodás intenzifikálására irányuló törekvésekben nagy figyelmet fordítanak a regionális kérdésekre, amelyek elsősorban a Dél- és Észak-Finnország közötti különbségekre vonatkoznak. Hiszen Finnország a lombos erdők északi övezetétől az erdők északi, felső határáig terjed. Különösen az erdőkulturák létesítése ütközött Észak-Finnországban gazdasági és biológiai nehézségekbe.

Az északi erdőgazdálkodás problémáinak vizsgálata érdekében a finn Erdészeti Kutató Intézet 1968 és 1971 között három kísérleti állomást létesített északon és jelenleg összesen 12 tudományos munkatárs dolgozik az állomásokon. Gazdasági szempontból széles körű erdőtelepítés Észak-Finnországban alig indokolt, a terület erdeinek azonban nemcsak gazdasági értéke van. Jelentőségük számottevő a lakosság jóléte, az idegenforgalom és a rénszarvastenyésztés szempontjából is. Meggyőződésük, hogy az északi erdőket a többcélú hasznosítás elvei szerint kell kezelni.

A TANULMÁNYÚT

Imatra-ban meglátogattuk az Enso Gutzeit faipari kombinátját, amely Európa legnagyobb fafeldolgozó üzeme. Itt TAUNO TURUNEN erdőmester és felesége, aki cellulóz-papíripari mérnök és a hatalmas üzem egyik műszaki vezetője, kalauzolt bennünket. Az Enso Gutzeit-nek 364 000 ha saját erdeje van. Az évi vágásterület 5000 ha. Turunen erdőmester a magtermelő plantázsoktól a vágásérettségi korig terjedő erdőművelési modellt alakított ki, amely dél-finnországi körülmények között gazdaságos és célravezető. Tapasztalatuk szerint a természetes felújítás kétszer drágább a mesterségesnél. Ezenkívül a nemesített szaporítóanyag alkalmazása 15—30% növedéktöbbletet is ígér. Lényegesen ke-

vesebb tisztítás szükséges, és mindössze három gyérités: az első 40, a második 50, a harmadik 70 éves korban.

22 hektáros csemetekertjük van, amiből 5 hektár fóliaház alatti kert. 1 + 1 éves csemetét ültetnek (egy évig tartják fóliaházban, egy évig szabadföldön). Évente összesen 7,745 millió csemetét termelnek, ebből 6,242 millió erdeifenyő, 0,820 millió lucfenyő, 0,480 millió nyír, a többi pedig rezgőnyár és vörösfenyő. A paper-pot csemetetermelési eljárását továbbfejlesztették, nagyon gyakorlatias módszert alakítottak ki, amellyel olcsóbban, jobb minőségű csemetét lehet termelni, mint a paper-pot eljárással. A nagyméretű papírzacskókat a kombinátban gyártott, egyik oldalon fóliafilmmel beragasztott kartonpapírból (fóliával kombinált kartonpapír), saját tervezésű gépen gyártják. Valószínű, az ilyen csemetetermelés nálunk inkább sikerrel alkalmazható, mint a paper-pot vagy a tőzecserepes.

Meglátogattuk az óriási faipari kombinát egy cellulóz- és papírgyárát, ahol fehérített kartonból csomagolóanyagokat gyártanak, nyersanyagként 50%-ban lombosfát, nyírt használnak. A cellulóz-papíripari üzem különleges benyomást tett rám, óriási csarnokokon sétáltunk végig, ahol alig találkoztunk munkásokkal. Az automata gépsorok munkáját elektronikus számológépek kísérték figyelemmel, ezek mellett többnyire fiatal fiúk ültek, még a komputer-teremben is csak egyetlen szőke kislány üldögélt. A komputerek a termék minden fontos jellemzőjét állandó figyelemmel kísérik, s ha valamely tulajdonságban a megengedettnél nagyobb eltérés fordul elő, a helyes értékre állítják be a gépeket. Az IBM számológépeket bérlik a gyártól, amint mondták, olyan gyorsan elavulnak, hogy nem érdemes őket megvenni, amikor szükségessé válik, újabbakat bérelnék. Magukat a cellulóz-papíripari gépsorokat az USA-ban vásárolták, de ma már az Enso Gutzeit maga is gyárt hasonlókat.

Este a Savonlinna-i kikötőben várt az Enso Gutzeit yachtja. A cégnek külön rádióállomása van, amely jelezte, hogy óriástutaj halad előttünk, fél óra alatt beértük. Fantasztikus látvány volt, 20 ezer m³ fűrészrönk és papírfá egy tutajba kötve, amelyet hosszú acélkötélen, kis vontatóhajó húzott maga után méltóság-teljesen. (A papírfát egyébként 2—4 m hosszban termelik, a minimális átmérő 6 cm.) Tiszteletkört írtunk le körülötte, s integettünk a hajósoknak. Itt a yachton, és mindenütt az Enso Gutzeit-nél extra elit személyzet szolgált. Európa legnagyobb fafeldolgozó üzeeme minden vonatkozásban sokat ad magára. A cég önérzete kisugárzik minden alkalmazottról.

A Punkaharju-i kísérleti telepen az erdészeti nemesítési kutatással ismerkedhettem meg. Érdeklődésemre úgy mondták, hogy a nagy finn erdészeti nemesítési magánalapítvány a nemesítési eredmények realizálásával foglalkozik, az alapozó nemesítési kutatás a kutatóintézetben folyik. A nemesítési kutatásnak három időszakát különböztetik meg:

- az első időszakra, amely nagyjából 1914-ig tartott, egzóták honosítása, nagyszabású származási kísérletek létrehozása volt jellemző;
- a második időszakot, amely most közeledik a végéhez, plantázsok telepítése, mesterséges keresztezések végrehajtása, géncentrumok kialakítása jellemzi;
- a harmadik időszak, amely most veszi kezdetét, a fő fafajok biológiai, fiziológiai megismerésére irányul, a nemesítés alapjait igyekeznek feltárni.

Megmutatták a karéliei nyírt (Olli Visa), amely a *Betula verrucosa* mutációja, természetes triploid, magról szaporítva, tulajdonságait örökíti. A fáját a fafeldolgozó ipar nagyra értékeli, köbméterenként ágfájáért is háromszor annyit

fizet, mint a legszebb lucrönkökért. Punkaharjuban 8 ha faállományuk van belőle.

Nagyon érdekes volt látni nyír-összehasonlító kísérletüket, a *Betula pubescens*-t és *verrucosa*-t telepítették azonos termőhelyen. Kitűnt, hogy a *Betula verrucosa* fatömegben és értékben a dupláját nyújtja annak, amit a *pubescens* nyújt. A nyírfatermesztésben ez a kísérlet fordulópontot jelentett. A *verrucosa* óriási tömegű magot terem, hektáronként 350 kg-ot is, ami négyzetméterenként 300 ezer darabot jelent.

Júniusban, amikor a Szentivánéjt követően, beköszöntenek a fehér éjszakák, csodálatos szép lesz a táj. Este 10 óra után, ahogy a nap lemegy az erdők mögött, a tavak felszíne teljesen kisimul. Minden kis fodor eltűnik, s a tőkéletes sima víztükörben nézegetik magukat a narancskérgű erdeifenyők, tükröződik az égbolt kék színe. A víz hűvösebbnek tűnik, a színek tompábbak, kiegyenlítettebbek lesznek, s abszolút csend uralkodik mindenütt. Ma, amikor Európában annyit szenvednek a civilizációs ártalmaktól, óriási kontraszt az, amit itt Finnországban lát és átélhet az ember.

Este Punkaharju közelében, az Ita-Savo-i magán erdésziskolába látogattunk. Erdőbirtokosok fiai tanulják itt 3—5 hónapos tanfolyamokon az erdészeti üzemvezetés alapvető ismereteit. Napokon át száz ágra süttöt a nap, most hirtelen beborult az ég, sötét felhők gyülekeztek, futó zápor pásztázott végig a tájon. A napfényben szikrázó tavak, a szép színes fenyőerdők egy pillanat alatt sötét, komor színekbe öltöztek. Zord, északias lett a táj. Az iskolaigazgató a 120 fokra felfűtött, előkelő szaunába invitált. Percek alatt folyt rólunk az izzadság, frissen vágott nyírfagallyakból kötött, kis sóprúvel igyekeztünk tőle szabadulni. A friss nyírfafaágak illata betöltötte a szobát. Időnként sárgaréz merőkanállal, a *löölu*val, kevés vizet loccsantottak az átforrósodott kövekre, s a mennyezet alatt kibírhatalanul forróvá vált a levegő. Jólesett kifutni a tóra, s fejest ugrani a fekete színű vízbe. A napok óta tartó, 25—30 fokos meleg után a tó felszíne, a felső, 30—50 cm-es vízréteg kellemes meleg volt, ha azonban leállt az ember, kibírhatalanul hideg volt a víz.

A finn Erdészeti Kutató Intézetnek 140 ezer hektár erdeje van, ebből 70 ezer hektár kísérleti erdő, 70 ezer hektár pedig természetvédelmi terület, nemzeti park. Ennek a hatalmas erdőterületnek a kezelését roppant egyszerűen oldják meg. Az intézet központjában van egy kis hivatal, a kísérleti erdők hivatala, az élén egy főerdőmesterrel, aki a 140 ezer hektár erdő gazdája. Három erdőgazdálkodó tartozik hozzá, akik közül egy Dél-Finnországban, egy Közép-Finnországban, egy pedig Észak-Finnországban székel. A nagy kísérleti erdőkomplexumokban erdésztechnikusok vannak, rendszerint néhány szakmunkással. A kutatók számára, valamint a műszaki személyzet és munkások számára a kísérleti erdőkben minden igényt kielégítő szálláshelyek állnak rendelkezésre, vagy ha ilyenek nincsenek, teherautón szállítható, műanyagból készített — fűthető és világítással ellátott — vikendházakat visznek magukkal. A felsorolt személyzet ellátja a 140 ezer ha intézeti erdő üzemi termelési feladatait, és szükség szerint besegít a kísérleti munkákba. A kísérletek szervezése, fenntartása, az adatok felvétele a kutatók, illetve az általuk vezetett expedíció feladata. Ha történetesen az ERTI-nek is volnának kísérleti erdei, hasonló személyzet ezek kezelését is elláthatná, kiadva végrehajtásra az üzemi termelési feladatokat megbízás formájában a területileg illetékes erdőgazdaságnak, tsz-nek vagy állami gazdaságnak. Különben a helsinki intézetben az ismertetett szervezet felelős az intézet erdeiben a vadászat és halászat viteléért is.

Varkaus-ban az Ahlström cég lemezgyárát látogattuk meg. (Az Ahlström cel-

lulógyára gyártja a nálunk is ismert és használt tőzegcserepeket.) A lemezgyár kapacitása 80 ezer m³ lemez (rétegelt és asztaloslemez). 4000 munkás dolgozik ebben a kombinátban, nagyrészt lányok, asszonyok. A rétegeltlemez-ipar legfőbb gondja ez idő szerint, hogy a nyírfatartalékok egyre inkább kimerülnek. Ezért kénytelenek fokozatosan lucfenyő alapanyagra áttérni. A rétegelt lemezek ára az utóbbi években nagyon gyorsan emelkedett. Nagy exportlehetőségek vannak tengerentúlra. Az erdőbirtokosok, akiknek kitermelhető nyír hámozási rönkjük van, gyorsan meggazdagszanak. Most fejezték be a kombinátban évi 32 ezer standard kapacitású fűrészüzem rekonstrukcióját, a rekonstrukció után a munkáslétszám 200-ról 62-re csökken. A lemezgyárban olyan gyenge minőségű hámozási rönköt használnak fel, amit nálunk aligha fogadnának el az üzemek. A lehámozott furnért nagyon gondosan manipulálják, osztályozzák, a hibás darabokat kiejtik, a hulladék cellulóz-alapanyag lesz. A rétegelt lemezeket a hajógyártás, a betonépítés és a házépítés keresi. Betonépítésnél ezeket a lemezeket többször is fel lehet használni, rendkívül szép betonfelületet adnak, és gyorsan elkészíthető belőlük a zsaluzás. Az építővállalat megküldi a gyárnak a pontos tervrajzot, ennek alapján leszabják a zsaluzatot, melyet csak a felhasználás időpontjában szállítanak az építkezés helyére, ahol az összeszerelése rendkívül gyorsan megoldható. Egyre inkább terjednek a kombinált lemezek, pl. rétegelt lemez-alumínium fóliával kombinálva.

Ahlström-nek és az Enso Gutzeit-nek is van az erdészeti kutató intézettel együttműködési szerződése. Az Ahlström pl. a nyír-nemesítést és a nyír felújítási, telepítési és nevelési technológiák fejlesztését támogatja. Általában a kutatáshoz minden feltételt biztosítanak; a kísérleti erdősítések kivitelezését, az adatfelvételezéshez segéderőt stb. A kutatók feladata a metodika kidolgozása, a kísérletek irányítása és az adatok értékelése.

Nagyon érdekes volt egy megyei erdészeti bizottságnál tett látogatás. Kuopio-ban Pohlois-Savo (Dél-Savo) erdészeti bizottságát látogattuk meg. Ez tulajdonképpen az erdőgazdálkodás helyi irányító szerve, amely biztosítja az erdőtörvény előírásainak végrehajtását, az erdőgazdálkodás szakszerű vitelét. A bizottság 6 főből áll, 3 fő képviseli az erdőbirtokosokat, 1 fő az állami erdészeti igazgatást, 1 fő a faipart és 1 fő az erdei munkásokat. A bizottság működését az állam finanszírozza. A bizottság erdőmérnököket, erdésztechnikusokat alkalmaz, az általuk nyújtott szolgáltatásokért az erdőbirtokosok fizetnek.

	Erdőmérnök	Erdész- technikus
A megyei erdészeti bizottság állam által fizetett személyzete	12	26
A 24 erdészeti egyesülés által fizetett személyzet ...	—	53
Közgazdasági csoport	1	—
Erdőlecsapolási, útépítési szervezet	3	8
Összesen	16	87

A Dél-Savo-i Erdészeti Bizottsághoz 1,3 millió hektár erdő tartozik, közel annyit, mint Magyarország erdei. Ennek 74,5%-a magánerdő (25 ezer erdőbirtokos tulajdonában van), 19,5%-a faipari vállalatok erdeje, 2,5%-a községi erdő, 3,5%-a állami erdő. Az erdők élőfakészlete 1967-ben 105,4 millió m³ volt, amiből

18,5 millió m³ lombosfa, 56 millió m³ lucfenyő, 30,9 millió m³ erdeifenyő. Az évi növedék 1937-ben 3,36 millió m³ volt, 1967-ben pedig már elérte a 4,43 millió m³-t, amiből 0,93 millió m³ lombosfa, 2,48 millió m³ lucfenyő és 1,02 millió m³ erdeifenyő. A növedék gyarapodását az erdőlecsapolásnak és mesterséges erdő-sítésnek köszönhetik. 1948-ban csak néhány száz hektár mesterséges erdő-sítést végeztek, 1963-ban 6450 hektárt, 1972-ben pedig már 13 ezer hektárt. A távlati célkitűzés a MERA-terv szerint 15 ezer hektár.

Ehhez még hozzászámíthatjuk, hogy a 25 ezer erdőbirtokosból mintegy 5⁰/₀-nyi, vagyis 1300 fő elvégezte az erdészeti iskolát. Ezt is figyelembe véve, a mi állami erdőgazdaságainkénak megfelelő erdőterületen rendkívül kis létszámmal biztosítják a szakszerű erdőgazdálkodás vitelét. Hozzá lehet még ehhez tenni, hogy az összes fahasználatnak a fele gyéritésekből adódik. Csak tájékoztatásul jegyzem meg, hogy egy m³ lábón álló fáért az erdőbirtokosok 70—100 finn márkát kapnak, egy hektár mesterséges erdőfelújítás pedig 500—700 márkába kerül.

Suonenjoki-ban a kutatóintézet vadonatúj, korszerűen berendezett kísérleti állomását látogattam meg, amelynek fő profilja a mesterséges erdőfelújítás, a csemetetermelés. Csemetekertjük 10 hektáros, a kísérleti munkák ellátása mellett kereskedelmi célra is termelnek csemetét, éspedig évente mintegy 4 és fél milliót (2,8 millió erdeifenyő, 0,8 millió lucfenyő, 0,8 millió nyír és 0,1 millió szi-bériai vörösfenyő). Az egész országban egyébként ötezer csemetekertben évente mintegy 375 millió csemetét termelnek. Az ötezerből ötven nagycsemetekert, amely a teljes csemetetermelés 90⁰/₀-át adja. A déli országrészen termelt cseme-tének mintegy 10—15⁰/₀-át, az északi országrészen termeltnek pedig mintegy 80⁰/₀-át termelik a paper-pot- és Nissula-módszerrel. Ezek a módszerek tehát északon terjedtek el, ahol rövid a vegetációs idő és csak így oldható meg az erdő-sítés.

A kísérleti állomást és kísérleti csemetekertet nagyon gondos terv szerint létesítették. A csemetekerti fóliaházak, a kísérleti állomáson levő hűtőházak, laboratóriumok, valamint gépműhelyek, gépszínek elhelyezése tökéletes futó-szalagot alkot, a munkák megszervezése, a kísérleti anyag mozgatása, a keres-kedelmi célra termelt csemeték tárolása és elszállítása aprólékosan átgondolt, s megszervezett módszer szerint történik. Nagy körültekintéssel történt a cseme-tekert helyének kiválasztása, a talaj vízgazdálkodása, az öntözés, a tőzeg be-szerzésének lehetősége mind gondos tervezést mutat.

Feltűnt, hogy a kísérleti állomáson kevés kutató lakik. A kutatók jó része a helsinki központból költözik ki a nyári hónapokra családostól az állomásra (Finnországban 3 hónap a vakáció). Ilyenkor a kutatóknak, ha nincs megfelelő vendégszoba, nyaralót bérelnek. Ez persze azzal jár, hogy az ilyen kutatók évi rendes szabadságukat nem vehetik nyáron igénybe.

A déli tanulmányutat dr. Viljo Holopainen intézeti főigazgató társasá-gában tettem meg. Neki Jyväskyläből hivatali elfoglaltsága miatt vissza kellett térnie Helsinkibe, én felszálltam a Rovaniemi-be tartó repülőgépre. Jyväskylä az ország leghosszabb távába, a 120 km hosszú Päijännebe nyúló földnyelven épült. Közép-Finnország fővárosa, lakóinak száma 56 ezer, egyike Finnország legszebb, jellegzetes földnyelven elnyúló településeinek. Idillikus régi iskola-város, amely kiérdemelte a „Finnország Athénja” elnevezést. Az egyetem épületei magukon viselik ALVAR AALTO keze nyomát, szembetűnő a rá jel-lemző téglá- meg üvegfelhasználás és a természetbe való beolvasztás művészete. A repülőgépen találkoztam északi utazásom szervezőjével, TUOMAS HEIRAMO-val, az intézet információs és nemzetközi kapcsolatok osztályának a vezetőjével, aki Helsinkiből jött a géppel. Ouluban a gép még egyszer leszállt. A

felszállásra várakozva látom egyszer, hogy Tihanyi Zoltán, a soproni egyetem adjunktusa száll fel a gépre. Milyen kicsi a világ! Tihanyi elmondta, vasárnap utazik haza és felajánlották neki, hogy a hét végét vagy egy Helsink melletti üdülőhelyen töltheti, vagy csatlakozhat hozzánk a lappföldi kirándulásra. Heiramo rögtön érdeklődött, szúnyogirtóval felszerelte-e magát. Tihanyi mondta, két dolgot vásárolt Ouluban, szúnyogirtót és mivel máshol már nem lesz módja ajándékvásárlásra, egy remek finn tört. Hát ez jó is, válaszolta Heiramo, ha nem lenne hatásos a szúnyogok ellen az aerosol, majd törrel is próbálkozhat.

Rovaniemi a Kemi és Ounas folyók találkozásánál fekszik, a Lappföld fővárosa. Érdekes látnivaló a templomban az erdészből lett festő, LENNART SEGERSTRALE freskója, valamint a templomkertben a háborús emlékmű, amely V. AALTONEN alkotása. Az emlékműnél ottjártamkor — június 29-én — virágozott a Bergénia. Nálunk a tavasz első virága a budai villakertekben március elején nyílik ki. Hát ennyire északra van Rovaniemi. A város közelében a Kemijoki bal partján emelkedő, 204 m magas dombon az Ounasvaaran épített luxushotelben, a Polarban helyeztek el bennünket, amely téli időben a dombra épített siugróáncot szolgálja, nyáron pedig az éjféle napban lehet csupa üvegfalú szobáiból gyönyörködni. Rovaniemitől ugyanis alig 9 km-nyire van az Északi-sarkkör.

Kolariba utaztunkban a lápokban gyönyörködhettünk. Rendkívül széppé tette őket ebben az időben az *Eriophorum vaginatum*, amelynek nagy, hófehér termései, kalásza fehér virágoknak tűntek az egyébként barátságtalan tájon. Az út mellett a lápok és erdők között, nagy távolságban egymástól, kis tanyákat láttunk, nehéz volt elképzelni, miből élhetnek itt az emberek. Amikor NUMMINEN-t, a Kolari Kísérleti Állomás igazgatóját megkérdeztem, azt válaszolta, hogy ezt minden külföldi megkérdi tőle, s ő, bár 8 éve itt él, nem tud a kérdésre válaszolni. Majd hozzátette, hogy a Lappföldről sokan, mintegy 300 ezren, mint vendégmunkások átjárnak Svédországba.

A Kolari Kísérleti Állomást 1968-ban építették, a profilja erdészeti nemesítés és lápkutatás. A kapacitásnak 80%-át fordítják nemesítésre, 20%-át lápkutatásra. Az állomás létrehozását a következők tették szükségessé: A második világháború után a Lappföldön egészen az ötvenes évekig nagy mennyiségű fát termeltek ki. Korábban úgy tartották, hogy itt kimeríthetetlen erdőtartalékok vannak, korántsem így volt. Nem gondoltak arra sem, hogy a kitermelt erdők felújítása nagy problémákat okozhat.

Problémát okoz, hogy a Lappföldön a fenyők porzós virágai későbbben nyílnak, mint a termősek, ezért utóbbiak a légáramlatokkal délről szállított virággal termékenyülnek meg. Ezzel magyarázzák, hogy az itt gyűjtött magból létesített erdősítések nem sikerültek. Hasonló volt az eredmény Svédországból és Szovjetunióból importált fenyőmaggal is. Végül is, két évvel ezelőtt egy hosszú, meleg nyár hozta meg a megoldást, óriási magtermés következett be, 15 évre elegendő magot sikerült begyűjteni. Különösen előtérbe helyezték az észak-lappföldi fenyvesek magjának begyűjtését, ahová nem jut el a déli virággal, a lappföldi hegyek, a tunturik, 1000 m-ig is felemelkedő természetes gátjai felfogják. Ilyen rekord meleg évek a rendelkezésre álló meteorológiai adatok szerint eddig 1937-ben, 1960-ban és 1972-ben voltak.

Finnországban több mint 500 ezer szauna van. Tanyát, nyaralót nem lehet elképzelni szauna nélkül, a városi házakban a szaunát rendszerint a földszinten alakítják ki, a szállodákban a legfelső emeleten. A szauna ósrégi fürdő, mindig a lakóház legtisztább helyisége volt, régen fürdés mellett mosásra is használták, itt szülték a gyereket és itt mosták a halottat temetés előtt. A szaunázás

főlélnéki a vérkeringést, kitisztítja a bőr pórusait, segít megelőzni a meghűlést, a reumatikus megbetegedéseket, a szervezet védekezési és gyógyulási folyamatait elősegíti. A szív működés és vérkeringés mérsékelt megterhelése, amit a szaunázás jelent, az orvosok szerint „egészséges stressz”. A lényegét a szaunázásnak itt, Kolariban fogtam fel. Az Ylläs-folyó partján épült kísérleti állomás előkelő szaunájának társalgójában üldögéltünk Numminen igazgatóval, szaunázás után *saunamakkarat* (krinolinféleség) ettünk és a helyi söripar büszkeségét, a „Lappföld aranyát” fogyasztgattuk. Numminen hamarosan Tihanyi Zoltánt is előkereste, aki a szúnyoginvázió miatt, amely a folyóba való kifutást szinte lehetetlenné tette, nem szaunázott. Behívta, falatozzon velünk. Tihanyi meglepetten látta a forró krinolint. Hát ezt hol főzték meg — kérdezte. Főlakasztottam a fürdőben a mennyezet alá — felelte Numminen. Meddig volt ott? — hangzott az újabb kérdés. Ameddig mi — mondta Numminen.

Kolariból kirándultunk a volt rétkutató kísérleti állomásra, amelyet az erdészet örökölt. A második világháború után szervezték a lappföldi ló- és szarvasmarha-tenyésztés takarmánybázisának megteremtése érdekében. Időközben azonban a ló az erdőgazdaságból a gépesítés miatt kiszorult, a szarvasmarha-tenyésztés pedig a Lappföldön gazdaságtalanná vált, így a kísérleti állomást átadták az erdészetnek. Szabad szombat lévén, az állomáson egy lélek sem tartózkodott, viszont egy ajtó sem volt bezárva. Numminen egymás után nyitotta ki a laborok, gépműhelyek ajtaját és mutogatta a berendezéseket, felszereléseket. Megkérdeztem, máskor sem zárják be az ajtókat? Azt felelte, 8 éve dolgozik Lappföldön, de még kulcs nem volt a kezében. Ez idő alatt a lakását is csak egyszer zárta be, amikor egy évre más szolgálati helyre vezényelték át. Majd hozzátette, hogy ha idetévedne egy tolvaj, meg kellene jutalmazni.

Szombaton délután átrándultunk Svédországba, Pajalába. A skandináv államokban útlevel nélkül közlekedhet a lakosság. Amikor említettem, hogy nekünk vízum szükséges, nem fordítottak rá figyelmet. Pajala Kolaritól 30 km-nyire volt a Tornionjoki határfolyó nyugati partján. Háromezzer lakosú kisváros, a közösségi épületei — fedett uszoda, bevásárló központ, iskolák, éttermek, kávéház stb. — azonban nálunk megfelelnek megyei városi színvonalnak. A városkában most nyíltak a tavaszi virágok, orgona, jázmin, berkenye, zselnice, s éppen befejezték a házak tavaszi karbantartását. A faházakat tetőtől talpig szép, élénk színekre átfestették (a színeket építészek válogatják egybe). A kerítés nélküli házak előtt mindenütt gondosan nyírt, nagy pázsit, növényházakban előnevelt virágok. Feltűnőek voltak a széles utcák, a nagy telkek. Terület itt aztán van elegendő, de az infrastruktúrával sem takarékoskodnak. Az egész kis várossról sugárzott a gazdagság, a jólét. Emberrel alig talákoztunk, sokan nyaralni, vikendezni mehettek. Amikor a szép fatemplomot megnéztük, ott is csak az egyházi tüsténkedett, láthatólag délutáni esküvőre zöld ágakkal, virágokkal díszítette a templomot. Végre, amikor kijöttünk a templomból, egy rőnszarvas jött szembe velünk, s végigbotorkált előttünk a kihalt utcákon. Pajala láttán, amerikai kisvárosok jutottak eszembe, amelyeket láttam. Az amerikaiak bizonyára gazdagabbak, de a svédeknek jobb ízlésük van. Visszafelé jövet, amikor a Tornion átkeltünk a komppal, a finn vámos megállított. No, gondoltam, mégis baj lesz a vízummal. Valamit beszéltek, s tovább engedett bennünket. Amikor Heiramot kérdeztem, elmondta, hogy mivel kocsikon nem volt országjelzés, svédeknek nézett bennünket a vámos, s azt kérdezte, húsért jövünk-e és mennyit szándékozunk venni. Finnországban ugyanis olcsóbb a hús, mint a svédéknél, és rendszeresen átjárnak vásárolni (a gazdag emberek megbecsülik a pénzt).

Legnagyobb szauna-sikeremet messze fönn, északon, a Pallas-Ounastunturi kansallispuisto nemzeti park kísérleti telepén arattam. A 805 m magas tunturi alatt elterülő, hatalmas tó (Pallas-järvi) partján nagyon régi, kis szauna állt. Megérkezésünkkor a kísérleti telep gondnoka, alacsony sovány lapp férfi (Finnországban 3852 fő a lappok száma), jelentette, hogy a szauna be van fűtve. Kísérőink láthatólag nem terveztek itt szaunázást, de ha befűtötték, próbáljuk ki, mondták. Megjegyezték, hogy ez alighanem az ország legészakibb szaunáinak egyike. Kellemes meleg volt a szaunában, s jól elbeszélgettünk. Nekem kezdett melegem lenni, lefutottam a tóhoz, komisz hideg volt a vize, de nem akartam mutatni, belemártóztam s jó 30 m-t beúsztam. Utána futottam vissza a szaunába. Tapssal és nagy hurrával fogadtak. Elmondták finn barátaim, hogy az ablakon át figyeltek, ők ugyanis nem gondoltak fürdésre, mert a tó vize jéghideg. De most már ők sem maradhattak szégyenben. Azután még kétszer beugráltunk a hideg vízbe, utoljára már egészen elviselhető volt. A szauna után kivételes hatást váltott ki egy üveg, otthonról hozott barackpálinka. Gyorsan telt az idő, szobánk nyugatra néző ablakán még éjfélkor is besütött a nap, semmi jelét nem mutatta, hogy a tunturi mögött, a látóhatár alatt akarja pályáját folytatni. Hiába is vártuk ezt, egy óra, fél kettő felé, újra emelkedni kezdett. Amikor pedig hajnali ötkor felébredtem, már fent járt magasan, úgy mint odahaza a dél-előtti órákban. Itt a 68 és 69 szélességi kör között, július elején a nap glóriát rajzol fejünk fölé az égen, úgy amint a szentképeken a szentek feje fölött láthatjuk.

A Kivalo-i kísérleti erdőben a Rovaniemi Kísérleti Állomás erdőfelújításait tekintettük meg. A helyzetet az igazgató jól érzékeltette azzal, amikor azt mondta, hogy amikor a Dél-Finnországban kialakult erdősítési eljárásokat kezdték a Lappföldön alkalmazni, olyan hibát követtek el, mintha magyarországi felújítási eljárásokat próbáltak volna Dél-Finnországban meghonosítani. Alapvető problémát okoz, hogy az egymás után következő évek időjárása nagymértékben eltér egymástól. Éppen ezért az erdőfelújításokat az extrém évekre kell tervezni, ebből kifolyólag döntő fontosságú a magszármasítás, az északi, az extrém körülményekhez edződött származások alkalmazása. Ezért, amikor 1972-ben a rendkívül kedvező, meleg nyarú esztendőben ilyen származásból rekordtermés következett be, valóságos hadjáratot indítottak a toboz begyűjtésére. 600 000 kilogramm tobozt sikerült begyűjteni, amiből 80—90 ezer kg magot nyertek. Ez azt is lehetővé teszi, hogy az ültetésről, ahol célszerű, vetésre térjenek át. A kísérleti terület, ahol jártunk, nagyon figyelemre méltó volt. A lakott helyektől távolos erdőfelújításba, a megfigyelőállomásra egy brigádot telepítettek ki. Munkásszállásnak, munkásmelegedőnek vulkánfiber-szerű, műanyagból öntött, teherautón szállítható házakat alkalmaznak Finnországban. Ezek propán-bután-gázzal fűthetők, főzési lehetőség is van bennük. A brigád számára ilyen házat raktak le a kísérleti területen. A daru a teherautóról a kívánt helyen egyszerűen leteszi. A brigád, a kutatók és technikusok, hétfőn saját autókön utaznak ki a területre és péntekig ottmaradnak. Nagyon jó a műszerezettség, a legkorszerűbb műszerekkel vannak ellátva, és kiterjedt ökológiai vizsgálatokat folytatnak. Nagyon érdekes volt az egyik erdőfelújítási variáns, ahol a magvetést apró, polietilén burák alatt végezték, apró (5 cm magas) harangok alá 2—2 szem magot vetettek. Ezek mint kis fóliaházak funkcionálnak, részben magasabb hőmérséklet van alattuk, másrészt a talajból elpárolgó nedvesség az apró harangok belső falán kondenzálódik és visszahull a kis csemetékre, így öntözés adódik. Átlagosan 2 magból a kis harangok alatt 1,4 csemetét kaptak, szabadföldbe vetett magokból pedig 0,4-et. A csemeték azután, ahogy növekszenek, a harang tetején hagyott nyíláson át kibújnak a szabadba. Ha ez az eljárás be-

válík, olyan gépet szerkesztenek, amellyel az ily módon való magvetést gépesíteni lehet.

Helsinkibe visszatérve, a nyári szabadságon levő földművelésügyi miniszter helyett fogadott a miniszter első helyettese, KORPELA úr. Tájékoztattott a minisztérium szervezetéről és erdőgazdaság-politikai terveiről. A minisztériumban összesen mintegy 100 fő dolgozik, az Erdészeti Osztálynak a létszáma 5 fő. Munkájukat a kutatóintézetre, erdészeti bizottságokra, egyesületekre, állami és magánerdők igazgatóságaira támaszkodva látják el. A főosztályok a minisztériumban: mezőgazdasági, állategészségügyi, erdészeti, vadászati-halászati és általános főosztály.

A délutánt az Erdészeti Egyetem gépesítési professzorával, KALLE PUTKISTO-val töltöttem. 1973-ban 65 hallgatót vettem fel, akiket 1020 jelentkezőből kellett kiválasztani. A kiválasztást számítógépek végezték, politikai, egyéb szempontok figyelembevételére csak a számítógépek által kiválasztott, legjobb jelöltek felvételénél volt mód. Ilyen nagy érdeklődés Finnországban csak az orvosi pálya iránt van. Ez mutatja, hogy az erdőzet itt a legjobban megbecsült szakmák egyike.

A gyönyörű idő, sok utazás, a sok hasznos tapasztalat emlékezetes marad számomra. A szakmai tapasztalatokon túl, finnországi tartózkodásom alatt kipihentem magam, a gyönyörű tájakon, sok szép tó és erdő láttán elfeledkeztem minden gondomról. Először tapasztaltam életemben közvetlenül a népek közötti rokonság jó érzését és melegségét.

634.0.901(485)

A SVÉD FAGAZDASÁGRÓL

Dr. Szőnyi
László

A svéd fagazdaságról sokat tudunk. Kevés olyan területe van azonban, amelyről minden lényegest ismernénk. Az alábbiak is csak néhány benyomást rögzíthetnek. Utalni kívánnak azonban a részletes tanulmányozás szükségességére, lehetőségére.

Az erdei termékek exportja tekintetében Svédország a világ egyik vezető állama. Innen származik a világ cellulózexportjának 27⁰/₀-a, a fa- és papírexport 11⁰/₀-a. A faipari termékek $\frac{3}{5}$ -részét külföldön értékesítik, csaknem kizárólag tengeren, olcsón szállítják — rövid távolságra, főként Európában. Az erdei termékek exportértéke 1970-ben 1660 millió \$ volt, a svéd export 23,9⁰/₀-a.

A svéd faipar az ipari forradalom hatására lendült fel: a másfélezer km hosszúságú svéd tábla, tíz fő völgyének folyama szállította kelet felé, a Botteni öbölbe főként az értékes közép- és északsvéd fenyőt. A fűrészárut jégmentes kikötőkből szállították tovább. Az ország területének még ma is több, mint a felét borítja erdő, amelynek fennmaradását időben kellett biztosítani: 1859 óta