

nagyarányú fejlődésről lehet számot adni mind a fakitermelés, mind az anyagmozgatás terén.

Faellátásunk helyzetét tekintve az iparifa-hányad fokozása terén a tervidőszak végére előírt követelményeknek jórészt már a múlt év folyamán eleget tettünk. Ennek következtében a fő feladat végrehajtása — faellátásunk import-hányadának csökkentése — terén is mutatkozik bizonyos előrehaladás: a hazai termelés aránya az 1960. évihez viszonyítva bizonyos mértékben növekedett, és ennek megfelelően természetesen csökkent a faellátásunk importhányada. Ez az importhányad-csökkenés azonban viszonylagos, mert importtervünk továbbra is emelkedő és szükségletünk kielégítését is állandóan fokoznunk kell.

Összes behozatali többletünk az 1960. évi szinthez viszonyítva 6,8%-nak felel meg. Faellátásunk devizamérlege pedig 1962-ben 100 millió DFt-tal több terhet jelentett a népgazdaságnak, mint 1960-ban. Az 1960-tól 1962-ig bekövetkezett és az 1963. évi tervben előirányzott behozatali többletnövekedés alapvetően annak tulajdonítható, hogy fabehozatalunk egyre inkább az értékes választékok felé tolódott el, ezáltal az átlagos egységár az 1960. évi 268 DFt-ról 1962-ig 282 DFt-ra, az 1963. évi terv szerint pedig 307 DFt-ra növekedett.

Igaz, hogy az átlagos egységárnak ez a növekedése a világpiaci árak emelkedését is magában foglalja, matematikailag kimutatható azonban, hogy ennek hatása meg sem közelíti a választékarány-eltolódás hatását. Ez pedig kizárólag faiparunk, elsősorban a cellulóz- és papíripar elmaradottságára, továbbá faanyaggazdálkodásunk szervezeti széttagoltságára, és az ebből eredő hiányosságokra vezethető vissza.



A bugaci kísérleti termőhelytérképezés

DR. BABOS IMRE

A FAO Dehra Dunben megtartott erdészeti világkongresszusán azt javasolta V. N. Szukacsov akadémikus, hogy a különböző tipológiai irányzatok egységsítése céljából végezzék el azonos területeknek különféle tipológiai elvek és módszerek szerinti térképezését. Az így készült felvételek a földrajzilag távol eső területeken alapul szolgálhatnak az egyes tipológiai eljárások elvi, gyakorlati és gazdaságossági szempontokat figyelembe vevő bírálatához.

A javaslat alapján az IUFRO (az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szövetsége) 1957. évi világkongresszusa akként határozott, hogy az összehasonlító termőhelytérképezést Lengyelország, a Német Demokratikus Köztársaság és Svájc területén kell elvégezni. A határozat szerint az érdekelt három ország termőhelyfeltárói 3, illetve 4 tipológiai-felvételezési módszert alkalmazva (Braun—Blanquet, Kopp egyesített módszere, Makosa—Bokowsky eljárása, Aichinger fejlődéstörténeti sorfelvétele) elvégezték a kijelölt területek térképezését és azt 1962-ben értékelték is. Az eredmények még nem ismeretesek.

Az IUFRO 1961. évi bécsi kongresszusa az összehasonlító térképezések kiterjesztését határozta el. Az Országos Erdészeti Főigazgatóság javaslata és meghívása alapján a térképezés soron következő feladatáért Magyarország egyik homokos területének felvételét irányozták elő. A termőhelyfeltérképezést az NDK, Lengyelország és Magyarország termőhelyfeltáróinak kellett elvégezniük.

A lengyelek egyéb elfoglaltságukra hivatkozva nem jöttek el. Az NDK részéről *dr. Dietrich Kopp*, a potsdami *Institut für Forsteinrichtung und Standortskartierung* csoportvezetője, magyar részről *Szodfridt István* és *dr. Babos Imre* végezték el a térképezést.

A végzett munka eredményének, a háromféle termőhelytérképezésnek bemutatására 1963. július 15-én, Bugacon került sor. Ezen meghívott külföldi szakértőként részt vett *dr. A. G. Gaelj* professzor (Moszkva, a *Lomonosov Egyetem* homokmeliorációs tanszékének vezetője) és *dr. D. Kopp*, valamint az Országos Erdészeti Főigazgatóság kijelölt küldöttei, az Erdőrendezés képviselői, az Erdészeti és Faipari Egyetem érdekelt professzorai, a Kiskun-sági Állami Erdőgazdaság és a bugaci erdészet vezetői, továbbá az Erdészeti Tudományos Intézet termőhelyfeltárással foglalkozó kutatói. Az értekezletet *dr. Keresztesi Béla*, az ERTI igazgatója vezette. Az értekezlet a terület bemutatásával kezdődött és az előre kidolgozott vitapontok feletti beható, részletes eszmecserevel folytatódott. Ennek során *A. G. Gaelj* hozzászólásában a talajok történeti változásának jelentőségére mutatott rá és értékes módszereket közölt. Erre vonatkozó tanulmányát hátrább közöljük.

Dr. Kopp a saját, úgynevezett egyesített módszerét próbálta ki a bugaci, úgynevezett „két erdő közti” homokon. Az erről szóló tanulmányt szintén közöljük.

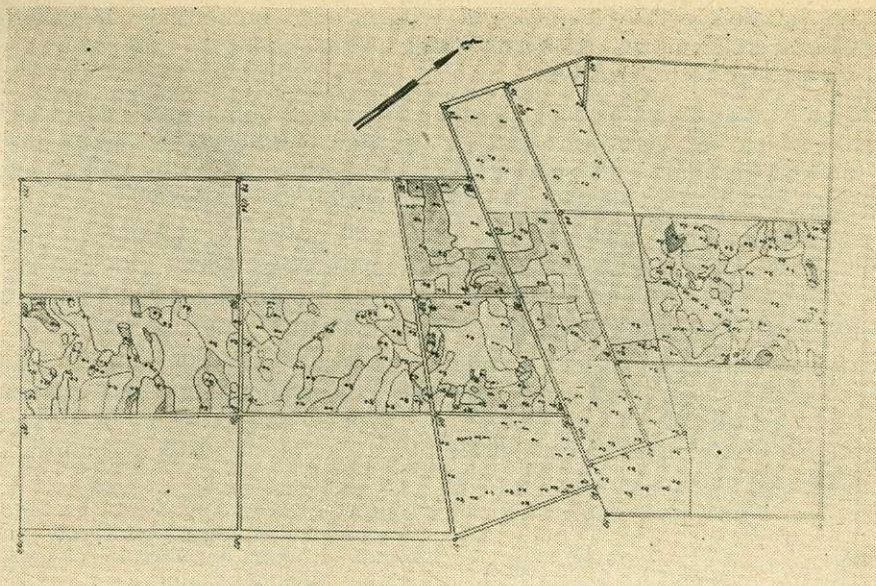
Szodfridt István azt a feladatot kapta, hogy kizárólag a növényzet felvétele alapján, tehát a klasszikus *Braun—Blanquet*-féle tipológiai módszer alkalmazásával végezze el a terület térképezését. A növénytársulások alapján végzett térképezést két részre lehetett osztani: a természetes növénytársulások térképezésére — ide voltak sorolhatók a nyílt és a záródott gyepek, a természetes erdő-társulások, így a *Festucetum vaginatae*, *Molinietum coeruleae*, *Juniperetum-Populetum*, *Convallario-Quercetum* stb. —, valamint a kultúrállományok térképezése (nemesnyárasok, elegyetlen hazainyárasok, tölgyesek).

A természetes növénytársulások elég jól követik a felszíni formákat és elég szoros a kapcsolatuk a talajviszonyokkal is. Ezért a termőhelyrészletek határainak, területi kiterjedésének megállapítására alkalmasak. Vonatkozik ez a fajok megválasztására, sőt megfelelő támpontot nyújthatnak a fatömegre vonatkozóan is. Minthogy azonban a természetes növénytársulások területe egyre szűkül, a növények alapján végzett térképezés lehetősége is egyre kisebb.

A kultúrállományok típusai és elhelyezkedésük az ökológiai vázban még nagyrészt kidolgozatlan. Alapos elemző munkával (ilyen volt többek között *dr. Kopp* módszere is) különbséget lehetne tenni a kultúrerdők meghatározható típusai alapján is. Itt a típusokat nem annyira a domináns fajokra lehetne felépíteni, mert gyakran több, típusképzőnek tartott, domináns előfordulású növény együttesen is jelentkezhet (pl. kultúrnyárasokban a *Poa angustifolia*, a *Calamagrostis epigeios*, az *Agropyron repens*). Ezért inkább a fajok kombinációs előfordulása lehet a típusképzés alapja. A módszer kidolgozása a soron következő feladatunk, alkalmazásba vétele azonban az eddigieknél is nagyobb növényismeretet igényel. Megoldása elsősorban az egyes termőhelyrészletek határvonalainak megállapítását segíti majdan elő (1. ábra).

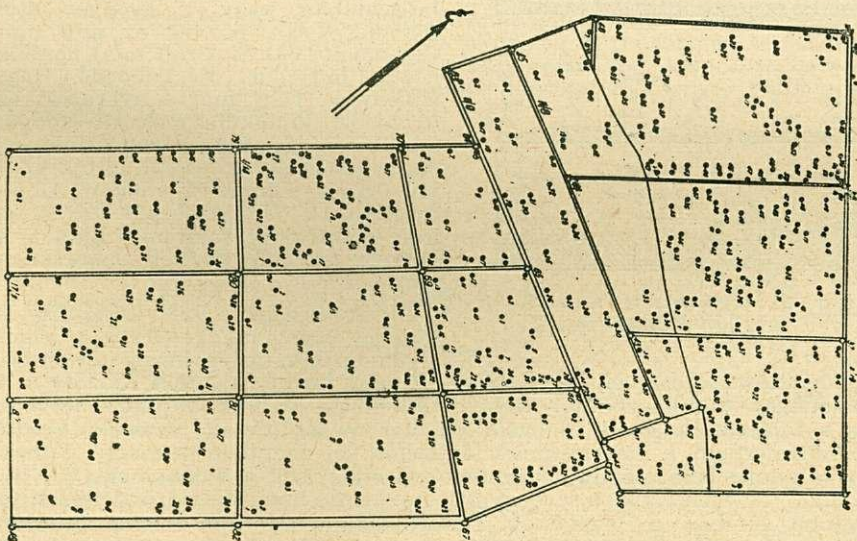
A szántott területek, valamint a vadföldek területén nem lehet a növényzet alapján a termőhelyi viszonyokra következtetni. Ilyen területeken a termőhelyfelvételek direkt módszere az egyetlen járható út.

Dr. Babos Imre, a korábban már részleteiben is kidolgozott, a hazai homokterületeken üzemi méretekben kipróbált módszerét a légi felvételek hasznosí-



1. ábra. Szodfridt István vegetációs térképe

tásával metodikailag is tovább fejlesztette. A homoki buckaalakzatok és homokformák, a genetikai talajtípusok alapján megállapította a feltárt területen jellemző talajláncokat, ezek figyelembevételével a termőhelyek fekvését is rögzítő termőhelylánc típusokat, valamint a potenciális hasznosításukra alkalmas célállományokat. A termőhelyek területének a megállapítása során messzemenően a természetes növénytársulások útmutatására is támaszkodott. A térképezés ki-vitelezését mindvégig a budapesti Erdőrendezőség dolgozóival együttesen (Horváth Zoltán és Bencze Tibor) oldotta meg.



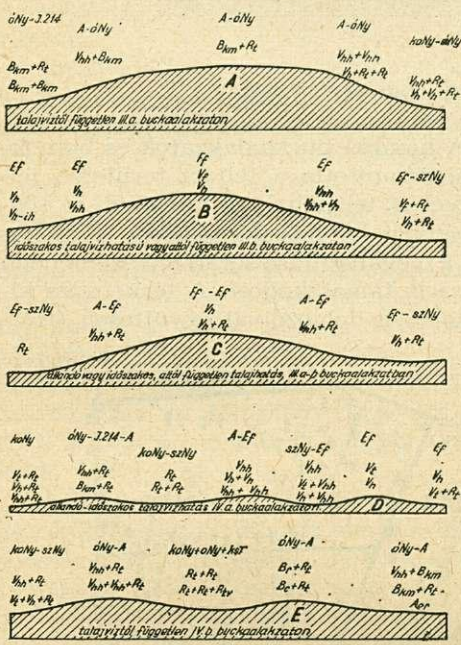
2. ábra. A 470 talajgödör elhelyezése a 280 ha-os területen

A 280 ha térképezett területen a feltárás első menetében 470 talajgödör helyét jelölték ki (2. ábra). Ez kerekítéssel hektáronként 1,7 talajszelvény részletezett vizsgálatát tette lehetővé.

A kijelölt gödrök száma meghaladja a homokterületeken általában szokásos hektáronkénti egy-egy talajfeltárást. Ez egyrészt a külföldi térképező megsegítésére, tájékozódásának a megkönnyítésére szolgált, másrészt a szokatlanul kuszált, zavart, kis homokformákra osztott homokfelület kívánta meg.

A nagyszámú talajszelvény lehetővé tette a genetikai talajtérkép megszerkesztését. A termőhelytípusok területének megállapítása során a termőerő tekintetében azonosan elbírálható egyszerű vagy kombinált genetikai talajtípusokat közös termőhelytípus határok között is meghagyhattuk.

Az erősen hullámos felületű homokterületeken a helyileg jellemző talajlánc-típusok megállapítását, grafikus ábrázolását is a sűrű talajgödörhálózatnak köszönhetjük. A talajláncok egyébként az azonos alapközeten, a természetes homokmozgás eredményeként kialakult genetikai talajtípusok és kombinációik törvényszerű egymásutánját, elhelyezkedését rögzítik.



3. ábra. A térképezett terület 5 talajlánc típusa

kuszált, homokformákban ennek ellenére természetesen a talajképződését figyelhetjük meg. A talajlánc típusban legfeljebb időszakos a talajvíz hatása. Az egyébként már megszüntetett legeltetés eredményeként jól felismerhető a pusztai szelek deflációs, sőt denudáló munkája. Ennek megfelelően a talajlánc lábzatáiban a vázhomok, esetleg csak a fedőhomok (V_f) és a réti talaj, oldalain a vázhomok és a gyengén humuszos homok, tetőrészletein a fedőhomok, legjobb esetben a vázhomok előfordulására számíthatunk. A talajlánc típus mindössze pionír erdők létesítésére (erdei-, feketefenyő) alkalmas. A fenyőt a lábza-tokban fehérnyárral, az oldalakon akáccal és fehérnyárral, a tetőrészleten akáccal

A Bugacon feldolgozott területen figyelemmel a már korábban meghatározott homoki buckaalakzatokra öt talajlánc-típust állapíthattunk meg (3. ábra).

A) Viszonylag legkedvezőbbek azok az alacsony (3–4 m relatív magasságú), hosszszabban elnyúló (III.a buckaalakzat) egyenletesen lejtő hátak, amelyek régebben szigetszerűen kiemelkedhettek a környező, sík, vízzel elárasztott, vagy a fokozatos feltöltődés következtében elmoscsarodott területből. Jellemző és törvényszerű a talajkombinációk jelentkezése, amelyekben legalul többnyire a réti talajt (R_t) ismerhetjük fel. A talajvíz hatásától ma már függetlenné vált talajlánc típus lábzatáiban vagy a gyengén humuszos homok (V_{hh}), esetleg az alig humuszos vázhomok (V_h) és a réti talaj kombinációt hozta létre a megtelepedő, lágyszárú növényzet, vagy már a nyárasok, tölgyenyárasok kialakulásának is kedvezett a feltöltődés és így karbonátmaradványos barna erdőtalajok alakulhattak ki (B_m) a réti talajt elborító homokon. Ez a talajlánc típus a jó, gazdasági erdők telepítésére alkalmas. Célállományaikat a nemesnyárasok, az akác, esetleg a kocsányostölgy fémjelezheti.

B) Az egyenletesen lejtő, rendszerint közepes magasságú (4–6 m), a feldolgozott területen mindössze 100 m-nél rövidebb, ezért

elegíthetjük. A lomelegy csak élettani célokat szolgálhat, el kell vetni a tetőrészletek, esetleg már a buckaoldalok érintetlenül hagyását. Ilyenkor csak a lábazatok erdőtelepítésére vállalkozunk.

C) Valamivel kedvezőbb az az alacsony, enyhén lejtő, változóan rövidebb-hosszabb homokvonulatokból álló (III. a—b) talajlánc típus, amelynek a lábazataiban réti talajt, esetleg futóhomokkal ellepett réti talajt, oldalain a gyengén humuszos homok és a réti talaj kombinációit ismerjük fel. Tetőrészletét a vonulat magasságától függően a vázhomok, esetleg ennek a réti talajjal kialakult kombinációja foglalhatja el. A lábazatokban állandó, az oldalakon esetleg időszakos a talajvíz hatása, a tetőrészleten a termőhely független a talajvíztől. Ezt a talajlánc típust mindig erdősíthetjük. Lábazataiban a fehérnyár, oldalán a gyengébb akácok (III—IV. tho.) megtelepítése javasolható, míg a tetőrészleteken csak a pionír fenyvesek ültetésétől várhatunk eredményt.

D) Az enyhén hullámos, aránylag sík fekvésű területrészekben, a mélyebb fekvésekben állandó vagy legalább időszakos a talajvíz hatása (IV. a.). A talajkombinációban gazdag szelvényeken változatos genetikai talajtípusokat állapíthatunk meg s ezek a hajlatokban a vázhomok, a gyengén humuszos homok és a réti talaj, a hátkon egyrészt a gyengén humuszos homok, esetleg a karbonátmaradványos barna erdőtalaj és a réti talaj, máskor a vázhomok és a gyengén humuszos homok egymás közötti kombinációi. Az alacsony, hátság területrészlet olykor rossz minőségű fedő- vagy vázhomokból is felépülhetett. Mindig gazdasági erdőket tervezünk ezen a talajlánc típuson s azokat a nemes- és hazainyarak, az akác, legrosszabb esetben az erdei-fenyő célállománytípusaiból válogassuk össze.

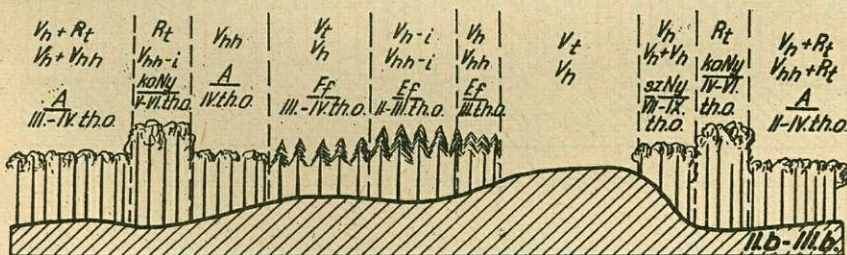
E) A talajvíztől független, hullámos felszínű, aránylag sík fekvésű buckaalakzat (IV. b.) talajlánc típusában is a genetikai talajtípusok kombinációi a jellemzők. Ez a legkedvezőbb talajlánc típus, amit a feldolgozott területen megállapíthatunk. Mindig a réti talaj és a kialakult erdőtalajok kombinációjáról van szó, utóbbiak esetén a karbonátmaradványos barna erdőtalajt a rozsdabarna (B_r) és — ritkán — a csernozjom barna erdőtalaj (B_c), elvértve a réti erdőtalaj (A_{er}) egészíthette ki.

A gazdasági erdőket a nemesnyarak és az akác célállománytípusaiból alakítottuk ki.

A termőhelyláncokat részleteikben a felsorolt talajlánc típusok hasznosításával építette fel a szél s azok lepelhomokos lánczemeit, lábazati hajlóját a D. és E., hátság, buckás, szélvert és szélárnyékos oldalait, tetőrészleteit az A—B—C talajlánc típusokból válogathatjuk ki. A rajtuk elhelyezkedő faállományok és lágyszárú növényzet megfelelő biztonsággal minősítik a legtöbbször mozaikszerűen kialakult, kis területet képviselő termőhelytípusokat, s összetételük, növekedésük alapján a termőhelytípusok területének a megállapítására, térképezésére is alkalmasak.

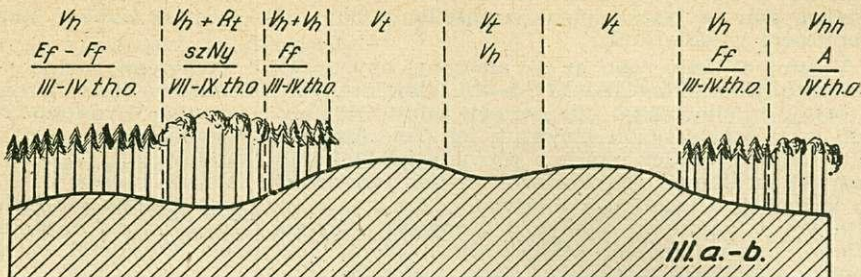
A 280 hektáros területen 4 jellemző termőhelylánc típust ismerhetünk fel.

Az első a II. b.—III. b. homoki buckaalakzaton (bugaci és terézalmi típusok) jön létre az A. és a D. talajlánc típusok váltakozásából. Az időszakos talajvízhatás alatt álló vagy attól független termőhelyek láncolatán közepes vagy gyenge minőségű gazdasági erdők létesíthetők (4. ábra).



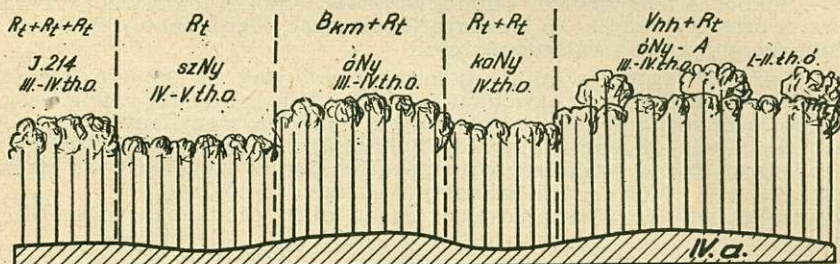
4. ábra. A II. b.—III. b. bucka alakzaton kialakuló termőhely lánc típus

A második termőhelylánc típus a III. a.—b. buckaalakzaton (nyírségi-terézalmi) azonosítható és a talajvízhatástól függően a leggyengébb termőhelyek egymásutánját sorakoztatja fel. A B. és C. talajlánc típusok termőhelyein csak pionírerdők tervezhetők, illetve a területet csak nagy áldozatok árán lehetne betelepíteni s ezért parlagon hagyandó (5. ábra).



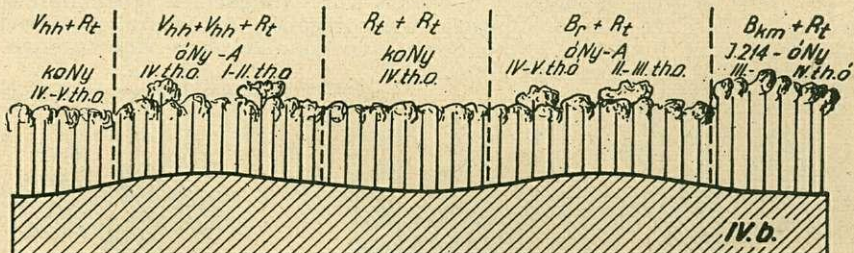
5. ábra. A III. a—b. bucca alakzaton kialakult termőhely lánctípus

A harmadik termőhelylánc típus a IV. a. (ásotthalmi) buccaalakzatnak az állandó vagy időszakos talajvízhatás alatti termőhelyeit sorakoztatja fel (6. ábra). A D. talajlánc típus termőhelyein a gyorsnövő fafajok gazdasági erdei létesíthetők.



6. ábra. A IV. a. bucca alakzaton kialakult termőhely lánctípus

A negyedik termőhelylánc típus (IV. b., ásothalmi) a talajvíz hatásától független, az E. talajlánc típusra jellemző termőhelyeket egyesíti. Ezeket ugyancsak jó gazdasági erdők nevelhetők (7. ábra).



7. ábra. A IV. b. bucca alakzaton kialakult termőhely lánctípus

Területileg az első termőhelylánc típus mintegy 40%-ot, a második 30%-ot, a harmadik és a negyedik egyenként 15—15%-ot foglalhat el.

A talajszelvények vizsgálata alapján Bugacon a homokos alapkőzeten kialakuló genetikai talajtípusok következő fejlődési sorai lehetségesek:

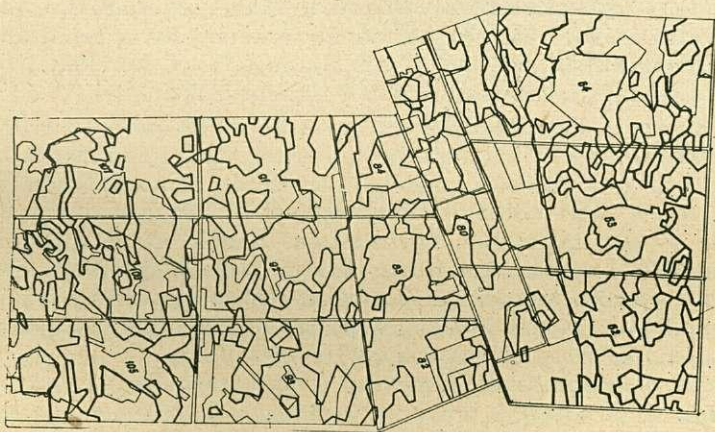
- fedőhomok (V_f) — vázhomok (V_h) — gyengén humuszos homok (V_{hh}) — homokos csernozjom (C_h);
- vízbe hulló fedőhomok (V_l) — réti talaj (R_l) — karbonátmaradványos barna erdőtalaj (B_{km}) — rozsdabarna erdőtalaj (B_r).

A felső sorozat évszázados, szélmozgástól megkímélt talajfejlődést feltételez, míg az alsó a vízzel borított területeken kizárólag a szél folyamatos munkateljesítménye, a homok lerakása következtében jöhet létre.

A talajgödörök helyének a kijelölésével a gyakorlott termőhelyfeltáró lényegében már a termőhelytípusok helyét is megállapította, rögzítette. Az egyes termőhelytípusok összhatását messzemenően befolyásolja, alakítja az élő és a holt környezet helyi klímát formáló hatása. Ennek eredményeként egyazon termőhelytípuson a többféle genetikai talajtípus és -kombináció termőértéke is hasonló lehet. Ez a továbbiakban a feltárt területen az ökológiailag egyenlő termőértéket képviselő talajtípusok-kombinációk sorrendi megállapításához vezet.

Minél zavartabb a terület felszíne, annál kisebb a termőhelytípusok területe, annál változatosabb a termőhelyek mozaikszerű elaprózódása. Termőértéküket a tervezhető célállománytípusok főfajai alapján, ún. *teszt-fafajokkal* minősíthetjük. Bugacon az őriásnyár — akác — fehérnyár — erdeifenyő — fekete-fenyő sorrendjéből következtethetünk a termőhelytípusok fatermesztési lehetőségeire.

Az elaprózott termőhelytípusok szabálytalan alakú, rendszerint kicsi területe többnyire alkalmatlan az erdőrészletek kialakítására. Összevonásukat teszt-fafajok alapján végezhetjük el. Ez egyébként az összevont termőhelyrészletek hasonló jellegű vízháztartási adottságaival is indokolható. Az így összevont termőhelyrészletek kialakítása során tekintettel lehetünk az erdőművelés követelményeire (gépesített talajelőkészítés, ültetés, ápolás), másrészt figyelembe kell vennünk azt is, hogy a gazdasági erdők kialakítására homokbuckás területeken rendszerint csak a kisebb, horpadásokban meghúzódó területfoltokon kínálkozik az alkalom. Amennyiben a kis termőhelymozaikok a nemesnyarak ültetésére is lehetőséget kínálnak, területük pedig meghaladja a 0,25 ha-t, önálló termőhelyrészletet alakítunk belőlük.



8. ábra. Dr. Babos Imre termőhelyrész térképe (a vékonyabb vonal az erdőrészlet, a vastagabb a termőhelyrészlet határa)

A termőhelyrészletek térképén határvonalak megvonásával rögzíteni kell a termőhelytípusok területét is. Utóbbiakat főleg a terepalakulatok, reliefek, tehát a rétegvonalak felismerése alapján a terepen is könnyen azonosíthatjuk, s ily módon a termőhelyrészletek egyébként bizonytalan határvonalait is kijelölhetjük.

Megállapítható a tapasztaltak alapján, hogy az erdőrendező és termőhelyfeltáró együttes munkája nyomán a termőhelytérképezéssel egyidőben nagyrészt elvégezhető az üzemterv külső, felvételi munkája is (részletes erdőleírás, az új erdő-, termőhelyrészletek kialakítása).

A bemutató résztvevőinek a megállapítása szerint a hazai homokterületek termőhelyfeltárása során *dr. D. Kopp* és *dr. Babos Imre* módszere egyaránt alkalmazható. Előbbi ha-kint 69,— Ft-tal, utóbbi 51,— Ft-tal drágítja meg az üzemtervi munkákat. Egy brigád (termőhelyfeltáró és erdőrendező) évi teljesítése *dr. Kopp* módszerével 2500 ha, *dr. Babos* módszerével — amennyiben rendelkezésre állnak a légi felvételek — 2700 ha. Mindkét esetben 150 külső munkanappal számoltunk. *Szodfridt István* által alkalmazott, kizárólag a növényzet útmutatására alapozott módszer az emberi behatások következtében homokos erdőgazdasági tájainkon kevésbé lesz alkalmazható, jöllehet a legolcsóbb megoldást jelentené (25,— Ft/ha).

A bugaci, nemzetközi sikon végrehajtott termőhelytérképezés az itt nem részletezett, tudományos felismeréseken túlmenően a feladat gyakorlati megoldása terén is értékes megállapításokat, tapasztalati adatokat hozott és előbbre segítette a termőhelytérképezésre felépülő üzemrendezés még vitatott kérdéseinek a megoldását.



A bugaci erdő termőhelyi és növényzeti viszonyai

DR. KOPP, DIETRICH

A termőhelytérképezésnek az a módszere, amellyel a bugaci mintatérképezésnek itt ismertetet eredményeit elértük, a németországi gyakorlatban végzett termőhelyfeltárás során kristályosodott ki. Ezzel az eljárással, illetve ennek egy korábbi változatával 1952 óta termőhelytérképezésre specializált 100 erdőmérnökkel és technikussal az NDK összes állami erdejét, kerekén 1,7 millió ha-t térképeztünk, s jelenleg a kezeléssel erdőket térképezzük.

Eljárásunk szoros kapcsolatban áll az erdőrendezéssel. Az erdőrendezőség az előzőleg elkészített termőhelytérképet az erdők üzemi beosztásához használja fel és erre építi az erdőművelés részletes tervezését. A hozamszabályozás során is figyelembe veszik a termőhelyi különbségeket. A két ágazatot — szoros kapcsolatuk miatt — egy intézetben egyesítették. Ennek ellenére mindkét ágazat feladatai határozottan elkülönülnek: amikor a termőhelyfeltárók a fajajmegválasztásra, meliorációra tesznek javaslatokat, elsősorban biológiai nézőpontokat vesznek figyelembe, az üzemi sajátosságokkal, a fafelhasználó ipar jelenlegi követelményeivel pedig az üzemrendezőnek kell megalkudnia.

Eljárásunkat kombinálnak mondjuk, mert a termőhelyet két úton minősíti: *közvetlenül* a termőhelyi tényezők segítségével, és *közvetve* a növényzet útján. *A nagyobb súlyt a termőhelyismereti vonalra helyezzük.*

Az első években a térképezéshez a termőhelyi egységeket túlnyomórészt az akkor érvényben volt erdőművelési előírásoknak megfelelő termőhelyi rokonság alapján alakítottuk ki. A legelőször készített termőhelyi térképek felülvizsgálata azonban azt mutatta, hogy az ily módon készített térképek nagyon hamar helyesbítésre szorulnak, különösen, ha az erdőművelési eljárás megváltozik. Ezért néhány év óta a termőhely önálló tényezőit — a talajformát, a talajvizet, a domborzati viszonyoktól függő mezoklimát és a makroklimát — egy-