

LÍBIÁBAN JÁRTUNK

Botos
Géza

Koppenhágából 1973. szeptember 15-én érkeztünk Tripoli-ba a FAO és a DANIDA szervezésében rendezett, közel egy hónapos homokdűne- és hangavidék fásítási nemzetközi tanfolyam befejező tanulmányútjára, hogy megismerkedjünk a homokkötés- és fásítás Észak-Afrikában alkalmazott módszereivel, s egy pillantásra betekinthessünk az arab nép számunkra eddig ismeretlen — és az európai életformától sok tekintetben eltérő — életébe.

A tanfolyamon és a tanulmányúton *Varga Béla* kollégával együtt képviseltük hazánkat. A tanulmányút 26 résztvevője európai, afrikai, ázsiai és amerikai szaktársakból tevődött össze. Az előírásos angol nyelvhasználat mellett, az ember és az erdő szeretete egy családdá kovácsolt bennünket színre és fajra való tekintet nélkül.

Tripoliba érkezésünkkel kellemes meglepetésként ért mindnyájunkat az a baráti fogadtatás, amelyben a Líbiai Földművelésügyi és Agrárreform Minisztérium Erdő- és Vadgazdálkodási Osztályának vezérigazgatója: *Dzsuma Dzsad-ü* részesített bennünket, amikor a líbiai televízió közreműködésével fogadást rendezett számunkra a légikikötő nagy pompával berendezett különtermében. Ezután alig fél óra alatt autóbusszal megérkeztünk a város új negyedében a Földközi-tengerre néző szállodánkhoz, ahol az európai szállodaipar minden kényelmével ellátott, légkondicionált, fürdőszobás lakosztályokban helyeztek el bennünket.

A tanulmányút során Tripoliban tájékoztatót hallottunk a Líbiai Arab Köztársaság természeti és gazdasági adottságairól, továbbá a homokkötés és -fásítás Líbiában alkalmazott módszereiről. Bár az adatok egy része ismert a hazai világtalaszokból és lexikonokból, hadd álljon itt néhány számadat ezek jellemzésére a teljesség igénye nélkül.

Az ország területe 1 760 000 km². Lakosainak száma — kiknek túlnyomó része arab — 1 895 000. A nemzeti jövedelem jórésze a kőolajbányászatból, a datolya- és alfű termelésből tevődik össze, de jelentős az ország kecske- és juhtenyésztése is.

Líbia nagyobbik része (97%-a sivatag) a szemiarid és arid éghajlati zónába esik, a Földközi-tenger menti keskeny északi területsávban pedig a humid éghajlati tényezők az uralkodóak. Következésképpen az ország termőhelyi és talajviszonyai is igen változók. A talajviszonyok a Szahara kavicsos, mészkő és láva fennsíkjaitól a nagy kiterjedésű homoksisivatagon át az északnyugati tengerparti részeken megtalálható agyagos-homokig és a Dzsebel-Lakhdar fennsíkjainak alluviális, vörös agyag talajáig igen változó képet mutatnak.

Az ország ősnövényzetét képező fa- és cserjefajok az évezredek rablógazdálkodás következtében jórészt kipusztultak, s ma már csak a Dzsebel-Lakhdar két fennsíkján található „macchia”-erdők *Juniperus phoenicea*, *Cupressus sempervirens*, *Olea oleaster*, *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera* és *Acacia tortilis* egyedei tanúskodnak egykori létükről. A lágyszárú növényzet őshonos képvi-

selőjeként hadd említsem meg csupán a legjellemzőbbet; az afrikai partidűnék ma is fellelhető *Artemisia herba-alba*-ját, a hortobágyi szikiüröm déli „testvérét”, melyet Líbiában hosszú ideig felhasználtak védősővényként a „hagyományos” homokkötéshez.



1. ábra. Sidi Ben-Nur melletti idős *Eucalyptus sarjerdő*



2. ábra. „Szárz-füves”-homokkötés a Tripoli-i nemzetközi műút mentén



3. ábra. A Tellil melletti 9 éves állományserés kísérlet



4. ábra. „Hagyományos” homokkötés Tellilnél, parti-dűnéken

Az országban a homokkötés és -fásítás szükségességére — a mezőgazdaság fejlődésével — már a XIX. század végén ráébredt a lakosság és 1952-ig magánerejéből folytatta az erdőtelepítéseket. Ekkor a Minisztérium Erdészeti Osztályán keresztül az állam vette a kezébe az irányítást. A beindult erdőtelepítési munka célja a következőkben összegezhető: a homokmozgás megakadályozása, a kedvezőtlen fizikai, kémiai és mikrobiológiai viszonyok megváltoztatása, végső soron a faanyagprodukciónak és az erdők közelében, azok védelmében kedvezőbb termelési lehetőségek teremtése a mezőgazdaság számára.

A Líbiában található homokdűnék, származásukat tekintve két fő csoportra oszthatók: a kontinentális, vagy belső és a tengerparti dűnék csoportjára. A

kontinentális dűnék igen nagy jelentőségűek a mezőgazdasági termelést akadályozó mozgásuk miatt. Szárazföldi eredetűek és a szél akkumuláló tevékenységének következményei. Többnyire vörös színű, finom szemcséjű kvarchomok részecskékből állanak. A partidűnék a tenger ár-apály tevékenysége révén keletkeztek. Ugyancsak kvarchomok szemcsékből épülnek fel, de színük többnyire fehéres. Nagy sótartalmuk miatt befásításuk csak sótűrő növényekkel lehetséges.

Tanulmányutunkon az ez idő szerint legjobban bevált két fő homokkötési móddal, a homokkötést követő erdőtelepítési eljárásokkal, az alkalmazott főbb fafajokkal és ezek csemetenevelési technológiájával ismerkedtünk meg. De bemutatott néhány régebbi telepítésű véderdőt (1. ábra), városkörnyéki egészségvédelmi és jóléti célt szolgáló faállományt is, valamint a Tripoliből induló nemzetközi műút kísérő fásítását is.

A legrégebben alkalmazott — „hagyományos” — homokkötési módszer az ún. „száraz-füves” eljárás. Ennek lényege, hogy a kitettségtől függően 5—16 m² területű négyzeteket képeznek ki, a megkötendő homokterületen száraz fűfélék „ültetésével” készített sövénykerítések hálózata segítségével a homok-mozgás megakadályozására. A sövény-magasság általában 35 cm. A négyzetek közepére egy-egy csemetét (suhángot) ültetnek élő védelem céljából. A sövény-készítéshez használt leggyakoribb fűfélék az *Imperata cylindrica*, az *Aristida pungens* és a már korábban említett *Artemisia herba-alba*. Az ültetéshez plasztik tasakokban előnevelt, burkolt gyökérzetű, kb. egyéves csemetéket (méreteiknél fogva inkább suhángnak nevezhető) használnak fel.

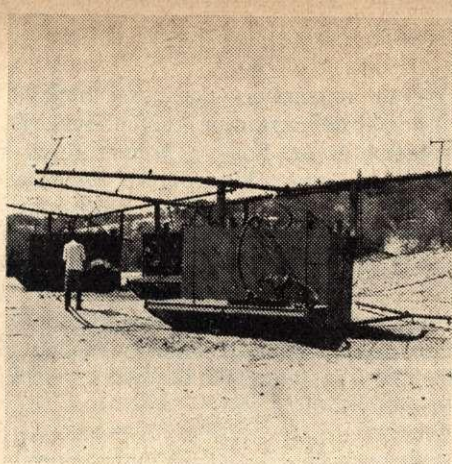
A telepítésekben leggyakrabban alkalmazott fafajok: az *Eucalyptus camaldulensis*, az *Eucalyptus gomphocephala* (e két fajaj együttesen általában 60 százalékos elegyarányt képez) és az *Acacia cyanophylla* (40⁰/₀-os elegyarány). Ezeket a gyorsannövő fafajokat gödrös ültetéssel telepítik. A kiültetett darabszám hektáronként átlagosan 625. Az ültetés a szeptemberi—októberi őszi esőzések után történik.

A „száraz-füves” eljárás előnye, hogy a természetes növénytakaró kialakulását elősegíti és a csapadékvizet könnyen befogadó talajfelszín biztosít. Hátránya, hogy költséges és lassan végezhető kézi munkát igényel. A sövények kialakítása sok fűvet használ fel. Ezáltal a füvek kitermelési helyén újabb dűnék keletkezhetnek. Ezzel a homokkötési eljárással még ma is 1000—1500 ha erdőtelepítést végeznek évente. A tanulmányút során a „száraz-füves” eljárást be is mutatták a Tripoli-i nemzetközi műút mentén elterülő kontinentális homokdűnéken. Itt az erdőtelepítést 1969-ben kezdték el. A terület évi átlagos csapadékmennyisége 300 mm.

A tunéziai határ közelében, Tellil-nél a parti-dűnék sós homokján mutatták be az ugyancsak „hagyományos” módszeren alapuló, 1963—64-ben elkezdett állománycserés ültetési kísérletet. Itt a korábban telepített *Pinus halepensis*-t cserélték le a nagyobbfokú sótűrőképességű *Eucalyptus*—*Acacia* elegyes állománnyal. Az ültetés géppel, árokhúzással történt. E vidék évi átlagos csapadékmennyisége 231 mm.

Ugyancsak „hagyományos” homokkötési eljárást láttunk a Zuarától délnyugatra fekvő Al-Biherah melletti zilteni erdőben, ahol a kontinentális dűne típusok keverednek a parti-dűne típussal. Itt közvetlenül a talajfelszín alatt elhelyezkedő állandó talajvízszint biztosítja a fafajok gyors növekedését. A terület évi átlagos csapadékmennyisége 233 mm. Ezeket a telepítéseket 1954—55-ben kezdték el.

A mezőgazdasági területek — elsősorban a citrom ültetvények — védelmére Ain-Zara térségében, Tripoli mellett közel 2000 ha *Eucalyptus* erdőt telepítet-



5. ábra. „Aszfalt”-permetező gép

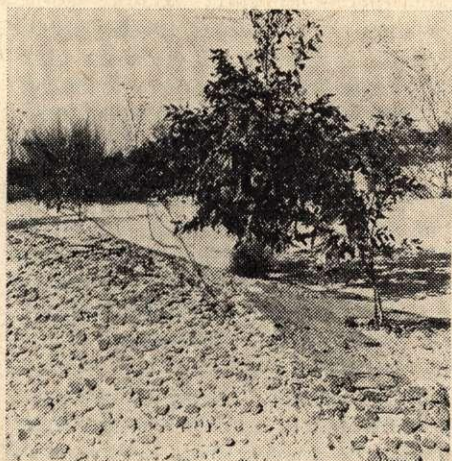


6. ábra. Ásványolaj-emulzióval bepermetezett homokdűnék ültetés előtt Khallet-al-Massaudi térségében

tek „száraz-füves” kötési módszerrel kontinentális dűne-típuson. Az itt megtekintett telepítések 1953-ban kezdődtek el. A vidék csapadékmennyisége évente 251 mm.

Bemutatták tanulmányutunk során az egyik legrégebbi „hagyományos”-homokkötési móddal készült telepítést, a Tripoli belterületi határán húzódó En-Nasser erdőt is. Itt a kontinentális és parti dűnék határzónájában 1936-ban indult meg az erdőtelepítés. Az e térségben található 400 ha erdőből a mintegy 100 ha-os *Pinus halepensis* állományt a közeli jövőben nemzeti parkká alakítják át, míg az ugyancsak 100 ha-t kitevő *Eucalyptus* és *Pinus halepensis* elegyes állományt sétá- és parkerdővé tervezik kiképezni, állatkerttel és játszóparkokkal kiegészítve, a lakosság üdülési igényeinek kielégítésére. A térség évi átlagos csapadékmennyisége 350 mm.

A homok-dűne kötés Líbiában újabban alkalmazott másik módja az 1960-ban bevezetett „ásványolaj-emulziós”, vagy „aszfalt”-kötéses eljárás. E módszer lényege, hogy a homok felületére az őszi esőzések után — szeptember—október hónapban — 3—4 m³/ha 45 °C-ú ásványolaj-emulziót permeteznek ki



7. ábra. Egy éves *Eucalyptus*—*Acacia* telepítés ásványolaj-emulziós homokkötés után Khallet-al-Surfah-nál



8. ábra. Öntözési csemetekert Al-Dzsudaida mellett

„T” alakú szórófejek segítségével. A permetezést november—december hónapban gödrös ültetés követi a már említett gyorsannövő fafajok csemetéivel. E módszer előnye a kis költség- és munkaerőigény és az, hogy a homok felszínén keletkező tömörebb réteg megakadályozza a gyors kipárolgást. Ezzel a telepítések gyökérfejlődéséhez kedvezőbb feltételeket tesz lehetővé. Hátránya, hogy az így megkötött homokon a lágyszárú növényzet nehezen telepszik meg. Ezzel a homokkötési eljárással jelenleg évi 2000 ha erdőtelepítést hajtanak végre Líbiában.

A tanulmányút alkalmával Sidi Ben-Nur mellett tekintettük meg a Khallet-al-Surfah és Khallet-al-Massaudi térségében folyó „aszfalt”-kötéses eljárást, ahol az 1964—65. évtől kezdődően napjainkig 6000 ha telepítést hajtottak végre kontinentális-dűne típuson, évi 300 mm-es csapadékú területen.

Újabbán Abu-Surrah térségének kontinentális és parti dűnéin 1970-ben vettek be kísérletképpen új homokkötési eljárást. Ez szintetikus Latex-gumi, ásványolaj és víz keverékének kipermetezésével az „ászfalt”-kötéses módszerhez hasonló technológiával történik, azzal a különbséggel, hogy itt a csemetét már a permetezés előtt kiültetik. A kísérletek biztatóak. Az így betelepített terület 55 ha, évi átlagos csapadékmennyisége pedig 251 mm.

Érdekességként említhető meg, hogy Líbiában 1967—68-ban repülőgépről szórt vegyszerekkel is megkíséreltek homokkötést, ez azonban — a homokfelszín védőrétegének gyors széttöredezése miatt — nem járt eredménnyel. Így ezt nem alkalmazzák a továbbiakban.

Líbiai tanulmányutunk során ellátogattunk az El-Dzsudaida melletti öntözéses csemetekertbe is, melyet 1935-ben létesítettek, s 25 ha összterületével jelenleg Líbia legnagyobb kertje. A csemetekert jól felszerelt, el van látva megfelelő gépi berendezésekkel, kúttal, szivattyúkkal, szórófejes öntöző-berendezéssel, gépszínekkel, raktárakkal és más szükséges épületekkel. A széltörők szerepét a kerítések és fűutak mentén húzódó, magas, jegenyyszerű *Ciprus*-fasorok képezik. A kert teljesítménye évente 12,5 ha területen (a többi ugar) 8 millió csemete, ill. suháng, melyek közül az *Eucalyptus*-félék, az *Acacia*-félék, a *Pinus*-félék és a *Casuarina* a legjelentősebbek a *Thuja*, szentjánoskenyérfa és egyéb elegyfák és cserjék csemetéi mellett.

A csemetekertben általában egységes méretű plasztik dobozokban (konténerekben) történik a csemetenevelés. A magot egyenként vetik az előkészített talajba és a kikelt csemetéket 6—10 hónapig intenzív öntözéssel nevelik mindaddig, míg azok a 60—80 cm-es törzsmagasságot elérik. Az őszi esőzések után (legalább 40 mm csapadék szükséges hozzá) november—december hónapban gödrös mélyültetéssel telepítik ki azokat a homokdűnre. Az 1952-ben meghirdetett erdőtelepítési program nyomán 1973-ig 63 000 ha homokdűne területet telepítettek be Líbiában.

Az országban nagy gondot fordítanak az erdők védelmére, őrzésére is. A kezelési üzemtervek alapján történik, hogy az egyenletes fahozamot biztosítani tudják. A beerdősült és beerdősítendő területek üzemtervi felmérése részben légi fényképezéssel, részben pedig földi módszerrel történik. Líbia jelenlegi fakészletét körülbelül 8 millió m³-re becsülik, a fatermelést szolgáló erdők területe pedig 332 000 ha körül mozog. Az ország összes-fatermelése évente 37 000 m³, ebből az iparifa 17 000 m³-re tehető.

Az előbbiekben csak kísérletet tettem líbiai útunk tapasztalatainak a vázolására. A tanulmányút alig egyhetes időtartama nem adott lehetőséget arra, hogy a szakmánkat érintő részletkérdésekbe alaposabban betekinthessünk, mégis jelentős mértékben hozzájárult ismereteink, látóköreink bővítéséhez és az embert, a fejlődést szolgáló erdészeti szemlélet elmélyítéséhez.