

AZ ERDŐ ÉS A TALAJERÓZIÓ

DR. TOMPA KÁROLY

A nemzeti vagyon kerekén 23⁰/₀-át képviselő termőföld a mező- és erdőgazdaság számára a legfőbb termelési eszköz, mely gyakorlatilag mással nem helyettesíthető. Teljesítményének fokozására a komplex melioráció a leghatékonyabb eszköz.

A vízrendezés és a többi meliorációs beavatkozás főleg más művelési ágazat céljaira egyeztetve, nemcsak az erdősíthető területet növeli, de közvetve a környező mezőgazdaságnak is előnyös. A lecsapolás a meglévő faállományok átalakítását, értékcsökkenését okozhatja. A leghatékonyabb erdészeti meliorációs műveletek: a mélyforgatás utáni védőerdősítések, a fásítások és a mélyfúrásos nyár- és fűztelepitések.

Melioráció minden olyan, tartós hatású beavatkozás, amely a földhasználat igényeivel összhangban és a környezetvédelem követelményeinek megfelelően, kedvezően módosítja a termőhelyi adottságokat. A komplex melioráció egy önállóan meliorálható terület egészén optimális időben végzett fejlesztési tevékenység; egymással szorosan összefüggő biológiai, kémiai, fizikai és műszaki eljárások komplex rendszere, amely a talaj természetes termékenységének megőrzését, tartós növelését alapozza meg, és a korszerű gazdálkodás termőhelyi feltételeit alakítja ki. Magában foglalja a területrendezési, talajvédelmi, vízrendezési, öntözési és talajjavítási feladatok összességét.

Az erdészeti melioráció a komplex meliorációs tervnek nélkülözhetetlen, a többi meliorációs tevékenység hatékonyságát is befolyásoló eleme, de specifikus célok valóraváltásakor kizárólagos szerepet is játszhat. Az erdők és fásítások közvetlen hatása a leromlott termőhelyek megjavításában, a termőréteg mélyítésében és jobb feltárásában, a lepusztult talajréteg regenerálásában jelentkezik, illetve az eróziót, a deflációt akadályozza meg, és a mikroklimatikus viszonyokat javítja, vagy biológiai drenázst jelent. A közvetett hatás mindezekelőtt a racionális földhasznosítással függ össze, és ebben az értelemben maga az erdősítés is már meliorációs tevékenység, hiszen a mezőgazdasági termelésre alkalmatlan földterületek értékesebb hasznosítását teszi lehetővé, továbbá a környező mezőgazdasági térség talajvédelmét látja el. Erdőgazdasági területen a különböző üzemi feladatok korszerűbb végrehajtását segíti, és az üzemszervezésnek, a gépesítésnek, a termelési technológiáknak alapjául szolgál; az erdőállományok hatékonyságát fokozza, az állománynevelést és az erdészeti újratermelést gazdaságosabbá teszi; befolyásolja a jóléti, esztétikai, védelmi funkciókat és a különböző kölcsönhatások kiaknázását szavatolja.

Termőföldünk veszélyei

Magyarországon ijesztő mértékű a talajpusztulás. A mezőgazdaságilag hasznosított területről 2,3 millió ha-on a víz okozza a talajlepusztulást és mintegy 1,5 millió ha-on a szél váltja ki a talajelhordást. Becslések szerint éven-

te mintegy 100 millió tonna talaj, s vele együtt 1,5 millió tonna szervesanyag mosódik le. Ez kerekén 20 t/ha istállótrágya szervesanyagával egyenlő értéket képvisel. Évi átlagban 2 mm-es talajréteg eróziójával számolnak, ami 28—30 t/ha talajnak felel meg. Ha műtrágyában akarjuk kifejezni, ez egyenlő 176 kg/ha pétisóval, 332 kg/ha szuperfoszfáttal, 258 kg/ha kálisóval.

A vízerózió és a szél okozta defláció a szántóterületnek több mint felét érinti hazánkban. A gyengén erodált területeken a termés-csökkenés átlagosan 20%, a közepesen erodáltakon 40%, az erősen erodáltakon 60%. (Erősen erodált a terület, ha a termékeny rétegnek több mint 70%-a, közepesen, ha 30—70%-a és gyengén, ha 30%-nál kevesebb része pusztult le.) A defláció által veszélyeztetett területeken a termés-csökkenés homokon átlagosan 50%-os, láptalajokon 30%-os. A homokterületek nagysága a veszélyeztetett területeken kerekén 1 millió ha, a láptalajoké pedig 0,5 millió ha. Ebből látható, hogy az évenként jelentkező termés-kiesés milyen jelentős mindkét esetben.

Hazánkban 2,3 millió ha savanyú, 0,6 millió ha szikes és ugyanennyi mezőgazdasági homoktalaj, vagyis együtt 3,5 millió ha — az összes terület 52%-a — szorul javításra.

Mezővédő erdősávok

A mezővédő erdősávok szerepe elsősorban a talajok védelmében, termékenységük megővésében és fokozásában, a védett területen a mikroklíma megjavításában, ezen keresztül a mezőgazdasági földhasználat folytonosságának szavatolásában és a termés-eredmények növelésében nyilvánul meg. Ezenkívül jelentős a szerepük a biológiai növényvédelemben, a fatermesztésben, a népegészségügyben és a tájésztétikában is.

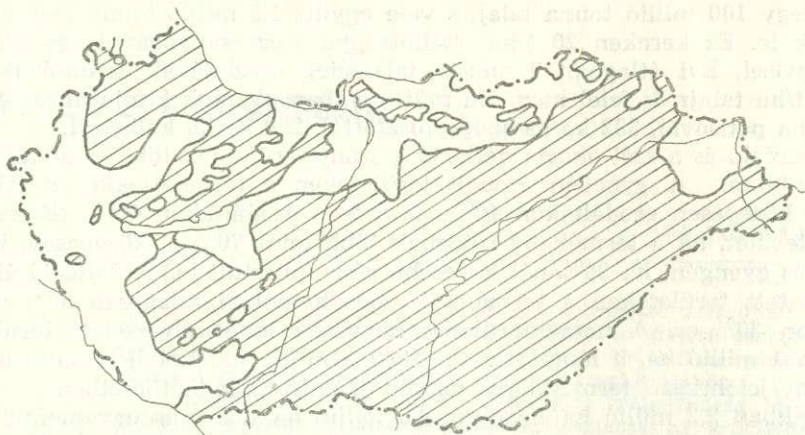
Az erdősávok hatására valamennyi, az ország fontosabb tájaira kiterjedő termés-eredmény-vizsgálatunk (búzával, árpával, kukoricával, répával, lucernával, legelőfűvel stb. kb. 50 kísérleti erdősáv mentén) matematikailag igazolt, szignifikáns *terméshozam-növekedést* bizonyított. A maximális termés-eredmény-fokozódás általában a famagasság 3—10-szeres távolságában jelentkezett. A növekedés 3—33% között váltakozott. Ha a területkiesést és az erdősávok időleges beállítását is figyelembe vesszük, a súlyozott termés-hozam-növekedés országos átlaga 9%. Legnagyobb védelmet a hézagos és széláteresztő, kellően át-tört erdősávok szavatolják, amelyek telepítéséhez általában elégséges a terület 2—3%-os felhasználása.

Az erdősávok telepítése gazdaságos népgazdasági beruházás. A beruházások visszatérülési ideje 4,4 év. Az eredményeket és ráfordításokat viszonyba állító gazdaságossági tényező: $g = 2,4$.

A térképen jelölt elsődleges szélfogó erdősávok körzeteiben mindenütt fokozhatók a termés-eredmények. Az erdősávok telepítését elsősorban azokon a területeken tartjuk indokoltnak, amelyeken az átlagos szélsebesség a 2,5 m/sec-ot meghaladja, a tenyészidő csapadék-összege 340 mm-nél kevesebb és a nyári napok (max. $\geq 25^\circ\text{C}$) száma 75-nél több.

Fásítások a vízgyűjtőkben

A talajvédelem kereteit térben a vízgyűjtők szabják meg. A vízgyűjtőkben történő gazdálkodás módszereit a *Területi Vizgazdálkodási Kerettervek* (TVK) tartalmazzák. Az erdészeti talajvédelmi teendőket a vízgyűjtőben végzett egyéb ágazatok teendőivel összhangban lehet csak előírni.



1. ábra. Erdősávok telepítésének elsődleges körzetei (sraffozott részek)

A meglévő — rendszerint természetszerű — erdőket általában a vízgyűjtő rendszerek felső részén, mezőgazdaságilag kevésbé hasznosítható területeken vonjuk be a tervbe. Ezeket maximálisan alkalmassá kell tennünk a vízháztartás javítására (visszatartás, beszivárogtatás, egyenletes eloszlás, szabályozott elvezetés). Elegyes, többszintű, lehetőleg teljes záródású, szegélyekkel jól lezárt, alacsony szintes, vagy mesterségesen létrehozott cserjeszintes állományt kell kialakítani. Meg kell oldani a kezdődő vízmosások megkötését rőzsegátakkal, a nyílt területről lezúduló víz elvezetését szivárogtató árokokkal, illetve a rétegvonal irányában kiképzett ugróárkokkal elsősorban a nyári záporok felfogását és beszivárogtatását.

A vízgyűjtőkön belül azokon a területeken írjuk elő az erdőtelepítést, amelyek tartamosan és gazdaságosan mezőgazdasági művelésre nem alkalmasak, ill. azzal nem hasznosíthatók. Ilyenek a sekély, köves, időszakosan vagy állandóan szélsőséges vízellátottságú, kedvezőtlen kitettséggű termőhelyek, a jó termőképességű, de vízmosásokkal erősen szabdaltnak területek, amelyek tereprendezése gazdaságosan nem oldható meg, ahol nincs lehetőség legalább 100 m hosszú gépi munkaút megteremtésére, valamint a 25%-nál meredekebb területek.

Az erdősáv alakú fatelepítéseket és a különálló cserjesorokat a 300 m-nél hosszabb lejtővel rendelkező gerinceken a lehordás megakadályozására minden lejtő-kategóriában, a 600 m-nél hosszabb, erősen erodálódott területű lejtőkön értékes műszaki létesítmények védelmére, széljárta völgyekben a lejtő irányában a szélvédelem céljaira kell elsősorban alkalmaznunk. Áttört szerkezetű, közepes szélességű, árkokkal, szivárgókkal, sáncokkal és padkákkal ellátott erdősávok a megfelelőek.

A vízerózió és a helytelen gazdálkodás (erdőirtás, mértéktelen legeltetés, taposás) káros következményei legkifejezöbben vízmosások formájában jelentkeznek. A vízmosások továbbterjedésének meggátlása és helyre állítása érdekében a vízmosáshoz csatlakozó területeken a talaj megkötését, a víz visszatartását és rendezését is meg kell oldani. Ezt a feladatot az ún. mérnökbiológiai építményekkel (gyepes vízelvezetők, élő rőzseművek, fenékgát élő rőzsefonásokkal stb.) lehet elvégezni.

Melioráció az erdők érdekében

Az erdőterületek és faállományok érdekében végzendő meliorációs beavatkozások biológiai és műszaki jellegűek lehetnek. *Biológiai eszköz* az erdőállományok jó fafajösszetétele, a helyes erdőszerkezet kialakítása szakszerű erdőneveléssel.

Műszaki-biológiai beavatkozásokat igényel a talajjavítás, a talajvédelem, a rekultiváció és a vízrendezés. Az erősen savanyú és erősen erodált erdőtalajok kémiai és szervesanyagokkal végzett javítása, valamint a futóhomok és a gyengén humuszos talajok trágyázása javítja az erdei facsemeték táplálkozási viszonyait, serkenti a növekedést és fokozza a különböző károkozókval szembeni ellenállást. A talajjavítás különösen a szikesek különböző típusain nagy jelentőségű.

Az erdészeti meliorációnak fő jellegzetessége, hogy elsősorban *vízrendezéssel* kapcsolatos. Alapelve, hogy az eróziót okozó vizet a talajba vezessük, azt tartjuk vissza a területen és szüntessük meg a hordaléktermelést. Ilyen munkák a mély talajlazítás, a mélyforgatás, a lejtős területek erdősítésére szolgáló padkás, teraszos talajelőkészítések, az Alföld homokján alkalmazott nyár- és fűz mélyültetések, a sziken a kidolgozott komplex szikfásítási technológia, a mélyfekvésű területeken a bakhátas művelés stb.

A kellőképpen át nem gondolt, vagy csupán egy másik ágazat érdekében végzett melioráció a faállomány leromlásához vagy pusztulásához vezethet (pl. az alföldi lecsapolások, folyószabályozások az ősi kocsányos tölgyesek nagymértékű visszaszorulását eredményezték).

Az erdészeti vízrendezés két csoportra bontható: a magas (felszínre emelkedő) talajvízű területek *lecsapolása* és a felszíni összefutó, *pangó vizek elvezetése*.

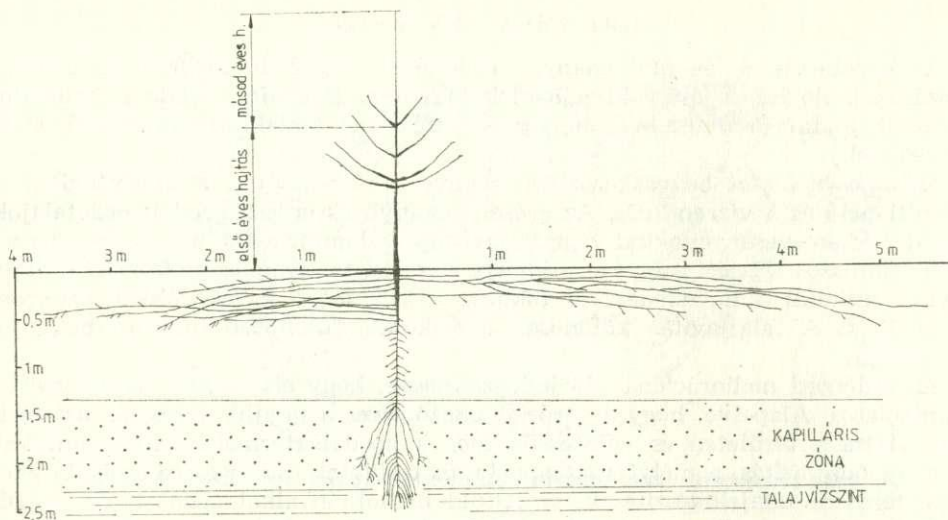
A bakhátas erdősítés egyik fejlesztett változata a *szikesek* talajjavításánál alkalmazott *széles bakhátas* talajelőkészítés. Hazánk egyike azoknak az országoknak, ahol a szikesek fásításával a legkorábban kezdtek el foglalkozni, a legnagyobb intenzitással, és ahol ezen a téren a legtöbb eredményt érték el. A kísérletek, illetve a gyakorlati eredmények a fizikai, kémiai és biológiai talajjavítási módok együttes alkalmazását jelentő *komplex sziki talajjavítás* elvére épültek.

Az *aljítrágyázási* kísérleteket, a réteges homokjavítás keretében, a talajkombinációk kedvező hatásának kialakítása érdekében végezték. A futóhomokba 60—70 cm-re elhelyezett humuszos réteg, bentonit, illetve fakéreg egyaránt biztosabbá tette az erdősítés megmaradását, de a csemeték növekedését a mélyforgatásnál előnyösebben nem befolyásolta.

Az erdészeti melioráció különleges módszere a *mélyfúrásos nyár- és fűztelepítés*. Az 1—4 m mélyen található talajvízig lefúrt lyukba süllyesztett, gyökereitől megfosztott nyár- és fűz suháng, vagy karódugvány a kapillárisan nedves rétegen kialakuló új gyökereivel szavatolja a vízellátást és a humuszos (felszíni vagy eltemetett) rétegben lévő gyökereivel a tápanyag-ellátást. A lefolytatott kísérletek bizonyítják, hogy ezzel a módszerrel az V—VI. fatermési osztályú nyárasok helyett II—III. fatermési osztályúakat lehet elérni, sőt egyes termőhelytípusokon a rossz akácok és közepes fenyvesek helyett a gépi megoldást is kidolgozták.

Értékelés, fejlesztés

1947—1986-ig tartó negyven év alatt 1,4 millió ha savanyú talajon, 0,3 millió ha szikesen és 0,1 millió ha homoktalajon, vagyis összesen 1,8 millió hek-



2. ábra. Kétéves, mélyfúrásos óriásnyár gyökérfeltárása, gyengén humuszos homoktalajon

táron folyt meliorációs munka. Ez azt jelenti, hogy évente átlag 45 ezer ha termőföld javítására került sor. Az agrártudományi egyetemek, tervező- és kutatóintézetek, az üzemek jól képzett munkacsoportjai modellüzemeket is létesítettek pl. Dél-Somogyban, a Szekszárdi ÁG, a bátaszéki Tsz, a Badacsonyi ÁG területén. Bács megyében a homok-, Tolnában a sárközi, Baranyában a drávai öntéstalajokon, Békésben a Kőrösök mentén, Zala és Veszprém megyében a Balaton vízgyűjtő területein stb. végzik a meliorációs kísérleteket.

Sajnálunk kell, hogy az impozáns mennyiségű munka néhány *negatív jelenséggel* is járt. A nagyarányú táblakoncentráció miatt kiírtották az erdőszávokat, fasorokat, eltüntették a mezsgyéken kialakult cserjesávokat, holott azok legnagyobb részét éppen a mezőgazdasági területek védelme érdekében telepítették. Bárcsak minél több agrármérnöktől hallanók *Beke Ferenc* tudós növénymesítő szavait, aki a fertődi eredmények láttán már a hatvanas évek elején így szólt: „Most már nálam is megdőlt az a szkepticizmus, ami tudat alatt még mindig volt bennem az erdőszávok hatásmechanizmusa tekintetében!”

A feladatokat tekintve elsősorban *Petrasovits J.* professzor évekkal ezelőtt megfogalmazott javaslataihoz csatlakozhatunk:

— A már meliorált területtel rendelkező gazdaságok eddigi eredményeit folyamatosan értékelni kell és a hidromelioráció tervezésében-gyakorlatában hasznosítani szükséges. Ez a munka terjedjen ki a légifotók interpretálásától a különféle fizikai-kémiai talajjavítási megoldásokon keresztül, a drénezési kísérleteken át az egyes rész- és komplex beavatkozások energia-, ráfordítás-, hatásvizsgálatáig, ökonómiai értékeléséig.

— A számítástechnikát átfogóbban kell használni. Ezzel kapcsolatban fontos a racionális földhasználatot szavatoló egységes adatbank (regionális, országos) létesítése.

— A távérzékelési technikát is be kell vezetni, különös tekintettel az egységes földhasználati és meliorációs referencia-bázisokra.