

BÁNYAMEDDŐK KÖRNYEZETVÉDELMI OSZTÁLYOZÁSA ÉS
FELHASZNÁLHATÓSÁGA

dr.Badinszky Péter*-Jakab Jánosné*

Bevezetés

Hazánk nemzeti vagyonának 20 %-át reprezentáló termőföldjeink mennyiségi védelmére és maradéktalan hasznosítására korábban több felső szintű határozatot hoztak, amelyeket kormányzati intézkedések is követtek. Az építésügy kezdeti intézkedései sorából lényeges volt a rekultivációs alapképzés megvalósítása. Ma biztatónak tűnik, hogy már közel 15 000 hektár föld került vissza mezőgazdasági művelésbe.

A termőföld mennyiségének védelme mellett a föld termőerejének megőrzésére, javítására továbbra is kiemelt figyelmet kell fordítani. A termőtalajok minőségének romlása és a védekezés módszerei ugyanis összetettek, nagy területeket érintenek. Az eredeti növényflóra megbontása és a talajfelszín bolygatása fokozott eróziós és deflációs talajpusztulást idéz elő. A rendszeres nagyadagú műtrágyázás, a mind mélyebb talajművelés, a csapadék kilugozó hatására országosan mintegy 1 millió hektár területen indult meg a talajok rohamos elsavanyodása. Számos mezőgazdasági üzemnél megállapítható volt,

* KGI Környezettechnológiai és Mérnökgeológiai Intézet

hogy az indokoltnál magasabb műtrágya adagokat használtak fel, ami gyorsítja a talajromlást.

A termőföldek minőségének javítására, ennek tervszerűbbé és összehangoltabbá tételére kidolgozták a mezőgazdasági vízgazdálkodás, valamint a melioráció hosszútávú koncepcióját. A korábbi időszakra előirányzott komplex meliorációt az időközbeni állami támogatás csökkentés, valamint a saját erőforrások szűkülése miatt azonban a mezőgazdasági üzemek egy része nem tudta végrehajtani.

Előzetes felméréseink szerint felszínen depozált meddőhányóikkal a külbányászat és a mélybányászat az ország termőterületének kerekén 1 %-át köti le (1. ábra). Bár az ásványvagyon - a termőfölddel ellentétben - nem tartozik a megújuló, ill. megújítható természeti erőforrások szférakörébe, mégis alapvető népgazdasági érdekek kell tekintenünk a termőföld elvonás lehetséges minimalizálását, továbbá a pillanatnyilag lekötött területeknek a mező- és erdőgazdaság részére történő fokozatos visszajuttatását.

A mezőgazdaság számára az építési tevékenység egyértelműen területelvonást eredményez. Bányászati oldalról tekintve részben más a helyzet: a végleges területelvonás, az esetenként megváltoztatott tér-

szín annak káros hatásai mellett gyakran recipiensnek (bányagödörök, süllyedékek) tekinthető, ami számos esetben alkalmas az egyre nagyobb gondot okozó kommunális hulladékok tömeges és végleges, nem utolsósorban a képződési helyhez közeli elhelyezésére. Itt inkább az a probléma, hogy a bányászat nem tud ütemesen elegendő számú és nagyságú hulladék befogadóteret létesíteni.

A bányameddők osztályozása

Környezetvédelmi szempontból nézve a bányászat folyamán képződött meddő- és hulladékanyagokat négy csoportra oszthatjuk:

1. környezetszennyezők, amelyek toxikus hulladékot tartalmaznak, ill. egyes elemek mezőgazdasági szempontból túlzott dúsulást mutatnak (pl. Rudabánya, Gyöngyösoroszi, Ajka, Csabrendek),

2. környezet terhelők, amelyek nem veszélyesek, de felhasználásuk nem megoldható (pl. Gyenesdiás),

3. környezetbarát anyagok, amelyek talajjavító mesterséges-talajkeverékhez adalékként, talajszerkezetjavítóként felhasználhatók (pl. Sós-kút, Dorog, Piliscsaba),

4. különleges értékű, exportképes anyagok, natúr vagy feldolgozott állapotban valutaszerzési le-

hetőséget teremtenek (pl. Bodrogkeresztúr, riolit-tufa; Salgótarján, salak).

A szennyezők csoportjába általában az ércmeddők, a bauxitmeddők-vörösiszapok, illetve az ércfeldolgozás hulladékanyagai tartoznak. Ezek közül tömege miatt kiemeljük a rudabányai meddőhányó-komplexumot, amely 10 km² nagyságú területen található; ennek zöme a lakott körzethez túl közel van. Anyaga túlnyomórészt agyag-agyagpalás jellegű, helyenként azonban jelentős mértékben tartalmaz a karsztos alaphegységből származó dolomitos kőzetanyagot is. Szennyező jellegét az elszórtan található termésrész és a másodlagos átalakulásból létrejött oxidációs rézászványok (malachit, azurit, kuprit), a szintén környezetidegen jellegű markazitfélések, továbbá az ércdúsító különböző anyag típusai adják.

A hányók vastagsága átlagosan 10 m, felületükön az évtizedek atmoszferikus hatásai eróziós barázdákat formáltak. A felszínen az erózió a szilárd kőzetanyagok látszólagos dúsulását jelzi, a kismélységű feltárás is már merőben más tájékoztatást nyújt.

A környezet-terhelő anyagok csoportjába túlnyomórészt azok a kő- és homokbánya meddők tartoznak,

amelyek anyaga semlegesnek tekinthető, csak süllyedékek-bányagödrök feltöltésére, földutak javítására hasznosítható. Csekély igénybevételi értékük miatt hasznosításukra csak kivételes esetekben kerül sor, ezért általában hosszútávon is fennmarad környezetterhelő jelenlétük. Ezek között olyanok is találhatóak, amelyek az inkurrens anyagok szelektív telepítése mellett átkerülhetnének a környezetbarát csoportba (pl. Gyenesdiás). Mivel a dolomitmeddő összekeveredik a fedőhomokkal, így magas kvarc-, kvarcittartalma miatt nem hasznosítható kedvezően talajjavító anyagnak.

A környezetbarát anyagok csoportjába a mező-és erdőgazdasági szempontból talajjavításra, a talajtápanyag utánpótlásra alkalmas meddőanyagokat sorolhatjuk. Ezek főleg a mészszegény, illetve savanyú talajok meliorizációjához használható mészkő-és dolomit bányameddőknél (pl. Dorog, Zsámbék, Píliscsaba) hasznosíthatók. Más szempontból talajszerkezet javítására alkalmas a kiégett kőszénbányák salakanyaga, amely a tömör (agyagos) talajok lazítására felhasználható. Tapasztalataink szerint egyes vidékeken házi előállítású salakblokkok készítésére használják 2-3 szintes családi házakhoz (pl. Salgótarján, Edelény, Miskolc-Baross akna).

A különleges értékű, exportképes anyag a bodrogkeresztúri riolitufa, amelyből tőkés relációban finomkerámiai termékek gyártásához is vásárolnak. Ez az egyik anyaga a zeolitos, környezetvédelmi célokat (pl. szűrőanyag) szolgáló termékeknek is. Kitűnő minősítést kapott az anyag a biokertészekről, a talajjavítás és a talajvízgazdálkodás szabályozásában.

Más lehetőség adódik a vörösre égett kőszénalakok esetében, ezeket részben Ausztriába, Németországba is szállítják (kétszer rostált frakció), teniszpályák karbantartásához.

A környezetterhelést csökkentő hasznosítási lehetőségek

Áttekintve a kutatások jelenlegi szintjét az a kép rajzolódott ki, hogy a keverékanyagok hozzávetőlegesen a meddők felére jellemzők, a többi esetben pedig azok gyakorlatilag "monominerálisnak" tekinthetők. Az igénybevétel esetén tehát már a tervezés szintjén is túl kellene lépni az egy nyersanyagra történő kutatáson és célszerű felkutatni a gazdaságosabb, komplex jellegű hasznosítás kapcsolódó területeit (pl. mezőgazdaság, ikerbányászat, környezetvédelem). A továbbiakban a bányameddők másodnyersanyagkénti alkalmazhatóságának potenciá-

lis lehetőségeire hívjuk fel a figyelmet azzal, hogy itt a jelenleg ismert nagyobb készletháttérű anyagfélésekre koncentrálnak.

Díszítő mészkövek: a tömbkőelállításra törekvő díszítőkőbányászat nálunk is csak 20-30 %-os tömbanyagot produkál. Az átmenetileg hányókra kerülő inkurrens mészkőfajták az építés számos területén és a mezőgazdaságban is többmillió tonna mennyiségben hasznosíthatók.

Karbonátos kőzetek: különböző mészkő- és dolomittípusok sorolhatók ide, amelyek változó mértékben humuszos, agyagos, homokköves és kalcittömbös minőségrontó kőzetekkel keveredtek. Néha a hányókon elfekvő dolomit "szinkő" alkalmazhatósága is korlátozott (magas alkálianyag-tartalma miatt). Agyagos változatának többszáz ezer tonnás igénybevételét tapasztaltuk útpadka építéseknél.

Zeolitos vulkáni tufák: forgácskőként, ill. kőzetvágási melléktermékként felhalmozott finomszemcsés változataik esetenként betontechnológiai és üregtömédékelési célokra is számításba vehetők. Ennél azonban nagyobb horderejűnek minősül a finomkerámiaipari (tőkés exportja is van) és a környezetvédelmi (szűrőanyagok) alkalmazhatóság.

Magmás kőzetek: legjelentősebb bányameddőink bazalt, andezit, riolit, gránit és dácit szinkövet tartalmaznak, többmillió tonna tömegben. Különösen azok a hányók számottevők, amelyeknél az egykori kőfaragás (ritzelés) melléktermékei koncentrált halmazokban fordulnak elő. A hányók legnagyobb részénél a gravitáció osztályozó hatása tapasztalható; ennek révén a szilárd kőanyagok a legalacsonyabban fekvő peremi sávokban dúsulnak. A magmás kőzeteket tartalmazó bányameddők hegyvidéki területeinken gyakorlatilag mindenütt előfordulnak.

Kavics- és homokfélék: több-kevesebb termőtalajjal, ill. agyag-iszaptartalommal "szennyezett" változataik rendszerint parképitéseknél és feltöltéseknél vehetők számításba, szintén óriási tömegben és ezernél több lelőhelyen.

Agyagok: viszonylag csekély kőanyag-, kavics- vagy homoktartalmú változataik általában a meddőre kerülnek. Felhasználásukra építési területelőkészítési és talajcserék esetében tapasztaltunk jelentősebb igénybevételt.

Kőszénbányák meddői:

a/ Kiégett meddők: legtöbb esetben vörös salakká, ill. cserépszerű anyaggá kiégett hányókra bukkanunk. Ezek túlnyomó részét a kőzetek lakossága

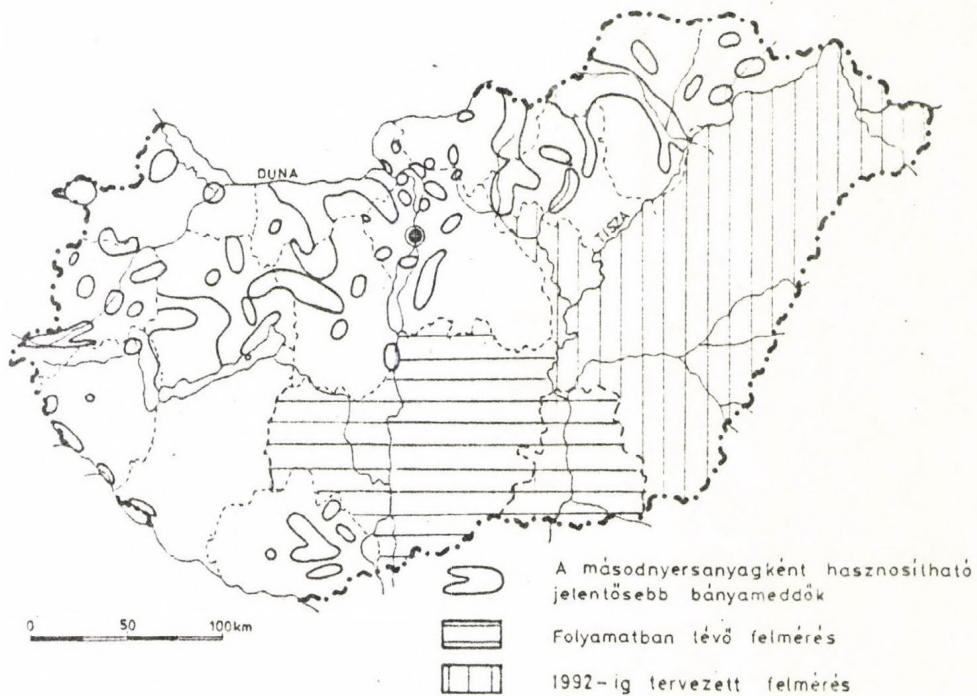
előszeretettel alkalmazza házilagos falazóblokk előállításához, ill. földem kitöltő- és sportpályasalaknak. A betontechnológiai minősítést a legjelentősebb előfordulásokra elvégeztettük, ezek fagyállósága változó eredményt adott.

b/ Eredeti meddők: néhány területen (pl. É-Dunántúlon) a közvetlenül deponált vagy a szénmosókból kikerülő anyagfélék csaknem közvetlenül alkalmasnak bizonyultak talajjavításhoz, ill. mesterséges talajok előállításához.

Bauxitbányák meddői

Messze túlnyomó többségük mészkő ill. dolomit-törmelékkel kevert agyagos-homokos típusú. Legnagyobb tömegeik a külfejtéseknél kepződnek, amelyek az esetek egy részében rekultivációs visszatöltésre kerülnek. Anyagféleségeik kisebb tömegekben speciális területeken hasznosíthatók (pl. Nyirád térségi osztályozott dolomitmurva útépitésre, betonadalékanyagként, egyes agyakok kerámiai célokra stb).

A bányameddők másodnyersanyagkénti hasznosítása különösen az útépitési-feltöltési területeken tömeges (évi többmillió tonna) és döntően ezirányú perspektívák körvonalazhatók a jövőben is. Készleteik a felhasználás dinamikus növekedése esetén is többszáz éves távlatú másodnyersanyag vagyont reprezentálnak.



1. ábra

ENVIRONMENTAL PROTECTION CLASSIFICATION AND USABILITY
OF MINE DIRTS

Péter Badinszky - Jánosné Jakab

The authors have classified the mine dirts in Hungary into four groups from the environmental protection point of view. These are the following:

1. Polluting the environment
2. Burdening the environment
3. Friendly with the environment
4. Disposing of a special value.

To the first group belong ores and bauxite, to the second group the dirts of stone and sand mines. To the third group belong the usable dirt materials /lime and dolomite/. Into the fourth group the rhyolite tuff will be placed which is suitable for a further processing in fine ceramics. According to the investigation of the authors one part of mine dirts can be economically utilized /agriculture/ and with their treatment also the burden on the environment can be reduced.

