

A vörösiszap által szennyezett területek erdészeti hasznosítása

A vörösiszap környezeti katasztrófa alig egy hete történt, de hihetetlen gyorsasággal és szervezettséggel történik a közvetlen életveszély elhárítása után a további megelőzés és a helyreállítás. A legfontosabb lépések megtétele után egyre többször merül föl az a kérdés, hogy mi lesz a jövő alternatívája a több mint 1000 ha-on elterülő, szennyezett talajnak, termőhelynek. Határozott tudományos vélemény és kormányzati szándék rajzolódik abban a vonatkozásban, hogy a vörösiszap-szennyezéssel érintett mezőgazdasági területek rehabilitációját, alternatív hasznosítását nem az élelmiszerláncba bekerülő mezőgazdasági termékek előállításával, hanem fás szárú ültetvények telepítésével lehet megoldani.

Ökológiai állapot rögzítése

A vörösiszappal előntött területeken a legfontosabb feladat a talaj termőképességének a regenerálása. Ennek első fázisa a vörösiszap begyűjtése, a terület vörösiszaptól való mentesítése. A gyakorlati kivitelezést tekintve az érintett területeken valamilyen szintű „maradványszennyezés” kezelését kell megoldani.

A vörösiszap közvetlen hatása a mezőgazdasági területek talajaira

Az előntést követően a lúgos oldat beszívárgott a talajba, ennek következtében a talajoldat pH-ját erősen lúgossá tette. Jelenleg a 9-10 pH tartományban található. A kémhatás azonban gyorsan változó és változtatható reverzibilis folyamatok eredménye, ezért a csapadék (eső, ill. téli hó) vagy öntözés hatására a pH-értékek a talajban is csökkennek. Kérdés, hogy mennyi idő alatt semlegesítődik a talaj, a természetes folyamatokat mennyire kell segíteni? Az összegyűjtés utáni vörösiszap szilárd frakciójának vélhetően nem lesz jelentős módosító hatása a talajban sem fizikailag, sem kémiailag. A talajoldat erősen lúgos hatására a mikrobiális élettér vélhetően teljesen kikapott. Ezért a mikrobiológiai folyamatok újbóli beindulására, beindítására van szükség. Maga a vörösiszap fizikai hatást érdemben csak a talajfelszínen fejt ki, mivel peptizált állapotban,



Fotó: Stibán Zoltán

sűrű masszaként nem szívárog be a talajokba, a felszínén marad, elzárva a talajfelszínt a légszere lehetőségétől, ill. a talajlakó élőlények helyváltoztatásától. Ennek a megszüntetése tehát annak elhordásával vagy a maradék néhány centiméteres kéregnek a talajba szántásával lehetséges.

Kérdés: szükséges-e ezt a szennyezett feltalajt, ami érintheti a mélyebb talajrétegeket, valamilyen közömbösítő anyaggal kezelni? Ez a talajfelszínre történő kijuttatással és a talajba való bedolgozással végezhető el. Ezt követően a talajba be kell forgatni. Ugyanez érvényes a nem kezelt területekre, hogy a vörösiszap ne száradjon ki, és nem nőjön a levegő porkoncentrációja a kritikus értékek fölé. Itt megjegyzendő, hogy szükséges a talaj feltárása, hogy az esetleg a mélyebb rétegekben eredetileg is talajhibát rejtő talajokat egy esetleges mélyszántással vagy mélyforgatással ne hozzunk a talajfelszínre.

Szükséges beavatkozás

A vörösiszap felületről történő összegyűjtése és elszállítása, a felszínen maradt esetlegesen néhány centiméter vastag anyag semlegesítése vagy direkt talajba történő beforgatása. Ezt megelőzheti a vörösiszap hatásmechanizmusát tompító, közömbösítő anyagok felszínre juttatása, majd a talajba keve-

rése. A kémhatás csökkentése öntözéssel vagy árszárazással elősegíthető, de a közeli csapadékos őszi vagy téli segít a kémiai talajállapot visszaállításában. A harmadik fontos lépés a biológiai folyamatok beindítása a talajban, ami lehetséges különböző baktériumtenyészetek talajba juttatásával, vagy nagyobb adagú szerves trágyázással, amelynek kedvező hatásai évtizedek, sőt évszázadok óta ismertek. A beavatkozásokkal párhuzamosan szükséges a talajokban bekövetkező változások monitorozása, a folyamatos mintavétel.

A környezeti állapot részbeni regenerálása/regenerálódása utáni hosszú távú tervezés és kivitelezés szükséges a tájhasználatban. Ezekkel párhuzamosan előkészíthetők a területek a mielőbbi, de hosszú távú hatást jelentő hasznosításra.

A tájhasznosítást előkészítő/gyorsító javaslatok

A vörösiszappal érintett területek állami kézbe vétele, hogy a kérdés és problémakör egységesen, együttesen kezelhető legyen. A gazdák földjei megválthatók vagy más területeken állami földek rendelkezésre állnak. Ez gyors közigazgatási eljárás keretében viszonylag gyorsan megvalósítható. Az államosított területek erdészeti vonatkozású kezelése miatt a terület pl. átadható a Bakonyerdő Zrt. kezelésébe.

Fás szárú energiaültetvények vagy erdőtelepítések a sérült, de részben regenerálódott területek hosszú távú hasznosítására

A lehetséges alternatív erdészeti célú hasznosítás előnyei a következők:

Tájvédelmi batások

– A fásítás komoly létesítményvédelmi funkciót lát el közvetlenül a tározók környékén, hasonlóan az ipari létesítmények, major-, út- stb. fásításokhoz;

– a levegő tisztítását, a levegő por-szennyezésének megszüntetését végzi a tározók és az ipari üzemek környezetében;

– az árterületeken kialakított gátvédő fásításokhoz hasonlóan jelentős mértékben csökkenti a környezeti károkat egy esetleges hasonló katasztrófa esetén.

Tájrehabilitációs batások

– A fás vegetációval a terület gyorsan és kíméletesen regenerálható, eltüntethető a tájsebek;

– nehézfémekkel és egyéb szennyeződéssel terhelt talajokon mintegy 50-60 éve alkalmazzák nálunk is az energetikai-faültetvény telepítésére is alkalmas fafajokkal történő telepítést (szennyvíz-nyárasok – nagy elemfelvétel és párolgás miatt);

– a veszélyes anyagok egy részének kivonása a talajból a biomassa elégetésével, megfelelő helyre biztonságosan elhelyezhető.

Környezetvédelmi batások

– A fás szárú ültetvények telepítésével a talajban akkumulálódott és felvehető, az egészségre ártalmas elemek, mint pl. a nehézfémek nem kerülnek bele az élelmiszerláncba. Sem a háziállatok, sem a vadak nem fogyasztják ezeket a növényeket, mert a telepítési technológia tartalmazza a vadvédelmi kerítést is. Ezzel a vad is kizárható a fogyasztók közül;

– a fás szárú ültetvények hamarabb beindíthatják a szennyezett területeken



a talajéletet, a humuszképződés intenzívebb, mint a hagyományos természetben használt (szántó, rét) növények esetében, ezekre a hatásokra rá is tudunk segíteni;

– a kultúra ésszerű telepítésével és okszerű fenntartásával a deflációs (por) és eróziós (víz, szennyezett iszap, föld) károk minimálisra csökkenthetők, és megszüntethetők (pl. ebben az esetben a sorok sávyszerű művelése, a sorközöket bizonyos mértékig hagyni „gyomosodni” – pl. az egyszikű gyomokat nem irtjuk – és alkalmankénti kaszálással művelni).

Gazdasági batások

– A térség az ajkai erőmű közvetlen közelében található, ezért a biomassa elszállítása elenyésző költséget jelent;

– Ajka térségében jelenleg is vannak fás szárú energiaültetvények tervezés, kivitelezés alatt, épp az erőműi közelség miatt;

– a telepítést követően már a második évtől a befektetés visszaforgatható, kedvező ökológiai feltételek mellett már a 2. aratástól rentábilis lehet a rekultiváció.

Termesztéstechnológiai vonatkozások

Az ültetvények termesztéstechnológiája és mind a fafajok, mind a fajták rendelkezésre állnak, csak adaptálni kell a területhez. A szóba jöhető ültetvényekben – akár támogatott fafajok mellett, mint a nyár, a fűz vagy az akác – meg kell vizsgálni, hogy a megváltozott termőhelyi feltételekhez mely fafajok telepítése jöhetne még szóba. Így nem lebecsülendő a pusztaszil vagy a keskenylevelű ezüsfás, amelyek még a szikes talajok magas, 9 pH fölötti értékeit is képesek elviselni. Az

ilyen ültetvényeket a szukcesszió első fázisának is tekinthetjük.

A szennyeződés mértékétől függően eltérő telepítési technológiákat is szükséges vizsgálni. Ilyen lehet a 1 vagy 2 m mélyre ültethető csúcsrügyes karódugvány, amelyeket az ültetés során a szennyezett talajréteg alá helyezhetünk. Ez is elvi lehetőség, a gyakorlati alkalmazást ki kell próbálni.

Folyamatos környezeti monitorozás

Az állapotváltozás nyomon követése, a pontos talaj- és termőhelyvizsgálatok az első lépés egy olyan jól szervezett, egy kézben levő monitoring felállítására és vezetésére, amely lehetővé teszi az alternatív lehetőségek kidolgozását. Az előzetes eredmények ismeretében már a tavaszi erdőszítési időszakra előkészíthetők azok a területek, amelyeken a biológiai rekultiváció megkezdhető.



Ehhez többek között erdész-, talajtani, hidrológiai, környezetvédelmi szakemberekre egyaránt szükség lesz.

A folyamatos növény- és talajvizsgálatokkal nyomon követhető a területen bekövetkezett állapotváltozás, a terület regenerációjának sebessége és mértéke.

A monitoring felállítását, a talaj környezeti állapotának jelenlegi rögzítését, valamint a változások időbeni nyomon követése mindenki számára megnyugvást kell, hogy hozzon. Ezek alapján már tavaszra indítható az első fázis, az említett alternatív ültetvények tervezése, kivitelezése.

Ismervén talajaink csodálatos világát, magasan szervezett ökológiai rendszerét, bízunk megújuló képességében, amit legjobb tudásunkkal támogatunk is!!!

Természetesen mindenki számára állampolgári kötelesség ebben talajainkat a legteljesebb mértékben segíteni, és ezt tesszük mi is, talajtani szakemberek.

Dr. Kovács Gábor

egyetemi docens

Nyugat-Magyarországi Egyetem

Erdőmérnöki Kar

Termőhelyismerettani Intézeti Tanszék

Fotó: Pápai G.

