

# SZENNYVÍZISZAPPAL AZ ÉLHETŐBB ALFÖLDI KLÍMÁÉRT

Padra István Balázs

Bácsvíz Zrt.

## SZENNYVÍZISZAPRÓL

A kommunális szennyvíztisztítás során keletkező iszapokról a gyermektől a nyugdíjasig az a /köz/vélemény alakult ki, hogy veszélyesek és kockázatosak. Ezt az „ítéletet” visszavonni és a szemléletet megváltoztatni már kívülről aligha lehet, ezért az ismeret átadásán keresztül próbálom Önöket olyan információkhoz juttatni, hogy változzon a véleményük.

### **Szennyvíziszap hasznosítás a mezőgazdaság szemszögéből nézve**

A szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosításánál ökológiai-, környezetvédelmi-, hulladékgazdálkodási- és klímavédelmi pozitívumok jelennek meg. Az iszap hasznosításával a geo-biokémiai körforgás természetes módon valósul meg, a szén visszakerül a táplálékláncba a talaj termékenységét szolgálva. 2015 a Talajok nemzetközi éve volt, a FAO felhívta a figyelmet arra, ha nem vigyázunk a termőtalajra, akkor a jövőnk nem biztosítható, ugyanis az életfeltételek kielégítésnek nagy része a talajból származik. A talaj szervesanyag csökkenése olyan változásokat idéz elő, mely során termékenységét veszíti, erodálódik, és végül alkalmatlanná válik az élet támogatására. Magyarország a világon a második helyen áll a művelhető földterület/teljes terület arányában, de a klímaváltozás a termőföldjeinket szervesanyag pótlás, és ésszerűbb földhasználat nélkül tovább degradálja. Az előzők miatt kell a szennyvíziszap hasznosítást, mint szénforrás visszajuttatást a mezőgazdaságban szorgalmazni.

### **A szennyvíziszap összetétele, minősége.**

A szennyvíztisztító telepekre érkező kommunális szennyvíz a táplálékláncból érkezik, a szennyvíztisztítást elvégző élőlényekből lesz a szennyvíziszap, melynek nagy része 70-80%-a szervesanyag. A szervesanyag kolloid méretű, mivel a baktériumok „testében” található. Ez az anyag kiváló a humuszban szegény- (homok), és a jó szemcseeloszlású termékeny talaj (csernozjom és barna erdőtalaj) humusztartalom kialakításában és

megőrzésében is. A szennyvíziszapban lévő szén a legfontosabb tápanyag, a talaj termékenységet fenntartó mikroszervezeteknek. A szennyvíziszap „kvázi élő anyag”, ezért az élő szervezetekre jellemző tápanyagok (makro,- mezo- és mikroelemek illetve nyomelemek) találhatóak bennük. Jellemzően csak a terméké minősített komposztoknál vizsgálják a növények számára fontos anyagokat, mint a N, P, K, Ca és a Mg. A kötelező iszapvizsgálatoknál pedig a „szennyező nehézfémek” kerülnek górcső alá, melyek többsége egyébként esszenciális mikroelem. Ilyenek a Mo, Cu, Cr, Mn, Zn.

**Tehát a szennyvíziszap minőségét tekintve egy összetett anyag, melyben az élet alapját jelentő biogén elemek megtalálhatóak.**

### **A szennyvíziszap felhasználása előnyösebb, mint a műtrágyáé!**

Az iszap a humuszmegőrzésben, az erózió- és defláció elleni védelemben segíthet, a talaj fizikai-, kémiai-, és biológiai javítására alkalmas, de nem minden talajtípusnál. A szennyvíziszap nagy része baktériumpehely. A baktériumokban, a fehérjében és aminosavban kötött a nitrogén, illetve a foszfor nagy részét is a baktériumon belül találjuk (a nyersiszapban komplex formában kicsapva van jelen, tehát nem tud gyorsan bomlani, szennyező forrássá válni). Az iszap aggregálja (összeragasztja) a talajszemcséket, kitölti a nagyobb pórusteret és a szántóföldön lévő táplálékláncban tápanyagként funkcionál. A tápláléklánc aktív résztvevői a szén felhasználásával (energianyérés) a biogén elemeket beépítik testükbe és  $\text{CO}_2$ -t termelnek. A talajlevegő  $\text{CO}_2$  koncentráció emelkedésével az oxidáció (szervesanyag bontás lassul), a humusz nem fogy olyan gyorsan, illetve az autotróf élőlények energiaigényét is fedezi: tehát a talaj termékenysége megmarad.

**Összefoglalva: az iszap szemcsemérete révén fizikai talajjavító anyag (javul a hőháztartás, vízháztartás), összetétele révén elsősorban szénforrás, másodsorban tápanyag.**

### **Nitrogén tartamú műtrágyák hatásai**

A N műtrágyák a nagyobb terméshozam érdekében a növény tápelem igényeit tudják fedezni, de hasznosulásuk csekély. Ha kevés a talaj kolloid tartalma, akkor az ammónium-ion is a nitrát ionnal a talajvízbe oldódik be, de a N légszennyező forrássá is válik. A nitrogén műtrágyával biztosítani lehet a növény fejlődéséhez szükséges igényt. Ha ezt a nitrogén közvetlen hatásának nevezzük, akkor a közvetett hatása az, hogy a biológiailag (légkörből) fixált nitrogén helyett a kiszórt műtrágya „felpörgeti” a talajéletet, ami a szén (humusz) ellélegzésével is jár. A talajból kikerülő  $\text{CO}_2$  szerencsés esetben a

sűrű növényállomány alatt marad, így a magasabb CO<sub>2</sub> koncentráció is a fotoszintetizáló növény „táplálását” szolgálja.

## **Másodlagos hatások**

A nitrogén műtrágyázásnak tudható be a környezeti háttér érték emelkedése a talajvizek magas ammónium-ion és/vagy nitrát tartalma. E miatt a szennyvíziszap hasznosítása jogszabályi- és, hatósági szempontból gátolt, pedig az iszappal, ami a környezetszennyezés szempontjából stabilabb az állati hígtrágyánál, a helyzeten javítani lehetne. A gazdák a szénfogyasztó N műtrágya helyett inkább alkalmazhatnának 6 % nitrogént tartalmazó „szenet”: szennyvíziszapot.

A talaj szervesanyag tartalmának csökkenése a talaj víztartó képességét negatív irányba befolyásolja. Nagy szemcse összetételű talajon (pl.: homokhátságon) fokozódik az oxidáció, csökken a vízmegkötés, romlik a hővezetés és felforrósodik a talaj. Ez a sivatagosodás folyamata.

Réti talajon és a szikeseken tömörödés következik be a humusztartalom csökkenésével, nehezebbé válik a talajművelés, megáll rajta a víz. A melléktermék lehordása is hozzájárul a humuszvesztéshez. A ma jellemző vetésszerkezet miatt a termőtalajok növény borítottsága rossz, nyáron a kalászos gabonák és repce aratása után csupasz, vagy nagy sortávolságú növények (kukorica és napraforgó) tovább „segítik” a humusz degradációját. Ezek a hatások együttesen felerősítették a talaj szervesanyag tartalmának gyorsabb „ellélegzését”.

Ennek következménye a talajok negatív irányba történő fizikai-, kémiai- és biológiai változása, ami a talajtermékenység leromlása. A talajoknak elsősorban szénre van szüksége, a mikroelemek és nyomelemek (nem beszélve az ásványokról) rendelkezésre állnak a szántók művelt rétegében.

A probléma csak az, hogy a szervesanyag hiánya miatt rossz vízháztartású a talaj, így nem szolgáltatja a növényeknek szükséges mikro- és nyomelemeket. A növények táplálkozási zavarral küszködnek és növényi károsítók támadják meg őket. A növénybetegségek valamilyen esszenciális elem gátolt felvétele miatt alakulnak ki és vegyszerek alkalmazása válik szükségessé.