

Agronómiai lehetőségek a folyékony szennyvíziszapok folyamatos szántóföldi elhelyezésére

RAVASZ TIBOR

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Az agronómia alapvető lehetőségeit a természetes növénytakaró megsemmisítése (felégetés-feltöltés), felújulásának megakadályozása (talajápolás), mesterséges növénytakaró és a talajerő (kulturállapot) fenntartása teremti meg és tartja fenn. Az alaptrágyázás e mesterséges termőhelyi állapot fenntartásában mindig meghatározó értékrendet képvisel.

A terménnyel városba vándoroltatott talajerőt minden korban pótolni kell. A város körül kialakult intenzív földhasználat ezt csak a lényegében talajszármazék települési hulladékok visszaszállításával, és trágyaszekérenkénti felhasználásával oldhatta meg. (Utcasöpredék, fekál, vágóhídi, dögtelepi hulladék, mészvakolat, kéménykorom stb.) Így aszerint, hogy a történelem folyamán milyen intenzitásra sarkallta a fogyasztás a városkörnyéki gazdákat, a települési hulladék hol értékes trágyaszekér, hol haszontalan szemét.

1. Napjaink lehetősége és szükségessége

A jelen ma már a távoli területek intenzív használatát és talajerő-visszapótlását is szükségessé teszi. Ehhez most is a város adja az alapanyagot, csak nem hulladék, hanem ipari céltermék: műtrágya formájában. Ha jól átgondoljuk, az agronómia termőhelyi lehetősége a nem talajidegen hulladékok talajkapcsolati viszonyának megteremtésére ma is fennáll, csak a szükségességi igény szűnt meg a műtrágyák elterjedésével.

A civilizációs fejlődés közben az állattartásban is, a városban is, hígtrágyává, ill. szennyvíziszappá változtatta a hulladékot. Hamar kiderült, hogy az agronómiai igény hiánya az egyszerű átháríthatóság lehetőségét, a hulladékok átvállalását végleg kizárta. S ezen a tényen — úgy tűnik — a legköltségesebb „kezelés” sem segített. Trágyaszekérenként többé nem versenyképesek, mert az új agronómiai technológiákba eddig nem sikerült beilleszkedniük.

Az új helyzet, amiből a megoldást ki kell indítanunk tehát az, hogy a korábbi agronómiai igény termőhelyi lehetőséggé egyszerűsödött, miközben a hulladék talajkapcsolati viszonyának helyreállítása civilizációs szükségességgé tornyosult.

2. Hasznosítás vagy elhelyezés?

Ha a hígtrágya vagy szennyvíziszap — a jelzett, és még sok más okból kifolyóan — ma már, vagy ma még, nem trágyaszekér, de a talajon keresztüli lebontása termőhelyileg nem kizárt, akkor célszerűbb a hasznosítás helyett talán inkább az elhelyezés lehetőségét keresni az agronómiai megoldásokban. Adagolását így nem a vélt tápanyagértékhez (kémiai mutató) hanem az agronómiai tűrőképességhez (biológiai és talajfizikai mutató) igazíthatjuk. A terület agronómiai használati értéke: a termőképesség, a gépi művelhetőség, ill. a technológiai eltérési igény a lehetőséghatárokat összességükben is mutatja.

A fentiek alapján elhelyezési kísérleteinkben a folyékony kommunális (délpesti) rothasztott szennyvíziszapot (90—95% víztartalom) hat sorozatú, hat kezelésű, standard kontrollú 200 m²-es parcellákon Öleljük el 1977 óta.

Az iszap

— *agronómiai helyét* az elő- és utónövény közé, az ún. alaptrágyázási és talajjelőkészítési időre tettük (búza-kukorica);

- *elhelyezési módjául* a szállítójárműről történő közvetlen talajbahelyezést jelöltük meg;
 - *agrotechnikai műveletül* a szántással kialakított barázdateknőt, a teknőbe őrítést és a barázdabehúzást választottuk (nyitás, barázdafenekre folytatás, takarás);
 - *egyszeri terhelési adag* 500³/ha-tól 3 000 m³/ha-ig. A maximumot a csapadék-kiegészítéssel az évi evapotranszspirációs potenciállal véltük, mint agronómiai tűrőképességet meghatározni (ami még feltehetően a természettel körforgásba hozható víztömeg);
 - *a folyamatos fogadókésztséget* a téli-nyári előkészítettséggel demonstráltuk, illetve célvetésforgóval tartjuk megvalósíthatónak;
 - *a halmozott terhelést* évenkénti, két- és négyévenkénti sorozatterhelés-ismétléssel biztosítottuk;
 - *az eredményt* agronómiai és vizsgálati paraméterekkel kísérjük figyelemmel.
- A kísérleti elhelyezést közben üzemi méretekben is megvalósítottuk (Alsónémedi: iszap, Nagyhegyes: hígtrágya).

3. Néhány eredmény

Agronómiailag művelési többletigény nincs, mivel az elhelyezést a meglévő normál talajművelő eszközökkel és agronómiai időn belül végezhetjük. A veszélyes — mert fertőző — iszap a módszerrel garantáltan helyben tartható. A kihelyezés közvetlen emberi kapcsolatot nem igényel, s a terménybetakarítási idő előtt a patogén mikrobáinak száma viszont a kontroll szintjére csökken. Gépi műveléssel tehát a mikrobiális veszélyesség a minimálisra csökkenthető a közvetlen talajbahelyezési technológiával.

A terület terméshozama — 160 kg/ha vegyes műtrágya-hatóanyagú kontrollal összevetve — kukoricából 30—50% többlettel, búzából kb. 10% terméshiánnyal zár a terhelések mennyiségi és több évi átlagában. Feltűnő és figyelemre méltó, hogy a termésszintek és a kezelések között a rendkívüli adag-grádiensek — 500-tól 12 000 m³/ha — ellenére sincs lényeges különbség (tűrőképesség!). Ugyanakkor a biológiai lebomlás mértékét a talaj tápanyag-felhalmozódása jól mutatja. Pl. az NO₃ + NO₂ 97 ppm értékkel szemben a kontroll 4,1; a P₂O₅ 521 ppm, a kontrollon 91 ppm, stb. de ez a felhalmozott értékkülönbség a N kivételével mozgást nem mutat.

A terményvizsgálatok és a feletési kísérletek káros beltartalom-változást sem a N-tartalmú anyagok, sem a nehézfémek vonatkozásában eddig nem mutattak (kukorica, zab, búza). A talaj fizikai állaga a szerves és a humusztartalom növekedésének mértéke szerint változott, vízkapacitás-értéke kb. kétszeresére emelkedett (14 súly-%-ról a legnagyobb adagoknál 34 súly-%-ra.) Mindezekből arra következtettünk, hogyha trágyaszernek nem is, talajkondicionáló anyagnak a szennyvíziszap alkalmas. (Nem öncélú így a talajon keresztüli biológiai körforgásba hozás.)

Ami a talajszennyezést illeti, kétségtelen a jelentős felhalmozódás, de a helybentartó képesség is figyelemre méltó. Éppen ezért csak veszélyes anyagként és zárt üzemi rendszerben javasolhatjuk a nagyadagú agronómiai elhelyezést. Ezt azonban minél előbb, hogy a mai ellenőrizhetetlen állapotot végre felszámolhassuk.