

A mezőgazdaságban történő szennyvízhasznosítás problémái és tapasztalatai az NDK-ban

R. METZ

Humboldt Egyetem, Növénytermesztési Tanszék, Berlin

A dolgozók jelenlegi és jövőbeni életszükségletének biztosításához a termelés tervszerű fejlesztése a szocialista társadalom alapvető feladata.

Az egész népgazdaságban a koncentráció, a specializáció, a nagyarányú építkezések, a modern lakótelepek szükségszerűen és helyileg koncentráltan eredményezik a melléktermékek felhalmozását. Mind az NDK alkotmánya, mind a további törvényhozás (népgazdasági tervek, a kultúrtörvény, a víztörvény) meghatározzák, hogy a kommunális és ipari melléktermékeket az egészséges bioszféra megőrzése érdekében ésszerűen kell hasznosítani, illetve károsítás nélkül kell megsemmisíteni.

Ezzel összefüggésben a környezetvédelem fontos részét képezi a háztartási és ipari szennyvizeknek a mezőgazdaságban történő hasznosítása. Az erősen túlfeszített vízgazdálkodás azt eredményezi, hogy a mesterséges biológiai tisztítóberendezések is túl vannak terhelve, és többnyire nem megfelelő a befogadásra való előkészítés. Ezzel szemben a talajok jól szervezett, szennyvízzel történő kezelése teljes mértékű mechanikai, biológiai és kémiai tisztítást eredményez. Ugyanakkor a növénytermesztés a vízben oldott tápanyagokat is fel tudja használni. A szennyvizekben előforduló káros anyagok (pl. a magas sótartalom, nehézfémek) azonban korlátozzák a felhasználási lehetőségeket.

A Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium adatai szerint az NDK-ban évente 1,5 millió m³ szennyvíz kerül a kommunális tisztítóberendezésekbe. Ezek a vizek a túlnyomórészt esővízből, háztartásokból, az iparból és a mezőgazdaságból származó úgynevezett vegyesvizek. Emiatt ezek a vizek eltérő mértékben szennyezettek és más-más kémiai anyagokat tartalmaznak. Mindezek az indokok szükségessé teszik, hogy a növénytermesztésben a szennyvíz hasznosítását bizonyos megszigorításokhoz kössék. A TGL 6466/01 szabvány az öntözővízzel kapcsolatos követelményeket rögzíti. A vízminőség becsléséhez a szabvány öt biológiai és öt kémiai alkalmassági osztályt különböztet meg. Az osztályba sorolás a legkedvezőtlenebb paraméter alapján történik. A kémiai és biológiai tulajdonságok azonos fontosságúak. A szabvány tartalmazza továbbá az egyes mezőgazdasági kultúrák öntözésére vonatkozó korlátozási előírásokat is.

Az NDK összes öntözött területének mintegy 17%-át, azaz 55 ezer hektár területet öntöznek szennyvízzel. Ez azt jelenti, hogy a kommunális szennyvizeknek csak igen korlátozott részét tudják hatékonyan tisztítani és ily módon értékesíteni.

A teljes szennyvíz mennyiség felhasználása azért is okoz problémákat, mert az egész évben folyamatosan keletkező szennyvizeket a növénytermesztés

csak időnként, a szükségleteknek megfelelően igényli. A vegetációs perióduson túl keletkező szennyvizek tárolási lehetőségei viszont korlátozottak és mindenekelőtt a levegő és a talajvíz túlterhelésének veszélye miatt korlátlanul nem bővíthetők. A nagy tisztítóberendezésekben ezt a helyzetet tovább súlyosbítja a helyileg nagy mennyiségben keletkező szennyvíz is, főképpen az ipari csomópontok vagy a lakótelepek közvetlen közelében, ahol különben is korlátozott a szennyvíz hasznosítására alkalmas terület. Emiatt költséges vezetékeket kell a mezőgazdaságilag hasznosított területek irányában létesíteni.

A szennyvizet hasznosító területek túllöntözése azonban nem fokozza a hozamokat és komoly környezeti problémát is jelent. Különösen a könnyű és gyenge szorpciós képességű talajokra káros a túllöntözés, ugyanis a túladagolt szennyvíz a talajvízkészletet ebben az esetben nem tudja tartósan megemlíni, és a tápanyagok sem kötődnek meg. Homoktalajokon a tárolási idő az időjárás és a növények fejlődési állapotától függően három és hét nap közötti időre tehető. A túllöntözés ezeknek a talajoknak a csekély megkötő képessége miatt a feltalaj tápanyagkészletének kimosódását okozza. Ezért a legnagyobb hozam csak az igényeknek megfelelően adagolt szennyvízöntözéssel érhető el. A vegetációs idő alatt a nem hüvelyes takarmánynövényekre — a szennyvíz hasznosítása érdekében — a kiöntözött vízmennyiséget növelni is lehet, azonban ettől hozamnövekedés nem várható.

A tiszta vizek más hasznos célokra történő felszabadítása érdekében a szennyvízzel öntözött területek kiterjedését irányozzák elő. A mezőgazdasági növénytermelő üzemek azonban a szennyvízöntözéssel időnként kritikusan állnak szemben. A tiszta vízzel történő esőztető öntözéssel ellentétben, itt a növényfeleségek kiválasztásánál és a felhasználási időben korlátozások vannak. Tekintettel arra, hogy már nagy mennyiségben használunk fel műtrágyát, és a szennyvizek tápanyagtartalma csekély, a szennyvizek felhasználásakor az öntözőhatás dominál. Ezt a nézetet erősíti az a tény is, hogy a szennyvízzel végzett öntözésnél a víz- és tápanyag-adagolás szükségszerűen összekapcsolódik. A legtöbb növénykultúránál azonban a trágyázási és az öntözési időszak egymás után következnek. A szennyvizek hasznosításánál a higiénikus előírások betartása fokozott követelményeket állít fel a kiszolgáló személyzettel szemben. Ezen kívül a szennyvízzel öntözött területekről származó terményekre bizonyos korlátozások érvényesek, különösen az élelmiszerekre és a friss takarmányokra vonatkozóan. Ehhez jön még az a tény is, hogy az egyre növekvő ismeretanyag birtokában ma már lehetővé válik a talaj és a növények elemzése, amely a szennyvízben található anyagok felhalmozódását mutatja.

Berlin térségében pl. az egykori öntözött területeken száz éven át szennyvízzel végzett öntözés után a réztartalom mintegy megtízszereződött, a cink-tartalom pedig megháromszorozódott. Más mikroelemeknél a vizsgálatok szintén felhalmozódásról adnak számot. Annak érdekében, hogy a táplálék és a bioszféra károsodását kizárjuk, a szennyvíz hasznosítására kijelölt területeken a szennyvizet, a talajt és a növényzetet meghatározott időközönként meg kell vizsgálni.

A növénytermesztésben történő szennyvízhasznosítás a teljes és környezetkímélő víztisztítás egyik népgazdaságilag is leghatékonyabb módszere. A víz- és tápanyaghatást messzemenően fel kell használni, a növénytermesztésben azonban a többlet vízadagolással szemben csak időszakos és az időjárástól függő igény áll fenn. A vízgazdálkodással kapcsolatos egyezmények ezzel a körülménnyel messzemenően számolnak.