

## Borászati üzemek környezetszennyező hatásának vizsgálata

VIRÁG LAJOS és LUKACSOVICS FERENC

Kertészeti Egyetem, Budapest

A közvélemény az ipar környezetszennyező hatásainak megítélésénél elsősorban a nehéz- és vegyipart teszi felelőssé, másodsorban a mezőgazdaságot; agrotechnikát és kemizáltságot. A borászati üzem tevékenységét és hatását környezetére nézve „sterilnek” tartja. Pedig — mint a legtöbb élelmiszer-előállító üzem — a borkészítést megelőző és kiszerező tevékenysége igen vizigényes iparág, következésképp szennyvíztermelése is jelentős. Ha a termesztést és a feldolgozást szervesen összefüggő folyamatnak tekintjük, s mindezt behelyezzük olyan tájegységbe, amely egyúttal egyik legértékesebb nemzeti természeti kincsünkre, a Balatonra hat, a kérdés összetettebbé válik.

A Balaton vízgyűjtő területén a szőlőkultúra kiterjedése 17—18 ezer hektár. A szőlő jelentősebb részét az általunk vizsgált két üzem (Balatonboglár és Badacsonyörs) dolgozza fel.

A tó környékén telepített ültetvények közül az északi parti művelés dombos, lejtős vidékein az egyik jelentős hatás a defláció és erózió, melynek anyaga részben a Balatonba kerül. A talajkopás mértéke elérheti az évi 0,5—3 cm-t [7].

A Balaton vízgyűjtő területén 10 évvel ezelőtt 47 500 tonna, a három Balaton-környéki megyében 1974-ben 158 000 t műtrágyát szórtak ki. Ezek a mennyiségek 1980-ig még növekedtek. A műtrágya 10—15%-a bekerülhet talajvízzel, vagy felszíni folyással a tóba [5]. Úgyszintén jelentős biológiailag aktív anyagmennyiség kerül be a növényvédőszeres permetezésénél. A szőlészeti tevékenység tehát magában is fokozza a vízi ökoszisztéma terhelését [2], amellyel az öntisztulás, önreguláció nem tud lépést tartani, az eutrofizáció és a szaprobitás fokozódik, egészen az ökológiai egyensúly megbomlásáig [1, 4].

Borászati üzemekben történt mérések szerint egy 320 ezer hl-es évi mennyiséget palackozó üzem napi szennyvíztermelése 760 m<sup>3</sup> [3]. Saját vizsgálataink szerint a palackozott bor, felhasznált víz és a termelt szennyvíz mennyisége az alábbiak szerint alakult:

Üzem	Késztermék gyártása, hl/év	Vízfelhasználás, m <sup>3</sup> /év	Környezetbe jutó szennyvíz, m <sup>3</sup> /év
Badacsonyörs	90 000	4 300	22 000
Balatonboglár	180 000	nincs adat	150 000

A szennyvizek jelentősebb mennyisége a palackozó vonalban képződik. Mivel a termelés nem egyenletes, hanem lökésszerű, a tisztító technológiák kidolgozása nehézkes. A víz a maximális kihasználás érdekében többnyire recirkulációs rendszerű (pl. palack-mosóvizek), s a szennyanag bekonztrálódik, különösen visszárus palackok mosása alkalmával.

A szennyező anyag minősége széles skálájú, mennyisége igen kedvezőtlen képet mutat (1. táblázat).

1. táblázat

Néhány vízszennyező anyag mért értéke és megengedett felső határértéke

Balatonba folyó víz	Összes foszfor	Olajok, zsírok	Oxigén-fogyasztás	pH
	mg/l			
Badacsonyörsről	4,5	9,5	600	6,8
Balatonboglárról	7,0	20,0	1700	6,2
Megengedett felső határérték	2,0	2,0	50	6,5—8,5

Mint újabban kimutatták, a foszforszennyezésnek különösen kiemelt jelentősége van [6].

A táblázatban nem tüntettünk fel olyan anyagokat, vegyszereket, amelyeket az üzemben felhasználtak, s amelyek valójában a vízben vannak, illetőleg képződnek (savak, lúgok, detergensok, vas, cianid, Na, lebegő anyagok stb.). Az általánosítástól a nagyszámú vizsgálat ellenére is óvakodnunk kell, hiszen a termelés mennyisége, az üzemórák, s a felhasznált víz mennyisége igen változó.

A Balatont és vízgyűjtőjét az 1-es vízminőség-védelmi kategóriába sorolták, ahol a szennyezettnek minősített víz kritériuma szigorított, az idegen anyagok megengedett felső határértéke alacsony.

A két borászati üzem szennyvízkezelése eltérő, de egyik sem mondható megnyugtatónak. Bogláron a kezelt szennyvíz a „berek”-be, onnan a tóba, Badacsonyörsön — szintén kezelés után — rövid úton jut a Balatonba. A berek szűrő, ülepitő és lebontó hatása jó, de a termelt szennyvíz mennyiségének függvénye a hatékonyság.

E két üzem is hozzájárul a tó szennyezéséhez, fokozva a tápanyagok dúsulását és a szennyanagok toxikus hatását. Jelenleg kísérleteket folytatunk, hogy a már ismert toxicitási tesztelést (pl. *Sinapis* csirázás) olyan biológiai titrálási módszerrel válthassuk fel, amely alkalmasabbnak látszik a borászati üzemek szennyvizének toxicitási minősítésére.

Irodalom

[1] Felföldy L.: A vizek környezettana. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1981.  
 [2] Felföldy L. & Tóth L.: A mezőgazdaság kemizálásának hatása a vízgazdálkodásra. II. Műtrágyázás és mesterséges eutrofizálódás. Vízügyi Műsz. Gazd. Tájékoztató. 25. 1—196. 1970.  
 [3] Kádár Gy.: Védekezés a borászati üzemekben keletkező szennyvíz környezetszennyező hatása ellen. Borgazdaság. 23. 147—149. 1975.  
 [4] Sebestyén O.: Bevezetés a limnológiába. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1963.  
 [5] Szabó I.: A Balaton víztisztaságának megóvása a mezőgazdaságból eredő vízszennyeződésektől. Kézirat. KATE. 1973.  
 [6] Tóth L.: A Balaton-víz foszforformái a tó különböző helyein 1977-ben. Cit. in: Felföldy L.: A vizek környezettana. 172. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1981.  
 [7] Zilai J.: Szőlőtermesztés környezetvédelmi hatása. Környezetvédelmi Okt. Irányelvek a MÉM Felsőokt. Intézm. számára. I. 193—210. 1974.