

# A MEZŐGAZDASÁG HATÁSA A KÖRNYEZET- SZENNYEZÉSRE KESZTHELY SZÉLESEBB KÖRNYÉKÉN

TÓTH ANDRÁS

Agrártudományi Egyetem, Keszthely

FEKETE ZOLTÁN

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Kertészeti Egyetem, Budapest

Az élelmiszertermelés világméretű növelése korunk egyik legjelentősebb problémája. Ennek során az ember igénye megnőtt a litoszféra, a bioszféra és a hidroszféra természetes készletei iránt, de ezzel megbontotta azt az egyensúlyt is, amely az ember és az ökológiai rendszerek között kialakult.

Különösképp figyelemre méltó az az emberi tevékenység, amely a mezőgazdasági termelés színvonalának növelése során kialakult, s jelentős hatást fejt ki környezetére. A Balaton vízgyűjtőjében pl. minden m<sup>2</sup> mezőgazdasági területre 2 dkg műtrágya hatóanyag jut, de egyéb tápanyagforrásokat figyelembe véve a 0,5 kg összes tápanyag mennyiséget is meghaladja.

A terméshozamok növelésének és a termesztés biztonságának fokozásában alapvetően meghatározó szerepet tölt be a talajerőgazdálkodás, a növényvédelem, a talajhasználat és az egyes üzemágak funkciója. Ezzel függ össze az a szükségszerű igény is, amely a mezőgazdasági és ipari üzemek fejlesztésére, kapacitás növelésére irányul. Ez kétségtől jelentős értéknövekedést jelent a mezőgazdaság, s végső soron a népgazdaság számára, ugyanakkor azonban megnő a mezőgazdaság környezetszennyezést befolyásoló szerepe is. Örvendetes, hogy az utolsó évtizedben jelentősen megváltozott az a hang, amely a környezetszennyezéssel kapcsolatos. A drámai hangú felhívás helyett a józan, tárgyilagos megítélésre és gyakorlati megoldásokra irányul a figyelem. Ezt jelzik a világviszonylatban szerteágazó kutatások, tanácsok és az eredmények gyakorlati bevezetése.

A védekezési eljárások megoldásának kidolgozása elsősorban annak ismeretét igényli, hogy az egyes kémiai anyagok milyen súllyal szerepelhetnek a környezetszennyezésben. E tekintetben figyelemre méltó rangsorolást készítettek Amerikában, mely szerint jelenleg a rovarirtószernek jelentik a legnagyobb veszélyt, amelynek visszaszorulása azonban várható. A műtrágyák, a különböző tápanyagok szennyező hatása a jövőben jelentősen növekedni fog, de emellett a szerves szennyezés megduplázódása is várható. Jóllehet, hogy ezek a megállapítások a fejlett nyugati államok körülményeire világítanak rá, bizonyos mértékű hasonlóság saját viszonyainkra is adaptálható, így a konzekvencia le vonása számunkra is tanulságos lehet.



Mi a helyzet például a Balaton vízgyűjtőjében? A Balaton vízgyűjtőjéhez 244 343 ha mezőgazdaságilag hasznosított terület tartozik. Ez a mezőgazdasági terület talajadottsága sokféle kultúrnövény termesztését teszi lehetővé. Fő feladat a terméshozamok növelése érdekében a tápanyaggazdálkodás és a növényvédelem fejlesztése, a talajművelés minőségi javítása, s az állattenyésztés koncentrálásából adódó feladatok megoldása. Ezek a tényezők egyben meghatározzák a várható környezetszennyezés okait, de ugyanakkor jelzik azt is, hogy melyek azok a területek, ahol a fokozott figyelem szükséges.

### A talajművelés és növénytermesztés hatása

A növénytermesztés, sikerét, több tényező mellett, a vízgazdálkodás szabja meg. A helyes talajművelés egyúttal a csapadékvíz tökéletes hasznosításának eszköze. Így a korszerű talajművelés és talajvédelem szorosan összekapcsolódik nemcsak az erózió leküzdésével, hanem a szárazság elleni küzdelem és környezetvédelem célkitűzéseivel is. Ezért talajművelési rendszerünket még enyhe lejtőn is úgy kell korszerűsíteni, hogy az a környezetvédelem kívánalmainak teljesen megfeleljen. Tehát azokat a környezetvédelmi intézkedéseket kell kialakítani, amelyek megakadályozzák a termőréteg erodálódását, és a befogadók vízkészletének szennyezését [FEKETE (1973)].

A Balaton három vízgyűjtő területén változatos a csapadékeloszlás, a talaj vízbefogadó képessége, de változatos a talajok eróziós hajlama is. Míg a nyugati határrészen, a Zala vízgyűjtőjében a gyakoribb csapadék és nehezebb erodálhatóság jellemző, addig Zala és Somogy északi, valamint Veszprém megye területén a ritkább, de nagyobb intenzitású csapadékok és a talaj könnyebb erodálhatósága idéz elő károkat.

A talajművelés mélységének megváltozása jelentős hatást váltott ki a talaj vízbefogadó képességére, az elfolyt víz mennyiségére, terméshozamok alakulására. Míg az 1950-es évek előtti időben a szántás mélysége alig érte el a 18—20 cm-t, ma a művelés mélységének, irányának gépesítési akadályai nincsen. A mélyműveléssel nemcsak a talaj 40—50 cm-es rétegének vízgazdálkodása javul meg, hanem a mélyművelést jól hasznosító vegetációval a mélyebb rétegek fizikai szerkezete is átalakul, következésképp az elfolyt víz mennyisége jelentősen csökken, de a szűrőhatáson keresztül szinte 0-ra redukálódhat a szennyezett víz Balatonba való jutása. Vetésforgó kísérletünk eltérő talajművelés mellett 5 év átlagában kedvezően befolyásolta az elfolyt víz mennyiségét és a talajvesztés nagyságát (I., II. táblázat).

A vetésforgó kísérleti szempontjai a következők:

1. 50% talajvédő növény után, gyengén védő burgonya és gabonafélék,
2. csak gyenge talajvédő képességű növények,
3. csak őszi vetésű növények,
4. talajvédelmi szempontból feljavított 1. sz. vetésforgó.



## I. táblázat

Elfolyt víz-mennyiség 5 éves átlaga a leesett csapadék %-ában,  
eltérő talajművelés mellett

A vetésforgó jelzése	Művelési mód megnevezése			
	mélylazított I.	lazítatlan II.	mélylazított III.	lazítatlan IV.
	lejtőre keresztirányú		lejtőirányú	
1.	3,0	4,2	4,8	6,2
2.	8,6	11,3	11,6	14,7
3.	7,2	13,8	10,1	16,2
4.	6,4	10,1	7,7	11,5
Kísérleti átlag	6,3	9,6	8,5	12,1
Többlet elfolyás		+3,3		+5,6

## II. táblázat

Talajvesztesség 5 éves összesített eredménye  
agyagbemosódásos barna erdőtalajon

A vetésforgó jelzése	Talajvesztesség eltérő talajműveléssel %-ban			
	I.	II.	III.	IV.
1.	100	103	118	131
2.	230	416	447	528
3.	219	263	243	325
4.	128	130	215	330

A vetésforgó szerkezete, a növények egymásutáni sorrendje elsősorban ott jelent kedvezőtlen hatást, ahol a talaj borítottsága, fedettsége a csapadékosabb időszak alatt kedvezőtlenebb. A növények eróziót befolyásoló hatása a talajtípusnak megfelelő talajműveléssel lényegesen módosítható. Már az egyszerű, lejtőre keresztirányú művelés is 20–40%-ban csökkentheti az erodálódott talaj mennyiségét, természetesen ez kiegészítve mélylazítással vagy altalajlazítással növeli annak hatékonyságát (III. táblázat). A mélyművelés

## III. táblázat

Vízvisszatartás alakulása eltérő művelési mód mellett  
a Balaton melletti lejtős területen

Vizsgálat éve	A talajművelés megnevezése					
	60 cm mélylazítás + +szántás		Altalajlazítás + szántás		Szántás felé felé való forgatással	
	a visszatartott víz a leesett csapadék %-ában					
1958	100	—	81	—19	48	—52
1959	90	—10	79	—21	39	—61
1960	75	—25	71	—29	40	—60
1961	47	—53	40	—60	40	—60



talajvédő tartamhatását a művelést követő növényzet gyökérfejlődése jelentősen befolyásolja.

A lejtőre keresztirányú művelés különös jelentőséggel bír a szőlőterületeknél, ahol a lejtőviszonyok egyébként is kedveznek a nagyobb arányú erodálódásnak. Balaton mellett végzett 10 éves megfigyeléseink felhívják a figyelmet a környezetvédő talajhasználat kialakítására. *Lejtőirányú művelésnél évenként közel annyi tápanyagot veszünk, mint amennyi megközelítően az országos átlag tápanyagfelhasználás (151,7 kg/ha). (IV. táblázat) Lejtőre keresztirányú művelésnél a lemosódott táplálóanyag mennyisége 85%-kal kevesebb. Ez az érték a nagyobb mennyiségű hatóanyag felhasználásával nőni fog, amennyiben hathatós intézkedésekkel nem tudjuk megakadályozni. Példa erre az 1972. évi csapadékos nyár, amikor Keszthely és Badacsony térségében a korábbi mérések közel megkétszereződését észleltük.*

#### IV. táblázat

*Különböző irányban művelt szőlőterület talaj- és tápanyagvesztésének 10 éves átlaga a Keszthelyi-hegységben 1951–1960.*

##### *Lejtőirányú műveléssel*

Talajvesztés $m^3/ha$	111,1
Talajvesztés $to/ha$	177,2
Tápanyagvesztés N $kg/ha$	136,1
Tápanyagvesztés $P_2O_5$ $kg/ha$	13,9

##### *Lejtőre keresztirányú műveléssel*

Talajvesztés $m^3/ha$	15,8
Talajvesztés $to/ha$	25,3
Tápanyagvesztés N $kg/ha$	19,6
Tápanyagvesztés $P_2O_5$ $kg/ha$	1,7

Megközelítően azonos erodálódás tapasztalható a Tetves völgyében (V., VI. táblázat). *A VITUKI számításai szerint mintegy 183 000 to talaj erodálódik, amelynek nagy része a növények szűrőhatásán keresztül ugyan visszamarad, egy része a vízfolyásokba leülepedik, de egy része a Balatonba kerül. Az erodálódott talaj kb. 1% tápanyagot tartalmaz, amelynek egy része oldott formában szennyezi a Balatont.*

Az eddigi ismereteink, megfigyelések, mérések szerint a talajvesztés országos átlaga  $30,5 to/ha/év$ . A Balaton vízgyűjtő területén ez nagyobb, kísérleti és üzemi megfigyeléseink szerint a jelenleg erodálódó talaj mennyisége  $57,5 to/ha/év$ . Ennek alapján az összes talajvesztés:

Országos értékkel számolva:	7 452 461 to
Kísérleti eredmények alapja:	14 049 723 to

Az így erodálódott talajból — a tápanyaggazdálkodás és a talaj típusának megfelelően — jelentős mennyiségű táplálóanyag jut a befogadóba.



## V. táblázat

A szántóterület talajpusztulása a Tetves völgyében

Lejtőkategória %	Somogyabod		Somogytúr		Visz		Látrány	
	ha	t/év	ha	t/év	ha	t/év	ha	t/év
0—5	370	1 661	983	5 272	175	1030	1367	3 675
5,1—12	818	14 832	794	15 820	163	2475	763	13 614
12,1—17	479	22 458	424	15 104	129	3603	358	13 967
17,1—25	238	17 524	285	12 644	169	8672	205	10 006
25,1—	50	3 103	205	9 983	31	1764	57	3 023
Összesen:	1955	59 578	2691	58 823	667	18 544	2750	46 285

## VI. táblázat

A szántóterület humuszvesztése a Tetves völgyében

Lejtőkategória %	Somogyabod		Somogytúr		Visz		Látrány	
	ha	t/év	ha	t/év	ha	t/év	ha	t/év
0—5	370	41,5	983	118,0	175	23,7	1367	123,6
5,1—12	818	274,2	794	288,0	163	46,3	762	252,9
12,1—17	479	388,2	424	256,8	128	86,2	358	237,4
17,1—25	238	249,0	285	177,0	168	122,4	205	140,1
25,1—	50	37,2	205	119,8	31	21,2	57	36,3
Összesen:	1955	990,1	2691	960,4	665	298,8	2749	790,3

A 10 éves szisztematikus kísérlet adatai jól szemléltetik azt a körülményt, amikor még a szocialista nagyüzemek gazdálkodásában a talajvédelem legfeljebb csak gondolatban volt meg, a megmaradt kisparaszti gazdaságok pedig nagyrészt már felszámolták, vagy nem újították fel azon védelmi eljárásokat, amelyek a talaj lepusztulását megakadályozták volna. Sok esetben a kisparaszti gazdálkodás minden áron való felszámolása — a jobb helyettesítése nélkül — sokkal rosszabb helyzetet teremtett a környezetvédelem tekintetében, mintha azt a hagyományos módon művelték volna.

Sajnos a következményekből még ma sem vonták le a kellő konzekvenciát üzemünk, s elsősorban szőlészeti gazdaságaink. A talajhasználat kedvezőtlen kialakítása, vagy inkább folytatása éppen a Balaton vízgyűjtő rendszerében idéz elő elrettentő példákat. A Balaton mellett élő ember nemegyszer tanúja egy-egy jelentősebb csapadék pusztításának, s legfeljebb csak arra gondol, hogy „no, jól befedte a közutakat, vagy az árokrendszert az iszap”, de elkerüli figyelmét, hisz nem közvetlen szembetűnő, hogy milyen mennyiségű táplálékanyag nemhogy elvész, de azokba a vízfolyásokba kerül, amelyek tisztántartása nemzeti ügyünk. Csak példaként szeretnénk pár adatot közölni az 1972. évi csapadékos időjárás hatásáról (VII. táblázat). Az adatok kizárólag a szőlőterületekről nagy záporok idején lefutó vízmintákból származnak. Egyéb



## VII. táblázat

*Az elfolyó víz lebegő- és tápanyagtartalma Keszthely, Balatonederics és Badacsony térségében 1972.*

	Lebegőanyag g/1000 ml	Tápanyagtartalom mg/1000 ml		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<i>Keszthely</i>				
június 30.	18,57	14,3	80,1	3760
július 11.	39,00	11,8	85,0	4430
július 12.	44,50	11,5	93,0	4460
augusztus 16.	31,30	12,0	74,0	3980
augusztus 19.	28,00	10,3	74,0	4100
<i>Balatonederics</i>				
június 30.	9,70	6,5	61,0	1150
július 11.	29,60	9,8	48,3	1635
július 12.	47,1	13,1	51,2	1794
augusztus 16.	26,3	9,2	55,6	980
augusztus 19.	30,0	10,0	49,2	1250
<i>Badacsony</i>				
június 30.	—	—	—	—
július 11.	23,2	17,3	91,6	2330
július 12.	56,1	20,9	113,5	2500
augusztus 16.	—	—	—	—
augusztus 19.	26,6	17,1	90,0	2960

hasznosításba vont területekre az adatok nem érvényesek. A magas értékek az utóbbi években megnövekedett tápanyagfelhasználásból (ez örvendetes), és a lejtőirányú nagyüzemi szőlőtermesztésből következnek.

### A tápanyaggazdálkodás hatása

Az erózió keresztül jelentős mennyiségű oldott és szuszpendált táplálóanyag jut a Balatonba. A vízben oldott és szállított tápanyag mennyiségének legnagyobb része a műtrágya hatóanyagából ered. Nagyságrendjét a vízgyűjtőkben alkalmazott tápanyaggazdálkodás színvonala határozza meg. DÉRI (1964) referátuma nyomán: „A svájci tapasztalatok szerint a talajra juttatott műtrágyák 10—15%-a felszín alatti, vagy felszíni vizekbe jut, ami ha-ként 10—15 kg tápanyagvesztést jelent . . . A svájci Halwill tóba évente 7,5 kg N kerül ha-ként ammóniumnitrát, vagy ammóniumfoszfát alakjában, amely jelentősen hozzájárul az eutrofizálódás irreverzibilis állapotához.”

A tápanyagok vízfolyásokba való kerülése is súlyos károkat okozhat, de a tavak elszennyeződése sokkal veszélyesebb következményekkel jár. AMBÜHL, H. (1970) szerint néhány ezred gr műtrágya már jelentősen növelheti a plankton szaporulatát, ami befolyásolja a vizek oxigén-mérlegét.



## VIII. táblázat

## Műtrágya hatóanyag felhasználás (országos átlag)

Év	1 ha MMÖT-re jutó műtrágya hatóanyag	
	kg	Index: 1968 = 100%
1968	91,1	100,0
1969	101,5	111,4
1970	121,4	133,3
1971	141,6	155,4

1975-re 185 kg/ha

1985-re 330—430 kg/ha

## IX. táblázat

## Műtrágyagyártás alakulása és várható tendenciája

Év	Műtrágya hatóanyag 1000 to-ban		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1931—40	1,4	7,0	0,7
1950	12,1	19,2	4,2
1960	74,5	65,9	27,0
1965	179,0	124,6	52,8
1970	291,0	198,0	168,0
1975	600,0	250,0	350,0
	690,0	400,0	390,0
1985	900,0	630,0	700,0
	1100,0	770,0	900,0

## X. táblázat

## Vízgyűjtőkénti összesített hatóanyag felhasználás 1971. évben

A vízgyűjtő megnevezése	MMÖT területe ha-ban	Összesen felhasznált hatóanyag kg-ban	Összesen felhasznált hatóanyag kg-ban			1 ha-ra jutó hatóanyag kg-ban
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
I. Északi part vízgyűjtője	44 116	9 383 473	3 622 021	2 458 469	3 302 982	212,7
II. Déli part vízgyűjtője	79 728	16 288 430	5 472 912	4 267 569	6 547 949	204,3
III. Zala vízgyűjtője	120 499	21 858 519	8 634 115	6 185 960	7 038 443	181,4

Hazánk műtrágya hatóanyag-felhasználását a VIII. táblázat szemlélteti. Az adatok szerint 1968. évhez viszonyítottan 55,4%-kal nőtt 1971-ig a felhasználás. 1975-ig 30,6, 1985-ig további 78—132%-os növekedés várható (IX. táblázat).

A vízgyűjtő 1971. évi hatóanyag-felhasználását a X. táblázat szemlélteti. A felhasznált mennyiség 1 ha-ra jutó értéke jelentősen felülmúlja az országos átlagot, megközelíti az egyes fejlett nyugati államok tápanyag-felhasználását. Ez a



jelenség érthető, hisz a Balaton két partján jelentős kiterjedésű intenzív szőlő-kultúra helyezkedik el, de egyéb művelési ágak is nagyarányú tápanyag-felhasználást folytatnak.

A jelenlegi tápanyag-felhasználás az országos fejlesztési programon belül a Balaton vízgyűjtő térségében is növekedni fog (XI., XII. táblázat). Bár a környezetvédő gazdálkodás fokozatos bevezetése leszűkíti az elfolyó víz mennyiségét, és csökkenti a tápanyagkimosódást, talajlehortást, bizonyos mértékű veszteséggel még 1980—85-ben is számolni kell. Nagyságrendjét a talajművelés víztároló hatásával azonban összefüggésbe lehet hozni.

XI. táblázat

*A vízgyűjtő várható műtrágya hatóanyag felhasználása kg/ha*

Év	Északi part	Déli part	Zala vízgy.	Átlag
1971	212,7	204,3	181,4	199,4
1975	289,0	285,0	205,0	259,6
1980	388,8	350,0	250,0	329,6
1985	447,5	430,0	285,0	387,5

amelyből: 34% N, 24% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 42% K<sub>2</sub>O

XII. táblázat

*Összes hatóanyag mennyiség 1000 to-ban*

Év	Északi part	Déli part	Zala vízgy.
1971	9,4	16,0	20,2
1975	12,8	23,1	25,3
1980	17,2	28,0	30,1
1985	19,8	34,3	34,9

Amennyiben a mezőgazdaság korszerű talajhasznosítására sor kerül a Balaton vízgyűjtő területén, úgy ERDÉLYI (1969) szerint a jövőben jelentős víztárolás várható. A távlataikban 1985—1990-ig a vízgyűjtő területének csak 30—60%-át fogja érinteni a korszerű talajvédelem, így a vízvisszatartás csak 15—30%-ra tehető. Ezért a terület 40—70%-án még további tápanyag-lemosódással kell számolnunk.

### Növényvédőszer hatása

Az egyre fokozódó műtrágya-felhasználás mellett világviszonylatban megnövekedett a különböző növényvédőszer igénybevétele. 1965. év végéig a világ DDT termelése 1,6 millió tonna, azaz 1 m<sup>2</sup> szántóterületre 20 mg méreg jut. Az USA-ban mintegy 50 millió ha területet kezelnek inszekticiddel és ebből



43 millió ha területet herbiciddel. A nagyarányú felhasználás máris érezteti kedvezőtlen hatását. A hatás lehet gyors elpusztulás, vagy lassú, krónikus folyamat, de előfordulhat, hogy a hatás az utódok életében vagy elpusztulásában jelentkezik. Ez a megállapítás hazai viszonyainkban is figyelmeztető, különösen ott, ahol a nagyobb arányú vízszennyezés lehetősége fennáll.

A Balaton különleges hidrobiológiai állapota és ezzel összefüggő paraméterei mintegy 20 év óta előtérbe helyezték fokozott védelmét, a tó öregedése és elszennyeződése ellen. Különösen jelentős ez a feladat a Balaton mindkét partján, amely igen értékes fürdősáv, s amely az ország turistaforgalmában és az ország üdültetésében egyaránt jelentős. Különösképp előtérbe került a növényvédőszerből adódó szerteágazó veszély. Míg e szerekkel jó eredményeket érnek el mezőgazdasági üzemek, addig a velük szemben támasztott sokoldalú követelményeknek jelentős mértékben nem feleltek meg. A felhasználást szabályozó, s a felhasználókat irányító rendelkezések ellenére állandóan fennáll élővizeink mérgezésének potenciális veszélye. A mérgezés veszélye csakis akkor csökkenthető, hogyha rendszeres megfigyeléseket, vizsgálatokat végzünk a felhasználás módjával kapcsolatosan. Ezért a területi vízügyi igazgatóságok vízvédelmi felügyelete 1971-ben megkezdte a szükséges felmérő munkákat, s így az illetékes megyei növényvédő állomások, az AGROKER és az illetékes KÖJÁL segítségével lehetővé teszi a hatékonyabb ellenőrzést.

Jelentős adatok birtokába jutottunk a mezőgazdasági üzemek és árusító boltok méregraktárainak felmérésével. Megállapítható, hogy e méregraktárak a felhasználó üzemek területén régebben létesültek és nem minden esetben felelnek meg a korszerű követelményeknek, amiből következik, hogy a vízügyi igazgatóságok vízvédelmi felügyelete fokozott felügyeletet kénytelen gyakorolni a feltáró munka alapján.

Mindhárom vízgyűjtő területén részben elkészült, részben befejezés előtt áll az utolsó két év növényvédőszer felhasználása. Az északi part vízgyűjtő területén 1972-ben 4,9 kg-ot, a déli parton 1971-ben 6,6 kg-ot használtak fel ha-onként különböző növényvédőszerből. A Zala vízgyűjtő területéről a felhasznált növényvédőszerrel illetően végleges adatok még nem állnak rendelkezésünkre. Megvizsgálva az egyes szercsoportok részarányát, az alábbi értékeket kapjuk (XIII. táblázat).

Ezen százalékos összefüggésekből megállapítható, hogy az egyes szercsoportok eltolódása a korszerű herbicideknek egyre nagyobb területen történő alkalmazását is jelenti. Megfigyelhető, hogy az azonos rendeltetésű növényvédőszeren belül is változott a felhasználás mennyisége, amit pl. a fungicidek esetében a Thiovit, a Cuprosan-Super D jelentős mennyiségű növekedésével illusztrálhatunk.

Jelentős az a megállapítás, ami a klórozott szénhidrogének mennyiségének lényeges csökkenésénél tapasztalható. Sajnos még nem terjed ki teljes



**XIII. táblázat**  
*Peszticidek felhasználása*

Megnevezés	Balaton déli és északi part			Zala vízgyűjtő* 1972
	1970	1971	1972	
Inszekticidok	47,2	43,6	16,2	11,0
Fungicidok	27,2	24,4	47,6	9,5
Herbicidok	25,5	31,9	33,4	77,9
Egyéb	0,1	0,1	2,9	5,6

\* Az adatfelmérés nem fejeződött be, az adatok részeredményből számítottak.

egészeben a Balaton összes vízgyűjtő területére. A déli vízgyűjtő területén még 1970-ben 59 to Schell-D.D.-t használtak fel, 1971-ben 0 mennyiséget, sajnos az északi vízgyűjtő területén még 1972-ben is 14,5 tonna felhasználására került sor.

Az inszekticideknél a perzisztens klórozott szénhidrogéneket helyettesítő gyorsan elbomló szerves foszforsav észterek egyre kisebb heveny mérgezési veszélyt jelentő, enyhébb toxicitású vegyületeinek használatba vétele állapítható meg. Megállapítható az is, hogy a Nogos és Intration néhány mg/kg LD<sub>50</sub> értékével szembeni lényegesen kisebb mérgezési veszélyt jelentő Ditrifon, Phoszdrin, Rogor és Safidon fokozott felhasználása. Remélhetjük, hogy a korszerű és kisebb toxicitású inszekticidok használatbavétele csökkenti a lindán hatóanyagú szerek mennyiségét, s ezzel a klórozott szénhidrogénes növényvédőszeres utolsó nem kívánatos csoportja is kiküszöbölhetővé válik.

Kimutatásainkból megállapíthatjuk, hogy a triklór-fenoxi-ecetsav hatóanyagú Trifenox 80 és Trifenox 100 gyomirtószerekkel szemben a Diklór-fenoxi-Ecetsav és a Klormetilfenoxi származékot tartalmazó Dikonirt és Dikotex alkalmazásbavétele terjed el. Az Aniten B, a Buvinol, a Pyramyn és a halogénalifás sav hatóanyagú Na—Ta mennyiségileg növekedett felhasználása azt mutatja, hogy szakembereink szem előtt tartják a korszerű környezetvédelmi szempontokat, amely egyben a vízminőség-védelemben is fontos előreladást jelent.

Gondjainkat enyhíti és munkáinkat megkönnyíti az a rendelkezés, amely kimondja, hogy a mérég, illetve az erős mérgejelzésű növényvédőszereseket csak megfelelő képzettségű szakemberek irányításával és közreműködésével lehet felhasználni.

A házikert és kiskert tulajdonosok 1971. évtől metilparathion hatóanyagú rovarölőszereket, így Wofatoxot sem használhatnak. A kereskedelem gondoskodott arról, hogy a házikertekben Wofatox helyettesítésére a következő rovarölőszerek álljanak rendelkezésre:

Bi 58 EC; Anthió 40 EC; Ditrifon 50 WP; Ditrifon 5%-os porozó; Flibol E;



Foszfotion; Methion 50; Lebacid 50 EC; Lebaycid 40 WP; Safidon 40 WP; Sevin 85 WP és az Unifosz 50 EC.

E rovarölőszerek közös vonása, hogy legtöbbje a szívó-rágó és aknázó kártevők ellen egyaránt védelmet nyújt, miáltal a felhasználó egyidejűleg védekezhet a levéltetvek, a lombrágóhernyók és más rovarkártevők ellen. Ugyanakkor e szerek toxicitása lényegesen kisebb, és még a szükségesnek többszörös felhasználása esetén is lényegesen kisebb veszélyt jelentenek vízfolyásainkra. E szerek elterjedéséről az Agroker (tehát a forgalombahozó) által tájékoztottunk.

Úgy véljük, hogy a növényvédőszert felhasználók nem kis hányadát jelentik a házikert és kiskert tulajdonosok, akik ugyancsak a korszerű és modern növényvédőszerek felhasználásával segítenek munkaerőgondjaikon, és törekednek a jobb határfokú termelésre; ők lennének a kis mennyiségeket felhasználók. A kereskedelem azonban nagyon kis választékban biztosít kis kiszerezésű növényvédőszert, ezért nagyobb mennyiségek átvételére kényszerülnek, ami sok esetben felhasználatlanul marad és vizeink fertőzésének, mérgezésének lehet forrása.

E kereskedelmi tevékenységben rejlő vízszennyezési veszélyt felismerve Vízvédelmi Bizottságaink révén a megfelelő szervekkel történő konzultáció útján igyekszünk elérni azt, hogy a kereskedelem a lakosság részére forgalomba hozható növényvédőszerekből kis kiszerezésű, esetleg mikro-kiszerezésű, 10–20 liter permetlé készítéshez elegendő szermennyiségeket hozzon forgalomba.

Hisszük és bízunk abban, hogy ezekkel a törekvésekkel, megfigyelésekkel és vizsgálatokkal működési területünkön tovább csökkentjük azt a veszélyt, amelyet a modern növényvédőszer-felhasználás mint környezeti ártalom képvisel.

### **Üzemágak technológiája és technikai eszközök használata**

A mezőgazdasági termelés koncentrálásának jellegzetes folyamata a nagy állattartó telepek kialakulása. Természetes kísérőjeként egy új anyag, a hígtrágya tömeges megjelenésével kell számolni. Az eddigi megfigyeléseink szerint a jelenlegi technológia nem nyújt biztonságos védelmet ezen anyag környezet-szennyezésével szemben. Szükséges, hogy ez a melléktermék a természetes biológiai körforgásában kerüljön felhasználásra, kizárva minden olyan lehetőséget, amely a Balaton szennyezéséhez vezetne.

Hasonló a helyzet a már korábban is meglévő mezőgazdasági üzemágak szennyezésével kapcsolatosan is. A felmérés során a vízügyi igazgatóságok vízminőségi felügyelete számos olyan mezőgazdasági üzemet ismert meg, ahol a pálinkafőzés, a sertéstelepek, a szőlészeti üzem, a gépszerviz nagyarányú fertőzés és környezetszennyezés előidézője. Így pl.



Berényi Sédnél	a pálinkafőzés, a sertéstelep, a gépszerviz,
Csopaki Sédnél	a szeszfőzde,
Egervíznél	a sertéstelep (Tüskésmajor), a kocsimosó (Hegyesd), a gépszerviz (Monostorapáti),
Örvényesi Sédnél	a szeszfőzde (Pécsely),
Kéki pataknál	a Balatonfüredi Pincegazdaság

okoz jelentős szennyezést.

DÉRY (1970) szerint „A Balaton vízkészletét jelenleg évente 114,2 millió m<sup>3</sup> vízigény terheli. A távlati vízfogyasztás 170—190 millió m<sup>3</sup>-re tehető. Ez számottevően növeli a jelenlegi vízhiányt. A vízfogyasztás 28—31 cm vízrétegnek felel meg, ami vízpótlással, vagyis bővizű élővízfolyásokból történő vízátvétellel biztosítható.

A napi 11—12 ezer m<sup>3</sup> szennyvízből 9—10 ezer közvetlenül a Balatont terheli. Ez a terhelés 1975-ig 27—28 ezer m<sup>3</sup>-re, a nyári csúcsforgalom idején 46—47 ezer m<sup>3</sup>-re növekszik.”

A bevezetett szennyvizek, a csapadék, az öntözés, s egyéb úton bejutó *túlnyomórészt szennyezőanyagban feldúsult vizek a víz minőségét jelentősen veszélyeztetik. Ezért szükséges az olyan irányú intézkedés megtétele, amely a jövő embere számára is a létfenntartás, az üdülés céljára biztosítja a Balaton tisztaságát.* A Balaton védelme mindannyiunk közügye. Ezért a tárcák és társadalmi szervek összefogását kell a cél érdekében mozgósítani. Igénybe kell venni azokat a nemzetközi kapcsolatokat (pl. FAO, UNESCO, KGST) is, amelyek segítséget tudnak adni Közép-Európa egyik legszebb, de sok veszélynek kitett tavának, a Balatonnak védelmében.

### Összefoglaló

A Balaton Vízvédelmi Bizottság Mezőgazdasági Albizottsága a rendelkezésre álló adatok, valamint az adottságoknak megfelelő felmérések alapján tájékozódott a mezőgazdaság környezetszennyezésre gyakorolt hatásáról.

Az adatok alapján megállapítható, hogy az egyes részterületek bár egymással kölcsönhatásban vannak, a feladatok megoldása komplex tevékenység igényel, amely különösen 3 területet érint.

Az első a művelés technológiája, amelyben döntő szerepe a korszerű talajművelésnek van. Mind a csapadék tározása, mind az erózió megakadályozása érdekében szükségzerű, hogy a Balaton vízgyűjtőjében nagyüzemeink a talajnak megfelelő talajhasználati rendszer bevezetésével tartsák távol a Balatontól a tápanyagterhelés szempontjából is jelentős erodált hordalékot.



A másik terület a mezőgazdaság kemizálásából adódik, amelynél a tendenciájában is jelentősen fokozódó műtrágya alkalmazást és a peszticidek felhasználását bizonyos mértékig külön kell kezelni. A műtrágyák szakszerűtlen hasznosításának növekedése a vízbe kerülhető tápanyagtartalom növekedésének a veszélyével jár. E témakör megoldása szorosan összefügg a táj talajhasználati rendszerének ésszerű megoldásával.

A peszticid kérdés lényegében bonyolultabb, hisz oly sok összetevőt kell figyelembe venni, amelyeknek összefogása, kézbentartása vízminőségvédelmi szempontból szerteágazó szervezet létrehozását igényli. Meg kell oldani azoknak a specifikus, rövid lebomlási idejű hatóanyagoknak előállítását, forgalmazását, amelyekkel a mérgezési veszély lényegesen csökkenthető. Ugyanakkor rendszeresen ellenőrizni kell a növényvédőszeresek szállítását, raktározását és a felhasználás körülményeit.

#### IRODALOM

- FEKETE Z. (1973) A termőhely környezetvédelme, környezeti ártalmak. Tudomány és Mezőgazdaság XI. 2. 8–13.
- TÓTH A.—TÓTH L. et al. (1972) A mezőgazdaság hatása a Balaton környezetére. Balatoni Vízügyi Bizottság beszámolója. 1–28.