



**NÖVÉNYVÉDŐ SZERMARADÉK  
VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK  
NÖVÉNYI TERMÉNYEKBEN  
ÉS  
KÖRNYEZETVÉDELMI MINTÁKBAN  
2005**

**ÖSSZEÁLLÍTOTTA**

**dr. Ferenczi Miklósné  
Valovics Attila**

**dr. Győrfi László  
dr. Füzesi István**

**Vásárhelyi Adrienn**

**NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI KÖZPONTI SZOLGÁLAT  
Kémiai Osztály**

**Az NTSZ analitikai hálózat**  
**növényvédőszer-maradék vizsgálati eredményei**

**2005**

**TARTALOM**

**ÖSSZEFOGLALÁS**

1. BEVEZETÉS
2. MINTAVÉTEL
3. ANALÍZIS ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS
4. ADATOK RÖGZÍTÉSE ÉS ÖSSZEGZÉSE
5. HATÓSÁGI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI
- 5.1 HAZAI MINTÁK
- 5.2 IMPORT MINTÁK
- 5.3 KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLATOK
6. EGYÉB MINTÁK VIZSGÁLATA
- 6.1. HATÓSÁGI EGYÉB MINTÁK VIZSGÁLATA
- 6.2. EU MONITORING VIZSGÁLATOK
7. ÉLELMISZERBIZTONSÁGI ELLENŐRZÉSEK
8. FVO ELLENŐRZÉS
9. RASFF, ÉLELMISZERBIZTONSÁG ÉS AZ NTSZ
10. NEMZETKÖZI KÖRVIZSGÁLATOK
11. PUBLIKÁCIÓK

**Mellékletek**

1. **melléklet:** Az analitikai hálózat laboratóriumai által vizsgált mintaszámok 2005-ben
2. **melléklet:** Hazai mintákban a szermaradék megoszlása 2005-ben
3. **melléklet:** Határérték felett mért szermaradékot tartalmazó hazai minták
4. **melléklet:** Termőhelyi minták kezelésére használt növényvédő szerek
5. **melléklet:** Hazai mintákban a növényvédőszer-maradék %-os megoszlása
6. **melléklet:** Határérték felett mért szermaradékot tartalmazó import minták
7. **melléklet:** Import minták részletes elemzése
8. **melléklet:** Import mintákban a növényvédőszer-maradék %-os megoszlása
9. **melléklet:** Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések vizsgálati eredményei

## ÖSSZEFOGLALÁS

A 2005-s évben **3693 db** hatósági minta analízisét végezte el a hálózat a mintavételi program keretében.

A vizsgálat típusa szerinti megoszlásban a **2069 db** hazai és **1624 db** import minta vizsgálata történt meg.

A vizsgált **2069 db** hazai (piaci, termőhelyi és export) minták **62,3 %-a** nem tartalmazott szermaradékot kimutatható mennyiségben. Határérték feletti mennyiségben mért szermaradék tartalom miatt a minták **1,2 %-a**, nem engedélyezett növényvédő szer használata miatt pedig **0,3 %-a** minősült kifogásoltnak.

A **1624 db** import mintából **74 db** mintában mértek megengedett határérték felett szermaradékot. A minták **4,6%-a** volt kifogásolt, míg **38 %-ban** egyáltalán nem volt kimutatható szermaradék.

A környezetvédelmi felszíni víz monitoring vizsgálati programban analitikai laboratóriumaink **69** vízmintában **2094 db** vizsgálatot végeztek el. A felszín alatti vizek növényvédő szer koncentrációjának vizsgálata során, a TIM pontokhoz kapcsolódó figyelő-kutakból, két laboratórium – a Fejér Megyei és a BAZ Megyei – **137 db** vízmintát vizsgált.

Környezetvédelmi egyéb vizsgálatok során a hálózat ebben az évben, környezetvédelemmel kapcsolatos víz, talaj és más mintát vizsgált, összesen 51 darabot.

**1. táblázat: A hatósági (piac, termőhelyi, export, import) és környezetvédelmi vizsgálatok minta- és vizsgálati számai az alábbiak szerint alakultak:**

Sor szám	Vizsgálat típusa	Mintaszám db	Vizsgálati szám db	% (1-4) hatósági mintára vonatkozó	% összesen (1-8) összes mintaszámra vonatkoztatva
1.	piaci (P)	1248	42332	33,8	25,3
2.	termőhelyi (T)	801	19756	21,7	16,2
3.	export (E)	20	365	0,5	0,4
4.	import (+piaci import) (I)	1624	68646	44,0	32,9
5.	környezetvédelmi monitoring	206	5787		4,2
6.	környezetvédelmi egyéb	51	1214		1,0
7.	egyéb	826	9592		16,7
8.	EU monitoring	163	5174		3,3
1-3.	<b>hazai (P,T,E)minták</b>	<b>2069</b>	<b>62453</b>		
1-4.	<b>hatósági minták (piac, termőhelyi, export, import)</b>	<b>3693</b>	<b>131099</b>		
5-6.	<b>környezetvédelmi minták</b>	<b>257</b>	<b>7001</b>		
1-6.		<b>3950</b>	<b>138100</b>		
<b>Mindösszesen: 1-8.</b>		<b>4939</b>	<b>152866</b>		

## 1. BEVEZETÉS

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Növény- és Talajvédelmi Főosztályának felügyelete alatt működő Növény- és Talajvédelmi Központi Szolgálat és a megyei Szolgálatok székhelyén, 2005-ben, 8 Szermaradék Analitikai Laboratórium látta el az ország növénytermelésével összefüggő növényvédőszer-maradék vizsgálati feladatokat, melyek kiterjedtek a hatósági: export, import, termőhelyi és piaci, valamint a környezetvédelmi vizsgálatokra.

A laboratóriumok a Központi Szolgálat koordinálásával, területi illetékességgel végzik hatósági és egyéb tevékenységüket.

2005-ben, a szermaradék ellenőrzési program keretén belül, a vizsgált kultúraféleségek kiválasztása, vizsgálata a magyar fogyasztási szokások figyelembe vételével történt, magasabb mintaszámmal az előző évekéhez képest.

A sokéves tapasztalat alapján 2005-ben is a korai termények, különösen a zöldségfélék vizsgálata kiemelt feladat volt.

A hazai vizsgálati minták mintavétele betakarításkor a termőhelyen, a piaci elárúsító helyeken, az import vizsgálati minták mintavétele pedig a határállomásokon és a nagykereskedelmi láncokban történt.

A termőhelyi és piaci minták aránya **39,1% / 60,9 %** volt. Szám szerint ez **801 db** termőhelyi és **1248 db** piaci mintát jelentett.

## 2. MINTAVÉTEL

A határérték feletti mennyiségben szermaradékot tartalmazó minták kiszűrésének igénye hatékony mintavételi stratégiát kíván. A kifogásolt minták számának csökkenésére pedig a jó mezőgazdasági gyakorlat a garancia.

A mintavételezések eljárásrendjét a növény-egészségügyi feladatok végrehajtásáról szóló **7/2001.(I.17.)FVM** rendelet, az Unió előírásait harmonizáló **34/2004.(IV.26.) ESzCsM** mintavételi rendelet, illetve az **5/2002.(II.22.) EüM-FVM együttes** rendelet határozzák meg. Az alkalmazott szűrővizsgálati programmal **2069 db** hazai termény vizsgálatára került sor **196** különböző hatóanyagra kiterjedően.

A vizsgált hatóanyagkör kiválasztásánál az alábbi szempontok érvényesültek:

- ismert eredetű (a kezelési körülményeket ismertnek tekintve) terményeknél a termelő által vezetett permetezési napló,
- ismeretlen eredetűeknél az adott kultúrában engedélyezett szerek és az alkalmazás-technológia,
- exportra menő terményeknél a fogadó ország esetleges külön előírásai, valamint az Európai unió előírásai.

### A mintavételezések:

50 féle piaci kultúrára,  
47 féle termőhelyi kultúrára,  
9 féle export kultúrára,

összesében 53 kultúraféleségre ( 16 gyümölcsfélére, 31 zöldségfélére, 6 szántóföldi kultúrára) terjedtek ki.

Ebben az évben a vizsgált hazai minták számának **58,0 %-a** zöldségféle, **32,4 %-a** gyümölcsféle és **9,6%-a** szántóföldi kultúrából származott.

Az export minták száma, a korábbi évekhez hasonlóan alacsony volt, mindössze **20 db**. Ebbe a mintavizsgálati típusba csak a megrendelésre történő, exportra szánt minták vizsgálatát soroljuk.

A hálózati mintavételi program elsősorban a fő fogyasztási szokásokat reprezentáló terményekre irányult, de maradt kapacitás egyéb kultúrákra is.

A **kora tavaszi** (februártól - április végéig terjedő) időszakban a laboratóriumok, **194 db** hazai eredetű mintát vizsgáltak meg. A minták **19** kultúraféleségből, elsősorban zöldségfélékből, (burgonya, paradicsom, paprika, retek, saláta, sárgarépa, uborka) tevődtek össze.

**A leggyakrabban vizsgált kultúrák a 194 db mintaszámra vonatkoztatva:**

saláta 38,1 %; uborka 17,0 %; paprika 13,4 % ; paradicsom 6,2 %; sárgarépa 4,1 % volt.

A korai időszakban vizsgált zöldségfélék az éves hazai **2069 db** mintaszám **9,4%-t** képviselik.

A tárgyévben **1624 db import** (határállomásokon és nagykereskedelmi áruház láncok elárúsítóhelyein mintázott) termény vizsgálatára került sor, **44** kultúraféleségben, **160** hatóanyagra kiterjedően.

Az import termények esetében a vizsgálandó hatóanyagok kiválasztása az importáló ország növényvédelmi gyakorlata, illetve a termény tárolásakor alkalmazott készítmények figyelembe vétele alapján történt.

A minták **36** országból származtak:

Spanyolország	(279 db. minta, 16 kultúraféleség),
Marokkó	(237 db. minta, 6 kultúraféleség),
Törökország	(223 db. minta, 21 kultúraféleség),
Olaszország	(170 db. minta, 22 kultúraféleség),
Görögország	(58 db. minta, 9 kultúraféleség),
Dél-Afrikai Köztársaság	(54 db. minta, 8 kultúraféleség),
Argentína	(25 db. minta, 5 kultúraféleség),
Hollandia	(19 db. minta, 5 kultúraféleség),

összesen **1065 db**, ez az import minták **65,6 %-a**. A fennmaradó **559 db** minta a többi **28** beszállító ország között oszlott meg.

A vizsgált kultúra csoportok mintaszám megoszlása az alábbiak szerint alakult:

déligyümölcs	(9 féle)	652 db minta	40,10 %,
egyéb gyümölcs	(10 féle)	315 db minta	19,40 %,
zöldség	(22 féle)	648 db minta	39,90 %,
egyéb	(3 féle)	9 db minta	0,60 %.

A feladattervnek megfelelően a zöldségfélékre az import mintákban is kiemelt figyelmet fordítottunk. Ezt jól mutatja, hogy a kora tavaszi időszakban vizsgált **666 db** import mintából **430 db** zöldségféle volt, ami a primőr minták **64,6 %-a**. (2001-ben ez az arány 27,7%, 2002-ben 33,7 % , 2003-ban pedig 44,6%, 2004-ben 57,1 %-a volt.)

### 3. ANALÍZIS ÉS MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS

A minták vizsgálata során általános elv, hogy multiresidue módszerek alkalmazásával a lehető legtöbb hatóanyagot mutathassunk ki. A hálózatban általánosan használt, az Unióban is alkalmazott etil-acetátos extrakciós módszer. Ezen kívül csoport szelektív módszereket alkalmazunk, így például a ditiokarbamát hatóanyag csoportra. A fennmaradó hatóanyagokat pedig egyedi módszerekkel vizsgáljuk. Az alkalmazott szűrővizsgálati programban a fenti módszerekkel, 150 – 196 különböző hatóanyag ellenőrzése vált lehetővé.

A fő detektálási módok: GLC, HPLC és TLC-s technika.  
Konfirmálásra GC/MS és LC/MS/MS technikákat használunk.

A hálózati laboratóriumok OECD-GLP minőségbiztosítási rendszer szerint dolgoznak. Mind a **8** laboratórium akkreditált minősítésű, azaz ügyrendjük megfelel a 31/1999 (VIII. 6.) EüM-FVM illetve a 9/2001 (III. 30.) EüM-FVM együttes rendeleteken alapuló minőségbiztosítási gyakorlatnak.

Az OECD-GLP minőségbiztosítási rendszer egységes, követhető és ellenőrizhető irányvonalat ad a hálózat analitikus szakembereinek.

A Szabvány Művelési Előírásokban (SZME) rögzített vizsgálati módszereket használunk, melyek segítik a minőségi követelményszint fenntartását. Az SZME-k körének bővítése, aktualizálása a jövő követelményeihez 2005-ben is fontos feladata hálózatunknak.

A növényvédőszer-maradék analitikai tevékenységet rendszeresen ellenőrzi a hálózat független minőségbiztosítási egysége. A minőségbiztosítási felügyelők helyszíni ellenőrzései (inspekciók) és a vizsgálati tervek, jelentések felülvizsgálatai (auditok) biztosítják a munka hatékonyságának és színvonalának további javítását.

Az NTKSZ Kémiai Osztályán folyamatosan feldolgozásra kerül az **5/2002.(II. 22.) EüM-FVM együttes** rendelet, 1 számú mellékletében, valamennyi az Unióban, direktívák formájában szabályozott, hatóanyagokra vonatkozó szermaradék határérték a jelenleg érvényes magyar előírásokkal.

### 4. ADATOK RÖGZÍTÉSE ÉS ÖSSZEGEZÉSE

Az egységes rendszer alapján a vizsgálati eredmények megyei és országos szinten számítógépes feldolgozásra kerülnek, és az adatok különböző szempontok szerint feldolgozhatók. Az adatok összesítésére fél-, illetve évente kerül sor. Az értékelés szempontjai szerint lehet válogatni az adatbázisban.

A számítógépes adatfeldolgozást többször korszerűsítettük. Jelenleg egy összetettebb, Windows, kétnyelvű (magyar/ angol), statisztikai és vizuális feldolgozást lehetővé tevő adatkezelő program működik a hálózatunkban.

Megkezdtük és folytatjuk 2006.-n a program bővítését, olyan jelentési formátumokkal, melyek úgy a megváltozott adatszolgáltatási igényeknek, mint az Uniónak küldendő jelentéseknek eleget tesznek.

## 5. HATÓSÁGI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI

A laboratóriumok vizsgált mintaszámainak részletes megoszlását az **1. melléklet** tartalmazza.

### 5. 1. Hazai minták

**5.1.1.** A megvizsgált **2069 db** hazai (piaci, termőhelyi és export) mintából **1290 db**, azaz **62,4 %** **nem tartalmazott szermaradékot kimutatható mennyiségben.**

**5.1.2. Mérhető, de nem kifogásolt mennyiségű** szermaradékot **747 db** minta, a hazai minták **36,1 %-a** tartalmazott. A mérhető szermaradékot tartalmazó piaci, illetve termőhelyi minták sok esetben több hatóanyagot is tartalmaztak kimutatható mennyiségben. Részletes elemzésüket a **2. 1 - 2. 2. - 2. 3. mellékletek** tartalmazzák.

Megállapíthatjuk, hogy az ismert kezelésű termőhelyi minták esetében, a legnagyobb számban vizsgált alma kultúrában a minták 76,7 %-a tartalmazott 1-7 hatóanyagra kimutatható mennyiségben szermaradékot, míg a csemegeaszőlő minták 86,7 %-a tartalmazott szermaradékot. Az ismeretlen kezelésű piaci kultúrákban a gyümölcsfélék közül: alma, körte, köszméte kultúrákban, illetve a zöldségfélék esetében: fejessaláta, paprika, paradicsom, kultúrákban detektáltunk nagyobb gyakorisággal 1-5 hatóanyagot.

#### Kifogásolt minták:

- **határérték feletti mennyiségben** mért szermaradék tartalom miatt **25 db** minta (a vizsgált hazai minták **1,2 %-a**) minősült kifogásoltnak, melyeket tételesen a **3. melléklet** tartalmazza.

A minták 9féle kultúrából (4 zöldségféle, 4 gyümölcsféle, 1 gabona) származtak, nevezetesen alma, búzaszem, csemegeaszőlő, köszméte, meggy, paprika, paradicsom, saláta, uborka.

- **nem engedélyezett hatóanyag** jelenléte miatt a vizsgált hazai minták **0,3%-a** bizonyult kifogásolandónak. Ezek leggyakrabban az adott kultúrában nem, de hasonló termesztésű más kultúrában engedélyezett, és a gyakorlatban használt szerek hatóanyagai.

A nem engedélyezett hatóanyagot tartalmazó hazai mintákat a **2. táblázatban** foglaltuk össze.

#### **2. táblázat: Magyarországon nem engedélyezett hatóanyagot tartalmazó minták**

Hatóanyag	Kultúra	Talált szermaradék mg/kg		Rendeleti határérték (mg/kg)
		Eset szám (db)	Mért szermaradék (mg/kg)	
dimetoát	uborka	1	0,73	*0,02
foszmet	körte	1	0,73	-
klórtalonil	kajszibarack	1	0,07	*1
lambda-cihalotrin	málna	1	0,05	*0,02
metalaxil	fejessaláta	1	0,28	*2
procimidon	uborka	2	0,2; 0,22	*1,0
<b>összesen</b>		<b>7</b>		

Megjegyzés :

**KH** = az alkalmazott vizsgálati módszerrel detektálható legkisebb mennyiség

**\*** = határérték azokra a hatóanyag- kultúra párokra, amelyekre Magyarországon az adott növényvédő szer nem engedélyezett

A 2005-s évben Magyarországon a leggyakrabban használt növényvédő szerekre utalnak a 801 db termőhelyi minta esetében feltüntetett növényvédő szeres kezelések.

A vizsgált termőhelyi kultúrák kezelésére felhasznált növényvédő szereket, valamint azok felhasználási gyakoriságát szemlélteti a **4. melléklet**.

### **Nem kifogásolt, de mérhető mennyiségben szermaradékot tartalmazó minták:**

A vizsgált minták **36,1%-ában** (747 db minta) különböző hatóanyagok (főként gombaölő és rovarölő szerek hatóanyagai) voltak kimutathatók. Főként a primőr zöldségfélék tartalmaztak nem kifogásolt mennyiségben szermaradékot.

A hazai minták szermaradék vizsgálati eredményeinek összegzését szemlélteti az **5. melléklet** diagramja.

### **5.2. Import minták**

A vizsgált **1624 db** import mintából **74 db** mintában mértek laboratóriumaink **határérték feletti** szermaradék mennyiséget (**4,6 %**), melyeket tételesen a **6. melléklet** tartalmazza.

A határérték feletti mennyiségben szermaradékot tartalmazó minták nagy részét, **35 db-t**, a Marokkóból származó paprika minták képviselik.

Az első paprika mintát, az éves hatósági vizsgálati program részeként, rutinszerű ellenőrző vizsgálat során vizsgálta meg a Somogy megyei NTSZ Szermaradék Analitikai Laboratóriuma. A vizsgálat befejeztével, a magas növényvédőszer-maradék tartalom miatt az áruház paprika tételeire, a növényvédelmi hatóság forgalmi korlátozást rendelt. A további hatósági intézkedések megtételéhez jogszabályaink értelmében több párhuzamos mintán elvégzett ellenőrző vizsgálatra volt szükség, melyek egybehangzóan igazolták az első laboratóriumi vizsgálat eredményét.

A marokkói paprika magas növényvédő szermaradék tartalma miatt a növényvédelmi hatóság más beszállítók, marokkói eredetű termékét is megvizsgálta az ország teljes területén.

A paprika vizsgálatok részletes eredményeit foglalja össze a **3. táblázat**.

### **3.táblázat: Marokkói paprika vizsgálati eredményeinek összesítése**

Kultúra	Származás	Összesen vizsgált mintaszám db.	Pozitív minták száma db.	Kifogásolt hatóanyag	Mért szermaradék mg/kg
paprika	Marokkó	248	35	metamidofosz	0,03; 0,05; 0,07(2); 0,08; 0,085; 0,09; 0,094; 0,116; 0,14; 0,15; 0,16; 0,2; 0,3; 0,37; 0,4; 0,47; 0,53; 0,56; 0,63; 0,69; 0,71; 0,72; 0,76; 0,85; 0,89; 1,0(3); 1,14; 1,3; 1,5; 1,7; 2,41; 5,6



A növényvédőszer-maradékot tartalmazó paprika szállítmány nagyobb része, a növényvédelmi hatóság gyors intézkedése, az ÁNTSZ és az érintett cégek összehangolt együttműködésének köszönhetően nem jutott el a fogyasztókhoz, megsemmisítésre került.

A minták **37,9 %-a nem tartalmazott** szermaradékot kimutatható mennyiségben.

**Mérhető mennyiségben** a minták **57,5 %-a, 933 db** tartalmazott hatóanyag maradékot. Sok esetben, egy-egy mintában több hatóanyag is detektálható volt.

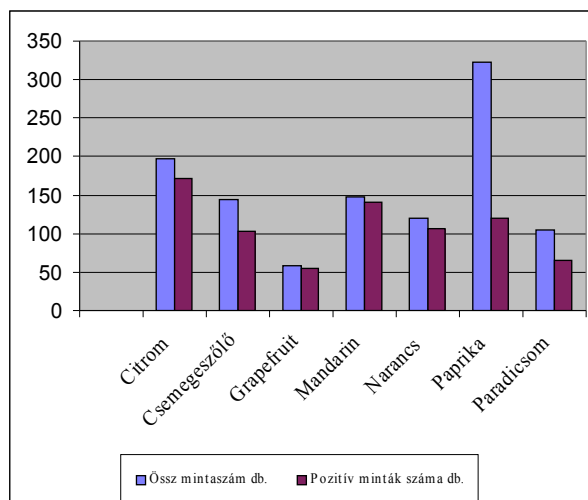
Az import minták **35 %-a** származott EU tagállamokból, míg **65 %-a** harmadik országból.

Mivel az import minták származási helyeinek növényvédelmi gyakorlatára vonatkozóan ritkán áll rendelkezésre adat, ezért a vizsgálandó hatóanyagok körének kiválasztásánál elsősorban az adott kultúra-hatóanyag párra érvényben lévő hazai, EU és FAO/WHO Codex Committee on Pesticide Residues (CCPR) határérték előírásokat vesszük alapul. Ez természetesen ország specifikus hatóanyagkör kiválasztását nem teszi lehetővé.

Az import mintákra vonatkozó szermaradék vizsgálatok részletes eredményeit a **7. melléklet** tartalmazza.

A részletes elemzések alapján megállapíthatjuk, hogy a vizsgált, import eredetű kultúrákból a **citrom, csemegezőlő, grapefruit, mandarin, narancs, paprika, paradicsom** esetében a szermaradékot kimutatható mennyiségben tartalmazó minták száma, az összesen vizsgált mintaszámhoz viszonyítva, igen magas volt.

Kultúra	Összes mintaszám db.	Pozitív minták száma db.	%-ban kifejezve
Citrom	198	171	86,4
Csemegezőlő	144	103	71,5
Grapefruit	59	55	93,2
Mandarin	147	140	95,2
Narancs	120	107	89,2
Paprika	322	120	37,3
Paradicsom	104	65	62,5



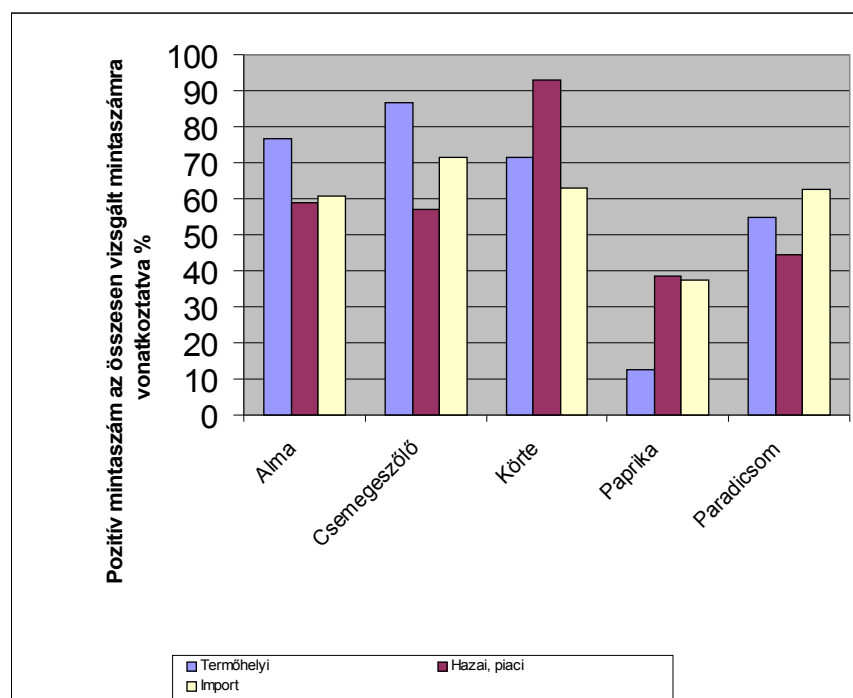
Az import mintákban detektált hatóanyagokat, illetve előfordulásuk gyakoriságát a **7.1. mellékletben** szemléltetjük.

A leggyakrabban detektált hatóanyagok, elsősorban a déli gyümölcsök felületkezelésére használt imazalil és tiabendazol voltak, valamint a klórpirifosz és ditiokarbamát hatóanyagok.

Az import minták szermaradék vizsgálati eredményeinek összegzését szemlélteti a **8. melléklet** diagramja.

Összevetve a nagyobb mintaszámban vizsgált különböző eredetű kultúrákat (termőhelyi, hazai piaci és import) megállapíthatjuk, hogy elsősorban a gyümölcsfélék tartalmaztak magasabb százalékban, kimutatható mennyiségű szermaradékot. Az alma és csemegeeszőlő kultúrák esetében a termőhelyi, a körte kultúrájánál a piaci-, míg a paradicsom esetében az import eredetű termékek tartalmaztak szermaradékot nagyobb számban.

Kultúra	Pozitív mintaszám az összesen vizsgált mintaszámra vonatkoztatva %		
	Termőhelyi	Hazai, piaci	Import
Alma	76,7	58,9	60,9
Csemegeeszőlő	86,7	57,1	71,5
Körte	71,4	92,9	63,0
Paprika	12,5	38,7	37,3
Paradicsom	55,0	44,6	62,7



Összevetve a megengedett határérték felett szermaradékot tartalmazó 2004 és 2005 évi mintaszámot, a hazai eredetű minták esetében a határérték feletti mennyiségben szermaradékot tartalmazó minták száma csökkent, viszont az import eredetű mintáké nőtt.

### 5.3. Környezetvédelmi vizsgálatok

#### 5.3.1. Környezetvédelmi monitoring vizsgálatok

##### Felszíni víz monitoring vizsgálatok

A laboratóriumok a 2005. évi feladatterv előírásainak megfelelően végezték a felszíni víz monitoring vizsgálatokat. A mintavételi helyek, és a mintavételek száma az előző évekhez képest nagymértékben csökkent. 2005-ben mindössze 69 db felszíni vízminta került vizsgálatra, a vizsgálatok száma 2094 db volt, melyekről az összesítést a **4. táblázat** tartalmazza.

##### 4. táblázat

Mintavevő megye	Mintasorszám	Vizsgálatok száma
Csongrád	7	140
Fejér	36	1224
Jász-Nagykun-Szolnok	6	150
Somogy	20	580
<b>Összesen</b>	<b>69</b>	<b>2094</b>

A pozitív mintákról az összesítést mintavételi helyenkénti bontásban a **5. táblázat** tartalmazza. 2005-ben a vizsgált 69 minta közül 28 mintában detektáltunk kimutatható mennyiségű növényvédő szer hatóanyagot. A pozitív mintákban 64 db hatóanyag fordult elő. A **6. táblázatban** az utolsó öt évben előfordult pozitív esetek vizsgálati számra vetített alakulását foglaltuk össze.

##### 6. táblázat

Év	Vizsgálatok száma (db)	Pozitív esetek száma (db)	Pozitív esetek száma (%)
2001	7127	99	1.39
2002	7396	129	1.74
2003	6821	162	2.37
2004	7380	401	5.34
2005	2094	64	3.06

**5. táblázat**

Minta származási helye	Pozitív minták száma	Szermaradék tartalom (µg/l)				
		2,4-D	propizoklór	diklórprop	acetoklór	atrazin
Jamai patak	4				0,06	0,1 - 0,64
Imremajori csatorna	4				0,08 - 0,21	0,21 - 0,6
Tetves patak, Visz	5				0,81 - 3,2	0,47 - 1,2
Fűzfői Séd, Balatonfűzfő	3	0,12 - 0,35		0,01	0,01 - 0,25	
Kapos, Pincehely	2	0,01 - 0,04			0,4 - 0,49	0,3
Örvényesi Séd, Örvényes	1		0,12		0,23	
Sió csatorna, Szekszárd-Palánk	3	0,02 - 0,28			1,0 - 1,44	0,82
Tapolca patak, 71-es út	4					0,06 - 0,08
Vereb-Pázmándi Vízf., Kápolnásnyék	2				0,16	0,06 - 0,08
<b>Összesen</b>	<b>28</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>23</b>

Minta származási helye	Pozitív minták száma	Szermaradék tartalom (µg/l)				
		diuron	linuron	klórpirifosz	lindán	terbutilazin
Jamai patak	4					
Imremajori csatorna	4					
Tetves patak, Visz	5					
Fűzfői Séd, Balatonfűzfő	3	0,016			0,02	0,2
Kapos, Pincehely	2		0,11	0,04	0,01	
Örvényesi Séd, Örvényes	1					
Sió csatorna, Szekszárd-Palánk	3			0,1	0,03	
Tapolca patak, 71-es út	4					0,04
Vereb-Pázmándi Vízf., Kápolnásnyék	2					
<b>Összesen</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Minta származási helye	Pozitív minták száma	Szermaradék tartalom (µg/l)				
		prometrin	metilparation	endoszulfán	mekoprop	
Jamai patak	4					
Imremajori csatorna	4					
Tetves patak, Visz	5					
Fűzfői Séd, Balatonfűzfő	3	0,22		0,03 - 0,24		
Kapos, Pincehely	2					
Örvényesi Séd, Örvényes	1					
Sió csatorna, Szekszárd-Palánk	3	0,15	0,28			
Tapolca patak, 71-es út	4				0,05	
Vereb-Pázmándi Vízf., Kápolnásnyék	2					
<b>Összesen</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	

A hatóanyagok előfordulási gyakorisága a **7. táblázatban** látható.

**7. táblázat**

HATÓANYAGOK	ESETSZÁM	KONCENTRÁCIÓ TARTOMÁNY (µg/l)
ATRAZIN	23	0.06 - 1.2
ACETOKLÓR	16	0.06 - 3.2
2,4-D	7	0.01 - 0.35
ENDOSZULFÁN	3	0.03 - 0.24
LINDÁN	3	0.01 - 0.03
KLÓRPIRIFOSZ	2	0.04 - 0.1
TERBUTILAZIN	2	0.04 - 0.2
PROMETRIN	2	0.15 - 0.22
MEKOPROP	1	0.05
PROPIZOKLÓR	1	0.12
DIKLÓRPROP	1	0.01
DIURON	1	0.016
LINURON	1	0.11
METILPARATION	1	0.28
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>64</b>	

A leggyakrabban meghatározott hatóanyagok az atrazin, acetoklór. A korábbi évekhez képest a klórfenoxi alkánsavak – a 2,4-D-t kivételével ami csökkenő esetszámban, de 7 alkalommal még meghatározható volt – teljesen eltűntek a kimutatott hatóanyagok közül.

A 6. és 7. táblázatok adatait megvizsgálva megállapítható, hogy 2005-ben a kimutatott növényvédő szer hatóanyagok száma és félesége egyaránt lényeges csökkenést mutat, visszaállt a 2004 előtti évek átlagos szintjére. A 2004-ben kimutatott hatóanyagok előfordulási gyakoriságának megnövekedése egyrészt a fenoxi ecetsav származékok kimutatási határértékének lényeges csökkenésével magyarázható, melyet a GC-MS detektálás tett lehetővé. Másrészt olyan hatóanyagok is kerültek kimutatásra, - molinát, cikloát, EPTC, alaklór – melyek valószínűleg ipari eredetűek, és a BorsodChem-től származtak.

### Felszín alatti víz monitoring vizsgálatok

2005-ben kiemelt környezetvédelmi feladatot jelentett a felszín alatti vizek növényvédő szer koncentrációjának vizsgálata. A TIM pontokhoz kapcsolódó figyelő-kutakból származó mintákat két laboratórium – a Fejér Megyei és a BAZ Megyei – vizsgálta. A vizsgált hatóanyagok, és a Fejér megyei laboratórium kimutatási határértékei a **8. táblázatban** kerültek összefoglalásra. A felszín alatti vizsgálatok során 137 db vízminta került vizsgálatra, melyek közül 59 db vízminta tartalmazott kimutatási határérték feletti koncentrációban növényvédő szer hatóanyagot, a pozitív esetek száma 78 volt. A pozitív mintákban kimutatott hatóanyagok, és koncentráció értékeik a 6. táblázatban került összefoglalásra. A felszín alatti vízmintákban kimutatott hatóanyagok gyakorisága és az előfordulási koncentrációtartomány a **10. táblázatban** látható.

8. táblázat

Vizsgálatba vont hatóanyagok	Kimutatási határ (µg/L)	Vizsgálatba vont hatóanyagok	Kimutatási határ (µg/L)
2,4-D	0.01	klórpirifosz	0.02
2,4-DP (diklórprop)	0.01	lindán	0.01
acetoklór	0.04	liuron	0.05
alaklór	0.04	malation	0.04
alfa-endoszulfán	0.01	MCPA	0.01
atrazin (aktinit PK)	0.02	MCPB	0.01
atrazin-dezetil	0.04	mekoprop	0.01
atrazin-dezizopropil	0.04	metilparation	0.02
bentazon	0.1	metolaklór	0.08
béta-endoszulfán	0.01	metribuzin	0.04
diazinon	0.02	pendimetalin	0.02
dikamba	0.01	prometrin	0.02
diuron	0.05	propaklór	0.08
endoszulfán-szulfát	0.02	propizoklór	0.04
forát	0.02	terbutilazin	0.02
forát-szulfon	0.04	terbutrin	0.02
izoproturon	0.05	trifluralin	0.02
karbofurán	0.4		

10. táblázat

HATÓANYAGOK	ESETSZÁM	KONCENTRÁCIÓ TARTOMÁNY (µg/l)
Metolaklór	33	0.014 - 0.156
2,4-D	11	0.01 - 0.24
dikamba	8	0.01 - 0.17
Metribuzin	8	0.1 - 0.8
MCPA	6	0.01 - 0.17
Propaklór	6	0.1 - 0.6
diklórprop	2	0.02 - 0.03
mekoprop	1	0.02
Acetoklór	1	0.02
Diazinon	1	0.2
Pendimetalin	1	0.1
<b>Összesen</b>	<b>78</b>	

A 2005. évi felszín alatti vízmintákban meghatározott hatóanyagok összesítése

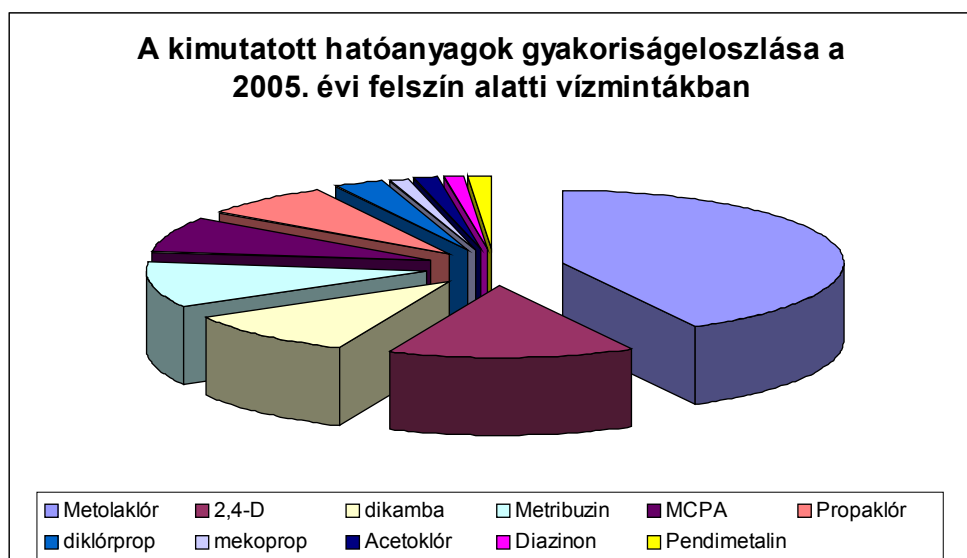
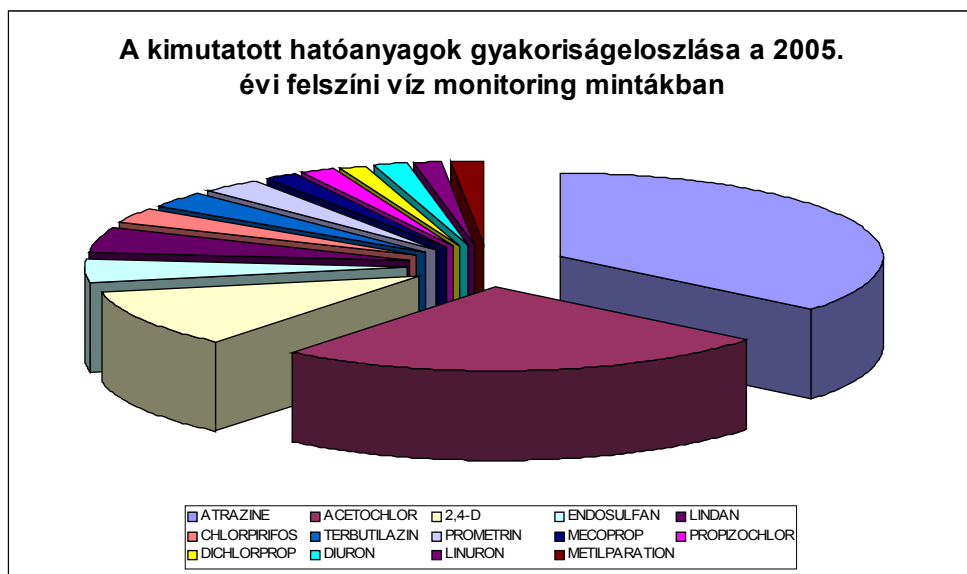
9. táblázat

Minta származási helye	Szermaradék tartalom (µg/l)										
	diklórprop	2,4-D	MCPA	dikamba	mekoprop	acetoklór	diazinon	metolaklór	metribuzin	pendimetalin	propaklór
Sátorhely TIM-I 2802/B	0.02										
Sarkad TIM-I 2604/A		0.01	0.02								
Algyő TIM-S 4106/A		0.03	0.11								
Algyő TIM-S 4106/B		0.01	0.02								
Nagytóke TIM-I 0406/A				0.01							
Nagytóke TIM-I 0406/B				0.01							
Szeged TIM-I 1306/A	0.03	0.02									
Szentesszentlászló TIM-I 0706/A			0.01								
Cegléd TIM-S 7913/A				0.01					0.1		
Cegléd TIM-I 5713/A		0.01							0.1		
Cegléd TIM-I 5713/B		0.01						0.100	0.2		
Nyíregyháza Butyka TIM-I 5515/A								0.014			
Nyíregyháza Butyka TIM-I 5515/B			0.01					0.038			
Karcag TIM-I 2216/A		0.24									
Karcag TIM-I 2216/B		0.40									
Mezőtúr TIM-I 3816/B				0.01							
Törökszentmiklós TIM-I 1816/A		0.10						0.010			
Törökszentmiklós TIM-I 1816/B		0.26						0.024			
Újszász TIM-I 4616/A		0.01	0.17								
Mersevát TIM-I 2018/A				0.12							0.3
Mersevát TIM-I 2018/B									0.7		0.6
Gyenesdiás TIM-S 4420/A				0.01							0.1
Gyenesdiás TIM-S 4420/B									0.8		
Pölöskefő TIM-I 2220/B				0.01							
Zalaegerszeg-Pózva TIM-S 4120/B				0.01							
Tass TIM-I 5403/B					0.02						
Gyögytáró TIM-I 5005/A								0.043		0.1	
Gyögytáró TIM-I 5005/B						0.02		0.077			
Gesztely TIM- S 6705/B								0.014			
Regöly TIM- S 2117/B								0.037			

Minta származási helye	Szermaradék tartalom (µg/l)										
	diklórprop	2,4-D	MCPA	dikamba	mekoprop	acetoklór	diazinon	metolaklór	metribuzin	pendimetalin	propaklór
Napkor TIM- I 3515/A								0.046			
Napkor TIM- I 3515/B								0.110			
Nyírbogdány TIM-I 2915/A								0.048			
Nyírbogdány TIM- I 2915/B								0.158			
Nyírcsahogy TIM- E 7415/A								0.041			
Nyírcsahogy TIM- E 7415/B								0.071			
Nyírmada TIM- I 2615/A								0.022			
Nyírmada TIM- I 2615/B								0.045			
Baktalórántháza TIM- I 3215/B								0.091			
Hajdúnánás - Tedej TIM- I 1409/A								0.036			
Hajdúnánás - Tedej TIM- I 1409/B								0.057			
Derecske TIM- I 2709/A								0.053			
Derecske TIM- I 2709/B								0.040			
Tetétlen TIM- I 2909/A								0.014			
Tetétlen TIM- I 2909/B								0.027			
Hajdúszovát TIM- I 1309/A								0.035			
Hajdúszovát TIM- I 1309/B								0.032			
Balmazújváros TIM- I 3109/A								0.020			
Balmazújváros TIM- I 3109/B								0.126			
Nyíradony TIM- E 7009/A								0.027			
Nyíradony TIM-E 7009/B								0.025			
Níracád TIM- E 6709/A								0.033			
Hajdúhadház TIM-I 0309/A								0.016			
Hajdúhadház TIM-I 0309/B								0.073			
Ordacsehi TIM- I 2014/B									0.6		0.1
Csorna TIM- I 2308/B									0.8		
Vasszentmihály TIM- I 1718/B									0.7		
Nagytőke TIM- I 0406/B											0.1
Osztopán TIM- I 1314/B							0.20				0.4
<b>Összesen</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>6</b>



A következő ábrákon a felszíni és felszín alatti vízmintákban meghatározott hatóanyagok gyakoriság-eloszlása látható.



Az ábrák adatait elemezve megállapíthatjuk, hogy a felszíni és a felszín alatti vízmintákból kimutatott hatóanyagok köre részben fedi egymást. Míg a felszíni vizekből 14féle hatóanyag, addig a felszín alattiakból 11 volt meghatározható. A legmeglepőbb eredmény, hogy eltérően minden eddigi felszín alatti vízvizsgálati eredménytől, atrazin hatóanyag és metabolitjai a felszín alatti mintákban nem voltak meghatározhatók. Nagy mozgékonyaságuk miatt, a klórfenoxi alkánsavak szinte teljes palettája megjelent a felszín alatti vizekben, és a metolaklór alkalmazásának növekedését mutatja, hogy leggyakrabban volt meghatározható ezekben a mintákban. Megjelenését magyarázza magas vízóldhatósága (530 mg/l) és mérsékelt adszorpciós koefficiens értéke (Koc: 200ml/g).

### 5.3.2. Környezetvédelmi egyéb vizsgálatok

A Felső-Tisza-Vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség értesítette a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szolgálatát a Kraszna holtágán, Kocsordnál július 3.-án bekövetkezett nagyfokú halpusztulásról, melyet a Réti Csík környezetvédelmi egyesület észlelt. Az egyesület növényvédő szertől eredő szennyezést gyanított, és 3 db – korlátozott térfogatú- vízmintát a Szolgálat rendelkezésére bocsátott.

A Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Szolgálat a Felügyeletről érkezett vízmintákat, valamint a növényvédelmi felügyelőnk által a holtágból vett mintákat egyaránt megvizsgálta.

Az elpusztult hal összmennyisége kb. **700 kg** volt.

A növényvédőszer - maradék tartalomra irányuló vizsgálatok átfogták az engedélyezett hatóanyagok széles spektrumát. A megvizsgált mintákból, négy mintában detektáltak teljes bizonyossággal **karbofurán**, rovarölő hatású hatóanyagot. Az egyik, a halpusztulást követően vett mintában mért hatóanyag koncentráció **0.025 mg/liter** volt. A másik három mintában mért hatóanyag koncentráció ennél lényegesen kevesebb. Az eredmények értékelésénél figyelembe vették, hogy a karbofurán hatóanyag vízben folyamatosan bomlik, továbbá a vízminták különböző helyszíneken, eltérő hőmérsékleten voltak tárolva.

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a Kraszna holtága karbofurán hatóanyaggal szennyeződött.

A karbofurán hatóanyag az Agrofur; Chinofur 40 FW; Furadan 10G és a Furadan 4F nevű talajfertőtlenítő készítményekben engedélyezett. Az Agrofur-, a Chinofur 40 FW, a Furadan 10 G készítmények „vizekre kifejezetten veszélyes”-k, míg a Furadan 4F készítmény a „vizekre közepesen veszélyes” besorolású növényvédő szer.

A Fejér megyei Szermaradék Analitikai Laboratórium a velencei tavi figyelő kutakból 30 db. víz mintát vizsgáltak meg, a monitoring programban előírt hatóanyagokra. 17 db. mintában, 26 esetben pozitív eredményt detektáltak, elsősorban atrazin, prometrin és terbutilazin hatóanyagokat. Ugyanakkor a vizsgálatokkal sikeres módszerfejlesztést végeztek a klórfenoxi-alkánsav típusú hatóanyagok LC-MS/MS detektálással történő meghatározásra.

## 6. Egyéb minták vizsgálata

### 6.1. Hatósági egyéb vizsgálatok

A Szabolcs- Szatmár- Bereg megyei laboratórium 2 esetben végzett ilyen jellegű vizsgálatot:

- Hajdú-Bihar megyében, Kabán, 2005. októberében egy 350 m<sup>2</sup> területű, névleg Zolone 30 WP készítménnyel kezelt petrezselyem tábláról 150 kg petrezselymet elloptak, ezért rendőrségi eljárás volt folyamatban. A Zolone felhasználása petrezselyemben jogszabályellenes, ezért központi utasításra a Hajdú-Bihar megyei növényvédelmi felügyelő a tábláról 2 db mintát vett, közülük az egyik a névleges Zolone 30 WP készítménnyel kezelt részről származott.

A mintákban nem volt kimutatható foszalon hatóanyag maradék.

- Hajdú-Bihar megyében, Földesen búzát gyomirtottak, Magyarországon nem engedélyezett Primstar készítménnyel (hatóanyaga: tribenuron-metil). A kezelt területről betakarított búzát a Hajdú-Bihar megyei NTSZ zárta és a zárt tételből mintát vett szermaradék analitikai vizsgálatra.

A minta nem tartalmazott kimutatható mennyiségben tribenuron-metil hatóanyag maradékot.

## 6.2. EU monitoring vizsgálatok

Az Unió által koordinált növényvédőszer-maradék monitoring program keretén belül vizsgált kultúrák 2005-ben a következők voltak:

Vizsgálatot végző laboratórium	Kultúra
Borsod-Abaúj-Zemplén	körte
Csongrád	őszibarack
Fejér	sárgarépa
Somogy	mandarin
Szabolcs-Szatmár-Bereg	alma
Jász –Nagykun-Szolnok	zöldbab (fejtett és hüvelyes)
Tolna	banán
Vas	spenót

A vizsgált kultúrák, elsősorban piacellenőrzésből származó, de nem hatósági minták vizsgálatát jelentették.

Az Unió által előírt vizsgálandó hatóanyagokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Vizsgálandó hatóanyag		
acefát	folpet	metiokarb
aldikarb	forát	metomil
azinfosz-metil	imazalil	miklobutanil
azoxistrobin	iprodion	ometoát
benomil	kaptán	oxidemeton-metil
brómpropilát	klórtalonil	paration
cipermetrin	klórpirifosz	permetrin
ciprodinil	klórpirifosz-metil	pirimifosz-metil
deltametrin	kreloxim-metil	procimidon
diazinon	lambda-cihalotrin	propizamid
diklofluanid	malation	spiroxamin
dikofol	maneb csoport	tiabendazol
dimetoát	mekarbam	tolilfluanid
difenil-amin	metamidofosz	triazofosz
endoszulfán	metalaxil	vinklozolin
fenhexamid	metidation	

A koordinált monitoring program keretén belül végzett vizsgálatok során kimutatható mennyiségben mért szermaradékot a **11. táblázat** foglalja össze.

### 11. táblázat

Kultúra	Mintaszám db.	Detektált hatóanyag	Mért szermaradék mg/kg
alma	11	diflubenzuron	0.12; 0.15
		dimetoát	0.02
		endoszulfán	0.01; 0.03; 0.05
		foszalon	0.09; 0.13; 0.15
		kaptán	0.16; 0.3; 0.45; 0.88

banán	16	imazalil	0.049; 0.18; 0.186; 0.19; 0.25; 0.34; 0.35; 0.37; 0.40; 0.45; 0.74
		karbendazim	0.31
		miklobutanil	0.11
		tiabendazol	0.07; 0.09; 0.12; 0.17(2); 0.18; 0.29; 0.40
körte	17	diflubenzuron	0.03(2); 0.04(5); 0.05(2); 0.06(3); 0.07(3); 0.09
		ditiokarbamátok	0.11; 0.12(2); 0.16(3); 0.17; 0.19; 0.2; 0.21(2); 0.23; 0.27; 0.46(2); 0.53
		flufenzin	0.02
		teflubenzuron	0.04(5); 0.05(2); 0.07(3); 0.08; 0.09(2)
		triflumuron	0.03(3); 0.04; 0.05(4); 0.06(3); 0.07(2); 0.08(3); 0.1
mandarin	5	klórpirifosz	0.029; 0.03; 0.054; 0.062
		klórpirifosz-metil	0.021
		imazalil	0.30; 1.03; 1.33; 1.96; 2.87
		malation	0.052; 0.069; 0.088
		metidation	0.059
		tiabendazol	0.13
narancs	7	brómpropilát	0.036
		dimetoát	0.02
		klórpirifosz	0.024; 0.054
		imazalil	0.34; 0.88(2); 0.93; 0.95; 1.18
		tiabendazol	0.34
őszibarack	52	benomil	0.04; 0.05; 0.06; 0.08; 0.1
		ditiokarbamátok	0.05(2); 0.14(2); 0.15; 0.16; 0.21; 0.27; 0.3; 0.32; 0.36; 0.4(2); 0.87; 1.1; 1.2; 1.3; 1.9
		folpet	0.05; 0.06; 0.09; 0.1; 0.17; 0.2; 0.24
sárgarépa	12	deltametrin	0.05
spenót	13	alfametrin	0.04
		deltametrin	0.03; 0.04; 0.06
		kresoxim-metil	0.04
		mankoeb	0.22
		procimidon	0.19

A zöldbab kultúra esetében nem volt kimutatható szermaradék.

A vizsgálati eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a legtöbb szermaradékot tartalmazó kultúrák, a körte és a mandarin voltak, míg a zöldbab és sárgarépa kultúrák nem tartalmaztak kimutatható mennyiségű szermaradékot.

A 47 kötelezően vizsgált hatóanyag közül, leggyakrabban detektált hatóanyagok gombaölő- és rovarölő típusú növényvédő szer hatóanyagok: ditiokarbamátok, imazalil, diflubenzuron, tiabendazol voltak.

## 7. Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések

2005-en a hatósági vizsgálatok keretén belül, az Élelmiszerbiztonsági Programban, két esetben az ÁNTSZ- el közösen, illetve egy alkalommal önállóan, a Növény- és Talajvédelmi Szolgálatok, jól megszervezett mintavétellel országos ellenőrzést hajtottak végre a nagykereskedelmi egységekben, az áruházláncok logisztikai központjaiban.

A három alkalommal, összesen **358 db.** mintát vizsgáltak meg a Szermaradék Analitikai Laboratóriumok. A minták **3,9 %-a** minősült kifogásoltnak. Kimutatható mennyiségű szermaradékot, a citrom és mandarin minták tartalmaztak legnagyobb számban. A részletes elemzést a **9. melléklet** tartalmazza.

## 8. FVO (Food and Veterinary Office) ellenőrzés

A magyarországi ellenőrző látogatás 2005. február 28.-tól március 4.-ig tartott. Az ellenőrző bizottság, az **Élelmiszer- és Állategészségügyi Hivatal (FVO)** két ellenőréből és egy tagállami szakértőből állt.

Az ellenőrző látogatás célja: a növényvédő szerek forgalmazására és felhasználására, valamint a növényvédőszer-maradékokra vonatkozó magyarországi ellenőrző rendszerek értékelése volt.

Az ellenőrző bizottság megállapította, hogy a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat növényvédőszer-maradékokra vonatkozó ellenőrző rendszere a szervezés és a teljesítmény tekintetében jól megalapozott.

## 9. RASFF (Rapid Alert System for Feed and Food) és az NTSZ

A Magyar Élelmiszer-biztonsági Hivatal, illetve a közvetítésükkel a DG. SANCO gyorsriasztási rendszerébe 2005-ben a Szermaradék Analitikai Laboratóriumok vizsgálati eredményeik alapján 7 esetben jelentettek növényvédőszer-maradék túllépést, melyeket tételesen a **12. táblázatban** foglaltuk össze.

**12. táblázat**

Riasztás száma	Kultúra	Származás	Hatóanyag	Mért szermaradék mg/kg
2005.691	csemegeszőlő	Olaszország	metilparation	0,2
2005.ALO	paprika	Marokkó	metamidofosz	0.08; 1.00
2005.AUH	fejessaláta	Törökország	klórtalonil	0.48
2005.BBT	fejessaláta	Törökország	klórtalonil	0.19
2005.BEU	citrom	Törökország	metilparation	1.00
2005.BMY	citrom	Törökország	metilparation	0.19
2005.DGA	paprika	Marokkó	metomil	0.26

2005-ben a DG Sanco, RASFF gyorsriasztási rendszerében, 339 db. riasztást (notification, information) regisztráltak zöldség-gyümölcs élelmiszer kategóriában. A riasztások 40%-át a szárított gyümölcsök, ezen belül is elsősorban a füge és mazsola képezték. Említésre méltó még a saláta, paprika és citrom kultúrák előfordulása.

A kifogásolt minták, elsősorban dimetoát, acetamiprid, metilparation hatóanyagokat tartalmaztak megengedett mennyiség felett.

## 10. Nemzetközi körvizsgálatok

Az Európai Unió minden évben körvizsgálatot szervez a növényvédőszer-maradék analitikai laboratóriumok felkészültségének és a vizsgálati eredmények összehasonlíthatóságának az értékelésére.

A cél: a vizsgálatok minőségének, pontosságának, megbízhatóságának javítása és értékelése.

A **7. European Proficiency test**-en 2005.-ben Európa 128 laboratóriuma vett részt, köztük szervezetünk Szermaradék Analitikai Hálózatának mind a 8 Laboratóriuma.

A vizsgálandó szőlő homogenizátumból a lehetséges 65 szermaradék közül kellett azonosítani és mennyiségileg meghatározni a 0,059 és 1,65 mg/kg közötti koncentrációban előforduló 16 szermaradékot.

Laboratóriumaink rendkívül jó eredménnyel szerepeltek:

*Európa 128 laboratóriuma közül az első 17-ben 5 magyar laboratórium végzett.*

## 11. Szakmai rendezvények, nemzetközi kapcsolatok, továbbképzések

- 11.1. Az analitikai hálózat laborvezetői 2005. augusztus 23.-24.-én GLP minőségbiztosítási továbbképzésen vettek részt a Hortobágyon.
- 11.2. „Felkészülés az MSZ EN ISO/IEC 17025 szabvány szerinti akkreditációra” címmel Budapesten 2005. november 24.-én, a Szermaradék Hálózat analitikus mérnökei továbbképzésen vettek részt.
- 11.3. Az Országos Gyógyszerészeti Intézet inspektora Dr. Iván Éva, intézményünkben 2005. november 3.-án minőségbiztosítási oktatást tartott az Analitika, illetve a Károsító Diagnosztika munkatársai részére.
- 11.4. Benyhe János Csongrád megyei laborvezető, Virtics Ferencné Szabolcs- Szatmár-Bereg megyei mérnök, 2005. január 26.-28. között Szegeden, részt vettek, a XXXVI. Kromatográfiás Továbbképző Tanfolyamon „Minta-előkészítési módszerek a növényvédőszer-maradék analitikában” címmel.
- 11.5. Benyhe János Csongrád megyei laborvezető, 2005. december 07.-én pedig a Hódmezővásárhelyen szervezett növényvédő szakmérnökök továbbképzésén „Növényvédő szerek használatának toxikológiai, ökotoxikológiai és környezetvédelmi összefüggései. Növényvédőszer-maradék vizsgálatok tapasztalatai Csongrád megyében” címmel.
- 11.6. Virtics Ferencné Szabolcs-Szatmár- Bereg megyei mérnök, 2005. június 07.-én részt vett a Mettler Toledo által „Általános titráció” címmel szervezett továbbképzésen Budapesten.
- 11.7. Lackó László Tolna megyei analitikai laborvezető, dr. Pápa Ágoston Tolna megyei analitikus mérnök, részt vettek a Kromát Kft., Agilent Technologies, YMC Europe Gmbh által szervezett Kromatográfiás szemináriumokon.
- 11.8. A Fejér megyei Szermaradék Analitikai Laboratórium Solymosné Majzik Etelka laborvezető vezetésével az idén is részt vett a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) által koordinált „Minta előkészítés hatékonyságának és bizonytalanságának vizsgálata élelmiszer szennyezők meghatározása esetében” című kutatási programjában.

2005. február végén Solymosné Majzik Etelka vett részt és számolt be az Indiai Madurai-ban tartott koordinációs értekezleten a mérési eredményeiről.
- 11.9.** Dr. Visi Éva, Somogy megyei Szermaradék Analitikai Laboratórium munkatársa nemzetközi munkacsoport-, illetve szakértői ülésen vett részt:
- EPCO szakértői ülés - Braunschweig
  - 4-th MGPR International Symposium of Pesticide in Food and the Enviroment in Mediterranean Countries and MGPR Annual Meeting 2005 – Kusadasi, Törökország
  - Mission in Poland Concerning contents of Pesticides in Food of Plant Origin témában az FVO felkérésére auditorként vett részt Lengyelországban.
- 11.10.** A NTKSZ részéről Vásárhelyi Adrienn, analitikus mérnök, 2005. november 03.-án részt vett a német BVL – Fogyasztóvédelmi és Élelmiszer-biztonsági Szövetségi Hatóság által Bonnban szervezett munkaértekezleten,  
Workshop on the information system on food safety (FIS-VL)

### **11.11. Publikációk, előadások**

- Benyhe János: „Növényvédőszer-maradék vizsgálatok tapasztalatai Csongrád megyében”- című előadása
- Ilona Virtics, Ibolya Korsós, Edina Homoki and Janos Lantos :Multi-analyte separation method for HPLC determination of active ingredient of pesticides (RCM meeting on Quality Control of Pesticide Products, Yangon, 2005 nov. 28-dec. 2.)
- Ambrus, I. Füzesi, J. Lantos, I. Korsos, M. Szathmáry, T. Hatfaludi, N. Rathor Application of TLC for confirmation and screening of pesticide residues in fruits, vegetables and cereal grains: Repeatability and reproducibility of Rf and MDQ values, in: Validation of thin-layer chromatographic methods for pesticide residue analysis, Results of the coordinated research projects organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture, 1996–2002, July 2005, : IAEA-TECDOC-1462 p. 71-
- Ambrus A.; Füzesi I.; Susán M.; Dobi D.; Lantos J.; Zakar F.; Korsós I.; Oláh J., Beke B.B.; Katavics L.  
A cost effective screening methods for pesticide residue analysis in fruits, vegetables and cereal grains. J. Environ Sci. Health, Part B: Pesticides, food contaminants, and agricultural wastes. 2005, v. 40, no. 2, p. 297-339.
- Lantos János és Sallai Pál  
Az alma növényvédelmének környezetterhelési problémái, különös tekintettel az integrált termesztés gyakorlatára  
előadás – Újfehértó, GyKfV 2005. január
- Dr. Kadenczki Lajos  
„Növényvédő szer szennyezők meghatározása víz mintákból SPME-GC-MS módszerrel”, illetve „A múlt század 50-, 60-as éveiben, a mezőgazdaságban alkalmazott aldrinos szuperfoszfát hatása szermaradék szempontból, a most termesztett olajos magvakra, mint például a héj nélküli tökmag.”-  
előadások a XIX. Országos Környezetvédelmi Konferencián, Siófokon 2005. október 24. – 26.
- Dr. Kadenczki Lajos  
„Kromatográfias módszerek az élelmiszer és környezetvédelmi analitikában”  
előadás a Miskolci Akadémiai Bizottság Elválasztástani Konferenciáján.
- Dr. Gyórfi László, Vásárhelyi Adrienn, Dobi Dénes  
Előadás „Mezőgazdasági termények élelmiszerbiztonsági vizsgálatai”- címmel a XIX. Országos Környezetvédelmi Konferencián, Siófokon 2005. október 24. – 26.

- Dr. Győrfi László  
„A növényvédőszer- maradékok hatósági ellenőrzése és az élelmiszerbiztonság kapcsolata”  
„Növényvédő szerek minőségének ellenőrzése” –  
Magyar Mezőgazdaság, Növényvédelmi Melléklet – 2005. március és augusztusi számok.



**Az analitikai hálózat vizsgált mintaszámai  
2005. évben**

**1.melléklet**

MEGYE\ mintaszám	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<1-3>	<1-4>	<1-9>
	Piaci+piaci célzott	Termőhelyi	Export	Import+piaci import	Környezet védelmi monitoring	Környezet védelmi egyéb	Egyéb	EU monitoring	Hatósági egyéb	HAZAI	HATÓSÁGI	ÖSSZES
	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz	Msz
BÁCS-KISKUN	4			7	1		20		2	4	11	<b>34</b>
BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN	64	315		163	117		75	17		379	542	<b>751</b>
CSONGRÁD	246	82	10	253	4	9	102	52		338	591	<b>758</b>
FEJÉR	203	93		207	167	30	144	12	3	296	503	<b>859</b>
SOMOGY	139	31	8	183	20		64	30	18	178	361	<b>493</b>
SZABOLCS -SZATMÁR- BEREG	146	84		208	5	12	198	11	3	230	438	<b>667</b>
JÁSZ- NAGYKUN- SZOLNOK	179	143	2	285	6		198	13		324	609	<b>826</b>
TOLNA	89	11		95			2	16	21	100	195	<b>234</b>
VAS	178	42		223			23	12		220	443	<b>478</b>
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>1248</b>	<b>801</b>	<b>20</b>	<b>1624</b>	<b>320</b>	<b>51</b>	<b>826</b>	<b>163</b>	<b>47</b>	<b>2069</b>	<b>3693</b>	<b>5100</b>

**Termőhelyi eredetű minták részletes elemzése  
egy-egy mintában mért szermaradék alapján**

2.1. melléklet

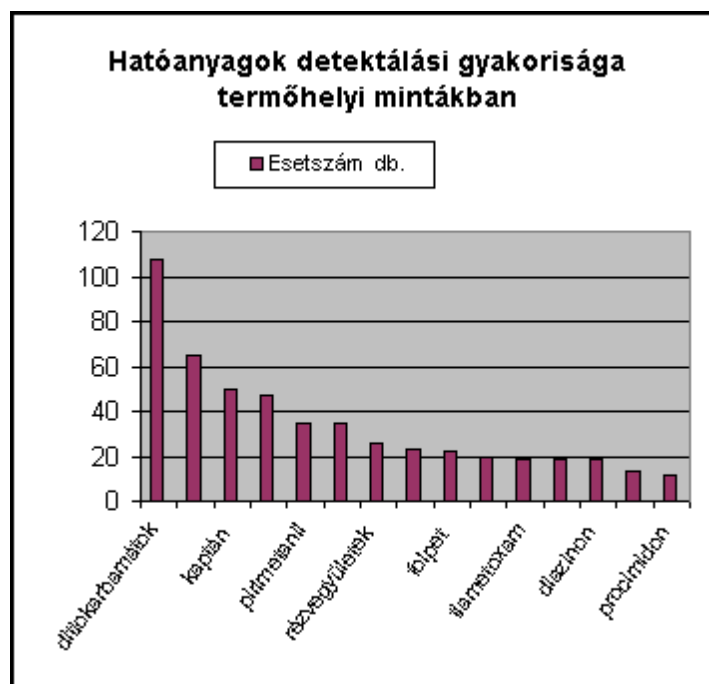
Kultúra	Termőhelyi vizsgálatok- összesen vizsgált mintaszám db.	Mért szermaradékot tartalmazó minták száma db.	Egy termőhelyi mintában detektált hatóanyagok száma db.						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>Alma</b>	<b>159</b>	<b>122</b>	<b>38</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
Borszőlő	5	3	2		1				
Burgonya (áru)	31	2	2						
Búzakorpa	4	3	2		1				
Búzaliszt	6	2	2						
Búzaszem	38	8	6	2					
Csemegekukorica	13	1	1						
<b>Csemegezőlő</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
Cseresznye	13	6	5	1					
Cukorrépa	24	1	1						
Fejes káposzta	5	2	2						
Fejes saláta	10	4	2	1			1		
Gomba	20	6	6						
Görögdinnye	15	1	1						
<b>Kajsziarack</b>	<b>39</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>8</b>				
<b>Körte</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
Köszméte	1	1		1					
Málna	34	15	11	2		1			1
Meggy	27	6	5	1					
Napraforgószem	61	19	17	2					
Nektarin	2	1		1					
Őszibarack	22	7	5	1	1				
Paprika	8	1		1					
Paprika, fűszer	26	16	15	1					
Paradicsom	18	10	7	2	1				
Paradicsom üvegh-i	2	1	1						
Ribiszke	15	12	9	2	1				
Szamóca	20	12	9	2		1			
Szeder	16	7	6	1					
Szilva	4	1			1				
Uborka	8	4	2	2					
Uborka üvegh-i	4	3	2		1				
Vöröshagyma	3	1	1						
Zöldborsó (hüvellyel)	1	1	1						

**Hazai, piaci eredetű minták részletes elemzése  
egy-egy mintában mért szermaradék alapján**

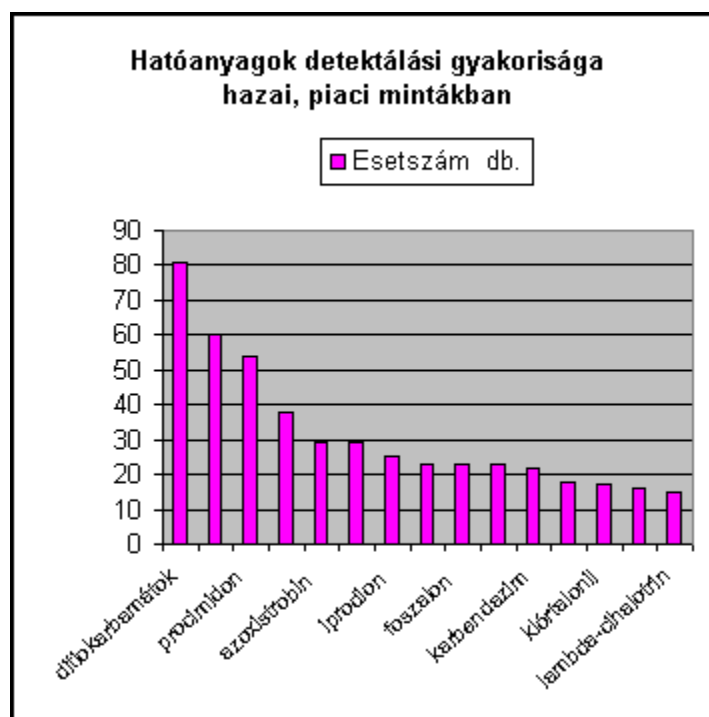
2.2. melléklet

Kultúra	Piaci vizsgálatok- összesen vizsgált mintaszám db.	Mért szermaradékot tartalmazó minták száma db.	Egy piaci mintában detektált hatóanyagok száma db.						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>Alma</b>	<b>73</b>	<b>43</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>5</b>		<b>1</b>		
Búzakorpa	4	2	2						
Búzaliszt	4	1	1						
Búzaszem	6	4	4						
Csemegekukorica	28	1	1						
<b>CsemeGESZŐLŐ</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>2</b>				<b>1</b>
Cseresznye	11	5	4	1					
Fejeskáposzta	44	14	9	<b>5</b>					
<b>Fejessaláta</b>	<b>98</b>	<b>60</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>Fejessaláta üvegh-i</b>	<b>55</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>			
Gomba	18	3	1	2					
Kajszibarack	8	4	1	3					
Karalábé	27	5	4	1					
Karfiol	41	5	5						
Kelkáposzta	36	14	10	3	1				
Kínai kel	11	2	1	1					
<b>Körte</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
<b>Köszméte</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>1</b>		
Meggy	17	1		1					
Nektarin	1	1	1						
Őszibarack	15	5	4			1			
Padlizsán	6	2	1	1					
<b>Paprika</b>	<b>88</b>	<b>38</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>4</b>				
Paprika, üvegh-i	31	8	6	1		1			
<b>Paradicsom</b>	<b>97</b>	<b>41</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>3</b>			<b>1</b>	
Paradicsom üvegh-i	24	13	10		3				
Retek	55	6	6						
Sárgarépa	38	5	5						
Spenót	1	1	1						
Szamóca	15	8	5	3					
Szilva	17	6	4	2					
Uborka	89	27	18	8	1				
Uborka üvegh-i	21	7	4	2	1				
Zöldborsó (hüvellyel)	20	16	14	2					

Hatóanyag	Esetszám db.
ditiokarbamátok	108
karbendazim	65
kaptán	50
diflubenzuron	47
pirimetanil	35
endoszulfán	35
rézvegyületek	26
foszalon	23
folpet	22
acetamiprid	20
tiametoxam	19
azoxistrobin	19
diazinon	19
teflubenzuron	13
procimidon	12



Hatóanyag	Esetszám db.
ditiokarbamátok	81
vinklozolin	60
procimidon	54
dimetoát	38
azoxistrobin	29
folpet	29
iprodon	25
endoszulfán	23
foszalon	23
deltametrin	23
karbendazim	22
fenhexamid	18
klórtalonil	17
propamokarb	16
lambda-cihalotrin	15



**Határérték (hazai-EU) feletti mennyiségben növényvédőszer- maradékot  
tartalmazó hazai minták összesítése**

Kultúra	Vizsgálat típusa	Hatóanyagok határérték feletti mennyiségben					
		Összes kultúra db.	Minta szám db.	Hatóanyag	Határérték mg/kg	Szermaradék mg/kg	Esetszám db.
alma	piac	1	1	dimetoát	0,02	0,05	1
búzaszem, tárolt	termőhelyi	1	2	foszforhidrogén	0,1	0,17; 0,2	2
	export		1	foszforhidrogén	0,1	0,16	1
csemegeszőlő	piac	1	1	dimetoát	0,02	0,09	1
			1	metomil	0,05	0,44	1
fejessaláta	piac	1	1	azoxistrobin	0,05	0,45	1
			1	dimetoát	0,5	1,1	1
			1	permetrin	0,05	0,21	1
fejessaláta, üvegházi	piac	1	3	folpet	2	5,3; 3,6; 15,4	3
köszméte	piac	1	3	dimetoát	0,02	0,12; 0,2; 0,32	3
			1	foszalon	1,0	2,9	1
meggy	termőhelyi	1	1	foszalon	1,0	3,8	1
paprika	piac	1	1	folpet	0,1	0,17	1
paprika, üvegházi	piac	1	1	dimetoát	0,02	0,18	1
paradicsom	piac	1	1	pirimetanil	0,05	0,28	1
paradicsom üvegházi	piac	1	1	vinklozolin	0,05	0,08	1
uborka	piaci	1	1	dimetoát	0,02	0,10	1
			2	miklobutanil	0,1	0,72; 0,76	2
uborka, üvegházi	piac	1	1	dimetoát	0,02	0,73	1
<b>összesen:</b>		<b>12</b>	<b>25</b>				<b>25</b>

**Termőhelyi kultúrák kezelésére nagyobb gyakorisággal  
használt növényvédő szerek 2005-ben**

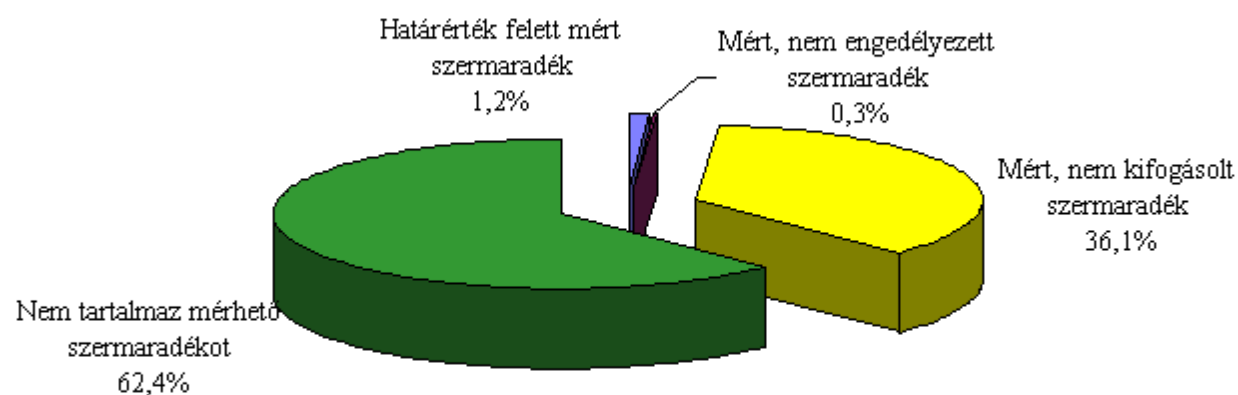
4. melléklet

Kultúra	Mintaszám/ készítmény és kezelés feltüntetve db.	Készítmény	Hatóanyag	Alkalmazott készítmények gyakorisága %
Alma	141	BASUDIN 600 EW	diazinon	20,6
		BI 58 EC	dimetoát	7,1
		CAPTAN 50 WP	kaptán	34,8
		DANADIM PROGRESS	dimetoát	9,2
		DIMILIN 25 WP	diflubenzuron	20,6
		FYFANON EW	malation	9,9
		MANZATE 75 DF	mankoceb	25,5
		MERPAN 80 WDG	kaptán	24,1
		MOSPILAN 20 SP	acetamiprid	19,9
		RELDAN 40 EC	klórpirifosz-metil	12,8
		RUNNER 2F	metoxifenozyd	15,6
		TIURAM GRANUFLOW	tiram	14,9
Borszőlő	5	MAGUS 200 SC	fenazaquin	60,0
Burgonya (áru)	21	PRESTIGE 290 FS	pencikuron, imidakloprid	28,6
		SENCOR 70 WG	metribuzin	19,0
Csemegeszlő	22	DITHANE M-45	mankoceb	13,6
		KARATHANE LC	dinokap	40,9
		SYSTHANE 12E	miklobutanil	18,2
		TOPSIN-M 70 WP	tiofanát-metil	13,6
Cseresznye	11	BI 58 EC	dimetoát	27,3
		FENDONA 10 EC	alfametrin	45,5
		FOLICUR SOLO	tebukonazol	27,3
		TOPAS 100 EC	penkonazol	27,3
Fejeskáposzta	5	DITHANE DG Neo- Tec	mankoceb	80,0
Fejessaláta	7	BUVICID F	folpet	57,1
		RONILAN DF	vinklozolin	28,6
		UNIFOSZ 50 EC	diklórfosz	42,9
Görögdinnye	9	DITHANE DG Neo- Tec	mankoceb	44,4
		UNIFOSZ 50 EC	diklórfosz	33,3
Kajszibarack	34	BASUDIN 600 EW	diazinon	23,5
		DITHANE M-45	mankoceb	17,6
		INSEGAR 25 WP	fenoxikarb	23,5
		MERPAN 80 WDG	kaptán	32,4
		MIRAGE 45 EC	prokloráz	41,2
		TOPAS 100 EC	penkonazol	50,0
		ZOLONE 350 EC	foszalon	23,5
Körte	13	DIMILIN 25 WP	diflubenzuron	38,5
		MERPAN 80 WDG	kaptán	53,8
		NOMOLT 15 SC	teflubenzuron	38,5
		ORTHOCID 50 WP	kaptán	53,8
Málna	25	FUNDAZOL 50 WP	benomil	32,0
		TOPSIN-M 70 WP	tiofanát-metil	16,0

Meggy	21	BASUDIN 600 EW	diazinon	40,9
		DITHANE M-45	mankoceb	22,7
		FOLICUR SOLO	tebukonazol	31,8
		MERPAN 80 WDG	kaptán	27,3
		SYSTHANE 12E	miklobutanil	22,7
		TOPAS 100 EC	penkonazol	22,7
Őszibarack	15	DIMILIN 25 WP	diflubenzuron	20,0
		KUMULUS S	kén	20,0
Paprika	3	ACTARA 25 WG	tiametoxam	33,3
		AMISTAR	azoxistrobin	33,3
		VERTIMEC 1.8 EC	abamektin	33,3
Paradicsom	5	AMISTAR	azoxistrobin	40,0
		CHAMPION 50 WP	rézhidroxid	20,0
		PREVICUR 607 SL	propamokarb	20,0
Szamóca	14	RONILAN DF	vinklozolin	35,7
		THIODAN 35 EC	endoszulfán	21,4
Szilva	4	JUDO	lambda-cihalotrin, pirimikarb	75,0
Uborka	4	MIKAL C 64 WP	efozit-Al, réz	75,0
Vöröshagyma	3	GOAL 2E	oxifluorfen	66,7

VIZSGÁLAT	Mintaszám	Vizsgált kultúrák száma	Vizsgált hatóanyagok száma	Mért szermaradék		nincs mérhető szermaradék	
				kifogásolt			nem kifogásolt
	db	db	db	határérték felett mintaszám db	nem eng.mintaszám db	mintaszám db	mintaszám db
piac, termőhely, export	2069	53	196	25	7	747	1290

### Hazai mintákban a növényvédőszer-maradék megoszlása 2005-ben



■ határérték felett mért szermaradék	■ mért, nem engedélyezett szermaradék
■ mért, nem kifogásolt szermaradék	■ nincs mérhető szermaradék



**Import mintákban határérték felett mért hatóanyagok összesítése**

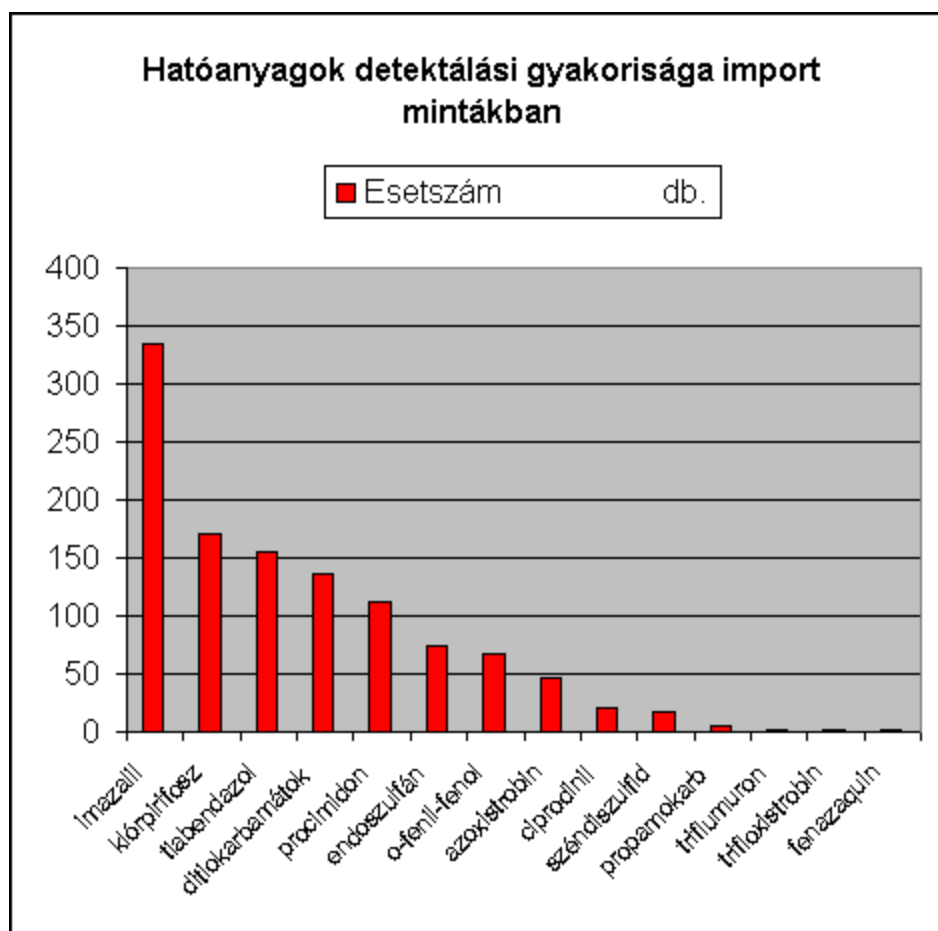
Kultúra	Származás	Hatóanyagok határérték feletti mennyiségben			
		Mintaszám db.	Hatóanyag	Határérték (mg/kg)	Szermaradék (mg/kg)
bazsalikom	Thaiföld	1	diklórfosz	0,1	1,1
citrom	Törökország	8	metilparation	0,02	0,06; 0,09; 0,15; 0,17; 0,19; 0,35; 0,5; 1,0
	Spanyolország	1	metilparation	0,02	0,13
cukkíni	Spanyolország	1	dimetoát	*0,02	0,12
csemegeszőlő	Olaszország	7	ciprodinil	0,5	0,8; 0,84; 1,0; 1,2; 1,25; 1,4; 1,95
		1	imazalil	*0,02	0,13
		1	metilparation	*0,02	0,2
		1	szén-diszulfid	2,0	3,6
fejessaláta	Törökország	2	klórtalonil	*0,01	0,19; 0,48
grapefruit	ismeretlen	1	klórpirifosz	0,3	0,63
kivi	Görögország	1	ditiokarbamátok	0,05	0,4
	Olaszország	1	iprodion	5,0	7,7
körte	Olaszország	1	tolilfluanid	0,1	0,19
mandarin	Görögország	1	dimetoát	0,02	0,06
	Olaszország	1	imazalil	5,0	7,7
narancs	Spanyolország	1	dimetoát	0,02	0,08
	Görögország	1	dimetoát	0,02	0,056
		1	metilparation	0,02	0,15
paprika	Marokkó	35	metamidofosz	*0,01	0,03; 0,05; 0,07(2); 0,08; 0,085; 0,09; 0,094; 0,116; 0,14; 0,15; 0,16; 0,2; 0,3; 0,37; 0,4; 0,47; 0,53; 0,56; 0,63; 0,69; 0,71; 0,72; 0,76; 0,85; 0,89; 1,0(3); 1,14; 1,3; 1,5; 1,7; 2,41; 5,6
		1	metiokarb	0,2	0,7
		4	metomil	0,05	0,08; 0,13; 0,23; 0,26
uborka	Spanyolország	1	miklobutanil	0,1	0,57
zöldbab (hüvellyel)	Törökország	1	dimetoát	0,02	0,08
<b>összesen</b>		<b>74</b>			

**Import eredetű minták részletes elemzése  
egy-egy mintában mért szermaradék alapján**

7. melléklet

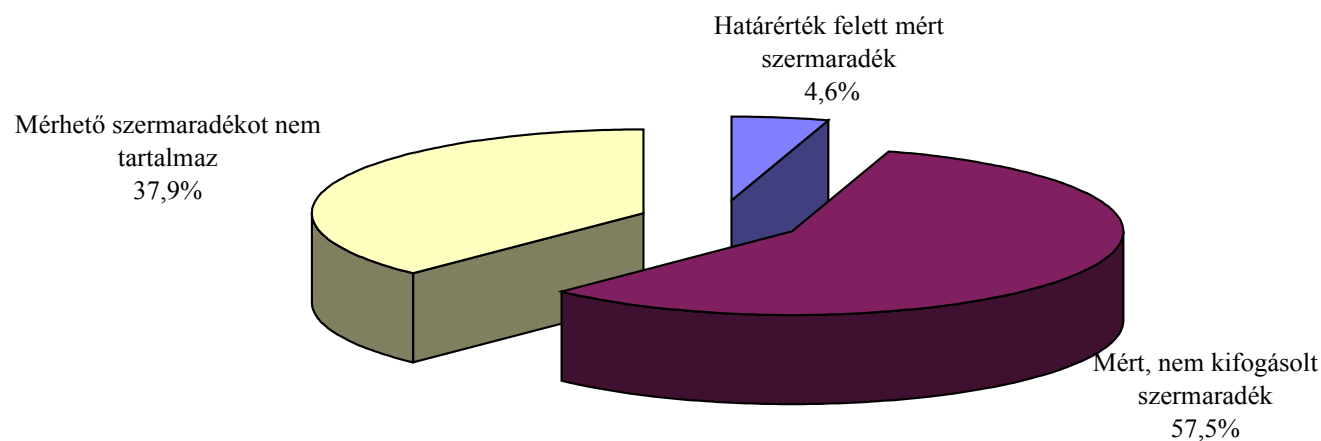
Kultúra	Össz mintaszá m db.	Pozitív minták száma db.	Egy import mintában mért hatóanyagok számának eloszlása db.						
			1	2	3	4	5	6	7
Alma	23	14	7	4	1	1		1	
Ananász	1	1	1						
Avokádó	1	1	1						
Banán	90	42	25	11	5	1			
Bazsalikom	1	1		1					
Birsalma	3	3	2	1					
Brokkoli	4	3		2	1				
<b>Citrom</b>	<b>198</b>	<b>171</b>	<b>38</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
<b>Csemegeaszőlő</b>	<b>144</b>	<b>103</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Cukkíni	5	2	2						
Endívia	1	1	1						
Fejeskáposzta	3	3	1	1	1				
Fejessaláta	15	10	6	3	1				
Fejessaláta üvegh-i	2	2	2						
Fokhagyma	9	1		1					
<b>Grapefruit</b>	<b>59</b>	<b>55</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
Jégsaláta	4	4	1	1	2				
Kajsziarack	16	9	8	1					
Karalábé	4	2	1	1					
Karfiol	11	2	2						
Kelkáposzta	3	2	1	1					
Kivi	33	12	8	3	1				
Körte	54	34	15	8	6	4	1		
<b>Mandarin</b>	<b>147</b>	<b>140</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
Mangó	2	1	1						
<b>Narancs</b>	<b>120</b>	<b>107</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
Nektarin	6	5	2	1	1	1			
Őszibarack	28	11	8	1	1		1		
Padlizsán	31	11	9	2					
<b>Paprika</b>	<b>265</b>	<b>96</b>	<b>58</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		
<b>Paprika üvegh-i</b>	<b>57</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>			
<b>Paradicsom</b>	<b>104</b>	<b>65</b>	31	23	8	2	1		
Paradicsom üvegh-i	22	14	7	4	2		1		
Retek	14	2	2						
Sárgadinnye	8	3	3						
Sárgarépa	12	6	4	2					
Szamóca	26	11	8	1	1	1			
Szilva	11	3	3						
Uborka	37	18	10	7	2				
Uborka üvegh-i	14	6	5	1					
Zöldbab (hüvellyel)	10	2	2						

Hatóanyag	Esetszám db.
imazalil	334
klórpirfosz	171
tiabendazol	156
ditiokarbamátok	136
procimidon	112
endoszulfán	75
o-fenil-fenol	68
azoxistrobin	46
ciprodinil	21
széndiszulfid	18
propamokarb	6
triflumuron	2
trifloxistrobin	2
fenazaquin	1



VIZSGÁLAT	Mintaszám db	Vizsgált kultúrák száma db	Vizsgált hatóanyagok száma db	Mért szermaradék		nincs mérhető szermaradék mintaszám db
				kifogásolt mintaszám db	nem kifogásolt mintaszám db	
import (+ piaci import)	1624	44	160	74	933	617

### Import mintákban a növényvédőszer-maradék megoszlása 2005-ben



■ határérték felett mért szermaradék
 ■ mért, nem kifogásolt szermaradék
 ■ nincs mérhető szermaradék

**Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések  
vizsgálati eredményei**

9. melléklet

Kultúra	Összes minta db.	Hatóanyag	Kifogásolt minta szám db.	Szermaradék nem kifogásolt mennyiségben mg/kg
alma	14	alfa-cipermetrin	-	0.015; 0.04
		bifentrin	-	0.03
		dimetoát	-	0.02(2)
		endoszulfán	-	0.3
		fluzilazol	-	0.12
		foszalon	-	0.19
		imazalil	-	0.08
		penkonazol	-	0.01
		pirimetanil	-	0.03
banán	2	imazalil	-	0.38
		tiabendazol	-	0.09; 0.17
citrom	60	alfa-cipermetrin	-	0.16
		brómpropilát	-	0.034; 0.04; 0.11
		cipermetrin	-	0.1
		foszfamidon	-	0.06; 0.09; 0.1; 0.14; 0.15(2); 0.16
		imazalil	-	0.1; 0.2; 0.3(2); 0.36(2); 0.4; 0.5; 0.55; 0.65; 0.68; 0.7(2); 0.74(2); 0.9(2); 0.95; 1.1; 1.2(2); 1.6(2); 1.7; 1.8; 2.0; 2.1(2); 2.5(2); 3.2
		kaptán	-	0.1
		karbendazim	-	0.06
		klórpirifosz	-	0.01(5); 0.02(2); 0.03; 0.04(2); 0.06(3); 0.07; 0.14; 0.2(3)
		klórpirifosz-metil	-	0.03
		metidation	-	0.02; 0.03; 0.06; 0.11; 0.5
		metilparation	1	0.13
		o-fenil-fenol	-	0.3(3); 0.5; 0.7; 0.8; 1.6; 1.7; 2.8; 2.9; 3.4; 3.8; 5.74; 5.8; 5.9; 6.2
		pirimifosz-metil	-	0.03
		spiroxamin	-	0.01
		tiabendazol	-	0.12; 0.17; 0.18; 0.2; 0.22; 0.3(3); 0.34(2); 0.4; 0.46; 0.5(2); 0.6; 1.37
		vinklozolin	-	0.01
fokhagyma	1	-	-	-
grapefruit	1	klórpirifosz	-	0.05
		malation	-	0.03
jégsaláta	2	bifentrin	-	0.1
karfiol	1	-	-	-
körte	18	ditiokarbamátok	-	0.05(3); 0.1; 0.14; 0.19; 0.2(2); 0.68
		folpet	-	0.04(3); 0.26; 0.98(2)
		foszalon	-	0.01(2); 0.03(2); 0.04(2)
		foszmet	-	0.65
		kaptán	-	0.1(2); 1.58(2)
		klórpirifosz	-	0.02(3); 0.05(2); 0.06
		metomil	-	0.08
		pirimetanil	-	0.1(3)
		pirimifosz-metil	-	0.03(2); 0.09(2)
		procimidon	-	0.16
		triflumizol	-	0.08

**Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések  
vizsgálati eredményei**

9. melléklet

mandarin	46	alfa-cipermetrin	-	0.02(2)
		dikofol	-	0.15; 0.3(2)
		dimetoát	1	0.01; <b>0.06</b>
		ditiokarbamátok	-	0.05; 0.06(2); 0.07; 0.09
		endoszulfán	-	0.05
		foszmet	-	0.04; 0.07
mandarin		imazalil	1	0.47; 0.55; 0.7; 0.86; 0.89; 1.0(2); 1.3; 1.36; 1.7(2); 1.8(2); 2.0; 2.1(2); 2.4(2); 3.3; 3.4; 4.0; <b>7.7</b>
		iprodion	-	0.14; 1.6
		kaptán	-	0.01
		karbendazim	-	0.14
		klórpirifosz	-	0.02(2); 0.03(2); 0.04; 0.05; 0.06(2); 0.07; 0.08; 0.09; 0.1; 0.12; 0.13; 0.14; 0.15; 0.17; 0.43; 0.5; 0.72
		klórpirifosz-metil	-	0.03(2); 0.035; 0.08
		malation	-	0.02(2); 0.03; 0.06; 0.086; 0.12; 0.13; 0.15; 0.18; 0.73
		metidation	-	0.06; 0.9
		metomil	-	0.45
		o-fenil-fenol	-	0.16; 0.6; 5.9; 6.0; 6.4; 6.6; 8.1
		paration	-	0.03
		pirimetanil	-	0.05
		pirimifosz-metil	-	0.05; 0.14
		tiabendazol	-	0.12; 0.16; 0.23; 0.4(2); 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.3
		vinklozolin	-	0.015; 0.03
narancs	6	ditiokarbamátok	-	0.1
		imazalil	-	0.9(2)
		klórpirifosz	-	0.07; 0.14; 0.3
		tiabendazol	-	0.8
paprika	41	azoxistrobin	-	0.1; 0.26
		diazinon	-	0.01
		ditiokarbamátok	-	0.03; 0.05; 0.07
		endoszulfán	-	0.31
		iprodion	-	0.58
		klórpirifosz	-	0.07
		metomil	2	0.08; <b>0.23</b> ; <b>0.26</b>
		procimidon	-	0.03; 0.035; 0.07
paradicsom	46	triflumuron	-	0.11
		ditiokarbamát	-	0.06; 0.08; 0.09(3); 0.14; 0.23(2); 0.5(2)
		dikofol	-	0.07(2)
		endoszulfán	-	0.03; 0.06
		iprodion	-	0.07(2); 0.08(2)
		karbendazim	-	0.22
		klórtalonil	-	0.04
		procimidon	-	0.03(2); 0.04(2); 0.05; 0.06; 0.07(2); 0.18
petrezselyem	1	teflubenzuron	-	0.14; 0.17(2)
			-	-
reték	1		-	-

**Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések  
vizsgálati eredményei**

9. melléklet

saláta	21	bifentrin	-	0.02
		fenhexamid	-	0.13; 0.15(2); 0.24(2)
		metalaxil	1	0.28
saláta mix	3	fenhexamid	-	0.13
saláta, fodros	1	-	-	-
sárgarépa	14	ditiokarbamátok	-	0.03
		klórpirifosz	-	0.06
szamóca	7	-	-	-
szőlő	37	azoxistrobin	-	0.04; 0.19; 0.48
		bifentrin	-	0.05; 0.13(2)
szőlő		ciprodinil	5	0.03; 0.09; 0.13; 0.3; 0.5(2); 0.8; 0.84; 1.0; 1.25; 1.95
		diazinon	-	0.01; 0.02(2)
		ditiokarbamátok	-	0.09; 0.13(2); 0.15
		fenitroton	-	0.02(2); 0.03; 0.08; 0.12; 0.13; 0.14
		folpet	-	0.24
		imazalil	1	0.13
		iprodion	-	0.06; 0.08; 0.51
		klórpirifosz	-	0.01; 0.02(2); 0.03; 0.07; 0.08; 0.09; 0.1; 0.15; 0.19; 0.5
		klórpirifosz-metil	-	0.03
		lambda-cihalotrin	-	0.15
		metalaxil	-	0.02; 0.05
		metilparation	-	0.02(2)
		paration	-	0.05
		penkonazol	-	0.03; 0.06
		pirimetanil	-	0.3
		procimidon	-	0.17; 0.25(2); 0.26; 0.29; 0.33; 0.57; 0.6; 0.7; 0.9; 2.0; 5.0(2)
		propikonazol	-	0.04
		quinoxifen	-	0.02; 0.14
		tolilfluánid	-	0.1(2); 0.19
		trifloxistrobin	-	0.14
uborka	35	dimetoát	1	0.73
		ditiokarbamátok	-	0.15
		endoszulfán	-	0.02; 0.03; 0.04(2)
		metilparation	-	0.01
		procimidon	1	0.08; 0.22
		propamokarb	-	0.14
összesen	358		14	

**Élelmiszerbiztonsági ellenőrzések  
vizsgálati eredményei**

9. melléklet