

**MÓDSZER  
NÖVÉNYVÉDŐSZER-  
MARADVÁNYOK  
MEGHATÁROZÁSÁRA  
BONYOLULT  
MÁTRIXBAN**

# NÖVÉNYVÉDŐSZER-MARADVÁNYOK ÉLELMISZEREKBE

- A növényvédőszer alkalmazásának célja:  
a növények védelme,  
a termés hozam fokozása.

Európai Unió EC396/2005 számú rendelete  
szabályozza a határértékeket (a maximálisan  
megengedhető koncentráció az  
élelmiszerekben = maximum residue level,  
MRL):

500 növényvédőszer
300 élelmiszer

# MRL < LOD

- ◉ Az MRL érték többnyire 0,01 mg/kg nagyságrendű
- ◉ A hétköznapi analitikai módszerek kimutatási határa sokszor ennél nagyobb
- ◉ Új, nagy áteresztőképességű, érzékeny módszerre van szükség!

# GC-MS-MS

## ◉ Mintaelőkészítés:

Extrakció acetonitril-víz eleggyel

Belső standard (trifenilfoszfát) hozzáadása

Sókeverék ( $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ , citrátok) hozzáadása

Keverés, centrifugálás

Az acetonitriles fázis aliquot részéhez újabb adag  $\text{MgSO}_4$  és primer-szekunder amin szorbens

Keverés, centrifugálás

A felülúszó fázis 1 ml-e a mintatartó edénybe, savanyítás hangyasavval

# GC-MS-MS

- ◉ Javasolt oszlop:

Thermo Scientific TR-Pesticide 30 m x 0,25 mm  
i.d. 0,25  $\mu\text{m}$

- ◉ Javasolt injektálási mód:

Kis térfogatú direkt splitless (1  $\mu\text{l}$ )

- ◉ Kalibráció:

Sztandard oldatokkal mátrixban

# GC-MS-MS

- Validálás 96-féle peszticidre eperdzsemben két koncentrációban: 0,01 és 0,05 mg/kg

95 megfelel a kritériumoknak (European Commission SANCO/10684/2009)

Egyedül a klórhalonitril esetén kisebb a visszanyerés (recovery) az előírtnál

Szelektivitás ✓

Érzékenység ✓

Robosztusság ✓

# FELHASZNÁLT IRODALOM

- Hetmansky, M.T., Fussell, R., Godula, M., Hübschmann, H.J.: Rapid analysis of pesticides in difficult matrices using GC-MS-MS, LC-GC Europe, Applications Book, pp.14-15 (2010)