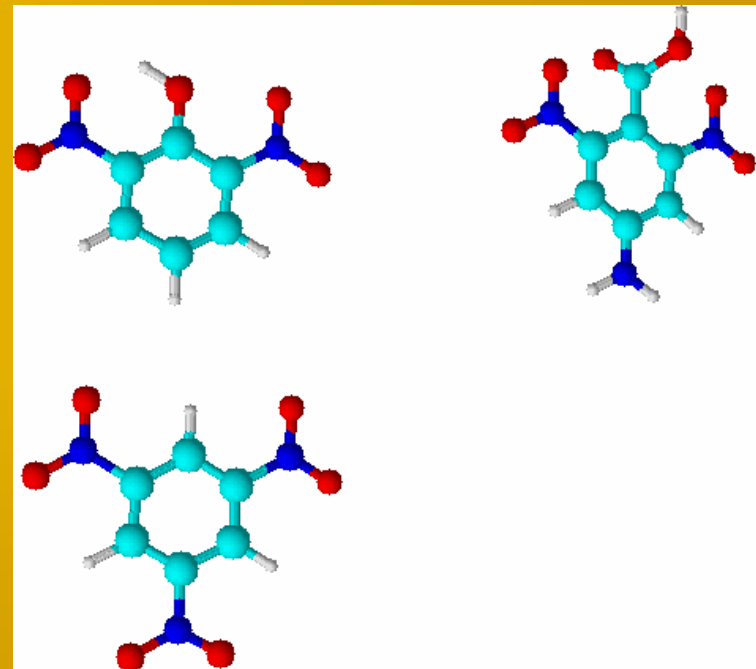


# Poláris nitroaromás vegyületek meghatározása talajmintákban

L. Schmalz, A. Weber, S. Tränckner  
(Analytica Chimica Acta 678 (2010) 189–194)  
cikke nyomán

# A szennyeződés forrása

- Robbanóanyaggyártás és felhasználás
- A természetes lebomlási termékek nitro- és amino-szubsztituált benzolok és fenolok (esetenként mérgezőbbek a kiindulási robbanóanyagoknál)



# A vizsgált vegyületek

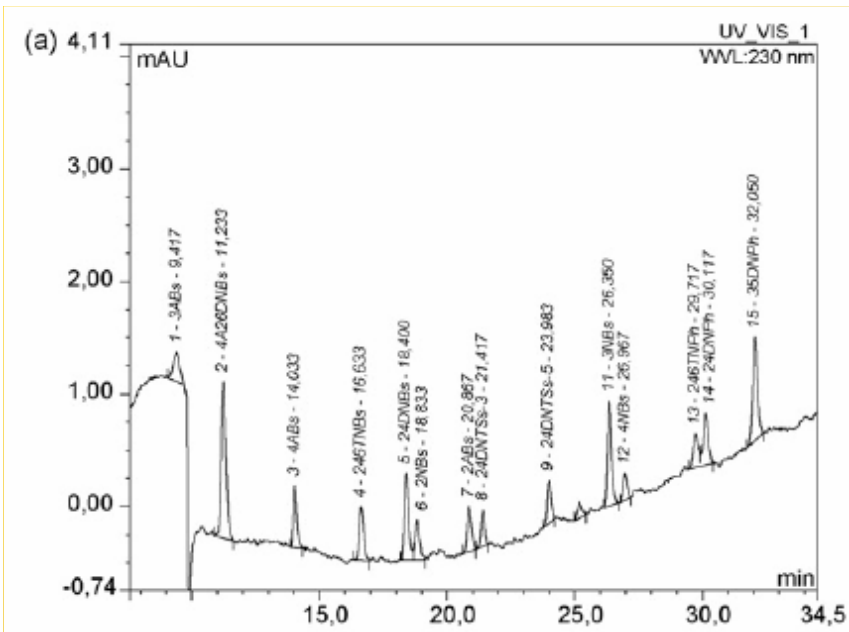
Vegyület	CAS szám	Acronym
2,4,6-Trinitrobenzoic acid	129-66-8	246TNBAc
2-Amino-4,6-dinitrobenzoic acid	14380-55-8	2A46DNBAc
4-Amino-2,6-dinitrobenzoic acid	114168-48-8	4A26DNBAc
2,4-Dinitrobenzoic acid	610-30-0	24DNBAc
2-Nitrobenzoic acid	552-16-9	2NBAc
3-Nitrobenzoic acid	121-92-6	3NBAc
4-Nitrobenzoic acid	62-23-7	4NBAc
2-Aminobenzoic acid	118-92-3	2ABAc
3-Aminobenzoic acid	99-05-8	3ABAc
4-Aminobenzoic acid	150-13-0	4ABAc
2,4-Dinitrotoluene-sulfonic acid-3	63348-71-0	24DNTSAc-3
2,4-Dinitrotoluene-sulfonic acid-5	52146-86-8	24DNTSAc-5
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	24DNPh
3,5-Dinitrophenol	586-11-8	35DNPh
2,4,6-Trinitrophenol	88-89-1	246TNPh

# Eztrakció

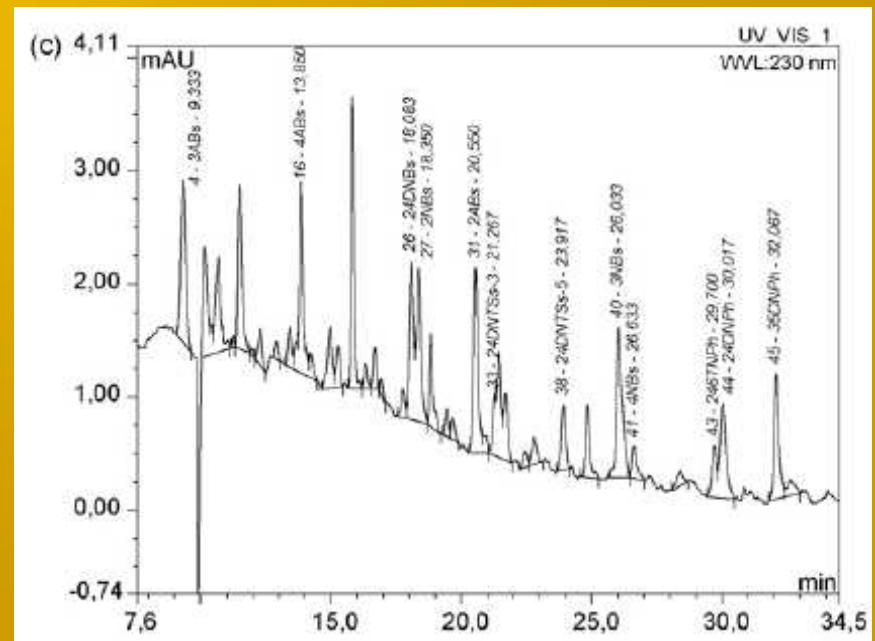
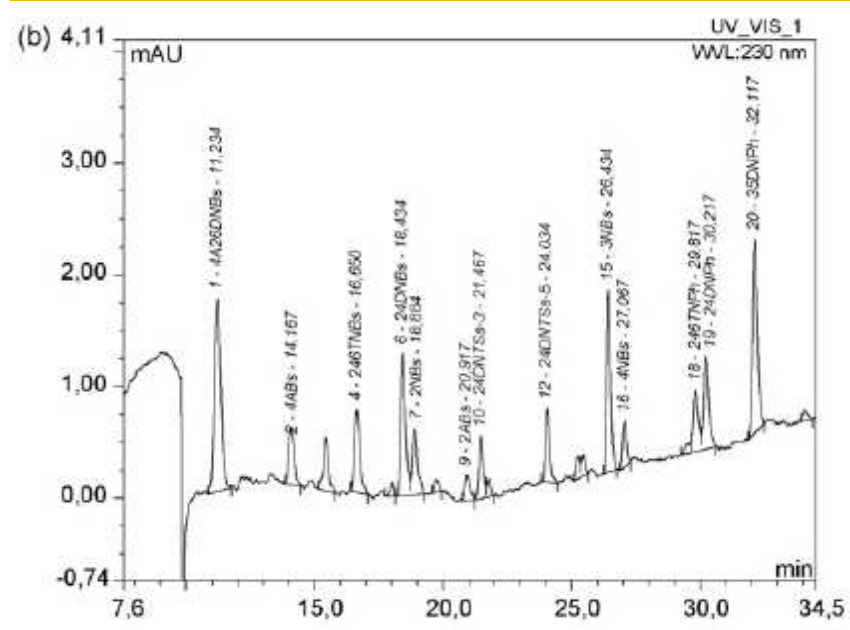
- PSE (pressurized solvent extraction), nagy nyomású extrakció  
5-15 g talaj extrakciója metanollal ASE-200 (Dionex) extraktorral 80-120 oC-on, 5-20 percig
- USE Ultrahanggal segített extrakció  
5 g talaj 20 ml 75% metanol 20 perc, centrifugálás után még 20 ml 75% metanol 20 perc, centrifugálás, majd a 2 extraktumot összeöntve analízis

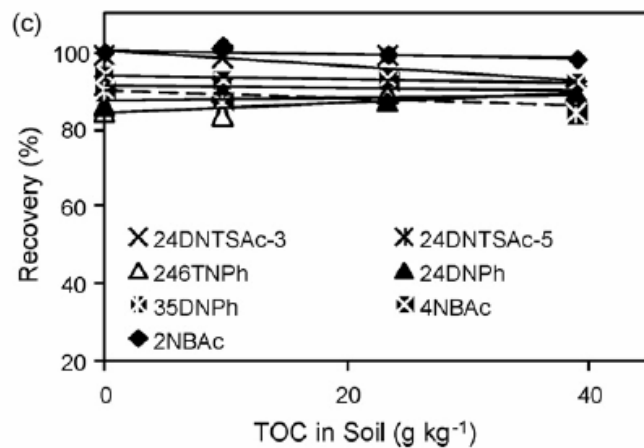
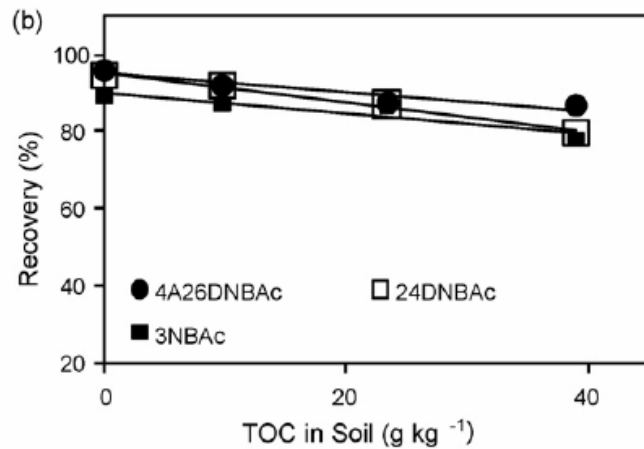
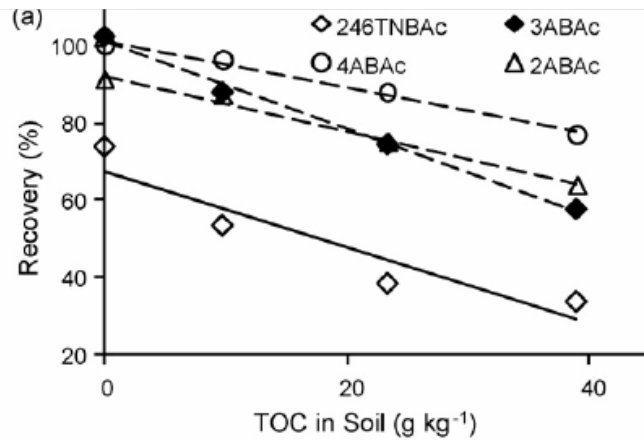
# HPLC

- Oszlop: UltraSep ES Phenol-1, 250mm×3mm, 5m (SepServ, Berlin, Germany)
- Eluens A—water, pH= 2.7 (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>); B—acetonitrile
- UV-detector: channel 1: 210 nm; channel 2: 230nm
- Injectált térfogat: 100–200L
- Áramlási sebesség: 0.5mLmin<sup>-1</sup>
- Gradiens: 0–50% acetonitril 35 min; 50–85% acetonitril 40 min; 100% acetonitril 40–50 min
- Oszlop hőmérséklet: 40 °C



Semleges (a), savas (b) és lúgos (c) extraktum kromatogramja





A visszanyerés függése a talaj szervesanyag-tartalmától:

- a) Erős függés
- b) Gyenge függés
- c) független

# Összefoglalás

- Az ASE technika jobb visszanyerést biztosít, mint az USE, különösen agyagos talajoknál
- 246TNBAc hőérzékeny, jobb az USE
- 246TNPh ultrahang-érzékeny, jobb az ASE
- Figyelembe kell venni, hogy nagyobb szervesanyag-tartalmú (TOC) talajoknál a visszanyerés függ a TOC-tól
- A szárítás, szitálás is megváltoztathatja a talaj szerkezetét, és befolyásolhatja az eredményt (jobb a talajmintát homogenizálás után rögtön extrahálni)
- Mindkét extrakciós módszer alkalmas előzetes vizsgálatokra, a pontos meghatározásnál figyelembe kell venni mind a meghatározandó poláris nitroaromás vegyület, mind a talaj sajátságait



# Felhasznált irodalom

L. Schmalz, A. Weber, S. Tränckner :

Determination of polar nitroaromatic compounds in soils and the impact of the soil properties on the extraction results

Analytica Chimica Acta 678 (2010) 189–194