

## IDENTIFICAREA ȘI SEPARAREA UNOR IERBICIDE PRIN METODA CROMATOGRAFIEI ÎN STRAT SUBȚIRE

Jozefa Szöcs, Maria Ajtay, Éva Balogh

Avînd în vedere că ierbicidele se folosesc pe scară largă atît în străinătate cit și la noi în țară, pericolul intoxicațiilor, cît și poluarea mediului înconjurător ridică din ce în ce mai multe probleme.

Cu toate că toxicitatea lor este relativ redusă, s-au ivit numeroase cazuri de intoxicații accidentale sau voluntare (1,8).

Ierbicidele cel mai frecvent utilizate în agricultura noastră sînt: dintre derivații triazinici: *Prometryna* (2-metil-mercapto-4,6-bis-izopropil-amino-sim-triazina), *Atrazina* (2-cloro-4-etilamino-6-izopropilamino-sim-triazina), *Simazina* (2-cloro-4,6 bis etil amino-sim-triazina); dintre derivații clorfenoxiacetici: acidul 4-clor fenoxiacetic (*PCPA*), acidul 2,4-diclorfenoxi-acetic (*2,4-D*), acidul 2,4,6-triclorfenoxiacetic (*2,4,6-T*), acidul 4-clor-2-metil fenoxiacetic (*MCPA*).

Cercetările noastre se referă la identificarea și separarea acestor două grupe de ierbicide prin metoda cromatografiei în strat subțire.

### *Material și metodă*

Pentru analiză s-au folosit produse tehnice, utilizate în agricultură. Extractia substanțelor active s-a făcut în mediu alcalin cu ajutorul cloroformului pentru ierbicidele triazinice, respectiv în mediu acid cu eter etilic în cazul derivaților clorfenoxiacetici. Extractele organice, după o purificare prealabilă, au fost evaporate pînă la sec, reziduurile au fost apoi dizolvate cu cloroform, respectiv cu etanol. Soluțiile astfel obținute servesc pentru cromatografiere (2,4).

S-a utilizat tehnica cromatografiei în strat subțire folosind ca fază staționară silicagel cu un adaos de 13% gips, cu o grosime de 0,25 mm. Plăcile au fost activate la temperatura de 110—120°C timp de 15 minute. La linia de strat s-a aplicat o cantitate de 50 micrograme din soluțiile clorformice, respectiv etanolice ale substanțelor cercetate. Timpul de migrare variază între 30—40 minute.

În vederea stabilirii condițiilor optime de separare în strat subțire a derivaților triazinici alături de cei clorfenoxiacetici s-au folosit o serie de sisteme de migrare (1, 3, 6, 7).

1. Cloroform:etanol abs. (9:1).
2. Acetat de etil:eter de petrol: acid formic (60:35:0,3),
3. Toluen:acetonă (85:15).
4. Toluen:acetonă (18:15),
5. Toluen:acetat de etil (7:3),
6. Benzen:eter de petrol:acid ac. glacial (15:75:10),
7. Toluen:eter de petrol: ac. acetic glacial (15:75:10),
8. Acetat de etil:hexan:ac. formic (30:17,5:0,15).

Valorile Rf. sînt trecute în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1

Substanța	S i s t e m e							
	1.	2	3	4.	5.	6.	7.	8.
Prometryna	94	83	80	62	71	40	38	80
Atrazina	87	77	72	58	61	57	61	15
Simazina	79	65	66	43	46	51	58	62
PCPA	8	66	5	10	20	27	33	84
2,4—D	11	68	10	25	14	33	38	73
MCPA	20	70	15	20	35	45	48	—
2,4,6—T	80	98	85	85	85	60	73	72

Cele mai bune rezultate pentru separarea derivaților triazinici în prezența derivaților clorfenoxiacetici le-am obținut cu ajutorul sistemelor toluen:acetat de etil (7:3) Rr. 0,71; 0,61; 0,46. respectiv toluen:acetonă (18:15) Rf. 0,62; 0,58; 0,43.

Pentru separarea diversilor derivați triazinici este convenabilă folosirea sistemelor toluen-acetonă (85:15) Rf. 0,80; 0,72; 0,66, respectiv acetat de etil:hexan:acid formic (30:17,5:15) Rf. 0,80; 0,15; 0,62.

Separarea derivaților clorfenoxiacetici s-a realizat cu ajutorul sistemelor de migrare toluen: eter de petrol:acid acetic glacial (15:75:10) Rf. 0,33; 0,38; 0,48; 0,73, respectiv benzen:eter de petrol:acid acetic glacial (15:75:10) Rf. 0,27; 0,33; 0,45; 0,60, folosind plăci în prealabil impregnate cu un sistem de eter de petrol:ac. acetic glac. (9:1) (3).

În vederea localizării spoturilor cromatoplăcile s-au expus vaporilor de clor timp de 10 minute, iar după îndepărtarea completă a urmelor

de clor au fost pulverizate cu o soluție formată din 50 ml iodură de potasiu 1 %, 50 ml soluție amidon 3 % și 20 ml etanol (6). Apar spoturi colorate în albastru pe fond alb.

Evidențierea spoturilor se mai poate realiza și în felul următor: plăcile se pulverizează cu o soluție de bicromat de potasiu 0,1 molar acidulat cu acid acetic concentrat (1:1). După uscare se tratează cu o soluție de azotat de argint 0,1 molar. Apar imediat spoturi galbene pe fond roșu. (5).



UNIVERSITATEA  
de Medicină și Farmacie  
"CAROL DAVILA" BUCUREȘTI

### Concluzii

Metodele elaborate oferă o separare și identificare bună a derivaților triazinici și clorfenoxiacetici din diferite produse.

*Sosit la redacție: 21 noiembrie 1974.*

### Bibliografie

1. Abbott D. C. Wastaffe P. J.: J. Chromatogr. (1969), 43, 361; 2. Abbott D. C. Bunting J. A.: Analyst (1965), 90, 315; 3. Adamovici V. M.: Z. Anal. Chem. (1968), 239, 233; 4. Allan E.: J. Chromatogr. (1971), 57, 303; 5. Böhne C., Bär F.: Food. Cos et. Toxicol. (1967), 5, 23; 6. Ebing W.: J. Chromatogr. (1972), 65, 543; 7. Petkavak J., Perpar M., Brodnic P.: Mikrochimica Acta (1969), 1224; 8. Popa C., Rodica Drimus: Chimia produselor fitofarmaceutice. Ed. tehn. București, 1965.