

Résidus de pesticides chlorés dans les plantes aromatiques

Autor(en): **Corvi, Cl. / Vogel, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **67 (1976)**

Heft 2

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-982962>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kurze Mitteilung — Communication brève

Résidus de pesticides chlorés dans les plantes aromatiques

Cl. Corvi et J. Vogel

Laboratoire cantonal de chimie, Genève

Introduction

Si la persistance des pesticides organophosphorés ou des herbicides dérivés de l'urée et de la triazine est pratiquement nulle sur les plantes aromatiques (1), il n'en est pas de même pour les pesticides organochlorés. Malgré la limitation d'utilisation de ces composés, ils se retrouvent dans l'environnement, et par conséquent, dans les plantes. Il importe que la qualité et la pureté des plantes aromatiques ne soient pas amoindries par la présence de résidus de produits antiparasitaires.

Par contre, il n'est pas facile de maintenir une production non contaminée, car la demande accrue des substances aromatiques entraîne les producteurs à augmenter leurs rendements, entre autres par des traitements intensifs en cours de culture ou lors du stockage de leur production.

Afin de mieux connaître le niveau de contamination de ces plantes, nous en avons analysé une centaine de diverses provenances.

Partie expérimentale

Nous utilisons la méthode AOAC (2), méthode générale d'analyse: une double extraction par un mélange acétonitrile-eau (70/30) est effectuée sur 10 g d'échantillon. L'extrait, dilué dans l'eau, est à son tour traité à l'hexane. Une première purification est réalisée par passage d'une aliquote de la phase hexanique concentrée sur florisol. L'éluat est ensuite purifié par traitement à l'acide sulfurique selon la méthode préconisée par *Murphy* (3). L'analyse est effectuée par chromatographie en phase gazeuse sur 2 colonnes de polarités différentes. Pour les fortes concentrations en résidus, une confirmation des résultats de la chromatographie en phase gazeuse est obtenue par chromatographie sur couche mince imprégnée de nitrate d'argent (4).

Résultats

Nous avons analysé 25 espèces de plantes aromatiques. Les échantillons proviennent soit du commerce (pays de production: Europe ou Afrique), soit de

Tableau 1. Résidus de pesticides organochlorés en $\mu\text{g}/\text{kg}$ de plantes sèches

| Espèce | α -HCH | β -HCH | γ -HCH | Diel- drine | pp'- DDE | op' et pp' DDT | TDE | HCB | Hepta- chlore Epo- xyde |
|------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------------|-----|-----|----------------------------------|
| Anis | 175 | — | 57 | — | — | 180 | 16 | — | — |
| Anis | 65 | 48 | 63 | — | — | 85 | 4 | — | — |
| Anis | 55 | — | 91 | — | 13 | 115 | — | — | — |
| Anis | 45 | — | 20 | — | — | 45 | — | 10 | — |
| Anis | 102 | 8 | 25 | — | — | 25 | — | 15 | — |
| Aubier | 23 | — | 25 | — | — | — | — | 10 | — |
| Basilic | 35 | — | 20 | 5 | 6 | 16 | 4 | — | — |
| Basilic | 10 | — | 8 | 15 | 2 | 6 | — | 2 | — |
| Basilic | 58 | — | 140 | — | 28 | 175 | 55 | — | — |
| Basilic | 30 | 19 | 120 | — | 90 | 440 | 25 | — | — |
| Bruyère | 37 | 20 | 28 | — | 7 | 32 | — | 2 | — |
| Bruyère | 20 | — | 32 | — | 9 | 85 | — | — | — |
| Cerfeuil | 57 | — | 138 | — | — | — | — | 120 | — |
| Fenouil | 37 | — | 31 | — | — | 13 | 4 | — | — |
| Fenouil | 37 | — | 41 | — | 22 | 122 | — | — | — |
| Fenouil | 16 | — | 16 | — | 7 | 15 | — | — | — |
| Fraisier | 72 | 33 | 81 | — | 26 | 454 | 65 | — | — |
| Fraisier | 69 | — | 102 | — | 30 | 296 | 22 | — | — |
| Fraisier | 10 | — | 16 | 45 | 8 | 17 | — | 13 | — |
| Fraisier | 18 | 50 | 62 | 16 | 4 | 25 | — | 3 | — |
| Fraisier | 39 | 28 | 84 | — | 4 | 122 | 7 | 6 | — |
| Genièvre | 60 | — | 60 | — | — | 15 | — | — | — |
| Laurier | 4 | 2 | 3 | — | 2 | 10 | 2 | — | — |
| Laurier | 12 | 18 | 13 | 5 | 9 | 12 | — | — | — |
| Lavande | 27 | 20 | 40 | 6 | — | — | — | — | — |
| Lavande | 20 | 4 | 22 | — | 3 | 30 | 6 | — | — |
| Lavande | 70 | — | 30 | — | — | 44 | — | — | — |
| Lavande | 7 | — | 7 | — | 2 | — | 3 | — | — |
| Marjolaine | 99 | 40 | 40 | — | 8 | 246 | 57 | 42 | — |
| Marjolaine | 300 | 60 | 350 | — | 12 | 114 | 8 | — | — |
| Marjolaine | 107 | 24 | 99 | — | 40 | 390 | 61 | — | — |
| Marjolaine | 4 | — | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Marjolaine | 85 | 57 | 49 | — | 11 | 279 | — | 32 | — |
| Marjolaine | 26 | — | 71 | — | 91 | 466 | 24 | — | — |
| Marjolaine | 39 | — | 109 | — | 90 | 438 | 237 | — | — |
| Mauve | 95 | 8 | 55 | — | 33 | 515 | 63 | — | — |
| Mauve | 42 | 8 | 94 | — | 25 | 195 | — | — | — |
| Menthe | 21 | 2 | 60 | — | 2 | 15 | 15 | — | — |
| Menthe | 2115 | 37 | 390 | 6 | — | — | — | 480 | — |
| Menthe | 15 | 43 | 36 | — | 8 | 54 | — | 2 | — |
| Menthe | 51 | — | 64 | — | 80 | 219 | 19 | — | — |
| Menthe | 18 | — | 58 | — | 15 | 146 | 5 | 6 | — |
| Menthe | 15 | — | 10 | 4 | 40 | 49 | — | 5 | — |

| Espèce | α -HCH | β -HCH | γ -HCH | Diel- drine | pp'- DDE | op' et pp' DDT | TDE | HCB | Hepta- chlore Epo- xyde |
|--------------------|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------------|-----|-----|----------------------------------|
| Menthe | 35 | 22 | 45 | 3 | 10 | 12 | — | 12 | — |
| Menthe | 168 | 54 | 80 | — | 97 | 166 | 15 | — | — |
| Menthe | 55 | 15 | 49 | — | 35 | 178 | 11 | 4 | — |
| Millefeuilles | 40 | 16 | 64 | — | 2 | 27 | 3 | 26 | — |
| Oranger (Fleurs) | 200 | — | 130 | — | 340 | 3210 | 430 | 35 | — |
| Oranger (Fleurs) | 4 | — | 9 | — | — | 46 | — | 3 | — |
| Oranger (Fleurs) | 6 | — | 5 | — | 4 | 38 | 24 | 9 | — |
| Oranger (Fleurs) | 130 | 50 | 425 | — | 180 | 1490 | — | — | — |
| Oranger (Fleurs) | 47 | 31 | 95 | 10 | 285 | 2235 | 100 | 7 | — |
| Oranger (Fleurs) | 72 | 60 | 54 | — | 107 | 617 | 74 | — | — |
| Oranger (Fleurs) | 9 | — | 13 | — | — | 13 | 1 | — | — |
| Oranger (Feuilles) | 75 | 10 | 50 | — | 155 | 600 | 70 | 18 | — |
| Oranger (Feuilles) | 74 | — | 50 | 12 | 5 | — | — | — | — |
| Origan | 70 | 19 | 65 | — | 14 | 170 | 64 | 34 | — |
| Origan | 57 | 9 | 45 | — | 6 | 101 | 9 | — | — |
| Origan | 53 | — | 42 | — | 54 | 249 | 13 | — | — |
| Persil | 22 | — | 23 | — | — | — | — | 25 | — |
| Romarin | 61 | 9 | 12 | — | 5 | 44 | — | 6 | — |
| Romarin | 25 | — | 25 | — | — | 110 | 12 | — | — |
| Romarin | 37 | — | 23 | — | — | 22 | — | 29 | — |
| Romarin | 46 | — | 47 | — | — | 38 | — | — | — |
| Romarin | 29 | — | 154 | — | — | — | — | 13 | — |
| Romarin | 39 | — | 22 | 18 | — | — | — | 8 | — |
| Romarin | 183 | — | 173 | — | — | — | — | — | — |
| Romarin | 126 | — | 50 | — | 10 | — | — | 43 | — |
| Romarin | 5 | — | 11 | — | 2 | — | — | 3 | — |
| Rose | 120 | 27 | 85 | — | 7 | 33 | 3 | 18 | — |
| Rose | 6 | — | 3 | — | 6 | 145 | 4 | 2 | — |
| Rose | 190 | 12 | 135 | — | — | 160 | — | 24 | — |
| Rose | 81 | 17 | 130 | — | 1 | 18 | 2 | 15 | — |
| Rose | 112 | 30 | 80 | — | — | 30 | — | 58 | — |
| Sariette | 33 | — | 18 | — | — | 11 | — | 5 | — |
| Sariette | 125 | 45 | 160 | — | — | 210 | 28 | — | — |
| Sariette | 40 | — | 40 | — | — | 900 | — | 45 | — |
| Sariette | 70 | 10 | 115 | — | 3 | 342 | 9 | — | — |
| Sariette | 110 | 13 | 135 | — | 8 | 306 | 13 | — | — |
| Sariette | 29 | — | 19 | — | — | 877 | — | 21 | — |
| Sariette | 19 | — | 14 | — | 3 | 6 | — | 9 | — |
| Sauge | 112 | — | 118 | — | 18 | 83 | — | — | — |
| Sauge | 55 | — | 23 | — | 7 | 108 | — | — | — |
| Sauge | 5 | — | 5 | — | 78 | 223 | 18 | 6 | 30 |
| Sauge | 113 | 38 | 47 | — | 7 | 108 | 6 | — | — |
| Sauge | 57 | 10 | 65 | — | — | 34 | — | — | — |
| Sauge | 7 | — | 2 | 70 | 4 | 11 | — | 1 | — |

| Espèce | α -HCH | β -HCH | γ -HCH | Diel- drine | pp'- DDE | op' et pp' DDT | TDE | HCB | Hepta- chlore Epo- xyde |
|----------|---------------|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------------|-----|-----|----------------------------------|
| Sauge | 310 | — | 75 | — | 4 | 34 | 40 | 40 | — |
| Sauge | 290 | 30 | 54 | — | 3 | 54 | 12 | 14 | — |
| Sauge | 180 | 20 | 30 | 5 | 145 | 995 | 30 | — | — |
| Sauge | 229 | 120 | 125 | — | 40 | 23 | — | 112 | 12 |
| Sauge | 110 | — | 50 | — | 7 | 115 | 12 | — | — |
| Serpolet | 80 | 37 | 85 | — | 4 | 55 | 8 | — | — |
| Serpolet | 40 | — | 45 | — | — | 44 | 10 | — | — |
| Serpolet | 130 | — | 62 | — | 28 | 129 | — | — | — |
| Serpolet | 8 | — | 20 | — | 10 | 23 | — | — | — |
| Thym | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Thym | 51 | 22 | 78 | — | — | 79 | — | — | — |
| Thym | 58 | 27 | 24 | 8 | 11 | 88 | 4 | 20 | — |
| Thym | 18 | — | 16 | — | — | — | — | 4 | — |
| Thym | 73 | 77 | 28 | — | 134 | 72 | 13 | — | — |
| Thym | 80 | — | 30 | — | 66 | 76 | 13 | — | — |
| Thym | 7 | — | 16 | — | — | 7 | — | 5 | — |
| Tilleul | 18 | — | 27 | — | — | 37 | — | — | — |
| Tilleul | 50 | — | 180 | — | 11 | 260 | 15 | 15 | — |
| Verveine | 8 | — | 3 | — | — | 11 | 4 | 4 | — |
| Verveine | 29 | — | 31 | — | — | 32 | 37 | — | — |
| Verveine | 44 | — | 500 | — | — | — | — | — | — |
| Verveine | 74 | 20 | 64 | — | — | 71 | — | 18 | — |
| Verveine | 12 | — | 47 | — | 5 | 73 | — | 50 | — |
| Verveine | 165 | — | 115 | 20 | — | 114 | — | — | — |
| Verveine | 75 | 21 | 100 | — | 6 | 107 | 6 | 47 | — |

lieux sauvages le plus à l'écart possible de l'influence humaine et industrielle (Haute Provence, France).

Dans tous les cas, les échantillons contiennent des résidus de pesticides chlorés. Les résultats détaillés sont donnés dans le tableau 1. L'absence de résultats signifie que les quantités de résidus sont inférieures à la limite décelable par la méthode utilisée.

Sur les graphiques de la figure 1, nous avons représenté, pour différents pesticides, la distribution des plantes analysées en fonction de leurs concentrations en organochlorés. Nous avons choisi 3 tranches de concentrations: concentration inférieure à 5 ppb, comprise entre 5 et 100 ppb et enfin supérieure à 100 ppb.

De nombreux échantillons ont des teneurs supérieures à 5 ppb, spécialement pour l' α -HCH, le lindane et le DDT et ses homologues.

Le nombre d'échantillons dont les teneurs sont supérieures à 100 ppb est également important.

Afin de différencier la part de la contamination due à l'environnement de celle d'un traitement éventuel non déclaré, nous avons comparé, pour 4 espèces,

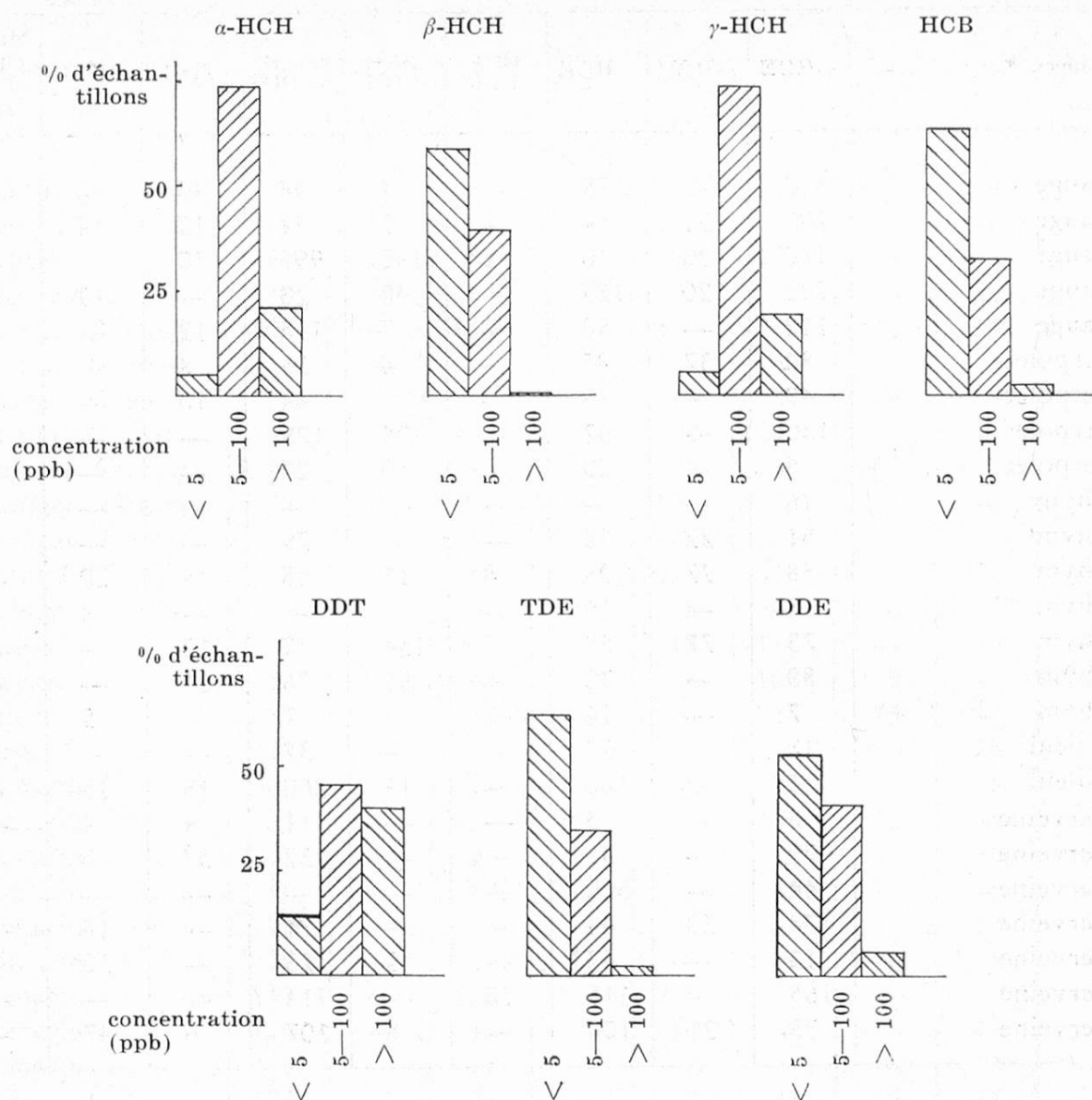


Fig. 1. Distribution des teneurs en résidus pour les 112 échantillons analysés.

les teneurs en résidus des plantes sauvages et des plantes de grande culture (tableau 2; voir la remarque faite pour le tableau 1). Ces teneurs sont en général beaucoup plus élevées dans les plantes cultivées.

Conclusion

L'ensemble des résultats donnés dans cet exposé montre qu'il serait nécessaire d'établir des normes de tolérance pour la teneur en résidus organochlorés dans les plantes aromatiques. La fixation de ces normes devrait tenir compte du fait que même les plantes sauvages sont contaminées par l'environnement.

Tableau 2
Comparaison de la teneur en résidus entre plantes sauvages et cultivées
(Résultats exprimés en µg/kg de plantes sèches)

| Echantillon analysé | α -HCH | β -HCH | γ -HCH | HCB | p,p' DDT | p,p' DDE | TDE |
|---------------------|---------------|--------------|---------------|-----|-------------|-------------|-----|
| — Thym sauvage | 7 | — | 16 | 5 | 7 | — | — |
| — Thym cultivé | 80 | — | 30 | — | 76 | 66 | 13 |
| — Thym cultivé | 51 | 22 | 78 | — | 79 | — | — |
| — Romarin sauvage | 5 | — | 11 | 3 | — | 2 | — |
| — Romarin cultivé | 126 | — | 50 | — | — | 10 | — |
| — Romarin cultivé | 29 | — | 154 | 13 | — | — | — |
| — Romarin cultivé | 46 | — | 47 | — | 38 | — | — |
| — Lavande sauvage | 7 | — | 7 | 3 | — | 2 | — |
| — Lavande cultivée | 70 | — | 30 | — | 44 | — | — |
| — Lavande cultivée | 27 | 20 | 40 | — | — | — | — |
| — Serpolet sauvage | 8 | — | 20 | — | 23 | 10 | — |
| — Serpolet cultivé | 130 | — | 62 | — | 129 | 28 | — |
| — Serpolet cultivé | 80 | 37 | 85 | — | 55 | 4 | 8 |
| — Serpolet cultivé | 40 | — | 45 | 10 | 42 | — | — |

Résumé

Nous avons analysé une centaine de plantes aromatiques pour déterminer leurs teneurs en résidus de pesticides organochlorés. Il semble difficile d'obtenir des plantes exemptes de résidus: des échantillons provenant de lieux retirés où seule la contamination de l'environnement peut être mise en cause accusent des teneurs déjà supérieures aux quantités admissibles en Suisse pour les produits diététiques.

Zusammenfassung

In etwa hundert Aromapflanzen wurden die Rückstände der Organochlorpestizide bestimmt. Es scheint schwierig, Pflanzen ohne Rückstände zu finden: Proben, die aus abgelegenen Orten stammen, wo nur die Umweltkontamination in Frage kommt, weisen schon Gehalte auf, die über den für diätetische Produkte zulässigen Mengen liegen.

Bibliographie

1. *Lutomski, J. and Debska, W.*: Pesticides residues in medicinal plants in Poland. *Residue Rev.* **52**, 27—44 (1974).

2. General method for chlorinated and phosphated pesticides. Official methods of analysis of the AOAC, 11ème édition chapitre 29, page 475 (1970).
3. *Murphy, P. G.*: Sulfuric acid for the cleanup of animal tissues for analysis of acid-stable chlorinated hydrocarbon residues. *J. Assoc. Offic. Analyt. Chemists* **55**, 1360—1362 (1972).
4. *Abbot, D. C., Tatton, O'G. and Wood, N. F.*: A screening method for organochlorine pesticide residues using thin-layer chromatography. *J. Chromatog.* **42**, 83—88 (1969).

Dr Cl. Corvi
Dr J. Vogel
Laboratoire cantonal de chimie
Institut d'hygiène
Quai Ernest-Ansermet 22
CH-1205 Genève