

PROCEDE RAPIDE D'EXTRACTION DE RESIDUS DE PARATHION DANS LES HUILES ACIDES

V. TOUBOL et A. SAYED FAROUK

Introduction

L'emploi de plus en plus généralisé d'insecticides organiques de synthèse en agriculture, exige un contrôle sévère et constant des denrées alimentaires d'origine végétale mises dans le commerce.

C'est qu'en effet ces insecticides ne sont pas toujours utilisés aux doses convenables et aux époques qui permettent de les éliminer avant la maturité. Le choix même se porte souvent sur celui d'entre eux dont l'efficacité a été reconnue la plus puissante, sans tenir compte des conséquences désastreuses que peuvent avoir les résidus qui se retrouveront dans les aliments.

Les chercheurs se sont bien efforcés de mettre au point des produits spécifiques pour éviter l'emploi d'insecticides particulièrement nocifs vis-à-vis de l'homme, mais les résultats moins spectaculaires les font délaissier au profit des organophosphorés dont l'action est rapide mais la toxicité très grande.

Il y a plus : les emballages ayant contenu ces ingrédients sont récupérés pour le transport de denrées alimentaires et, quelles que soient les précautions prises pour le nettoyage de ces emballages — généralement des fûts métalliques — il s'avère que des résidus subsistent et sont la cause d'intoxications plus ou moins graves.

C'est pourquoi les chimistes devaient s'attacher à mettre au point des méthodes d'exécution rapides et sûres pour déceler la présence de ces toxiques résiduels.

Le plus dangereux, le parathion méthylé ou éthylé (sa toxicité reste plus grande que celle de la strychnine) a fait l'objet de notre étude.

On sait que si ces composés sont traités par de la soude, les éthers de l'acide thiophosphorique sont détruits, le paranitrophénol est libéré en donnant une teinte jaune caractéristique.

Pour utiliser cette réaction, dans le cas des huiles, il fallait retirer dans un solvant convenable les traces de produit recherché. La difficulté qui se présentait était le choix de ce solvant. En effet, la plupart de ceux qui entraînent le parathion étaient miscibles à l'huile en plus ou moins grande proportion et l'extraction, avec l'insecticide résiduel, d'une fraction de l'huile, communiquait à l'extrait une teinte jaune qui ne pouvait que rendre indécise la conclusion.

C'est ainsi que l'alcool, qui constitue un bon solvant du parathion, entraînait avec lui la fraction acide de l'huile et une petite partie des glycérides.

Pour tourner cette difficulté nous avons pensé à rechercher un moyen de décoloration et, pour cela, soumettre à un autre épuisement l'alcoolat de la première extraction afin de séparer cette partie huileuse qui est à l'origine de la coloration.

La solubilité très faible du parathion dans l'éther de pétrole, lui-même peu miscible à l'alcool, nous a fait utiliser ce solvant pour retirer assez facilement de l'extrait alcoolique les parties huileuses qui sont fortement solubles dans ce deuxième solvant.

Pour obtenir un meilleur résultat nous avons pensé que la dilution de l'alcool favoriserait le coefficient de partage des corps gras, la solution alcoolique diluée retenant mieux le parathion, tandis que les corps gras qui colorent la solution alcoolique iraient dans l'éther plus aisément.

Partie expérimentale

Nous avons opéré sur de l'huile d'olive à 10° d'acidité, fortement teintée. Nous en avons prélevé 100 ml dans une boule à décantation. Nous avons traité cette huile par 100 ml d'alcool éthylique à 95°.

Après une décantation qui se fait rapidement si l'on a pris soin de ne pas agiter brutalement, la solution alcoolique est séparée de l'huile extraite par soutirage.

Nous avons pu constater que l'alcool est fortement teinté en jaune.

Nous avons alors ajouté sur cet alcoolat 100 ml d'éther de pétrole. Après agitation, nous nous sommes heurtés à des difficultés de séparation. Pour briser l'émulsion et accélérer la séparation, nous avons ajouté peu à peu de l'eau le long des parois de la boule. Cette eau a entraîné l'alcool dans le fond et la séparation a été rapide (une heure environ).

Plusieurs essais nous ont montré que la quantité d'eau nécessaire était environ de 40 ml. La solution alcoolique soutirée était parfaitement décolorée.

L'action de la soude sur cette solution étant restée négative, nous avons repris ces expériences en ajoutant à l'huile une quantité précise de parathion en solution isopropylique.

Des essais portant sur l'addition de 50 mg, 10 mg, 5 mg, 2,5 mg et 1 mg de parathion par litre d'huile, ont été positifs et nettement observables.

Nous avons réduit à 50 ml la prise d'huile qui contenait 1 mg de parathion par litre et nous avons employé 50 ml d'alcool, 50 ml d'éther de pétrole et 20 ml d'eau.

Dans ces conditions, nous avons encore pu observer, à la première goutte de soude normale ajoutée, l'apparition très nette d'une coloration rose évoluant rapidement au jaune, caractéristique du paranitrophénol.

Conclusion

Nous voyons là un essai rapide et sûr pouvant être appliqué à des contrôles de routine sans avoir à faire appel à des produits rares dans les laboratoires ou à des appareils coûteux dont la manipulation ne peut être confiée qu'à un personnel expérimenté.

Manuscrit déposé le 9.6.64

ملخص

معاملة سريعة لاستخراج رواسب parathion في الزيوت الحامضية

بعد ان سجل المؤلفون اخطار روسب قاتلات الحشرات في المنتجات الغذائية، يصفون طريقة كشف واحدة من بينها والاكثر خطورة : le parathion .
تكمين اهمية هذه الطريقة في الفعل السريع المحقق والقليل التكاليف .

RÉSUMÉ

Après avoir noté les dangers des résidus d'insecticides dans les produits alimentaires, les auteurs décrivent une méthode de détection de l'un des plus dangereux d'entre eux : le parathion. L'intérêt de cette méthode réside dans le fait qu'elle est rapide, sûre et peu coûteuse.

RESUMEN

Método rápido de extracción de los residuos de parathion en los aceites ácidos

Después de señalar la toxicidad de los residuos de insecticidas en los productos alimenticios, los autores describen un método para evidenciar la presencia de uno de los más dañinos de estos residuos: el paratión.

El interés de este método consiste en su aplicación rápida y segura y de coste poco elevado.

SUMMARY

Speedy method of extraction of parathion residues in acid oils

After noting the dangers connected with residues of insecticides in food stuffs, the authors describe a method to detect the most dangerous of them: parathion. The interest of their method consists in its speedy, secure and inexpensive application.