

Résidus de pesticides dans les oranges et ses différentes parties: quel risque pour la santé du consommateur?

Ala Bouagga¹, Abdelkader Laouizeb¹, Abdelbeki Labidi², Hanène Chaabane¹

1. Département Protection des Plantes et des Maladies Post-récolte, Institut National Agronomique de Tunisie, INAT
2. Laboratoire d'Analyse des Pesticides, Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche

Introduction

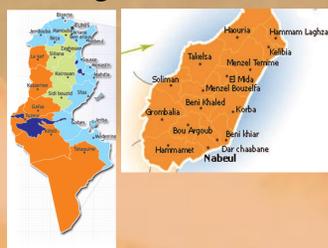
- Le secteur agrumicole occupe une place importante dans l'économie des pays méditerranéens, avec une production totale de 21.310 tonnes en 2013. La Tunisie est le 9^{ème} producteur d'agrumes à l'échelle méditerranéenne.
- La consommation tunisienne des oranges est de 309,5 tonnes, contre 14% de la production destinée à l'exportation.
- Sur 159 échantillons d'oranges analysées lors de la campagne 2013/14, 62% des oranges sont contaminés dont 33% ont présenté un dépassement des Limites maximales de Résidus (LMR) pour trois substances actives organophosphorés : **malathion**, **méthidathion** et **diméthoate** (Bouagga et Chaabane, 2015).

Objectif

Evaluer la **qualité** des oranges entières ainsi que les différentes parties en terme de traces de **pesticides** afin de déterminer la partie présentant le plus haut risque pour la **santé du consommateur**

Matériaux et Méthodes

Zone de l'étude : 10 vergers d'agrumes ont été visités dans la région du Cap Bon

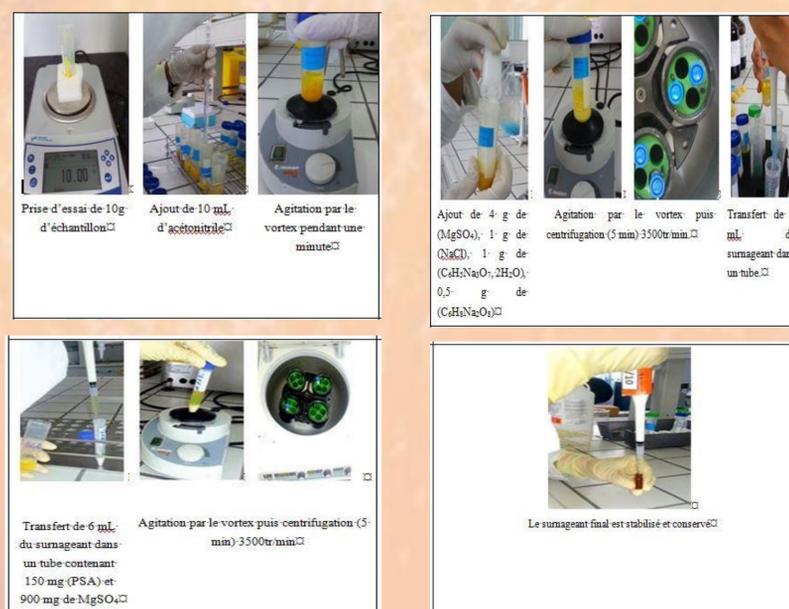


Echantillonnage des fruits : Un prélèvement au hasard de 10 fruits par variété. La période de l'échantillonnage s'est étalée du mois de mars au mois d'avril 2015.



Préparation des échantillons : Pour chaque échantillon, cinq sous échantillons ont été séparés : **orange entière**, **pulpe**, **écorce**, **écorce séchée** et **jus d'orange**. Au total, 68 échantillons ont été analysés.

Extraction des résidus de pesticides par la **méthode QuEChERS** (Quik, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe).



Analyse par Chromatographie Liquide couplée à la spectrométrie de masse (LC/MS/MS)

Résultats

- En comparant les résultats avec les LMR fixées par l'Union Européenne, **aucun dépassement n'a été détecté dans les oranges entières**. Par contre, 38% des échantillons ont présenté un dépassement de LMR lors de la campagne précédente.
- Ceci pourrait être expliqué par la période tardive d'échantillonnage des fruits.
- Des traces de pesticides ont été détectés dans les différentes parties de l'orange.
- Les teneurs de substances actives dans l'écorce sont plus élevées que celles détectées dans la partie pulpe.
- Les oranges épluchées présentent moins de risque pour la santé du consommateur.

Tableau 1. Analyse des résidus de pesticides dans les oranges et ses différentes parties

Substance active	Concentrations des résidus de pesticides détectés dans les extraits de différentes matrices (ng/mL)			
malathion	3,09-12,91	4,06-8,78	3,95-10,12	Non détecté
spirodiclofen	4,284-11,566	5,73	5,98-8,98	1,35-4,20
acétamipride	6,12-18,49	Non détecté	76,74	2,27
diméthoate	2,26	Non détecté	12,16-41,53	2,58-7,39
flufenoxuron	Non détecté	Non détecté	10,02	Non détecté
imidaclopride	Non détecté	Non détecté	10,60-15,72	0,82-3,37
thiaméthoxame	Non détecté	Non détecté	10,01	3,50-7
spirotetramate	3,25	Non détecté	9,88-12,26	0,16-0,81
thiophanate-méthyl	9,49-16,07	Non détecté	26,12-48,98	Non détecté

Conclusion

- Concernant le processus de **séchage à l'air libre**, cette étude a montré que les résidus de différentes substances actives citées dans le tableau 1 sont plus concentrés dans l'écorce séchée par rapport aux concentrations initialement présentes dans l'écorce fraîche, mais seulement pour le malathion et le spirodiclofen où les teneurs ont diminué après séchage.
- Toutefois, le risque vis-à-vis du consommateur reste faible étant donné que les oranges sont épluchées avant consommation. Par contre, d'autres sous produits d'oranges qui peuvent être consommés directement (jus) ou indirectement (l'écorce séchée qui est utilisée dans les préparations culinaires) présentent une source d'exposition via l'alimentation suite à la détection des résidus de pesticides.

Références Bibliographiques

Bouagga A., Chaabane H., 2015. Résidus de pesticides dans les oranges et calcul des indices de risque. Editions Universitaires Européennes, 120p.