

Contamination des ignames par la chlordécone : plus forte dans les tiges que dans la pulpe des tubercules

Yves-Marie Cabidoche & François Bussière

Mail : francois.bussiere@antilles.inra.fr

1. Problématique et objectifs

La production d'ignames paie un lourd tribut à la pollution des sols par la chlordécone : la découverte de la molécule dans des tubercules a ralenti considérablement la diversification des productions agricoles dans le croissant bananier. La répartition de cette pollution dans les sols et la perspective d'une persistance évaluée de quelques décennies à plusieurs siècles pose de nombreuses questions : les sols pollués sont-ils impropres à la culture de l'igname pour longtemps ? Existe-t-il des solutions pour cultiver tout en réduisant les risques de transmission de la molécule aux récoltes ? Quelle est la relation entre la contamination d'un sol et celle des plantes et tubercules qui s'y sont développés ? Existe-il des solutions pour accélérer la dépollution des sols ? Ces questions nécessitent en premier lieu de comprendre comment cette molécule est absorbée et stockée par les plantes et en particulier les ignames.

2. Descriptif et résultats

Des expérimentations ont été conçues pour déterminer le rapport entre la concentration en chlordécone du sol et celles des différents organes des plantes (**Photo 1**). Des plantes ont été cultivées soit directement en plein champ dans des sols pollués, soit dans des containers de sols sains, leurs racines ayant seules accès au sol pollué. D'autres expérimentations en serre ont permis de mesurer la quantité d'eau absorbée par des plantes sur des sols à différents niveaux de pollution et de la mettre en relation avec la répartition de la molécule dans les différents organes de la plante.

La quantité de chlordécone dans le sol dépend de la quantité appliquée, de la nature du sol et du taux de matière organique sur laquelle se fixe préférentiellement et fortement la molécule. C'est le lessivage par l'eau de pluie, qui solubilise systématiquement une infime proportion de la chlordécone, qui est à ce jour le seul mécanisme connu de réduction du stock de polluant et de transfert dans l'environnement et dans les cultures.

La pollution sera plus durable et le transfert dans l'environnement plus faible pour les andosols qui retiennent le plus fortement la molécule. En revanche, les nitisols ont un stock initial moindre, mais transfèrent 5 fois plus

facilement la molécule à l'eau qui les traverse. C'est cette faible fraction de chlordécone en solution dans l'eau du sol qui est susceptible d'être absorbée par les plantes. Par conséquent, la contamination des organes souterrains des plantes dépend uniquement du niveau de contamination du sol et du type de sol. Le transfert dans la plante se fait par l'absorption racinaire et par contact des téguments avec le sol. Il n'y a pas d'espèces végétales ou de processus particulier qui permettrait une accumulation de chlordécone dans les plantes.

Dans la plante, la molécule se fixe rapidement sur les tissus hydrophobes (lignine, subérine) qui forment l'écorce et les vaisseaux conducteurs de sève. Les zones de stockage de la chlordécone dans l'igname se situent donc dans le tubercule au voisinage de la peau et le long des racines et tiges. Les épluchures de tubercules présentent ainsi des concentrations 20 fois plus élevées que la pulpe du tubercule. Dans les racines et la tige, la molécule se fixe sur les tissus pour lesquels elle a une très forte affinité, par conséquent la sève brute s'appauvrit en chlordécone au cours de sa progression dans la tige : dans les conditions les plus contaminantes l'accumulation ne dépasse pas le premier mètre de tige

3. Limites et perspectives

Ces premiers résultats permettent de mieux comprendre la contamination des ignames par la chlordécone. Ils doivent être confirmés par des investigations précises sur les interactions entre la lignine et la molécule. Ces travaux ouvrent la voie à une modélisation généralisable de la contamination des plantes par la chlordécone.

4. Pour en savoir plus...

Cabidoche, Y.M., Lesueur-Jannoyer M., 2012. Contamination of Harvested Organs in Root Crops Grown on Chlordécone-Polluted Soils. *Pedosphere* 22(4), 562-571

http://www.inra.fr/l_institut/etudes/chlordecone_aux_antilles/chlordecone_aux_antilles_francaises_un_eclairage_socio_historique

<http://transfaire.antilles.inra.fr/spip.php?article103>

Dispositif expérimental de culture des ignames dans les sols contaminés à la chlordécone.

