

30 juin 1955

L'utilisation de plus en plus fréquente de produits minéraux ou de produits organiques comme insecticides, herbicides, fongicides, etc... dans les cultures, risque d'avoir, à la longue, une répercussion sur les propriétés mêmes de ces sols ou sur le développement des microorganismes qu'ils contiennent.

Nous avons pensé utile de résumer au moins les principales informations recueillies jusqu'à présent sur cette question et de vous communiquer également une partie des références correspondantes. Cette liste bibliographique a été établie avec la collaboration du service de documentation du B.I.S., en particulier de M. HUBERT, et de la bibliothécaire de l'I.D.E.R.T.-Bondy, Mlle Th. PIERRE. Nous les remercions ici très vivement de leur aide.

ORSTOM Fonds Documentaire

Action possible sur le sol des produits utilisés comme insecticides, herbicides, fongicides, etc... - 29350

Les études faites dans les divers pays sur la possibilité d'une telle action sont encore peu nombreuses ou n'ont porté que sur des temps trop courts. Dans beaucoup d'entre elles, les doses utilisées sont très fortes par rapport à celles couramment employées ; et dans un grand nombre de cas, les corps essayés ont été parfaitement mélangés au sol au lieu d'être seulement pulvérisés ou répandus à sa surface. Même ainsi, l'action étudiée reste en général faible ou temporaire ou peut être nulle.

Cette action dépend de l'évolution du corps envisagé dans le sol. Celle-ci est très variable suivant la nature des produits et les caractères du sol (perméabilité, richesse en complexe absorbant, en Ca, pH, etc...).

Les produits minéraux ne peuvent jouer, dans l'ensemble, que s'ils sont susceptibles d'être dissous en quantité suffisante par la solution du sol. Or, en règle générale, ils sont plutôt fixés par le sol, liés au complexe absorbant. Tel est le cas des composés arsenicaux, ou à base de Cu, de Hg, de Pb, etc... Leur nocivité peut devenir sensible en sol très acide, en particulier dans le cas de Cu.

Dans quelques expériences les composés organo-mercuriques ont montré une action nocive. Ils ont pu être combattus par des apports de soufre.

Le soufre lui-même apporté au sol a une action utile parce qu'il s'y trouve transformé en sulfate. En sol très mal drainé seulement il peut devenir néfaste en donnant naissance à des produits de moindre degré d'oxydation et parfois très acides. Cependant l'acidification observée dans le sol après des applications répétées de divers produits contenant du soufre, sans être très nocive par elle-même, peut être suffisante pour rendre nocifs certains corps fixés en même temps par le sol, tel que le cuivre des bouillies anticryptogamiques.

La plupart des produits organiques, DDT, 2-4-D, HCH, hormones diverses, etc... ne se maintiennent pas dans le sol, mais y sont plus ou moins rapidement détruits, en particulier par action microbienne. D'après divers auteurs, le DDT serait susceptible de se maintenir. Son action reste cependant très faible sur les microorganismes du sol, surtout s'il n'est pas mélangé à dose élevée avec celui-ci. Peut-être finirait-il par avoir un effet dépressif sur les bactéries des nodosités des légumineuses. Quelques auteurs ont signalé une action du 2-4-D, utilisé à très forte dose, sur la microflore du sol. Ce produit provoquerait une nette diminution d'activité de certains microorganismes et un développement important d'autres, en particulier d'actinomycètes doués d'un fort pouvoir fongicide.

Certains des corps formés dans la décomposition de ces produits organiques peuvent être utiles ; ainsi de l'acide nitrique apparaît dans la transformation de la nicotine dans le sol. Les huiles d'anthracène peuvent elles, avoir une action tout à fait différente, mais plus importante. Elles ne semblent pas en effet se décomposer à la surface ou dans le sol et leur accumulation dans l'horizon superficiel risque d'avoir une action néfaste sur sa structure et ses propriétés vis-à-vis de l'eau.

Les corps utilisés pour la désinfection du sol n'ont pas été envisagés ci-dessus. Leur action n'est d'ailleurs, bien souvent que temporaire.

ANNE (P.) et DUPUIS (M.) - Toxicité du cuivre à l'égard de quelques plantes cultivées - C.R.Acad.Agric.,Fr., XXXIX, 2, 1953.

AUDUS (L.J.) - The biological detoxication of hormone herbicides in soil - Plant Soil Nederl., 1951, 3, 2, p.170-192, fig.,tabl.,

- BARTHOLOMEW (R.P.) - Fluorine. Its effect on plant growth and its relation to the availability to plants of Phosphorus in phosphate rocks - Soil Sci., XL, 203, 1935.
- BOISCHOT (P.) et HEBERT (J.) - La fixation des arsénates par les sols - Ann.Agr., 1948.
- BOLLEN (W.B) etc... - Effect of Field Treatments of Insectides on numbers of Bacteria, Streptomyces, and Molds in the Soil - J.Econ.Ent., 1954, t.47, 2, p.302-306 et 307-312. Réf. in Bull.Assoc.fr.Etude du Sol, 1954, août-sept., 57, p.13.
- BROWN (A.L.) - Effect of several insecticides on ammonification and nitrification in two neutral alluvial soils - Soil Sci.Soc.of America Proc., 18, 4, oct.1954, p.417-420, fig., bib.(7 réf.).
- CRAFTS (A.S.) - Toxicité of certain herbicides in soils - Hilgardia, 1945, n°10, Br. in-8°, p.459-483, bib.,
- DROUINEAU (G.), GUEDEON (A.) et VIEL (G.) - Contribution à l'étude de la concentration en acide cyanhydrique de l'atmosphère au cours de fumigations sous bâches - Ann.Epiph., 9, 47, 1943.
- DROUINEAU (G.) et MAZOYER (Mlle R.) - Toxicité du cuivre et évolution des sols sous l'influence des antiparasitaires - C.R.Acad.Agric.,Fr., XXXIX, 7, 1953.
- GOULD (E.) et HAMSTEAD (E.O.) - The toxicity of cumulative spray residues in soil - J.Econ.Ent., 1951, 44, p.713-717.
- HEBERT (Y.) - Le sort des antiparasitaires dans le sol et leurs effets secondaires - Ann.agr., 1951, 2, p.127-143, bibl.
- MURIK (R.J.), LOUSTALOT (A.J) et Cruzado (H.J.) - Movement of 2,4-D in soil - (Le mouvement du 2,4-D dans le sol) - Agron.J., USA, 1951, 43, 3, p.149-150.
- NORMAN (A.G.), MINARIK (C.E.) et WEINTRAUB (R.L.) - Persistence of herbicides in soil, bibliography - In annual Review of Plant Physiology, volume I, Stanford-Anon (Daniel), 1950, 41 réf.
- NORMAN (A.G.) and NEWMAN (A.S.) - The persistence of herbicides in soils - Proc. N.E.States Weed control. Conf. N.Y., 1950, p.7-12.
- PARKER-RHODES (A.F.) - Studies on the mechanism of fungicidal action. IV. Mercury - Ann.Appl.Biol., XXIX, 404, 1942.
- POCHON (J.) et LAJUDIE (Mme) - Actions de certaines substances nématocides et insecticides sur la microflore normale du sol - Ann.Agron., XVIII, 449, 1948.
- POCHON (J.), LAJUDIE (J.) et COPPIER (O.) - Action de certaines substances antiparasitaires sur la microflore du sol - Ann.Inst.Pasteur, 80, 1951, p.517-519.
- SMART (A.B.) - Soil Sterilization on a field scale - Nature, 1947, 159-102.
- SMITH (N.R.), DAWSON (V.T.) et WENZEL (M.E.) - Effect of certain herbicides on soil microorganisms, 1948 - Soil Sci.Soc.Amer.Proc., 12, 1947, p.227, d° - 1946, 10, 197-201.
- VERONA (O.), PICCI (G.) - Note sur l'action exercée par les insecticides systématiques sur la microflore du sol - T.à part Agric.Ital., L II, 4, 1952, p.61-70.
- WARREN (J.R.), GRAHAM (F.) and GALE (G.) - Dominance of an Actinomycète in a soil microflora after 2,4-D Treatment of Plants - Phytopathology, U.S.A., 1951, 11, p.1037-1039.
- WESTLAKE (W.E.) - The Effect of new insecticides on the soil - Proc.48th annual Meet, Wash.St.hort.Ass., 1950, p.169-174.
- WILSON (H.A.) - The effect of certain pesticides on nitrification in the soil - W.Va Agric.Exp.Sta.Bull., 366 T, 14p.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
47, bld des Invalidess
PARIS VII°

Année 1955
Tome V - fascicule 2

Analyses de livres, brochures et articles
à l'intention des pédologues
travaillant dans les territoires tropicaux
de l'Union française

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 29350 - 29351

Cote : A

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence