

文 献 抄 録

スルホニル尿素系除草剤の活性に及ぼすピペロニルブトキシドと補助剤の影響。

The Effect of Piperonyl Butoxide and Adjuvants on Sulfonylurea Herbicide Activity. Kwon, C.S. and Penner, D. Weed Tech. **10**(1), 127~133(1996).

温室研究は混合機能オキシダーゼ阻害剤のピペロニルブトキシドをスルホニル尿素系除草剤、ニコスルフロン、ピリミスルフロン、チフェンスルフロンとタンク混合すると、広葉およびイネ科雑草の両方に対する除草活性が効果的な補助剤の存在なしに増強されることを示した。ニコスルフロンの効果的な補助剤はシロザ[®]に対してK-3000であり、イチビに対してSylgard[®] 309界面活性剤であり、イヌビエに対してK-2000であり、アキノエノコログサに対してScoil[®]メチル化種子油であった。ピリミスルフロンとチフェンスルフロンはK-3000およびSylgard 309によりイチビに対する効果が増強された。28%尿素と硝酸アンモニウムはチフェンスルフロンの補助剤としてシロザよりもイチビに対しより効果的であった。ピペロニルブトキシドによるスルホニル尿素除草剤活性の増強は他の補助剤の効果が最小の時に最も顕著であった。

グリホサートの二種土壤中のセルロース分解に及ぼす影響

Effects of Glyphosate on Cellulose Decomposition in Two Soils.

Ismail, B.S., Kader, A.J. and Omar, O.

Folia Microbiol. **40**(5), 499~502(1995).

二種の型の土壌、泥炭土(土I)と砂質埴壤土

(土III)へセルロース物質を埋める前にグリホサートを0, 2.16, 8.64kg/hm²に相当する濃度で散布した。二者択一的に除草剤の0, 20, 150ppmの溶液をセルロース物質を埋める前に前保温の直前か4週間前保温後に土壌へ散布した。土Iにおいてグリホサート濃度が増加すると適用した処理法の如何にかかわらずセルロース物質の分解は大体減少した。グリホサートは8.64kg/hm²で処理基質の物質損失を83%まで減じた。しかし埋める前に4週間の前保温した土壌中のセルロース分解は無処理と殆ど同じ程度の影響であった。グリホサートは土IIへ基質を埋めた時セルロース分解を刺激した。150ppm処理された土壌中の物質損失は約100%まで増加したが、グリホサートを基質へ8.64kg/hm²の割合で直接散布した時、損失は約25%であった。

粉末活性炭を用いるS-トリアジン除草剤代謝物の処理

Treatability of Triazine Herbicide Metabolites Using Powdered Activated Carbon.

Adams, C.D. and Watson, T.L.

J. Environ. Eng. **122**(4), 327~330(1996).

アトラジン、シマジン、シアナジンのようなS-トリアジン除草剤の広範な使用は親化合物だけでなく、主要代謝物(例えば、脱エチルアトラジン、脱イソプロピルアトラジン、脱エチルシアナジン)による多くの地下水および表層水の汚染をもたらした。オゾン処理は多くの同じような副生成物が生成することを示した。活性炭処理は米国EPAにより飲料水中の除草剤の処理のための最も有効な技術(BAT)として企画されている。しかし除草剤の主要分解物の管理のための活性炭処理の適用性に関するデータは少ない。この研究では脱エチルアトラジン、

脱イソプロピルアトラジン, 脱エチルシアナジンの粉末活性炭による吸着をラングミュラーとフロインドリッヒ吸着等温式の係数を展開して試験した。脱エチルアトラジン, 脱イソプロピルアトラジン, 脱エチルシアナジンは粉末活性炭を用いて容易に処理できることを見出した。しかし, これらの代謝物の活性炭による吸着容量はアトラジンよりも一般に小さく, 高い活性炭費用を要することが分かった。

浅い地下水面からの蒸発に伴う土壌中のナプロパミドの連結した輸送と光分解。

Coupled Transport and Photodegradation of Napropamide in Soils Undergoing Evaporation from a Shallow Water Table.

Donaldson, S.D. and Miller, G.C. Environ. Sci. Technol. 30(3), 924~930 (1996).

土壌中の光分解は効果的には土壌表層の 0.5 mmに限られる。したがって汚染物が太陽光照射域へ移動する過程は土壌中の光分解の程度に関して重大な影響を持っているであろう。ナプロパミドの光照射域への上方輸送の影響を土壌の基部に水を供給する実験系を用いて試験した。太陽光分解率は光分解が土壌表層に限定されると仮定したよりもかなり大きかった。3 cmの壤質砂土中で14日間の照射により暗条件に比べて70%まで消失した。消失率は砂質埴壤土中では14日間以上で29%で遅かった。輸送率は吸着により影響され, 分布係数Kdはそれぞれ壤質砂土で0.4~0.72ml/g, 砂質埴壤土で6.6~7.2ml/gであった。

流水湿地メゾコスム中の除草剤アトラジンの運命と影響。

Fate and Effects of the Herbicide Atra-

zine in Flow-Through Wetland Mesocoams. Detenbeck, N.E., Hermanutz, R., Allen, K. Swift, M.C. Environ. Toxicol. Chem. 15(6), 937~946 (1996).

湿地メゾコスムをアトラジンの中西部の典型的な表層水の春の流出後の時間とともに増加する濃度 (15から75 $\mu\text{g}/\text{l}$) へ暴露した。アトラジンの230mの長さの湿地における半減期は8~14日であった。終末時の測定には栄養素レベル, 付着生物量, 付着生物の生産性と呼吸, 選んだ大型植物の成長, ミジンコ (*Daphnia magna*) の生存率と成長 (15, 25 $\mu\text{g}/\text{l}$), オタマジャクシ (*Rana pipiens*) の生存率と成長 (15, 25 $\mu\text{g}/\text{l}$), ファットヘッドミノーの幼魚 (*Pimephales promelas*) の生存率と成長 (25~75 $\mu\text{g}/\text{l}$), 同成魚 (50, 75 $\mu\text{g}/\text{l}$) が含まれる。栄養状態あるいは放牧強度とアトラジン影響との間の交互作用は付着生物の強化と放牧暴露試験を用いて測定した。付着生物, *Ceratophyllum demersum*, *Zizania aquatica*とミジンコだけが試験したいずれのアトラジン濃度でも有意に影響を受けた。付着生物のネット生産性はアトラジン25 $\mu\text{g}/\text{l}$ 以上の処理水へ9~27日暴露することにより有意に減少した。*Ceratophyllum*の長さ/重量の比はアトラジン50 $\mu\text{g}/\text{l}$ に6日暴露した後増加した。一方*Zizania*はアトラジンの50あるいは75 $\mu\text{g}/\text{l}$ で処理した期間は早熟し, 老化した。付着生物はアトラジン50 $\mu\text{g}/\text{l}$ 以上の濃度においてのみ抵抗性が発達した。

チオベンカーブの三種の植物プランクトンの成長に及ぼす影響。

Effects of Thiobencarb on the Growth of Three Species of Phytoplankton.

Sabater, C. and Carrasco, J.M.

Bull. Environ. Contam. Toxicol., 56(6), 977~984(1996).

スペインの水田からの排水が入るAlbufera湖水のチオベンカーブによる汚染が見い出され、この調査が行われた。三種の藻類のチオベンカーブへ96時間暴露による無影響濃度は*Chlorella saccharophila*で0.92ppm, *Scenedesmus acutus*で0.005ppm, *pseudanabaena galeata*で0.08ppmであった。96時間暴露の50%成長阻害濃度(EC₅₀)は*C. saccharophila* 4.0mg/ℓ, *S. acutus* 0.017mg/ℓ, *P. galeata* 0.37mg/ℓであり, *S. acutus*が最も感受性が高く, *C. saccharophila*が最も感受性が低かった。チオベンカーブの*C. saccharophila*への毒性は魚類に対する毒性よりも低かった。

Magnacide® H除草剤を処理した農業用運河中のアクロレインの行動と分解。

The Mobility and Degradation of Acrolein in Agricultural Canals treated with Magnacide® H Herbicide.

Nordone, A., Matherly, R., Bonniver, B., Doane, R. and Parent, R.A.

Chemosphere, 32(5), 807~814(1996).

水生雑草の防除に推奨割合で処理した時の農業用運河中のアクロレインとその水和物、3-ヒドロキシプロピオンアルデヒド(3-OH)の分解は一次反応に従う。処理後の両化合物の存在は一過性であった。アクロレインの消失半減期はそれぞれ雑草の生えた運河中で10.2時間、雑草のない運河中で7.3時間であった。3-OHの半減期は雑草の生えた運河中でだけ25.2時間であった。雑草の生えた運河中でアクロレインは33時間以内に91.5%が消失し、雑草のない運河中では7.9時間以内に48%が消失した。これらの結果アク

ロレインは水生環境中で持続性はなく、非標的生物へ悪影響はないことが明示された。

中央アイオワ州の雨水中の除草剤と硝酸塩の分布。

Herbicide and Nitrate Distribution in Central Iowa Rainfall.

Hatfield, J.L., Wealey, C.K., Prueger, J. H. and Pfeiffer, R.L.

J. Environ. Qual., 25(2), 259~264(1996).

除草剤は雨水中に検出されるが、それは全処理量の中の小量に過ぎない。この研究は南エームズのウォルナット運河流域における雨水中のアトラジン、アラクロール、メトラクロール、硝酸態窒素(NO₃-N)濃度の月間および年間変動を評価するために企画された。この研究は1991年に始められ、1994年まで続いた。流域内に2個の湿式/乾式降水採取器を4kmの間隔で設置した。4月から7月初旬にかけての除草剤の検出は90%以上で、検出は年間にかなり変動した。濃度は無検出量から154μg/ℓまで降雨事象の間で変動した。この最高値はアトラジンを極端に湿度の高い日に処理し、その直後の10mm以下の降雨により漂流飛散が大気から洗浄された結果と考えられる。これは地域的な規模の現象である。なぜならば他の採取器は8mmの降雨で1.7μg/ℓのより典型的な濃度をえているからである。二つの採取器の間の変動は地域規模の気象学的過程が除草剤の移動に影響を及ぼすことを暗示する。年間のアトラジン降下の全量は100μg/m²以上で処理量の0.1%以下に当る。硝酸態N濃度は年度間および一年中ほぼ一様で、NO₃-Nの降下率は1.2g/m²で、年間の流域への肥料としての処理量の約25%に相当する。

元(財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純