

文 献 抄 録

除草剤イソプロトルロンの淡水底着水生植物に及ぼす生物蓄積と影響の実験研究。

Experimental Study of Bioaccumulation and Effects of the Herbicide Isoproturon on Freshwater Rooted Macrophytes.

Feutet-Mazel, A., Grollier, T., Grouselle, M., Ribeyre, F. and Boudou, A.

Chemosphere, 32(8), 1499~1512(1996).

除草剤Isoproturon(I P U)の二種の淡水の根をはった水生植物, *Elodea densa* と *Ludwigia natans*に及ぼす生物蓄積と影響を室内のミクロコスム中で水柱を通して暴露したのち研究した。三種の補足的な実験, 二種のI P U範囲(0~1000と0~100 μ /l, 6点/範囲)および年代順(1.5, 4, 9, 21日)に基づいて設定した。結果はI P U 0~10 μ g/lで*E. densa*の切り株の成長は有意に阻害された。培液中の酸素濃度は低下したが, 有意な減少は2 μ g/lへ24時間暴露後であった。I P Uの生物蓄積は水中のI P Uの低濃度範囲に明らかな飽和過程があり, 最高BCF値は2 μ g/lで60に接近した。

イマザキンの土壤中の持続性に及ぼす土壌pHの影響

Soil pH Effect on Imazaquin Persistence in Soil. Marsh, B.H. and Lloyd, R.W.

Weed Technol. 10(2), 337~340(1996).

圃場研究はイマザキンのGrundyシルト質植壊土(有機炭素含量: 2.8%)における持続性に及ぼす5.1から7.1の範囲の土壌pHの影響を決めるために行われた。イマザキンの残留はpH5.5あるいはそれ以上では等しいが, pH5.1では長期

に持続した。トウモロコシの茎の成長はいずれの土壌pHでも変わらなかった。1993年のトウモロコシの穀粒の収量は最低の土壌pH(5.1)でイマザキン処理区では対照区に比べて低かった。その土壌のイマザキンの初期濃度はすべての土壌pHレベルにおいて10~13 μ g/kgの範囲にあった。1994年のトウモロコシ穀粒の収量は除草剤の繰り越しにより影響されず, その土壌のイマザキン残留量は植え付けの危険レベル以下であった。収量は土壌pH5.5以下で低下する。

除草剤シマジンの4種農業土壌の微生物相に及ぼす影響に関する研究。

Studies on the Effects of the Herbicide Simazine on Microflora of Four Agricultural Soils.

Martinez-Toledo, M.V., Salmeron, V., Rodelas, B., Pozo, C. and Gonzalez-Lopez, J. Environ. Toxicol. Chem. 15(7), 1115~1118 (1996).

シマジン10, 50, 100, 200, 300 μ g/g土の微生物への影響を好気条件下で無処理土壌と比べて研究した。シマジンは細菌, 糸状菌, 好気性二窒素固定細菌, 脱窒細菌の数およびニトロゲナーゼ活性に影響を及ぼさないが, 硝化細菌数は50~300 μ g/g土で減少した。シマジンと処理した土壌中の硝化細菌について観察された負の影響が特に除草剤の2回目の処理後, 明らかであったことはこれらの微生物はシマジンのある濃度域で耐えられないことを示している。

クロルスルフロンおよび他の除草剤の低レベルの非標的植物の成長と収量に及ぼす潜在的影響。

Potential Impact of Low Levels of Chlor-

sulfuron and Other Herbicides on Growth and Yields of Nontarget Plants.

Fletcher, J.S., Pfleeger, T.G., Ratsch, H.C. and Hayes, R. Environ. Toxicol. Chem. **15**(7), 1189~1196 (1996).

クロルスルフロンの低処理剤割合の分類学的に別種植物種（ナタネ、ヤナギタデ、大豆、ヒマワリ）の成長と繁殖に及ぼす影響を試験した。試験した暴露濃度は穀物に対し推奨されている圃場割合の 1×10^{-3} から 8×10^{-3} の範囲で、米国の環境保護庁により推奨されている最高暴露濃度のおよそ1000倍低かった。各種の植物は三種の成長発達の異なる段階に1回処理された。影響は成熟植物の高さと収量を測定して決めた。4種の異なる除草剤（アトラジン、クロルスルフロンのグリホサート、2,4-D）の比較的影響を各試験植物の繁殖発達の危険段階の一つへ1回低薬量で同じような方法により試験した。クロルスルフロンは試験したすべての植物の収量を減じ、減少量は処理の時期と割合に依存した。最も注目すべきはナタネと大豆に及ぼすクロルスルフロンの影響であり、発達の危険段階にそれぞれ 9.2×10^{-5} と 1.8×10^{-4} kg/ha の処理において種子の収量は対照区に比べてそれぞれ8%および1%まで減少した。これらの低処理割合は報告されている除草剤のドリフトレベルの範囲内であり、クロルスルフロンは非標的作物の収量のきびしい減少をもたらすかもしれない。他の除草剤は比較的な処理割合と植物発達の段階でナタネあるいは大豆のいずれにも影響はない。

芝生土壌およびゴルフコースにおける排水池中のターブトールの分解

Degradation of Terbutol in Soils from

Turfgrass and Drainage Basins on Golf Course.

Suzuki, T., Yaguchi, K., Nishima, T. and Suga, T. J. Agric. Food Chem. **44**(6), 1599~1602 (1996).

ターブトール (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenyl N-methylarbamate) の芝生土壌およびゴルフコースの排水池中の分解を調べた。ターブトールは芝生土壌中で180日後50%まで分解したが、排水池からの土壌中の分解は360日後50%であった。120℃で20分間オートクレーブした土壌あるいは酸素供給を減ずるとターブトールの分解率は極端に減少した。ターブトールの分解は4-メチル基の酸化、N-脱メチル化、カーバメートエステル結合の加水分解をもたらす。主要分解生成物は 4-COOH^- 、 NH_2^- 、 4-COOH-NH_2 、terbutol, 2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT) であった。ターブトールとBHTの4-メチル基の酸化中間体が極く少量検出された。

綿に及ぼすトリフルラリンとペンジメタリンの反復処理の影響。

Effects of Repeated Application of Trifluralin and Pendimethalin on Cotton.

Keeling, J.W., Dotray, P.A. and Abernathy, J.R.

Weed Technol. **10**(2), 295~298 (1996).

ジニトロアニリン系除草剤、トリフルラリンとペンジメタリンはテキサス南部の高平原における綿栽培畑のおよそ90%で処理されている。トリフルラリンとペンジメタリンはそれぞれ有効成分0.6と1.1kg/haの割合で1983年から1994年まで毎年試験区へ処理された。綿の標準数量、リント収量、繊維質は環境条件により年毎に変動した。11年を越える期間のリント収量と繊維

質の相違は除草剤処理と関連しなかった。

界面活性剤と塩類がグリホサートの保持と吸収に及ぼす影響。

Surfactant and Salt affect Glyphosate Retention and Absorption.

Nalewaja, J.D., Devilliers, B. and Matysiak, R. Weed Res. **36**(3), 241~247(1996).

ノニルフェノキシ界面活性剤とグリホサート塩製剤が散布保持、薬害、 ^{14}C -標識グリホサートの取り込みに及ぼす影響を小麦とハハキギ (*Kochia scoparia* L.) において調査した。散布保持量と ^{14}C -グリホサートの吸収量は界面活性剤の親水性親油性バランス (HLB) 値の増加に従って増加した。植物の処理面積に達し、小麦とハハキギに残存する散布量は界面活性剤のHLB値の増加に従って増加したが、これはより高い散布保持においてだけ認められた。植物の葉による散布保持はグリホサート散布液中の塩化カルシウム単独あるいは硫酸アンモニウムと混用しても影響されない。小麦とハハキギによる ^{14}C -グリホサートの吸収は塩化カルシウム単独では減少するが、硫酸アンモニウムと混用すると、界面活性剤の有無にかかわらず、減少しない。小麦におけるグリホサート塩製剤の薬害と吸収はイソプロピルアミン>アンモニウム>ナトリウム>カルシウムであった。これらの

結果は選択した界面活性剤がグリホサートの効果を維持するために重要であり、ナトリウムとカルシウム陽イオンは塩を形成してグリホサートに抵抗し、市販のイソプロピルアミン製剤の吸収を減ずることを示している。

排水とポーラスカップ採水による圃場において溶脱するイソプロトルロンのモニタリング。

Monitoring Isoproturon Leaching in the Field by Drainage and Porous Cup Sampling.

Perrin-Ganier, C., Portal, J.M., Benoit, M. and Schiavon, M.

Chemosphere, **32**(10), 2043~2048(1996).

イソプロトルロンの輸送を圃場において土壌水をポーラスカップあるいは排水により採取して研究した。一連のモニタリングは排水中のイソプロトルロンが初期に高濃度を示したが、ポーラスカップからの排水は低レベルであった。このような相違は土壌中の水の移動に二つの型があることを明示している。(1)は除草剤と土壌成分との間の交互作用に支配されるポーラスカップへのゆっくりした移動。(2)はこの可能性のない排水への急速な流下。二つの採水法は研究する農薬の表層および地下水への溶脱性を補足するのに有効である。

元(財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純