

文 献 抄 録

耕うんと無耕うん圃場における除草剤の溶脱

Herbicide Leaching under Tilled and No-Tillage Fields.

Gish, T. J., Shirmohammadi, A., Vyravipillai, R. and Wienhold, B. J.

Soil Soc. Amer. J. 59 (3), 895~901 (1995).

無耕うんがとくに落水の良い圃場における根圏の深さに存在する水質に及ぼす影響は殆んど分っていない。この計画は耕うんと剤型が除草剤の溶脱特性に及ぼす影響を決めるために始められた。調査地は4つの隣接圃場(0.25 ha)から成り、各2つは耕うんと無耕うん管理に供した。各耕うん管理の一圃場はアトラジンとアラクロールの放出制御剤と澱粉カプセル製剤を他の圃場はアトラジンとアラクロールの標準製剤を受け止めた。両除草剤の製剤は年一回、同じ割合、アトラジン1.7 kg/ha、アラクロール2.8 kg/haで処理された。アトラジン、脱エチルアトラジン、アラクロールと臭化物イオン(Br⁻)濃度を各圃場の12個の吸引ライシメーター(1.5と1.8 mの深度)で監視した。アラクロールは耕うんあるいは製剤にかかわらず採取した全試料の3%以下しか検出されなかったが、アトラジンは試料の41%以上から検出された。無耕うんではアトラジンは試料の28%以下から検出され、そのうち13%以下はEPAのHealth Advisory Level 3 μg/lを超えていた。耕うん条件下では試料の53%はアトラジンを含み、その35%は3 μg/lを超えてい

た。無耕うんにおける脱エチルアトラジンの平均濃度は0.52 μg/lで耕うん圃場では0.39 μg/lであった。耕うんと無耕うんの間のBr⁻の輸送が同じであることと無耕うん圃場でアトラジンのレベルが減少することは落水が良い土壌における無耕うん管理が地下水質への有意な影響を持ちうることを暗示する。

自然勾配圃場研究における遅延係数をうるための破過曲線の非線形回帰

Nonlinear Regression of Break-through Curves to Obtain Retardation Factors in a Natural Gradient Field Study.

Widmer, S. K., Spalding, R. F. and Skopp, J.

J. Environ. Qual. 24, 439~444 (1995).

普通に検出される除草剤の運命と微量の輸送および帯水層条件の地下水における分解を浅い砂地と礫の帯水層で行った。除草剤と保存性のトレーサー(臭化物)を帯水層へ注入し、水中濃度を下方勾配多重レベル採取器(ELSS)を使って2~3か月監視した。破過曲線は移流・拡散式に従い、対数変換したガウス(EMG)式に適合した。決定係数は両モデルで高かった(一般に>0.90)。保存性トレーサーと各除草剤についての破過曲線の比較は帯水層における遅延の測定を提供する。遅延係数はデータの最初の中央の瞬間からあるいは適合曲線からえられたピーク変数から計算されるであろう。次のようなピーク変数、(1)最高濃度の半分に達するに要する時間、(2)曲線の中心あるいは、(3)明らかな輸送速度のようなモデル変数を使うことができよう。遅延係数の比較はモデル内、モデ

ル間の両計算法により小さな相違を示した。遅延係数と適合曲線の類似性は EMG および移流・拡散の両モデルがデータに良く適合することとを暗示する。除草剤の遅延係数における相違の検出は遅延係数の計算方法により変動する。

北部ドイツおよびドイツ湾（北海）におけるトリアジン除草剤の大気降下量

Atmospheric Deposition of Triazine Herbicides in Northern Germany and the German Bight (North sea).

Bester, K., Hühnerfuss, H., Neudorf, B. and Thiemann, W. *Chemosphere*, **30** (9), 1639~1653 (1995).

12種の有機窒素およびりん農薬を北ドイツの5地点とヘリゴランド島（北海）における降水（湿性および乾性降下物）試料中に検出した。三種のトリアジン除草剤、アトラジン、シマジン、ターブチラジンの降下率と同様に濃度の一時的な増加と農業の汚染源に近い地域からの全降下物中の代謝物脱エチルターブチラジンをヘリゴランド島（海洋採取地）においてえられた値と比較した。濃度は <3 から 500 ng/l の範囲であった。降下率はすべての試料採取地についての季節と同様にそれぞれの採取間隔に依存する。その上、大気輸送あるいは大気降下の勾配はそれぞれ汚染源とヘリゴランド島との間の希釈効果から計算される。ターブチラジンについてこの勾配は $5:1$ に向うが、アトラジンの値は $1:1$ であった。ドイツ湾（北海）におけるトリアジン誘導体の年間大気降下は $20\mu\text{g/m}^2$ と見積られ、ドイツ湾へ年間約 500 kg のトリアジン類の投入を暗示する。この値は年間の河

川による投入量、アトラジン約 $3,000\text{ kg}$ 、シマジン約 $16,000\text{ kg}$ 、ターブチラジン約 $2,000\text{ kg}$ と比べられた。

スルホニル尿素除草剤の後作物への影響 Sulfonylurea Herbicide Effects on Following Crops.

Moyer, J. R.

Weed Technol. **9** (2), 373~379 (1995).

5種のスルホニル尿素除草剤を圃場および生育箱中の典型的な Borol 土壌（pH 8.0, 有機物2%）に処理して後作物へ及ぼす残留影響を評価した。かんがい条件においてトリアスルフロンは 22 g/ha で処理後1年はアルファルファ、ナタネ、トウモロコシ、ヒラマメ、エンドウマメ、ジャガイモ、砂糖大根の生育を阻害したが、2年後は障害しなかった。アルファルファの生育を50%阻害するに要する割合（ GR_{50} ）はクロルスルフロン、トリアスルフロン、メトスルフロンの処理直後の値は $<2.2\text{ g/ha}$ で、生育箱と圃場で同じであった。チフェンスルフロンの生育箱における処理直後のアルファルファおよびナタネの GR_{50} は $>90\text{ g/ha}$ であった。トリベニユロンの生育箱におけるアルファルファ、ナタネ、アマ、砂糖大根の GR_{50} は $<4\text{ g/ha}$ であった。生育箱試験により開発された作物感受性曲線は今や求められている残留除草剤についての後作物への指針として多くの地域および作物の圃場試験に置き換えることができるであろう。

アーカンソーにおけるプロパニル抵抗性イヌビエの確認と分布

Verification and Distribution of

Propanil-Resistant Barnyardgrass
(*Echinochloa crus-galli*) in
Arkansas.

Carey, V. F., Hoaland, R. and
Talbert, R. E.

Weed Technol. 9 (2), 366~372
(1995).

プロパニル抵抗性イヌビエは1990年にアーカンソーの Poinsett 地方で報告された。温室研究が州内のプロパニル抵抗性イヌビエの分布と抵抗性の特徴を決めるために始められた。イヌビエの種子をアーカンソー州内のプロパニルをイヌビエの防除に不十分な推奨割合で処理した38のイネ生産地方の19の圃場から1991年と1992年に採取した。各地からのイヌビエ苗はプロパニル4.5kg/haの割合で処理され、苗の障害感受性が抵抗性および感受性の知られたイヌビエ集団から採取された苗の感受性と比較された。いろいろのレベルのプロパニル抵抗性が138のアーカンソー州内のイヌビエ種子源の中115(16地方)で確認された。対照に比べて生育を50%障害するのに要するプロパニルの割合を(I_{50})とすると、抵抗性イヌビエの低, 中, 高の I_{50} はそれぞれ14, 20, 39kg/haと算出された。20倍の抵抗性係数が高い抵抗性イヌビエ集団に見い出された。抵抗性の発達はイネの栽培を2年に1回中止するか, 3年に2回中止するか作物の輪作と高い相関があった。

大豆へ処理後のフルアジホップブチルの残留

Residues of Fluazifop-*p*-butyl
Following Application to Soy-
bean.

Kulshrestha, G., Singh, S. B.
and Gautam, K. C.

Bull. Environ. Contam. Toxicol.
55 (2), 276~282 (1995).

除草剤フルアジホップブチルの半量0.125kg/ha, 慣行量0.250kg/ha, 2倍量0.500kg/haを試験圃場で栽培中の大豆に処理した。その後, 経時的に散布1, 2, 3, 7, 14, 30, 60日後, 穀粒と茎葉を採取し, 同時に土壌も深度を0~7.5cmと7.5~15cmに分けて採取した。穀粒と茎葉からはメタノールで, 土壌からは0.2N水酸化ナトリウム・メタノール混液(1:1)で抽出し, 遊離のフルアジホップ酸はシアゾメタンでエステルとしてECD・GCで定量した。その結果, 大豆葉における半減期は7.9日で, 散布60日後には0.01ppmになった。土壌中の半減期は0~14日間は6.2~7.2日, 14~90日間は17.7~24.6日であった。0.500kg/ha散布90日後の穀粒に0.005ppm, ケーキ中に0.001ppmの残留が検出された。

元財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純