

文献抄録

クロロフィル蛍光影像写真, 植物蛍光影像法による光合成阻害除草剤の小麦葉中の転流

Translocation of Photosynthesis-inhibiting Herbicides in Wheat Leaves measured by Phytofluorography, the Chlorophyll Fluorescence Imaging.

Yanase, D. and Andoh, A.

Pestic. Biochem. Physiol. **44** (1), 60~67 (1992).

植物葉中の光合成阻害除草剤の分布はクロロフィル蛍光影響写真術に基づいた植物蛍光影像法により検出できる。物理化学性の異なる21種の代表的な光合成阻害除草剤の小麦葉中の浸透と移動をこの方法により測定し、試験した化合物の中で最もよく転流したヘキサジノンの移動距離に対する各化合物の移動距離の百分率を求め、これを浸透指標として表わした。これらの化合物の浸透指標と水溶解度との間に高い相関性が見い出されたが、浸透指標とオクタノール・水間分配係数 $\log K_{ow}$ との間の相関性は低く、光合成50%阻害活性との間には相関がなかった。

ヘキサジノンおよびメトスルフロンメチルの混合林, 寒帯の森林湖における持続性

Persistence of Hexazinone and Metsulfuron-methyl in a Mixed-Wood/Boreal Forest Lake.

Thompson, D. G., MacDonald, L. M. and Staznik, B.

J. Agric. Food Chem. **40** (8), 1444~1449 (1992).

除草剤ヘキサジノンとメトスルフロンメチルの持続性をカナダのオンタリオ州の混合林, 寒帯の森林湖において現場に設けた囲い池を用いて調べた。消失研究はヘキサジノンの水中残留性は北部の静水域において, 半減期 (DT_{50}) が131~280日であることを明らかにした。ヘキサジノンの消失速度は初期濃度 (10^4 と $10^3 \mu\text{g}/l$) により異なったが, このような差は実際的には重要ではない。反対にメトスルフロンメチルの濃度に依存する消失は $10^3 \mu\text{g}/l$ の濃度では DT_{50} が84日以上でゆっくりであるが, 環境上, 実際的な初期濃度 $10 \mu\text{g}/l$ の DT_{50} は29日で, より消失が速い。この研究で観察されたヘキサジノンの予期しないゆっくりした消失は本質的な分解経路である光分解に及ぼす低い光線強度と短い日中時間の影響の結果であると推定される。ヘキサジノン消失のさらに詳細な研究と光分解の阻害を受けやすい北部の水生環境における影響の研究が要望される。

アラクロールの水中代謝物エタンスルホン酸の高速液体クロマトグラフィーによる定量

Determination of the Ethanesulfonate Metabolite of Alachlor in Water by High-Performance Liquid Chromatography.

Macomber, C., Bushway, R. L., Perkins, L. B., Baker, D., Fan, T. S. and Ferguson, B. S.

J. Agric. Food Chem. **40** (8), 1450~1452 (1992).

アラクロールの土壌中の主要代謝物 2〔2,6

ージエチルフェニル) (メトキシメチル) アミノ] - 2 - オキソエタンスルホン酸の地下水および表層水中の HPLC による分析法を研究した。水中から代謝物の抽出は水 100 ml を C₁₈ カートリッジを通した。分離は C₁₈ カラムをメタノール/50 mM リン酸塩緩衝液 pH 7.0 (50/50) を移動相として溶出した。検出には 205 nm の紫外部吸収を用いた。表層水と地下水にエタンスルホン酸代謝物を 1, 20, 100 µg/l 添加した場合の平均回収率は 93~100% であった。このアラクロール代謝物はオハイオとインディアナ州の地下水と表層水中に検出され、定量され、紫外部吸光スペクトルおよび LC/MS/MS により確認された。

除草剤の包囲した森地で繁殖中の鳥類への影響

Herbicide Effect on Cross
Timbers Breeding Birds.

Schulz, C. A., Leslie, D. M.,
Lochmiller, R. L. and Engle,
D. M.

J. Range Manage., **45**, 407~411
(1992).

中央オクラホマの放牧地の包囲した森地で、除草剤ターブチリンとトリクロピルを 5 年および 6 年間繰り返し処理後と無処理地における繁殖中の無狩猟鳥の数を調べた。20 種の繁殖鳥が観察された。全鳥類の生息密度、種の多様性あるいは豊富さに対する除草剤処理の影響はなかったが、種の構成は処理間でかなりの違いが認められた。無処理区は閉鎖された林冠地に関連する種が維持され、処理区は低木林と草原に関連する種が維持された。一般に無処理区は処理区より多くの葉でおおわれ、倒れ木が少な

く、低湿地が少なく、多くの草木でおおわれていた。最も豊富な 7 種の鳥類の中、6 種の生息密度は生息環境の変動にさまざまに関連していた。生息地の構造の変化は処理間の鳥類の種の構成の相違をもたらすと結論した。

クロロプロハムとシアナジン使用後の玉ネギにおける雑草防除および除草剤の残留

Weed Control and Herbicide
Residues in Onion following
Use of Chlorpropham and
Cyanazine.

Cessna, A. and Benoit, D. L.
Pestic. Sci. **35** (4), 355~362
(1992).

玉ネギ中のクロロプロハムとシアナジン残留を定量するガスクロマトグラフ法(窒素・リンアルカリ炎イオン化検出器)を検討した。クロロプロハムとシアナジンを玉ネギに 100 µg/kg の割合で添加した時の回収率はそれぞれ、94%, 84%, 50 µg/kg の割合で添加した時、97%, 88% であった。クロロプロハムを 6.0 ~ 6.7 kg/ha の割合で出芽前処理した 4 地点に生育した未成熟(全作物)と成熟した玉ネギ(りん茎のみ)およびクロロプロハムとシアナジンを 4.5 と 1.1 kg/ha の割合でタンク混合したものをその後に出芽後処理した試料にはいずれの除草剤も検出されなかった。雑草防除効果は 2 年引き続いて評価された。除草剤処理はキューベックの 1 地点において処理後 13 日間と 27 日間それぞれ 88% と 70%, 広葉雑草を防除した。

グリホサートとジウロンの分離した植物表皮を通しての内部への浸透

Penetration of Glyphosate and Diuron into and through Isolated Plant Cuticles.

Santier, S. and Chamel, A.

Weed Res. **32** (5), 337~347 (1992).

¹⁴Cで標識したグリホサートとジウロンの植物クチクラを通しての浸透をツゲ (*Buxus sempervirens*) とゴムの木 (*Ficus elastica*) の葉, トマトとトウガラシの果実を用いて調べた。除草剤を寒天の上に保持したクチクラの円板に低あるいは高湿度のもとで滴下して付着させた。両除草剤の寒天中への移行は植物の種類で異なり, 一般に高湿度において多かった。明白な湿度効果がトマト果実を通すグリホサートの輸送で観察され, この種では移行が94%に達したが, 他の3種の植物ではわずかに1~6%であった。ジウロンはクチクラにより良く吸収される。その寒天中への移行は果実で76~98%で, 葉の2~30%より多かった。動的測定は寒天中への大部分の浸透はグリホサートでは液滴の蒸発の終了後に起るがジウロンでは蒸発中と後に起ることを明らかにした。分離したトマトとトウガラシのクチクラを通してのジウロンの浸透は内層への向きでは外層への向きより少ないが, グリホサートではこのような方向による相違は有意ではない。トマトの表皮を通してのグリホサートの浸透はクチクラの厚さとワックス含量の増加とともに減ずる。同じような相関はジウロンでは観察されなかった。

ジクロロプロップの異なる環境要因の作用としての土壌・水系における移動性. I. 容器内試験

Mobility of Dichlorprop in the

Soil-Water System as a Function of different Environmental Factors. I. A Batch Experiment. Riise, G. and Salbu, B. Sci. Total Environ. **123/124**, 399~409 (1992).

¹⁴C標識ジクロロプロップの5種の異なる型の土壌における移動性を研究する容器内試験を行った。有機炭素に富んだ土壌は有機炭素含量の低い砂土に比べて高い吸着容量を示した。土壌の間の変動は異なる有機炭素含量により補正した時, 減少した (Kd を Koc に標準化した)。容器内試験からえられたデータはフロインドリッヒ吸着等温線と同じように直線に適合した。土壌・水系におけるジクロロプロップの脱着はpHの増加とともに増加した。高い有機炭素含量の土壌では, 比較的高いpH値でさえも有意な量のジクロロプロップは無効であると考えられる。ジクロロプロップのオクタノール・水間分配係数 (Kow) はpHに反比例であった。pH 4~7の範囲ではKow値は114から0.6まで変動した。Koc と pH 間の相関はKow と pH 間の相関と同じであり, データは次式に適合した。

$$\log Koc = 0.5 \log Kow + 0.2 \quad (r^2 = 0.986)$$

ジクロロプロップの異なる環境要因の作用としての土壌・水系における移動性. II. ライシメーター試験

Mobility of Dichlorprop in the Soil-Water System as a Function of different Environmental Factors. II. A Lysimeter Experiment.

Riise, G., Eklo, O. M., Lode,
O. and Pettersen, M. N.

Sci. Total Environ. **123/124**,
411~420 (1992).

ライシメーター試験を ^{14}C 標識ジクロロプロップと ^3H 標識水の異なる土壌カラムを通しての溶脱を調べるために行った。Haslemoenで採取した土壌カラムからの結果は上層のシルト質壤土(0~18cm)が下層の砂壤土(35~60cm)および細砂土(70~95cm)よりも高い保持容量を示した。Ullenskerから採取したシルト質埴壤土カラム(0~18cm)を通しての溶脱は最も速かった。土壌カラムは10mmの降水に相当する水を受け入れた時、添加したジクロロプロップの50%までがカラムから溶脱した。これは多分、大孔(クラック)を通しての迅速な下方移動によると考えられる。

除草剤の水溶液と処理土壌からの葉面吸収 と浸透移行

Foliar Absorption and Translocation of Herbicides from Aqueous Solution and Treated Soil.

Al-Khatib, K., Parker, R. and

Fuerst, P.

Weed Sci. **40** (2), 281~287 (1992).

除草剤を処理した土壌はその後、風によって運ばれ、植物葉に付着し、作物に葉害が発生することが暗示されている。この研究は除草剤を水溶液として植物へ処理した場合、あるいは土壌へ処理した場合の葉面吸収と浸透移行を比較した。アルファルフア、ブドウ、エンドウ豆の3週令の実生の葉を ^{14}C で標識したthifensulfuron, Chlorsulfuron, グリホサート, 2,4-D, ブロモキシニルで処理した。全除草剤の有意な量が水溶液からこれらの作物により吸収されたが、除草剤処理土壌からは非常に限られた量しか吸収されなかった。長期および反復して除草剤処理土壌に暴露しても除草剤の取り込みは増加しなかった。高い相対湿度は水溶液からの除草剤吸収を増強するが、除草剤処理土壌からの吸収には影響はなかった。ブロモキシニル以外の総ての除草剤はこれらの作物中を容易に浸透移行した。限定された量の除草剤が作物の葉により除草剤処理土壌から吸収され、この少量では作物に葉害を発生させる懸念はなかった。

財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

新刊 山野草・樹木生態図鑑

シダ類・裸子植物・被子植物(離弁花)編 監修/沼田 真
編者/浅野貞夫・桑原義晴

B5判・664頁・オールカラー・定価25,000円(本体24,272円)

北海道から沖縄まで日本列島に生育するシダ植物、山野草、雑草、帰化植物、樹木について、カラー写真 2,655点、図版 830点をつかい、生活型、個々の種の特徴や類似植物との区別点などを追究

姉妹編 沼田真・吉沢長人/編集

日本原色雑草図鑑

B5判/414頁(カラー1,020点)

定価10,094円(本体9,800円)

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒110 TEL.03-3833-1821(代)