

文 献 抄 録

ジャガイモの除草剤処理と盛り土の時期

Timing of Herbicide Application
and Potato Hilling.

Renner, K.A.

Am. Potato J. **69**, 167~177
(1992).

ジャガイモの盛り土と各種除草剤処理の時期を含む雑草管理を比較した。最良の雑草管理計画は植え付け前のEPTCの3.3 kg/ha処理で、ついで遅発の出芽前のメトリブジンの0.6 kg/haの処理、あるいは遅発の出芽前のメトラクロールにリニュロンを加えた2.2+1.1 kg/haの処理、またはメトラクロールにメトリブジンを加えた2.2+0.6 kg/haの盛り土の時期にかかわらない処理である。これらの代りになる方法としてセトキシジムにメトリブジンおよび植物油濃縮物を加えた0.2+0.6 kg+1.2 l/haの出芽後処理は盛り土の時期にかかわらず、すぐれた長期の雑草防除を提供する。しかしジャガイモの収量はこの処理により盛り土だけに比べて15~30%減少した。植え付け後に出芽前除草剤を処理し、ついで地面を砕いて早期に盛り土をすることによっては長期の雑草防除は期待できない。栽培種 Atlantic は Russet Burbank よりも1~2年間、雑草に対し競争能力がある。

アトラジンとリニュロンの生体外および生体内における交互作用の細胞遺伝学的研究
Cytogenetic Studies of Herbicide Interactions *in Vitro* and *in Vivo* Using Atrazine and Linuron.

Roloff, B.D., Belluck, D.A. and Meisner, L.F.

Arch. Environ. Contam. Toxicol. **22**, 267~271 (1992).

ウィスコンシン地下水に見い出されている除草剤のアトラジンとリニュロンの単独および混合物の遺伝毒性を決めるため生体外および生体内の両方で試験した。人のリンパ球をリニュロン1 µg/mlあるいはアトラジン0.001 µg/mlに生体外で暴露した時は染色体の損傷はわずかであったが、リンパ球をリニュロン0.5 µg/mlとアトラジン0.0005 µg/mlと同時に生体外で暴露すると染色体は有意な損傷を受けるので、少なくともこの影響は相加的であることを暗示する。他の試験においてマウスの飲料水中にアトラジン20 µg/ml、リニュロン10 µg/mlあるいはアトラジン10 µg/mlとリニュロン5 µg/mlの混合を含め、90日間暴露した後に骨髓細胞および培養した脾臓細胞の染色体損傷を調べた。処理群の骨髓の染色体損傷はなかったが、培養脾臓細胞の染色体はすべての処理群で損傷が認められた。これらの実験は除草剤の危険を評価する前に地下水汚染のような圃場条件で現われる模擬の混合物について試験する必要性を暗示する。

2-Cl-s-トリアジン除草剤の光触媒的分解の確認と彼らの分解中間体の検出

Identification of Photocatalytic Degradation Pathways of 2-Cl-s-Triazine Herbicides and Detection of Their Decomposition Intermediates.

Pelizzetti, E., Minero, C., Carlin, V., Vincent, M.,

Pramauero, E. and Dolci, M.
Chemosphere, **24** (7), 891~910
(1991).

2-Cl-s-トリアジン除草剤 (シマジン, プロバジン, アトラジン) の酸化チタン粉末を含む水中の模擬の太陽光による光触媒の分解を調べた。初期の段階では分解は側鎖のアルキル鎖の酸化および塩素のヒドロキシル基による置換のような競走的な反応を通して進行し、最終過程における分解は10%以下であった。後続の酸化過程は脱アルキル生成物の形成をもたらす。数種の分解中間体がGC-MSで検出され、総合的な分解経路を提出した。三種の除草剤はそれぞれ異なるアルキル基を有し、競走的な分解経路の関連する部分において明らかな相違を示した。

エノコログサのトリフルラリン耐性バイオタイプにおける新系統除草剤の交差耐性

A Novel Pattern of Herbicide
Cross-Resistance in a Triflu-
ralin-Resistant Biotype of
Green Foxtail (*Setaria viridis*
L. Beauv.).

Smeda, R. J., Vaughn, K. C. and
Morrison, I. N.

Pestic. Biochem. Physiol. **42**
(3), 227~241 (1992).

トリフルラリンを主要なあるいは唯一の除草剤として使っているカナダのマニトバのこの雑草にトリフルラリン耐性 (R) のバイオタイプが見い出された。この研究ではこのバイオタイプの他の有糸分裂を分断する除草剤に対する交差耐性を生長測定と耐性を監視するため電子顕微鏡を使って調べた。トリフルラリン感受性

(S) バイオタイプに比べて、Rタイプは試験したすべてのジニトロアニリン系除草剤に対し交差耐性であり、 I_{50} R/S比 (Rタイプの根の生長を50%阻害するのに要する除草剤濃度をSタイプの同じ作用に要する除草剤濃度で割った値) は1.6から14.8の範囲にあった。このRタイプはほぼ同じ濃度レベルで amiprophos-methyl と dithiopyr に対し交差耐性を示したが、pronamide, sindone B, barban に対しては耐性を示さなかった。耐性の最高レベルは構造的に除草剤DCPA (I_{50} R/S > 50) と terbutol (I_{50} R/S = 13.4) のように関連しない。これはこれら2除草剤に対する耐性が始めて報告された事例である。超微細構造的観察は除草剤により誘導された異常がRタイプでは減少するか全く現われなかった。Sタイプは実際にクロルプロハムとプロハムに対し感受性がRタイプより低い (R/S I_{50} = 0.7)。DCPAやterbutolのような隔膜形成体分断性の細管移行性除草剤の高レベル耐性および多くの他の管状組織分断剤の低レベル耐性はRタイプでは隔膜形成体の細管組織の配列を安定にする細胞骨格蛋白質の変化が含まれることを示している。

除草剤グリホサート (Vision®) に2カ月暴露した虹マスの反応

Response of Rainbow Trout to a
Two Month Exposure to Vision®,
a Glyphosate Herbicide.

Morgan, M. J. and Kiceniuk, J. W.
Bull. Environ. Contam. Toxicol.
48 (5), 772~780 (1992).

体長9~11 cm, 体重7~14 g のニジマスの幼魚をグリホサート 0, 6.25, 25, 100 μ g/l

を含む水中に2カ月間暴露し、摂餌、遊泳、生長などに及ぼす影響を調べた。グリホサートの96時間LC₅₀値は10.42 mg/l (95%信頼限界9.37~11.67 mg/l)であった。この試験で実施した亜致死濃度による2カ月間の暴露では、摂餌、遊泳行動や体長、体重などに有意な影響は認められなかった。肝臓の腫瘍あるいは黒色腫は認められず、鰓の傷害も特に認められなかった。しかし、最高濃度(45.75 µg/l)に1カ月暴露した魚は有意な頻繁に体を振り動かす傾向があった。

ブロマシルとシマジンのフロリダのFlatwoods 土壌における吸着と溶脱

Sorption and Leaching of Bromacil and Simazine in Florida Flatwoods Soils.

Reddy, K.N., Singh, M. and Alva, A.K.

Bull. Environ. Contam. Toxicol. 48 (5), 662~670 (1992).

フロリダのかんきつ園の下草防除に普通に使われているブロマシルとシマジンの土壌による吸着と土壌カラム中の溶脱を調べた。供試した土壌は砂1種、細砂5種、砂壤土1種で、砂壤土以外はすべて砂が90%以上で、低有機物含量(OC, 0.5~1.67%)であった。これらの除草剤は土壌吸着性は低く、Kdはブロマシル0.33~0.76 ml/g, シマジン0.29~1.06 ml/gで、ブロマシルのKdとOCの間には有意の相関が認められたが、シマジンではこの相関はなかった。Kocはブロマシル46~93 ml/g, シマジン45~131 ml/gであった。土壌カラム中のブロマシルの溶脱はシマジンに比べて速い。20~23 cmの降雨によりこれらの土壌からブロ

マシルは96%以上、シマジンは46%以上溶脱した。これらの除草剤をかんきつ園に日常的に処理することは地下水汚染の潜在性がある。

河川中の除草剤輸送: 非点源汚染における水文学と地球化学の重要性

Herbicide Transport in Rivers: Importance of Hydrology and Geochemistry in Nonpoint-Source Contamination.

Squillace, P.J. and Thurman, E.M. Environ. Sci. Technol. 26 (3), 538~545 (1992).

アイオワ州のシーダー川流域で1984年~1985年の間、6定点における河川水中のアラクロール、アトラジン、シアナジン、メトラクロール、メトリブジンの濃度を測定した。コンピューターモデルはシーダー川の流量曲線を地下水と地表流による構成要素に分けた。地下水が主要な排出成分の時は河川水中の除草剤濃度は1.0 µg/l以下で、平均0.2 µg/lであった。地表流が主要な河川への排出成分の時は、除草剤の最高濃度は全除草剤の含量が50 µg/lを超えた。アトラジンの河川による年間積載量の約6%は地下水成分により運ばれ、一方94%は地表流により輸送された。年間に使用されたアトラジンの1.5~5%が流域から河川により輸送された。河川水中のアトラジン濃度は排水面積により分割した排水量に従って増加した。この相関は河川の年2回の大きな標準的な流出が除草剤の主要な輸送であることを示している。除草剤の非点源輸送の図式モデルを開発し、圃場からの土壌粒子による吸着輸送が除草剤の河川水への迅速な溶解により下流へ運ばれる過程で起ることを暗示した。

シマジンの *Azotobacter Chroococcum* の生物活性に及ぼす影響

Effect of Simazine on the Biological Activity of *Azotobacter Chroococcum*.

Martinez-Toledo, M.V.,
Salmeron, V. and Gonzalez-Lopez, J.
Soil Sci. 150 (6), 459~467 (1991).

シマジンの10, 50, 100, 200, 300 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の培養液, あるいは $\mu\text{g}/\text{g}$ の土壤に *Azotobacter Chroococcum* をインキュベートし, 化学的に明解な媒体, 透析した土壤媒体, 無殺菌土壤中, 好気条件で, その影響を調べた。除草剤シマジンは化学的に明確な媒体, 透析した土壤媒体あるいは殺菌した農業土壤中でいずれも *Azotobacter Chroococcum* の生育に影響がなかった。しかし, シマジンの培養液中50~300 $\mu\text{g}/\text{ml}$, あるいは土壤中 50~300 $\mu\text{g}/\text{g}$ の存在は *Azotobacter* による窒素固定を無殺菌および殺菌条件で培養された時, 細胞中に対照に比べて高いレベルの ATP を含んでいた。

キンクロラクの二雑草種による取り込み, 移行, 代謝

Uptake, Translocation, and Metabolism of Quinclorac in Two Grass Species.

Chism, W. J., Bingham, W. and Shaver, R. L.
Weed Tech. 5 (4), 771~775 (1991).

除草剤キンクロラクの異なる感受性の southern crabgrass (*Digitaria ciliaris*, メヒシバの一種) と Kentucky bluegrass (*Poa partensis*, ナガハグサ) による取り込み, 分布, 代謝を調べた。メヒシバの4葉期, ナガハグサの5~6葉期の苗を培養液に浸根し, 葉の一部に¹⁴Cで標識したキンクロラクを付けた。30分後のキンクロラクの取り込みはメヒシバ85%, ナガハグサ66%であった。取り込みと植物体への分布には種間差が認められた。128時間後までにナガハグサはキンクロラクを各部に均一に分布し, 培養液中に17%浸出した。キンクロラクの代謝は二草種において3.6%以下に限られていた。キンクロラクの選択性は取り込み, 分布, 根による浸出の違いに関係し, 代謝は関係ないと考えた。

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)