

文 献 抄 録

Thiameturon-methyl の除草効果に 及ぼす温度、湿度、模擬降雨による影響

The influence of temperature,
humidity and simulated rain on
the performance of thiameturon
-methyl.

Kudsk, P., Olesen, T. and
Thonke, K.E.

Weed Res., 30 (4), 261~269
(1990).

Thiameturon-methyl の活性に及ぼす温度、湿度、模擬降雨の影響を環境管理室またはグリーンハウス内で栽培したシロガラシで調べた。この除草剤の効果は温度、湿度が増加するに従って著しく改善される。非イオン性界面活性剤の添加はこの除草剤の活性を増加し、除草剤の効果に及ぼす湿度の影響を減少させるが、除草剤活性に及ぼす温度の影響についてはあまり影響がない。模擬降雨量が0.11mmから3mmに増加すると除草剤の活性は減少する。しかし3mmの雨による除草剤活性の減少は除草剤処理と降雨処理との間隔が0.5から6時間へ増加すると少なくなる。雨の強度はこの除草剤の固着に少しの影響を与えるだけであることが見出された。

芝生に処理後のペンジメタリンの蒸発

Pendimethalin Volatility following Application to Turfgrass.

Cooper, R.J., Jenkins, J.J.
and Curtis, A.S.

J. Environ. Qual. 19 (3), 508~

~513 (1990).

蒸発は圃場で作物や土壌に処理後の農薬の消失の重要な経路である。しかし密生した芝生に農薬を処理した後の蒸発はまだ十分明らかでない。この研究は発芽前処理除草剤ペンジメタリンをKentucky bluegrassに処理後の蒸発を調べた。ペンジメタリン60%水和剤を3.4kg/haの割合で処理し、15日間、蒸発損失を測定した。ペンジメタリン蒸気の流れは毎日の最高の流れが13時から15時ごろに現われる昼間のパターンに従った。空気で運ばれる残留の最高の流れも13時から15時ごろに現われた。処理した日の13時から15時ごろに現われる最高の流れは全量で23.6g/ha/hrの損失であった。ペンジメタリンの蒸発損失は処理後、最初の24時間で処理量の4.8%(165g/ha)であった。夜通し(19時から翌日の7時まで)の蒸発損失は試験の1日目は9.5g/ha、2日目は10.5g/ha(各夜通しの損失は処理量の約0.3%)であった。蒸発損失は処理後48時間で6.1%、5日間で約13%と算出された。1日当り蒸発損失は初期の処理後5日から7日ぐらいまでは迅速に減少し、以後は減少が緩やかになる二相性のパターンを示した。葉部から取り除かれる残留の消失も、毎日の空輸による損失で観察されたのと同じような二相性の減少に従うことは、ペンジメタリンの蒸発と葉部から追出される残留との間の相関を暗示している。

三種の冬小麦栽培種の収量に対する除草剤 の処理時期の影響

Effect of Time of Application
of Herbicides on Yield of Three
Winter Wheat Cultivars.

Ivany, J.A., Nass, H.G. and

Sanderson, J. B.

Can. J. Plant Sci. **70**, 605~609
(1990).

カナダの大西洋岸の Prince Edward 島の Charlottetown における圃場試験で、除草剤を冬小麦の収量に及ぼす影響を調べるため、秋と春に処理した。2,4-D あるいは 2,4-D, mecoprop, dicamba の混合物を秋に処理した場合、Lennox 種に春処理した場合よりも有意に低収量であった。MCPA, bromoxynil, dicamba, mecoprop, chlorsulfuron, MCPA/dicamba, MCPA/bromoxynil は Lennox 種に両時期に処理してもなんら悪影響はなかった。栽培種 Lennox, F 29-76, Borden に対する除草剤 MCPA, bromoxynil, MCPA/dicamba, chlorsulfuron, dicamba を用いた追加試験は両時期の処理により千粒重, あるいは冬期の生存パーセントに有害な影響を示さなかった。収量の減少は dicamba の春期処理で認められたが, MCPA/dicamba では認められず, すべての品種はすべての除草剤処理に対し同じように感応した。

春小麦栽培種の実生の成長, 穂の変形, 収量に及ぼす除草剤の影響

Effect of Herbicides on Seedling Growth, Head Deformation and Grain Yield of Spring Wheat Cultivars.

Ivany, J. A. and Nass, H. G.
Can. J. Plant Sci. **64**, 25~30
(1984).

Charlottetown における圃場試験で、5 種の除草剤を 8 種の春小麦栽培種に 2 割合で処理

した結果、処理 20 日後、乾燥植物体重に影響がなかった。dicamba の処理は 1980 年の無処理および 1981 年の diclofop-methyl 以外の全除草剤の処理に比べてポット当りの穂の変形数が著しく増えた。1981 年に dicamba および 2,4-D/mecoprop/dicamba を高割合で処理した試料は他の除草剤および低割合で処理した試料に比べてさらに高率の穂の変形が現われた。栽培種の Neepawa と Dundas は MCPA を処理した時、他の栽培種よりも穂の変形の発生が多い。しかしこの研究では、除草剤の処理による穂の変形は麦粒の収量に悪影響はなかった。

除草剤の損失に及ぼす地中排水法の影響

The Influence of Subsurface Drainage Practices on Herbicides Losses.

Bengtson, R. L., Southwick, L. M., Willis, G. H. and Carter, C. E.

Transact. ASAE. **33** (2), 415~418 (1990).

アトラジンとメトラクロールを 1987 年 4 月 22 日に地中排水口（深さ 1 m に口径 1 cm）と表層排水口を付けた高い水融壁の圃場に植えたサイレージ用トウモロコシに発芽前に処理した。表層排水と地中排水を 4 月 22 日から 8 月 31 日まで採取し、アトラジンとメトラクロールを分析した。地中排水による損失はそれぞれアトラジンは 55% まで、メトラクロールは 51% までであった。損失の 3 分の 2 は除草剤処理 30 日以内に起り、損失の大部分は表層排水中にあった。圃場のふちのアトラジン平均濃度は、無排水と排水圃場でそれぞれ $12.5 \mu\text{g/l}$, $9.0 \mu\text{g/l}$ であり、

アメリカのEPAの飲料水の勧告値 $3\mu\text{g}/\text{l}$ を3～4倍上まわった。圃場のふちのメトラクロールの平均濃度はEPAの勧告値の $10\mu\text{g}/\text{l}$ に近かった。

アトラジンと臭化物のシルト質壤土を通し ての移動

Atrazine and Bromide Movement
through a Silt Loam Soil.

Starr, J.L. and Glotfely, D.
E.

J. Environ. Qual. 19 (3), 552～
558 (1990).

農薬の土壌を通しての地下水への移動には土性、土壌管理、浸透が起る時期、変換過程の動力学などが影響する。この研究は臭化物とアトラジンについてすきで掘るか耕作を管理したトウモロコシ圃場の土壌を通しての移動のパターンを激しい浸透条件下で決定するために行った。二重環の浸透メーターを埋め込んだ土壌の表層10 cmに水の流れをせき止めた状態にした1週間後、薬液を散布し、翌日、化学分析のために土壌コアを採取した。臭化物とアトラジンの土壌中の深度別の分布状況は殆んど同じであり、大部分は表層にとどまり、少量は最も深い90 cmのところにも移動していた。しかし処理水、臭化物、アトラジンの50%以下しか検出できなかった。この土壌を通してのこれら化合物の移動には二つの全く異なる過程が考えられる。すなわち、土壌の基質を通しての一次元の移動と土壌間の大孔を通しての迅速な下方移動、土壌基質中に多い迂回路である。これらの知見は農薬による地下水汚染についての潜在性を考える上で主要な手掛りになる。

表層流出水中のメトラクロールの輸送

Metolachlor Transport in Surface
Runoff.

Buttle, J.M.

J. Environ. Qual. 19, 531～538
(1990).

1987年にメトラクロールをカナダの南オンタリオの5.5ヘクタールのトウモロコシ圃場で、二つの離れた地域、等高線に対角状に耕起した発芽前の表層に散布し、他は等高線に沿って耕起した植付前の土壌に混入した。処理割合は両処理とも有効成分 $2.64\text{kg}/\text{ha}$ であった。土壌中および自然降雨による流出水の液相と固相中のメトラクロール濃度を生育期間を通して測定した。メトラクロールは傾斜地のすそのに1時的な蓄積の証拠はあるけれども土壌中における持続性は処理後、指数関数的に減少した。土壌中のメトラクロールの持続性の変化を反映した固相濃度に一時的な傾向はあるが、流出水中の液相濃度は経時的に減少した。固相と液相中の除草剤濃度の比の平均は7から57の範囲で、処理期間内の水文学および土壌学的な条件に依存する。個々の降雨の間に流出プロットから生ずる全メトラクロールの9～58%を運び、調査期間を通しての全輸送量の20～46%を運んだ。除草剤の土壌への混入および等高線に沿った耕起は液相と固相濃度および流出水中の全メトラクロールの損失を等高線に対角状に耕起して発芽前に処理した場合に比べて有意に減少した。混入はメトラクロールの輸送における底質の相対的重要性の増加に連同する。除草剤損失における変動と処理における輸送媒体の相対的重要性は地域的な水文学的な過程に結び付いている。

アトラジンおよびその他のトリアジン系除草剤の光触媒的分解

Photocatalytic Degradation of Atrazine and Other s-Triazine Herbicides.

Pelizzetti, E., Maurino, V., Minero, C., Carlin, V., Pramauro, E., Zerbinati, Q. and Tosato, M.L.

Environ. Sci. Technol. **24**, 1559 ~1565 (1990).

アトラジン, シマジン, トリエタジン, プロメトン, プロメトリンの酸化チタン粒を光触媒として用い, 模擬太陽光による光分解を調べた。除草剤は迅速に光分解した。ppbレベルのアトラジンは短時間に 0.1 ppb 以下まで分解したが, 除草剤の完全な無機化は観察されなかった。分解生成物を液体, ガス, イオンクロマトグラフィーでモニターした。そして全分解過程を溶解性および粒状物について有機炭素測定によりモニターした。数種の間分解物を同定したが, 調査した総ての除草剤において分解過程の終末生成物はシアヌール酸であった。分解過程の機構を提案した。

s-トリアジンおよびチオカーバメート除草剤の土壌への吸着行動

Sorption Behavior of s-Triazine and Thiocarbamate Herbicides on Soils.

Singh, G., Spencer, W.F., Cliath, M.M. and Van Genuchten, M.T.

J. Environ. Qual. **19**, 520~525 (1990)

土壌・水間分配平衡係数 (K_d) は除草剤の土壌中の輸送を予測する上で重要な変数である。

アトラジン, プロメトン, EPTC, トリアレート, 二土壌, Hanford 砂壌土と Tujunga 壤質砂土 (これらは有機物含量と土性が違う) への吸着行動を調べた。 K_d の測定は吸着平衡前後の水溶液濃度の差を土壌吸着量とする (溶液法, 一般法) と平衡後の土壌吸着量を抽出して測定する方法 (マスバランス法) を比較した。各除草剤の水溶解度の $1/2$, $1/4$, $1/6$, $1/8$ の濃度の水溶液 20 ml に土壌 2 g を加えて, 25 °C で 24 時間振とうした。土壌吸着平衡定数を直線または非直線のフロインドリッヒ吸着等温式から計算した。 $1/n$ は 0.767 から 0.984 の間にあった。これは吸着等温線がかなり非直線であることを示す。有機炭素当りの土壌・水間分配平衡定数 (K_{oc}) は二土壌の K_d 値から計算した。マスバランス法により求めた K_{oc} の平均値 (m^3/Mg) はアトラジン 54, EPTC 196, プロメトリン 76, トリアレート 2838 で, 溶液法によるそれはそれぞれ 0.42, 0.50, 0.21, 0.88 倍であった。後者の値は文献値に近かった。著者らは最近の文献に見られる K_{oc} 値の変動とあいまいさの大部分は K_d 測定の不正確に起因すると確信している。著者らは基本的な土壌の物理化学性から以前に報告した予測式により K_{oc} 値を算出した。

小哺乳動物群集の海岸の針葉樹林への除草剤散布に対する生態的感受性: 個体群密度と回復力

Demographic Responses of Small Mammal Populations to a Herbicide Application in Coastal Coniferous Forest: Population

Density and Resiliency.

Sullivan, T. P.

Can. J. Zool. **68**, 874~883 (1990).

この研究はカナダのブリティッシュコロンビア州の Maple Ridge の近くの7年生のアメリカ松の植林地で、ラウンドアップを1982年6月18日に、有効成分を3kg/haの割合でヘリコプターにより散布した後、そこに生息している小哺乳動物がこの除草剤により引き起された生息地の変化に対し、どのように生態上の影響を受けたか評価するために企画された。シカネズミ、オレゴンハタネズミ、トガリネズミ、シマリスのこの地域の対照区と処理区の生息数を除草剤の処理前の1981年4月から、処理後の1983年9月までと、1985年の4月から10月まで調査した。これらの種の離散した地域の再生息地化も両生息地で調べた。シカネズミ、オレゴンハタネズミ、トガリネズミの対照区と処理区の発生数にはわずかの差しかなかった。処理区のシマリスの生息数は一時的に対照区に比べて減少した。ハタネズミによる再生息地化は生息地の変化により影響を受けなかったが、シカネズミのそれは処理区で低かった。シカネズミとオレゴンハタネズミの生息数は除草剤処理区と対照区において2年後、4年後も同等であった。これらの小哺乳動物は針葉樹の保護のために除草剤を散布した海岸の針葉樹林帯でその生存は持続できると考えられる。

Thiameturon (DPX M 6316) の土壌中持続性とその主分解物の薬害

Soil Persistence of Thiameturon (DPX M 6316) and Phytotoxicity of the Major Degradation Product.
Smith, A. E., Sharma, M. P. and

Aubin, A. J.

Can. J. Soil Sci. **70**, 485~491

(1990).

¹⁴Cで標識した thiameturon の持続性を三種の Saskatchewan 土壌中、異なる温度と湿度条件で研究した。総ての土壌中、20℃、85%の圃場容水量で、thiameturon (ester) は迅速に thiameturon acid に加水分解された。加水分解は1週間で85%を越え、2週間には95%以上であった。Thiameturon acid の土壌中分解は親化合物に比べてかなり遅かった。Thiameturon から酸への変換は85%の圃場容水量で、温度に依存しており、10℃では最も遅く、30℃では最も早かった。酸への変換はまた湿度に依存した。風乾土壌中では、10週間でも加水分解は起らず。50%の圃場容水量で、1週間後、親化合物の22%が残り、圃場容水量では、1週間後、親化合物の2%以下しか回収されなかった。Thiameturon 酸を500μg/gまで処理した土壌は canola, ヒラマメ, 砂糖大根の実生に薬害を示さなかった。

DPX-A 7881 の除草活性に及ぼす環境要因の影響

Environmental factors affecting the herbicidal activity of DPX-A 7881.

Buchanan, F. S., Gillespie, T. J. and Swanton, C. J.

Weed Res. **30**, 271~278 (1990).

DPX-A 7881, methyl 2-[(4-ethoxy-6-methyl-amino-1,3,5-triazin-2-yl) carbamoylsulphanoyl] benzoate は春および冬ナタネの発芽後の広葉雑草の防除にカナダおよびヨーロッパで開発中のスルホニ

ル尿素系の除草剤である。実験室試験は除草剤処理 0.25～8 時間後まで、無降雨の時期に、2～26℃、40～95%以上の湿度、圃場容水量の50～200%の土壤水分量、 $23 \sim 450 \mu\text{E m}^{-2} \text{S}^{-1}$ の照度で行った。*Sinapis arvensis*の防除は低温、低照明下を除き、すべての処理で有効であった。相対湿度、土壤水分量、模擬の降雨

はDPX-A7881の*S. arvensis*に対する除草活性を有意に変えなかった。DPX-A7881はナタネに対する高い安全性を示した。この除草剤は試験したいずれの環境条件においてもナタネの乾燥重量を有意に減少しなかった。

財団法人日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純



豊かさを描いて。

豊かさに、確かさをプラスして、
さらに美しさを求める。
ホクコーは、より質の高い実りの
世界を、今日も描き続けます。

ホクコーの主要除草剤

初期除草剤

マーシェット® 粒剤2.5

モーザウン® 粒剤

中期除草剤

セスロン® 粒剤

バサゲラン® 粒剤・液剤
(ナトリウム塩)

初期一発処理剤

プッシュ® 粒剤

クサカリ® 粒剤

初期除草剤

デルカット® 乳剤

ロンスター® 乳剤

畑作用除草剤

グレマート® 乳剤
U粒剤

果樹・畑作・その他除草剤

ポラリス® 液剤

ハービーエース® 水溶剤

高温多湿で病害虫、雑草の多い日本では、
農薬のない農業は成り立ちません。



農協
経済連
全農



北興化学工業株式会社
東京都中央区日本橋本石町4-4-20

☆ショートレビューが新しくなりました☆

Short Reviews of Herbicides & PGRs 1991

B5判/384頁/定価25,000円(税込)

特徴

1. 除草剤のほか、新たに成長調節剤を加えました。

最新の情報により現在、世界各国で使われている植物成長調節剤 (plant growth regulator) 131剤の各種データを記載しました。

2. 除草剤のデータがいっそう充実しました。

前回版、発行後に発表された45化合物を加えました。また、従来の剤についても新しいデータを加え、いっそう充実させました。

取扱

全国農村教育協会

東京都台東区台東1-26-6(植調会館)
〒110 ☎03-833-1821