

文 献 抄 録

ニコスルフロンと共用する界面活性剤と油補助剤。

Surfactants and Oil Adjuvants with Nicosulfuron. Nalewaja, J.D., Praczyk, T. and Matysiak, R. Weed Tech. 9(4), 689~695 (1995).

ニコスルフロンは出芽後効果を増強するため界面活性剤あるいは油補助剤と共に用いられる。グリーンハウス試験でニコスルフロンによるキンエノコロの生鮮重の減少は界面活性剤により10%から92%まで変動した。油補助剤はニコスルフロンのキンエノコロあるいはメヒシバに対する薬効の増強が異なり、メチル化キャノラ油が最も効果大で、ついで植物油であり、石油系鉱物油は効果は最小であった。油補助剤中の乳化剤として用いた界面活性剤の型と添加量は効果の少ない油に添加した時、とくにニコスルフロンの薬効にとり重要であったが、メチル化キャノラ油に添加した時は重要ではなかった。補助剤の効果はニコスルフロンの吸収に直接関連していた。これらのデータはニコスルフロンの薬効を最大にするための補助剤の推奨は特殊な物質に限定すべきことを明示している。

クロルスルフロンの感受性小麦栽培種における作用機構：窒素同化に及ぼす一次と二次影響。

Mode of Action of Chlorsulfuron in a Sensitive Wheat (*Triticum aestivum*): Primary and Secondary Effects in Nitrogen Assimilation.

Dastgheib, F., Andrews, M., Morton, J.D.

and Barnes, M.F.

Ann. Appl. Biol. 127, 125~135 (1995).

クロルスルフロンは有効成分15g/haで、とくに高い窒素 (NO_3^-) 供給において小麦の成長を抑制する。高い NO_3^- における成長の減少は茎中の還元窒素と NO_3^- の高い濃度と関連する。散布7日後、散布された植物の茎乾燥重は主な窒素供給として NO_3^- あるいは分岐鎖アミノ酸を与えたものと同じであるが、28日後は茎乾燥重はアミノ酸処理により大きくなった。散布1日後、クロルスルフロンは NO_3^- あるいは分岐鎖アミノ酸を供給された植物の若葉、茎中のアセト酪酸合成酵素活性、バリン含量の大幅な実質的減少を起こした。茎中の総アミノ酸含量は散布1日後、散布植物において無散布植物よりも大きかった。低い NO_3^- を供給された散布植物のアセト酪酸合成酵素活性は散布14~21日後に正常値まで戻った。散布植物にとり、 NO_3^- を低から高供給量に変えると、散布50日後の茎乾燥重は高い NO_3^- への変換時間の増加に従って増加したが、茎中の NO_3^- 含量は減少した。アセト酪酸合成酵素の阻害がクロルスルフロンのこの小麦栽培種における作用機構と考えられ、データは二次の窒素蓄積もまた成長を抑制するという提議と矛盾しないと決論した。

ベンタゾンの海岸平野土壌における吸着と移動。

Sortion and Mobility of Bentazon in Coastal Plain Soils.

Gray, T.L., Wehtze, G.R., Hajek, B.F. and Walker, R.H. Weed Sci. 44(1), 166~170 (1996).

^{14}C 標識ベンタゾンの吸着と移動性を3種の海岸平野土壌についてそれぞれ土壌溶液と土壌薄

層クロマトグラフィーを用いて評価した。ベンタゾンの吸着比率はpHと濃度に依存し、Dothan壤質砂土、Greenville埴土、Troup壤質砂土で、それぞれ28~47%、31~61%、17~68%の範囲にあった。ベンタゾンの吸着はTroup壤質砂土ではベンタゾン濃度にかかわらず、土壌pHが5.4から5.8まで増加するのに従って減少した。1および10ppmのベンタゾンの吸着はGreenville埴土についてpHが5.0から5.7まで、Dothan壤質砂土についてpHが6.1から6.4まで増加するのに従って減少した。ベンタゾンはGreenville埴土で最も移動が少なく、移動はpHの増加に伴って増加した。ベンタゾンの移動はTroup壤質砂土で最も大きく、pHに依存しなかった。ベンタゾンの移動性はDothan壤質砂土で土壌pHの増加に伴って減少した。

表層水中のアラクロールとその代謝物。

Alachlor and Its Metabolites in Surface Water. Galassi, S., Provini, A., Mangiapan, S. and Benfenati, E. Chemosphere, **32**(2), 229~237 (1996).

アラクロールの水中生分解をいろいろの実験条件で調べた。この化合物はかなり持続性でその分解はインキュベーション28日後、50%より小さい。最高の生分解程度はそれが圃場で測定されたり、あるいはアラクロールを一次炭素源とした時のように非常に低い濃度で観察された。約20の分解生成物が検出され、その中、三つは市販の純品と比較して2,6-ジエチルアニリン(D E A)、2-クロロ-2,6-ジエチルアセトアニリド、2,6-ジエチル-N-2-ヒドロキシ(メトキシメチル)アセトアニリド(ヒドロキシアラクロール)と同定された。D E Aはアラクロールにより汚染されたイタリアの表層水中に

検出された。この化合物は土壌中の高い移動性を持ち、哺乳動物代謝における突然変異原化合物の前駆体であるので、関心が高まっている。

クロリムロンの持続性に及ぼす耕うんの影響。

Effects of Tillage on Chlorimuron Persistence.

Baughman, T.A., Shaw, D.R., Rhodes, N. and Mueller, T.C.

Weed Sci. **44**(1), 162~165 (1996).

圃場研究をクロリムロンの持続性に及ぼす耕うんの影響を決めるため、1988、1989、1990年にMarietta埴土についてミシシッピ州で、1988、1989年にStatler埴土についてテネシー州で実施した。土壌中の生物有効態クロリムロンを定量するためにトウモロコシ茎を用いる生物検定法を実施した。耕うんシステムはテネシー州で1989年のみクロリムロンの持続性に影響した。クロリムロンの半減期はテネシー州で、1988年が1989年と1990年に比べて両耕うんシステムにおいて10日~31日長かった。これは多分1988年は処理直後の低い土壌水分含量によるためと考えられる。テネシー州においてクロリムロンの半減期は1988年の無耕うんシステムで1989年に比べて71日短かった。1989年の慣行耕うんにおいて地域間に相違はなかった。年と地域間におけるクロリムロンの持続性の相違は最もしばしば土壌の水分と温度に依存する。2地域間の土壌pHの相違は一貫してクロリムロンの持続性に影響しない。

アトラジン、5種のアトラジン分解物、メトラクロール、シマジンのアイオワ土壌中の相対的移動性。

Relative Mobilities of Atrazine, Five

Atrazine Degradates, Metolachlor, and Simazine in Soils of Iowa. Kruger, E.L., Zhu, B. and Coats, J.R. Environ. Toxicol. Chem. **15**(5), 691~695 (1996).

除草剤、分解物8種の相対的移動性をアイオワ州の5地域から採った表層および次表層土において土壌薄層クロマトグラフィーにより調査した。この研究から化合物の移動性に基づいて4種グループが同定された。脱エチルアトラジンが最も移動性の化合物であった。アトラジン、脱イソプロピルアトラジン、脱ジアルキルアトラジンは中間の移動性グループに含まれた。メトラクロールとシマジンは最小の移動性で、4,6-ジアミノ-S-トリアジン-2-olとヒドロキシアトラジンは移動性が殆どなかった。この研究における8種化合物すべての移動性は土壌有機物含量と負の相関が、脱ジアルキルアトラジンを除けば、砂含量と正の相関があった。研究した化合物について最大の移動性はFruitland(砂土)とNashua(砂壌土)でみられ、これらは有機物含量が最低であった。この研究におけるアトラジン、脱エチルアトラジン、脱イソプロピルアトラジンの相対的移動性は地下水のモニタリング報告と矛盾しない。この研究結果から脱ジアルキルアトラジンの移動性は地下水へ到達するのに十分であるので、日常のモニタリングが期待される。

除草剤MCPA、その混入物フェノールとクロロクレゾールの発達毒性の評価。

Evaluation of the Developmental Toxicity of the Pesticide MCPA and Its Contaminants Phenol and Chlorocresol. Bernardini, G., Spinelli, O., Vismara, C.

and Bolzachini, E., Orland, M. and Settimi, R.

Environ. Toxicol. Chem. **15**(5), 754~760 (1996).

広く使われている除草剤、4-クロロ-2-メチルフェノキシ酢酸(MCPA)の胚毒性を両生類の*Xenopus*の胚を用いた生物検定法でフェノールとクロロクレゾールと比較して評価した。MCPAのナトリウム塩を酸塩基純化法と再結晶法で精製し、生物検定法で検定し、フェノールとクロロクレゾールの濃度はHPLCで測定した。試験した分子の濃度と結果(例えば、死亡率、変形率)との関連は異なるモデル(プロビット、ロジック、相補log-log)を用いて調査した。MCPA、クロロクレゾール、フェノールのLC₅₀値はそれぞれ3607, 13, 178mg/lであった。真正のMCPAの毒性はこの分子よりも毒性の高い混入物の存在で遮蔽できることは明らかである。その上、研究結果は3化合物に催奇性が存在しないことを示している。成長の遅れはMCPA、クロロクレゾール、フェノールがそれぞれ2000, 2.5, 25mg/l以上の濃度で影響されることを示している。

中西部河川水中の除草剤年平均濃度の推定に及ぼす採取法の影響。

Effects of Sampling Strategies on Estimates of Annual Mean Herbicide Concentrations in Midwestern Rivers. Battaglin, W.A. and Hay, L.E.

Environ. Sci. Technol. **30**(3), 889~896 (1996).

選んだ中西部河川水中の除草剤アトラジン、アラクロール、シアナジンの年平均濃度の推定に及ぼす10種の採取法の影響を試験した。採取

法の正確度は中西部河川の17地点から採取した河川水から計算された年平均除草剤濃度の時間と流量を比較して算定し、各採取法について計算した年平均濃度をモンテカルロ模擬法を用いてシミュレートした。月毎の採取が試験した方法の中で最も正確であった。米国の環境保護庁は自治体による飲料水源として表層水の年四回(四季)の採取を要求している。除草剤の出現と輸送の季節性により年四回の採取では年平均除草剤濃度をシミュレーションの40%以上、過小評価する。試験した採取法の中、三つは年四回の採取法に比較して春と初夏の期間の流出の間のさらに高い頻度の採取と晩夏と冬期の月間の除草剤濃度をゼロと見積れば年平均濃度の再現性はより正確になることを示した。

連続耕作4年以上のライシメーターに生育した稲における除草剤ベンタゾンの運命。

Fate of the Herbicide Bentazon in Rice Plant-Grown Lysimeters over Four Consecutive Cultivation Years.

Lee, J.K., F. and Kyung, K.S.

J. Environ. Sci. Health, **B31**(2), 179~201 (1996).

ベンゼン環¹⁴C標識ベンタゾンの韓国におけ

る慣行量(有効成分1.6kg/ha)を0.25m²の二つのライシメーターに処理し、稲を4年以上、連続して栽培した。初期に処理した放射活性のラインメーターⅠでは3.16%, ラインメーターⅡでは17.27%が処理後27週までに溶脱した。¹⁴C標識活性は1年目の稲の葉鞘中に初期の処理量の1.4%から2.2%の範囲で輸送され、2年目には著しく減少し、玄米中のそれらはFAO/WHOにより設定された最小残留限界(MRL)の0.1ppmベンタゾン以下であった。土壌層0~10, 10~20, 20~30, 30~40cm中に残留する¹⁴C活性はそれぞれ初期の処理量のラインメーターⅠでは14.1, 16.5, 27.5, 21.3, ラインメーターⅡでは4.4, 10.1, 10.5, 9.3%で、2年後の全量はそれぞれ79.3, 34.2%であった。4年後の0~60cm土壌層中の放射性炭素は減少し、ライシメーターⅠでは初期処理量の26.6%が、ライシメーターⅡでは24.4%がまだ土壌中に持続していた。20週までのライシメーターの土壌表層から放出する¹⁴CO₂量およびライシメーター土壌中の微生物活性は¹⁴CO₂への無機化が消失の主因であることを強く暗示する。稲茎中への¹⁴Cベンタゾンの輸送は3週後に最高濃度に達した。

元(財)日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

最新 除草剤・生育調節剤解説 1998年版

企画・編集/財団法人 日本植物調節剤研究協会
B5判 285頁 本体5,000円(税別)

ジャンボ剤、フロアブル剤、1キロ粒剤など最近の水田除草剤16剤。畑地・非農耕地除草剤5剤。水稻倒伏軽減剤1剤について、特長、使い方、性質、試験成績などを解説。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
Tel.03-3833-1821 Fax.03-3833-1665