

文 献 抄 録

除草剤 2,4-D ブチルの蒸気に暴露したトマトおよびレタスの吸収と薬害の進展

Uptake and Development of Phytotoxicity Following Exposure to Vapour of the Herbicide ^{14}C 2,4-D Butyl by Tomato and Lettuce Plants.

Rensburg, E.V. and Breeze, V. G.

Environ. and Exp. Botany, **30** (4), 405~414 (1990).

トマトおよびレタスを ^{14}C で標識した 2,4-D ブチルの蒸気 1~660 pg/l に 6, 24, 72 時間暴露した。植物中のラジオ活性を測定した結果、除草剤の吸収量と蒸気濃度との間には直線関係があり、吸収量は両作物とも暴露期間には影響されなかった。トマトによるある蒸気濃度における除草剤吸収量はレタスの約 2 倍量であった。異なる暴露期間が頂点部あるいは下部の葉中の除草剤残留量に影響を与えないことは、頂点部の葉に存在する除草剤は大部分、吸収に依存し、下部からの輸送ではないことを示している。暴露後、両作物の示す薬害の眼に見える徴候の程度は、吸収した除草剤量に直接、関連している。暴露 40 日後のトマト葉中の除草剤残留量は、暴露直後に測定された植物体の全量に関連しており、下部の葉には約 17% が残留していた。暴露 40 日後、茎の乾燥重量は、トマトで約 250 ng/植物体の吸収によって 10% 減じ、一方、レタスでは同じ葉の乾燥重量減を起すには、約 2 倍の 2,4-D ブチルの吸収が必要であった。この投与量は圃場への施用量の 10^{-5} レベルであ

り、2,4-D 蒸気がトマト、レタスに対し、潜在的な危険性を有することは明らかである。

4 種の除草剤のオサムシ科甲虫の活性に対する直接および間接影響

Direct and Indirect Effects of Four Herbicides on the Activity of Carabid Beetles (*Coleoptera: Carabidae*).

Brust, G.E.

Pestic. Sci. **30** (3), 309~320 (1990).

アトラジン、シマジン、パラコート、グリホサートの 5 種の普通のオサムシ類に対する急性および慢性毒性、忌避行動への影響を実験室内およびグリーンハウスで試験した。これらのオサムシ類は強力な生物制御剤であり、除草剤の処理により直接的あるいは間接的に生理的な影響を受け、土壌害虫の大発生をまねくことがある。実験室内およびグリーンハウス試験の結果を実証するために短期間の圃場試験を行った。4 種の除草剤は圃場への施用割合で、処理後 1 年間、オサムシ類の雌雄に対し急性および慢性毒性、寿命および摂餌量に有意な影響を与えない。ただシマジンとアトラジンはグリーンハウス試験において最後の 3 日間、忌避的な影響を与えた。体長 10 mm 以下の小型種は除草剤処理地域に残り、潜穴を作り、なわばりを徴発し、他の地域への移動はゆっくりしている。いずれの除草剤も圃場では毒性や忌避的な影響を与えない。これらのオサムシはむしろ、体長 10 mm 以上のオサムシ類にとっては好ましくない生息環境を与える植物の分解を果す。グリホサートとパラコートは圃場試験における 2 週間まで大型のオサムシ類に対し、有意な影響を及ぼす。

大型のオサムシ類はグリホサートおよびパラコート処理後28日間は、これらの処理地域にもどらない。その結果、雑草防除にこれらの除草剤を施用した無耕耘のトウモロコシ圃場ではこれらの大型オサムシ類による初期の土壤害虫(甲虫)の捕食率は低く抑えられるであろう。

ヒヨコマメ中のシマジン残留のガスクロマトグラフィーによる測定

Measurement of Simazine Residues in Chickpeas, *Cicer arietinum*, by Gas-Liquid Chromatography.

Allender, W. J.

Pestic. Sci. 29 (2), 183~186 (1990).

粉碎したヒヨコマメ 20 g を 300 ml のフラスコにとり、ジクロロメタン 100 ml を加え、60 分間、ふりまぜ抽出する。溶液を濃縮し、10 g の 5% 含水アルミナカラムを通し、ヘキサン・酢酸エチル(2:1) 100 ml で溶出し、濃縮した。これに内標準物質としてメトリブジン 1 μ g を加え、酢酸エチルに溶かし、10 ml/定容とした。10% DC-200/Chromosorb W-HP, 1.8 m のカラムを用い、FTD・GC で定量した。検出限界は 0.02 mg kg⁻¹ で、回収率は 0.1~4 mg kg⁻¹ 添加で、平均 92% であった。

除草剤の分離したおよび元のままのエンドウマメ葉表皮を通しての浸透

Herbicide Penetration Across Isolated and Intact Leaf Cuticles.
Baker, E. A. and Chamel, A. R.
Pestic. Sci. 29 (2), 187~196 (1990).

4 種除草剤、アトラジン、ジクロホップメチル、ジノセブ、グリホサートモノイソプロピルアンモニウムのエンドウマメの分離した葉表皮から寒天へおよび元のままのアルゼンチンエンドウマメの葉表皮に直径 300 μ m の液滴として処理した後、浸透を 48 時間後まで追跡した。マメ葉中への浸透は処理量に対し、グリホサートの 5% およびアトラジンの 14% からジノセブの 91% およびジクロホップメチルの 82% の範囲であった。ジノセブの 90% は液滴処理した部分の直下の表皮を通して移行し、細胞の表層に残留した。葉中に浸透したジノセブの少量は処理部位の近くの組織に輸送した。ジノセブは分離したマメ葉表皮を通して素早く浸透し、処理 4 時間後、処理量の 36% は寒天から回収されたが、その後の取り込みは遅かった。グリホサートの浸透もまた 4 時間後から減じたが、アトラジンおよびジクロホップメチルは処理後、216 時間まで分離した葉表皮を通して堅実に拡散した。Tween 20 あるいは Agral 90 を製剤に 1 g/l 加えるとグリホサートの分離したマメ葉表皮を通しての浸透を減じた。

水稻栽培品種の Fenoxaprop, Sethoxydim, Haloxypop に対する耐性

Tolerance of Rice (*Oryza sativa*) Cultivars to Fenoxaprop, Sethoxydim, and Haloxypop.

Griffin, J. L. and Baker, J. B.

Weed Sci. 38 (6), 528~531 (1990).

品種 Mars, Lemont, Tebonnet の水稻に 1987 年と 1988 年に 3, 4 葉の湛水前期と幼穂分化期の湛水後に Fenoxaprop, Sethoxydim, Haloxypop を処理した。水稻の发育障害と立枯れは一般に除草剤を湛水後処理した時

に湛水前処理よりも多かった。Mars の収量は Fenoxaprop を 168 および 336 g/ha の処理で、湛水前では 11%, 湛水後では 23% 減少した。Fenoxaprop の湛水後処理で Lemont および Tebonnet の収量減少はわずかであった。Sethoxydim は 112 および 224 g/ha の湛水後処理で、すべての品種の収量を減じたが、湛水前処理は減少しなかった。Haloxypop は 140 g/ha の湛水前処理および 70 および 140 g/ha の湛水後処理で Mars の収量を対照に比べ減じた。Lemont および Tebonnet の収量は Haloxypop を湛水後に 140 g/ha 処理した時だけ、両年とも減少した。

冬小麦に共生するカラスノチャヒキにおける除草剤と放牧の交互作用

Herbicide-Grazing Interactions in Cheat (*Bromus secalinus*)-Infested Winter Wheat (*Triticum aestivum*).

Koscelny, J.A. and Peeper, T.F. Weed Sci. **38** (6), 532~535 (1990).

小麦に共生する cheat の管理、生物量、小麦の生物量、小麦収量、小麦の収量構成に及ぼす除草剤処理と放牧の交互作用を明らかにするために圃場試験を行った。エチルメトリブジンの 1, 120 g/ha およびメトリブジンの 420 g/ha の処理は cheat の生物量をそれぞれ 91 から 99% および 97 から 98% 減ずる。放牧は除草剤の効果に影響を与えない。放牧は一つのある地域でだけ対照区の cheat 生物量を 24% まで増加したが、全小麦と cheat 生物量には影響がなかった。一地域の例外を除き、除草剤の処理は作物に葉害はなく、防除された cheat は 1:1 の生物量で小麦に置き換った。すべての除草剤は小麦の収

量を増加したが、放牧は収量を変えなかった。二地域で、穀粒の収量が増加した試験区において m^2 当りの穂数および小穂/穂数が増加したが、一地域では、種子数/小穂数および種子重/種子もまた増加した。収量指数は影響を受けなかった。

大豆における広葉雑草防除のための出芽後処理除草剤の減量と耕耘の統合

Integrating Reduced Rates of Postemergence Herbicides and Cultivation for Broadleaf Weed Control in Soybeans (*Glycine max*).

Steckel, L.E., Defelice, M.S. and Sims, B.D.

Weed Sci. **38** (6), 541~545 (1990).

大豆栽培における広葉雑草防除のための bentazon, chlorimuron, imazaquin, imazethapyr の減量と耕耘の交互作用をミズリー州の 3 地域の圃場で 1987 年と 1988 年に調査した。単独の除草剤の減量処理は見た目には雑草防除効果はわずかに低い、大豆の収量は慣行量処理した区と変わらない。全 4 種の除草剤を減量で連続して処理した場合は、雑草防除効果と大豆収量は慣行処理した区とほぼ等しい。 m^2 当りのうぶ毛の生えた葉の数および植物体当りの種子数は除草剤により影響を受けない。耕耘は雑草防除と大豆収量を改善し、生育後期の雑草数と種子の生産を減少する。

チオベンカルブの 3 種のフロリダ土壌における吸着と分解

Sorption and Degradation of Thiobencarb in Three Florida

Soils.

Braverman, M. P., Dusky, J. A.,
Locascio, S. J. and Hornsby, A.
G.

Weed Sci. **38** (6), 583~588 (1990).

チオベンカルブの土壤中の吸着・脱着、分解を明らかにするため、実験室で研究した。チオベンカルブの土壤吸着は土壤有機炭素含量と相関 ($r=0.97$) があり、 K_d はPahokee muckで339, Everglades muckで169, Immokaleeで14であった。KocはImmokaleeで1,195, Pahokee muckで765, Everglades muckで539であった。脱着の研究によりチオベンカルブの K_f 値はmuck土壤では最初の脱着段階から3回目の脱着段階まで 80 ml g^{-1} 増加したが、砂土からの3回の脱着は同じであった。チオベンカルブの半減期は $25\sim 35^\circ\text{C}$, $10\sim 100\text{ kPa}$ の土壤水分量においてPahokee muckで16日, Everglades muckで18日, Immokalee砂土で24日であった。 ^{14}C -チオベンカルブを処理した土壤からの可溶性 ^{14}C , 結合型 $^{14}\text{CO}_2$ の相対比率は土壤型, 土壤水分含量, インキュベーション温度と時間に依存する。

チオベンカルブの移動性と生物活性

Mobility and Bioactivity of Thio-
bencarb.

Braverman, M. P., Locascio, S. J.,
Dusky, J. A. and Hornsby, A. G.
Weed Sci. **38** (6), 607~614 (1990).

チオベンカルブのPahokee muck, Everglades muck, Immokalee砂土における移動性と生物活性を明らかにするため、実験室およびグリーンハウスで研究した。すべての土壤で灌水が不飽和水流の間はチオベンカルブの93

%以上が表層1cmに残留した。飽和水流の間, Immokalee砂土におけるチオベンカルブの滞留係数(R_t)は 0.01 N CaCl_2 中のメタノールの容量が0から25, 50, 75%と増加するに従って68, 20, 2, 1となった。 R_t 値から算出したフロインドリッヒ吸着係数(K_f)と浸透水中のメタノールの容量パーセントとの間に有意の対数直線相関 ($r^2=0.97$)があった。一般にチオベンカルブの葉上灌水はImmokalee砂土に栽培したレタスの生長力と乾物重を地表下への灌水よりも減ずる。

ChlorsulfuronとMetsulfuron Methylの三種のスウェーデン土壤中の浸透、圃場ライシメーターによる測定

Leaching of Chlorsulfuron and
Metsulfuron Methyl in Three
Swedish Soils Measured in Field
Lysimeters.

Bergström, L.

J. Environ. Qual. **19**, 701~706
(1990).

これらの除草剤の土壤浸透性をかき乱していない土壤モノリスあるいは押し固めた土壤をつめた圃場に設置したライシメーターを用いて調べた。三種の土壤は二種の砂土と埴土である。各除草剤を春穀物に対する慣行量とその倍量に当たる4および 8 g/ha を処理した。すべてのライシメーターは自然降雨に加えて補足的な灌水も行なった。ライシメーターからの浸透水中にはchlorsulfuronの検出限界濃度 14 ng/l を検出した一試料を例外として慣行量の処理では、除草剤は検出されなかった。両除草剤を倍量処理したライシメーターからの浸透水中には検出限界を越える試料があり, chlorsulfuronで

43 ng/l, metsulfuron methyl で 21 ng/l に達した。70 日以上流出に換算しても浸透水中に溶出する両除草剤量は処理量の 1% 以下であった。

除草剤含有かんがい水の各種作物の種子の発芽および実生の成長に及ぼす影響

Effect of Herbicides contaminated Irrigation Water on Germination and Seedlings Growth of Different Crops.

Singh, S., Pahuja, S.S. and Singh, S.M.

Intern. J. Trop. Agric. 7 (3-4), 173~178 (1989).

2,4-D エステル, グリホサートを 2.5, 5.0 ppm, パラコート を 0.5, 1.0 ppm 含むかんがい水が トウジンヒエ, ヒヨコマメ, カウピー, トウモロコシ, toria, cluster マメ, リュウキウマメの発芽, 根および, 茎の長さ に及ぼす影響を調べた。三種の除草剤のうち, 2,4-D エステルが最も有害で, パラコートが最も影響は少なかった。これらの除草剤はいずれも発芽率には有意な影響は及ぼさなかったが, 2,3 の作物で発芽が遅れた。いずれの除草剤も高濃度の方が低濃度に比べて根および茎の長さを短くし, 実生の重量をより低下させた。

タンポポ, アルファルファ, イガマメの収量と品質に及ぼす除草剤処理の影響

Effect of Herbicide Treatments on Dandelion, Alfalfa and Sainfoin Yields and Quality.

Moyer, J.R., Hironaka, R., Kozub, G.C. and Bergen, P.

Can. J. Plant Sci. 70, 1105~1113 (1990).

飼料作物, イガマメとアルファルファをそれぞれ 1978 年と 1979 年に播種した。雑草の管理はイガマメでは 1979 年に, アルファルファでは 1980 年に始められ, terbacil, metribuzin, simazine, hexazinone, chlorsulfuron を毎年処理し, 対照区は 1985 年まで除草剤を処理しなかった。Chlorsulfuron はシバムギや家畜の口に合わない foxtail barley の収量をそれぞれ 4.5%, 4.0% に減ずる。Hexazinone, metribuzin, chlorsulfuron の処理はアルファルファおよびイガマメ圃場ではタンポポはほとんど発生しなかった。イガマメ圃場ではタンポポの防除はイガマメおよび全牧草収量の増加をもたらした。アルファルファ圃場ではタンポポの防除はアルファルファおよび全牧草収量に影響を及ぼさなかった。牛の小のうにおける 72 時間の乾物消化率はアルファルファよりもタンポポで高かったが, 蛋白消化率はこれらの牧草で同じであった。蛋白質含量は最初の収穫ではアルファルファよりタンポポで低かった。このように, イガマメ中のタンポポを防除することは収量を増加するが, アルファルファ中のタンポポを防除することは収量は増加しないが, 蛋白質含量と市場性を高めるであろう。

除草剤の大豆への薬害のラジオメーターによる測定

Measuring Herbicide Injury to Soybeans (*Glycine max*) Using a Radiometer.

Adcock, T.E., Nutter, F.W. and Banks, P.A.

Weed Sci. 38 (6), 625~627 (1990).

発生後処理したパラコートおよびグリホサートにより生ずる大豆の薬害を評価するため、大豆葉からの光反射率を肉眼による評価と比較した。両除草剤についての重直線相関による測定と変動係数は、光反射率は肉眼による評価よりも葉数、葉重量、茎重量の変化を測定する薬害に良く相関した。異なる個体によるラジオメーターの読みの中の相関係数は両除草剤において0.98以上であった。肉眼による評価者間の相関係数はそれぞれパラコート処理区で0.69~0.96、グリホサート処理区で0.74~0.94であった。ラジオメーターによる光反射率の測定は対象植物のクロロシス、ネクロシス、落葉を起す除草剤による薬害を評価するのに有用である。

植物病原菌と雑草に対する殺菌剤と除草剤混合物の交互作用

Interactions of Fungicide-Herbicide Combinations against Plant Pathogens and Weeds.

Kataria, H.R. and Gisi, U.

Crop Protection, 9, 403~409 (1990).

殺菌剤 cyproconazole と四種除草剤, DNOC, dicamba, ioxynil, bromoxynil の単独および混合物を紋枯病菌(試験管内および小麦で)および褐斑病菌(試験管内で)に対し、カラスムギと *Sinapis alba* の二種雑草に対して試験した。Cyproconazole は両病原菌に対し非常に強い殺菌活性を示した。DNOC は試験管内で病原菌を阻害するが、病害に対しては効果が低い。Dicamba は試験管内で病原菌に対し低い活性であるが、小麦における病害を防いだ。Ioxynil と bromoxynil は試験管内および病害に対して中位の殺菌性であった。Cyproconazole と除草剤の混合物は試験管内の病原菌および病害に対する作用において相乗的であった。相乗作用のレベルは混合物中の殺菌剤と除草剤の相対比率に依存した。除草剤と Cyproconazole の混合物は雑草に対する活性において高い相加性が認められた。

財日本植物調節剤研究協会 技術顧問 金澤 純

新刊	野外観察ハンドブック	校庭や路傍で普通に見られる雑草を取り上げ、ユニークな視点からその見分けかたを展開。野外指導に携わる著者が、身近な雑草を生きた教材として活用するために作りだした、まったく新しいタイプの野外観察図鑑。 ●雑草の「くらし」と「かたち」 ●校庭の雑草160種 ●校庭雑草の調べかた の3部構成。
	校庭の雑草	
	岩瀬徹・川名興/共著 A5判/147頁/カラー写真約520点/定価1,900円	
全国農村教育協会 〒110 東京都台東区台東1-26-6(植調会館) ☎03(833)1821 振替/東京1-97736		