

新規除草剤 オキサジアルギル

バイエルクロップサイエンス㈱ 伊藤雅仁

1. 開発の経緯

オキサジアルギル(Oxadiargyl) は, RP020630の試験番号でローヌ・プーラン社(現バイエルクロップサイエンス社)で発見されたオキサジアゾール系の発芽前処理除草剤である。構造としては下記に示すように, オキサジアゾン(Oxadiazon)のベンゼン環のアルコキシ部分にプロパルギル基を導入した構造となっている。

日本においては, 1996年よりRYH-106フロアブルの試験名で芝用除草剤として(財)日本植物調節剤研究協会を通じて委託試験が実施され, またRYH-118粒剤およびRYH-116粒剤の試験名により同様に水稻用除草剤として委託試験が実施された結果, 1997年にその実用性が認められた。

世界的には, サトウキビ, かんきつ, 野菜類, ヒマワリなどの播種後, 雑草発生前ないし発生直後に使用されている。

2. 薬剤の名称

1) 一般名: オキサジアルギル

2) 化学名: 5-tert-butyl-3-[2,4-dichloro-5-(prop-2-ynyloxy)phenyl]-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-one

3) 試験名: RYH-106, RYH-118

4) 商品名:

① フェナックスフロアブル

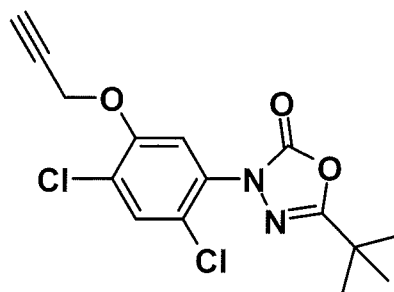
(オキサジアルギル 34.5% : 芝用除草剤)

② キルクサ1キロ粒剤

(オキサジアルギル 0.5% : 水稻初期除草剤)
など

3. 物理化学的性状

1) 構造式:



2) 分子量: 341.2

3) 性状: 白色固体

4) 融点: 131℃

5) 溶解度：

水	0.37mg/l (20℃)
アセトニトリル	94.6g/l (20℃)
メタノール	14.7g/l (20℃)
アセトン	250g/l (20℃)

6) 蒸気圧：2.5x10⁻⁶Pa (25℃)

4. 作用機構および作用特性

1) 光合成に関わる色素のうちクロロフィル、ヘム、ピリンの三種はテトラピロール構造を有し、ポルフィリン生合成系で作られる。ポルフィリン生合成系では、アミノレブリン酸2分子の縮合反応により、ポルホピリノーゲンが作られ、ウロポルフィリノーゲンⅢ、プロトポルフィリノーゲンⅨを経て、プロトポルフィリノーゲンオキシターゼによって、クロロフィルおよびヘムに共通の最終中間体であるプロトポルフィリンⅨに変換される。オキサジアルギルは、葉緑体およびミトコンドリアのプロトポルフィリノーゲンオキシターゼを阻害する。

2) オキサジアルギルによって、葉緑体におけるポルフィリン合成系はプロトポルフィリノーゲンⅨ以降の段階が遮断され、大量のプロトポルフィリノーゲンⅨは細胞質に移送される。プロトポルフィリノーゲンⅨは同様に本剤によって阻害されたミトコンドリアのプロトポルフィリノーゲンオキシターゼにも利用されず、細胞膜等に存在する酸化活性で急速にプロトポルフィリンⅨに変化するが、このプロトポルフィリンⅨは葉緑素内に存在するポルフィリン合成系から外れていることから、再度の利用はされにくく蓄積される。プロトポ

ルフィリンⅨは光増感物質であり、光の存在下で Type II と呼ばれる光増感反応により一重項酸素を発生させる。一重項酸素と細胞膜成分による酸化反応により細胞膜が急激に過酸化され、破壊され、細胞は死に至る。

3) オキサジアルギルは、土壌処理では雑草の発芽伸長した幼芽部が土壌表面の処理層に接触し吸収されることによって、また、茎葉散布では雑草の茎葉部から直接薬剤が吸収されることによって、光存在下で褐変症状を引き起こし枯死させる。

4) オキサジアルギルは、雑草の発生前から発生始期に処理することによって、低葉量で高い除草活性を示す。水稻用除草剤としては、有効成分投下量で 5g ai/10a、芝用除草剤としては 35～70g ai/10a で有効である。

5) 一年生雑草に対する殺草スペクトラムは広く、畑地及び水田に発生する多くの草種に活性を示す。高い活性を示す代表的な草種は、イネ科（メヒシバ、スズメノカタビラ、オヒシバ、タイヌビエ）、ヒユ科（アオビユ）、アカザ科（シロザ、アカザ）、カヤツリグサ科（タマガヤツリ、ホタルイ）、ミズアオイ科（コナギ、ミズアオイ）、ゴマノハグサ科（アゼナ、アゼトウガラシ、アメリカアゼナ、アブノメ、オオイヌノフグリ）、シソ科（ホトケノザ）、ツユクサ科（ツユクサ）等である。但し、多年生雑草及びナデシコ科雑草には活性が低い。

6) オキサジアルギルにかかわる製剤に関しては、原体の物理化学的性質から粒剤、フロアブル、水和剤、乳剤など様々な製剤化が可能である。

5. 土壌中の動態

オキサジアルギルは、土壌吸着性が非常に高く、土壌表面に強く吸着され、難移動性または非常に小さい移動性を示す。本剤は、好氣的土壌条件下で容易に分解され、土壌中での半減期は水田圃場条件で1日以内、畑地圃場条件で10日程度であった。また、光条件下で分解することが確認された。代謝物も時間の経過とともに分解され、長期間土壌中に残留しないと考えられる。

6. 植物体中の動態

オキサジアルギルは、製剤として水田圃場に湛水表面処理されると、土壌代謝および水中光分解を受け、親化合物とその代謝物が稲体中に吸収される。本剤及びその代謝物の玄米での残留量は、定量限界未満であった。

7. 環境に対する影響

- 1) オキサジアルギルは、水溶解度が低く土壌吸着性が高いことから、水環境への移行が少なく、河川等の環境に及ぼす影響は極めて少ないと推定される。
- 2) 本剤の蒸気圧は低く、周辺作物への揮散による影響は極めて少ない。

8. 毒性

- 1) 急性毒性（原体）：普通物

経口（ラット♂♀）LD₅₀: >5,000mg/kg

経口（マウス♂♀）LD₅₀: >5,000mg/kg

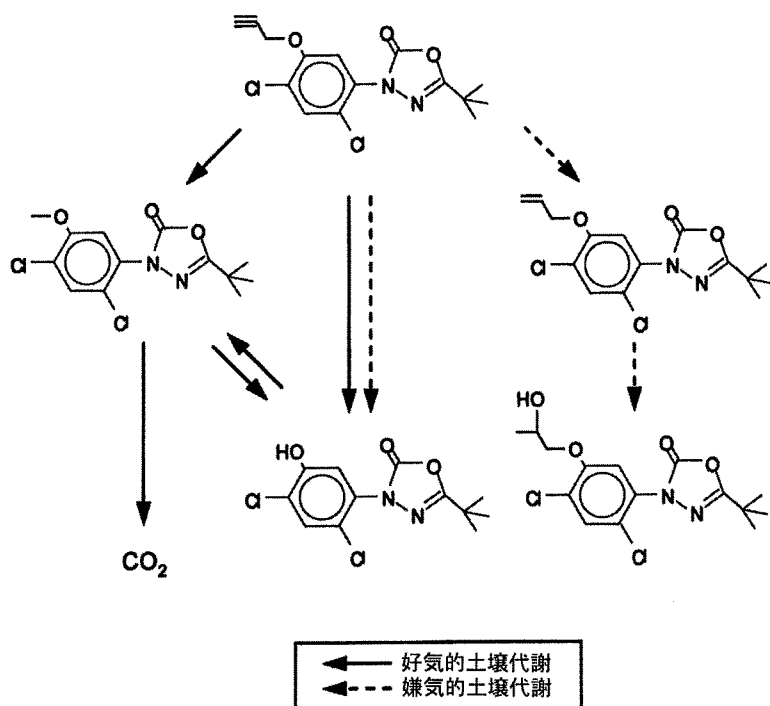
経皮（ラット♂♀）LD₅₀: >2,000mg/kg

- 2) 変異原性

陰性

- 3) 催奇形性

認められず



土壌中における代謝経路

4) 眼刺激性

極めて軽度の刺激性

ミミズ (土壌混和)

LC₅₀: >1,000ppm

5) 皮膚刺激性

刺激性なし

9. 登録年月日

平成14年1月22日 (芝)

6) 皮膚感作性

軽度の感作性

平成20年7月23日 (水稲)

7) 水産動物への影響

コイ LC₅₀: >1.02mg/L (96hr)ミジンコ EC₅₀: >0.352mg/L (48hr)

10. 海外における登録状況

1996年コロンビアで最初に農薬登録された。

8) 有用生物に対する影響

蚕 (局所施用) LD₅₀: >112 μ g/匹ミツバチ (接触) LD₅₀: >200 μ g/匹

その後、イタリア、フランス、ブルガリア、中国、インド、ベトナム、コロンビア、ジャマイカなど十数カ国で登録され、稲、さとうきび、かんきつ、野菜類、ひまわりなどで使用されている。

コリンウズラ (経口) LD₅₀: >2,000mg/kg

お待たせしました！

日本帰化植物写真図鑑 第2巻

— Plant invader 500種 —

植村修二／勝山輝男／清水矩宏／水田光雄／森田弘彦／廣田伸七／池原直樹 編・著

B6版 540頁

定価：5,000円＋税



日本帰化植物写真図鑑1巻の発行から9年が経過、この間、帰化植物は年々増え続け、最近では帰化植物は1,200種ともいられています。1巻発行後、「帰化植物友の会」や「帰化植物メーリングリスト」などを通じて、1巻未掲載の帰化植物を中心に情報の収集に努めた結果、約500種に達したため、2巻発行の運びとなりました。

本書の特色

- 1.1巻発行後に発見された新種はもちろん、1巻に掲載済の既知種についても新知見をフォローしています。
- 2.1巻と合わせて1,100種の帰化植物を収録、身近な帰化植物はほとんどカバーしています。
- 3.1巻同様、在来種で似たもの、帰化植物同士で似たものの識別ポイントを写真で解説しています。
- 4.今回新たに「沖縄編」を新設、帰化植物の宝庫沖縄に特有の80余種を紹介しました。
- 5.帰化植物の種子約200種を写真で掲載、同定に役立ちます。
- 6.主要な文献、分布情報を付記、さらに詳しく調べることができます。

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