

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6890973号
(P6890973)

(45) 発行日 令和3年6月18日 (2021.6.18)

(24) 登録日 令和3年5月28日 (2021.5.28)

(51) Int. Cl.

F I

A O 1 N 43/80 (2006.01)

A O 1 N 43/80 1 O 1

A O 1 N 39/04 (2006.01)

A O 1 N 39/04 B

A O 1 N 41/10 (2006.01)

A O 1 N 41/10 A

A O 1 N 43/40 (2006.01)

A O 1 N 43/40 1 O 1 F

A O 1 N 43/56 (2006.01)

A O 1 N 43/56 C

請求項の数 21 (全 151 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-553580 (P2016-553580)
 (86) (22) 出願日 平成27年2月20日 (2015.2.20)
 (65) 公表番号 特表2017-506253 (P2017-506253A)
 (43) 公表日 平成29年3月2日 (2017.3.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/016892
 (87) 国際公開番号 W02015/127259
 (87) 国際公開日 平成27年8月27日 (2015.8.27)
 審査請求日 平成30年2月14日 (2018.2.14)
 審判番号 不服2019-16089 (P2019-16089/J1)
 審判請求日 令和1年11月29日 (2019.11.29)
 (31) 優先権主張番号 61/951,269
 (32) 優先日 平成26年3月11日 (2014.3.11)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(73) 特許権者 391022452
 エフ エム シー コーポレーション
 FMC CORPORATION
 アメリカ合衆国 19104 ペンシルベ
 ニア州 フィラデルフィア ウォールナッ
 トストリート2929
 (74) 代理人 100095407
 弁理士 木村 満
 (74) 代理人 100132883
 弁理士 森川 泰司
 (74) 代理人 100148633
 弁理士 桜田 圭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 選択的除草剤としての3-イソオキサゾリジノン化合物の使用

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

i. 2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン (「2, 4-D C」) である第1除草剤と、

ii. アクロニフェン、クロマゾン、ジメテナミド-P、ジフルフェニカン、プロモキシニル、メトラクロル、ピロキサスルホン、イソキサフルトール、スルフェントラゾン、メタザクロル、ジメタクロル、メソトリオン、ピロキサスルホンとフルチアセト-メチルとの組み合わせ、ナプロバミド、メトスルフロ-メチル、アトラジン、チフェンスルフロ-メチル、およびピロキサスルホンとカルフェントラゾンとの組み合わせ、ならびにそれらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される第2除草剤と、

を含む組成物。

【請求項2】

少なくとも1つの抗菌剤、少なくとも1つの界面活性剤、少なくとも1つの濃厚剤、少なくとも1つの消泡剤、少なくとも1つの不凍剤、少なくとも1つの溶媒、および少なくとも1つの共溶媒からなる群から選択される少なくとも1つの不活性成分をさらに含む請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

前記界面活性剤は、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、イオン性界面活性剤、両性界面活性剤およびそれらの組み合わせからなる群から選

択される、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記界面活性剤は、エトキシ化直鎖アルコール、エトキシ化アルキルフェノール、アルキル EO/PO コポリマー、ポリアルキレングリコールモノブチルエーテルエトキシ化脂肪酸/油、ソルビタンラウレート、ポリソルベート、ソルビタンオレエート、エトキシ化脂肪酸アルコール、またはアルキルフェノールからなる群から選択される非イオン性界面活性剤である、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記不活性成分は、コメ、澱粉、アラビアガム、トラガカントガム、グアー粉、プリティッシュガム、デンプンエーテルおよびデンプンエステル、ガム樹脂、ガラクトマンナン、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、キサンタンガム、カラギーナン、セルロース誘導体、メチルセルロース、アルギン酸塩ならびにそれらの組み合わせからなる群から選択される濃厚剤である、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 6】

除草剤からなる群から選択される 添加活性材料をさらに含む、請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

前記第 2 除草剤は、ナプロパミド、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メソトリオン、メトスルフロン-メチル、チフェンスルフロン-メチル、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの 2 以上の混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

作物において望ましくない植物を防除する方法であって、そのような植物のある場所に 2, 4-D C である第 1 除草剤と、アクロニフェン、クロマゾン、ジメテナミド-P、ジフルフェニカン、ブromoキシニル、メトラクロル、ピロキサスルホン、イソキサフルトール、スルフェントラゾン、メタザクロル、ジメタクロル、メソトリオン、ピロキサスルホンとフルチアセト-メチルとの組み合わせ、ナプロパミド、メトスルフロン-メチル、アトラジン、チフェンスルフロン-メチル、およびピロキサスルホンとカルフェントラゾンとの組み合わせ、ならびにそれらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの 2 以上の混合物からなる群から選択される第 2 除草剤と、を含む組成物を除草有効量適用することを含み、前記作物は、広葉作物およびイネ科作物からなる群から選択され、前記望ましくない植物は、イネ科雑草および広葉雑草からなる群から選択される、方法。

【請求項 9】

前記作物は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、繊維作物、草花、林業作物、フォージクコープ (forge crops)、ブドウ、アメリカホドイモ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ (non-land crops)、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ピーナッツ、ナシ状果、ジャガイモ、コメ、核果、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、木の実、芝、野菜類、つる植物、小麦からなる群から選択され、前記望ましくない植物は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、ノスズメノテッポウ、イヌホウズキ、メリケンニクキビ、エゾキツネアザミ、カラスノチャヒキ、オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、ブタクサ、ヒナゲシ、スミレ、アキノエノコログサ、オヒシバ、エノコログサ、ギニアグラス、シロノセンダングサ、除草剤耐性ノスズメノテッポウ、ヒメムカシホモギ、イタリアンライグラス、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス (セイバンモロコシ)、オニメヒシバ、リトルシードカナリーグラス、アサガオ、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、プリクリシダ、シバムギ、アオゲイトウ、モロコシ、ナズナ、シルキーウィンドグラス、ヒマワリ (ジャガイモの雑草として)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*)、ワイルドマスタード (*Brassica kaber*)、カラスムギ (*Avena fatua*)、ショウゾウソウ (wild point

settia)、キンエノコロ、ショクヨウガヤツリ (Cyperus esculentus) からなる群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記作物は、ビート、穀物、トウモロコシ、アメリカホドイモ、ピーナッツ、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ジャガイモ、コメ、サトウキビ、ヒマワリ、タバコ、野菜類、および小麦からなる群から選択される、請求項 8 または 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記作物は、小麦である、請求項 8 または 9 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 2 除草剤は、メトスルフロンーメチルまたはチフェンスルフロンーメチルであり、前記作物は、大麦および小麦からなる群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

10

【請求項 13】

前記第 2 除草剤は、スルフェントラゾンであり、前記作物は、トウモロコシである、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 2 除草剤は、メソトリオンであり、前記作物は、スイートコーン、イエローコーン、およびモロコシからなる群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 2 除草剤は、ナプロパミドとメタザクロルとの組み合わせであり、前記作物は、カノーラである、請求項 8 に記載の方法。

20

【請求項 16】

プロピレングリコールおよび界面活性剤をさらに含む、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 17】

2, 4-DC は、35-40 w/w% の量であり、前記プロピレングリコールは、3-8 w/w% であり、前記界面活性剤は、1-5 w/w% の量である、請求項 16 に記載の組成物。

【請求項 18】

2, 4-DC は、36 w/w% の量であり、前記プロピレングリコールは、6 w/w% であり、前記界面活性剤は、3 w/w% の量である、請求項 16 に記載の組成物。

【請求項 19】

塩化カルシウムおよび硝酸ナトリウムをさらに含む、請求項 2 に記載の組成物。

30

【請求項 20】

2, 4-DC は、25-40 w/w% の量であり、前記塩化カルシウムは、3-8 w/w% であり、前記硝酸ナトリウムは、3-8 w/w% の量である、請求項 19 に記載の組成物。

【請求項 21】

2, 4-DC は、36 w/w% の量であり、前記塩化カルシウムは、6.156 w/w% であり、前記硝酸ナトリウムは、6.156 w/w% の量である、請求項 19 に記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、2014 年 2 月 23 日に出願された米国仮特許出願第 61/943, 437 号明細書、および 2014 年 3 月 11 日に出願された米国仮特許出願第 61/951, 269 号明細書の優先権の利益を主張し、そのいずれの全開示内容を参照をもってここに組み込む。

【0002】

(技術分野)

本願は、第 2 条除草剤との組み合わせを含む、2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチ

50

ルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 4-DC」) および 2- (2, 5-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 5-DC」) から選択される少なくとも 1 つの 3-イソオキサゾリジノン類似体除草剤の組成物および使用に関する。

【背景技術】

【0003】

作物の成長を妨害し得、作物の収量を減らし得る雑草として知られている望ましくない植物から作物を保護することは、農業における長い目標であった。この目標を達成するために取られている 1 つの方法は、保護する作物に許容できない葉害を示すことなく雑草を防除することができる選択的除草剤の開発である。最近では、遺伝的に (例えばグリホサートまたはグルホシネート) 非選択性除草剤に耐性するように作物を改変し、またはそのような作物の上にこのような除草剤を適用することによって、作物は雑草から保護されていた。残念ながら、この後者のアプローチは、作物における望ましくない植物を選択的に防除する手段への必要がまだあるという結果を伴う、除草剤耐性雑草の発展につながった。

10

【0004】

特許文献 1 は、望ましい選択的除草活性を示す特定の 3-イソオキサゾリジノンを開示する。具体的に、そのような化合物は、マメ科植物、特に大豆に影響を与えず、芝生および広葉雑草種の防除に有効であることが示されている。この特許において具体的に開示されている化合物の間には、2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノンおよび 2- (2, 5-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノンがある。両方のこのような化合物は、多くの雑草に対して有効である。しかしながら、防除される雑草に除草作用の影響をあたえることなく、選択的処方物を用いて作物の損傷を低減または無効にする除草剤の有効的な組み合わせの必要性がまだある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許 4, 405, 357 号明細書

【発明の概要】

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明はそのような必要性に対処する。本発明は、望ましくない植物から作物を保護するための新規組成物を開示する。本発明の一態様は、2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 4-DC」) および 2- (2, 5-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 5-DC」) からなる群から選択される第 1 除草剤、および少なくとも 1 つの第 2 除草剤を含む組成物ならびに作物成長を妨害する望ましくない植物の防除におけるその使用に関する。本発明の他の態様は、2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 4-DC」) および 2- (2, 5-ジクロロフェニル) メチルー 4, 4-ジメチルー 3-イソオキサゾリジノン (「2, 5-DC」) からなる群から選択される除草剤、EC 製剤のためのアジュバント、SC 製剤のためのアジュバント、および CS アジュバント製剤のためのアジュバントからなる群から選択される少なくとも 1 つの製剤成分、ならびに選択的に、1 以上の添加活性材料を含む組成物に関する。

40

【0007】

本発明の少なくとも 1 つの態様において、開示された組成物は、2, 4-DC または 2, 5-DC および第 1 除草剤と異なる第 2 除草剤を含み、第 1 除草剤が 2, 4-DC の場合、第 2 除草剤は 2, 5-DC ではなく、第 1 除草剤が 2, 5-DC である場合、第 2 除草剤は 2, 4-DC ではない。1 つの実施形態において、第 1 除草剤は、2, 4-DC で

50

ある。他の実施形態において、第1除草剤は、2，5-D Cである。

【0008】

別の実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナブタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、メトラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオール、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック；メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ペンフレセート、アシラム、バーバン、アロキシジミイソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2，4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2，4-D、2，4-DB、3，4-DB、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキサホップ、キサロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、メトスルフロン、プロスルフロン、チフェンスルフロン、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセト-メチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0009】

好ましい実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック-ナトリウム、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2，4-D、2，4-DB、2，4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、フルチアセト-メチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キサロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロン、チフェンスルフロン-メチル、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0010】

さらなる別の実施形態において、第2除草剤は、ナプロパミド、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メソトリオン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0011】

別の態様において、2，4-DCおよび2，5-DCからなる群から選択される第1除草剤、およびアセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2，4-D、2，4-DB、2，4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスル

10

20

30

40

50

ロン、フルセトスルフロロン、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブROMロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロロン、メトスルフロロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロロン、チフェンスルフロロン-メチル、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物を含む群から選択される少なくとも1つの第2除草剤を含む組成物を用いた望ましくない植物の防除および作物の保護の方法が記載される。

【0012】

1つの実施形態において、多感な作物は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、綿、植物繊維、花、飼料作物、林、アメリカホドイモ、ピーナッツ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ (non-land crops)、油ヤシ、アブラナ、エンドウ、ナシ状果、ジャガイモ、米、核果、スパイス、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、トマト、木の実、芝、野菜作物、つる植物 (vine)、およびブドウのような群からの植物を含む。少なくとも1つの実施形態において、作物は、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、ナタネ、大麦、ライムギ、ササゲ、およびカノーラから選択される。

10

【0013】

本開示はまた、除草有効量の組成物をこのような植物のある場所に適用することを含む作物における望ましくない植物を防除する方法を記載する。組成物は、第1除草剤および第2除草剤を含む。第1除草剤は、2, 4-DCおよび2, 5-DCを含む群から選択される。第2除草剤は、第1除草剤とは異なる。作物は、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、ナタネ、麦、ライ麦、およびカノーラを含む群から選択される。

20

【0014】

別のさらなる実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブROMロン、メトスルフロロン、チフェンスルフロロン、ならびに農業上許容されるそれらの塩およびそれらのエステルを含む群から選択される。

【発明を実施するための形態】

30

【0015】

本願で使用され、示されないかぎりは、用語「除草剤」は、限定されないが、有害または迷惑な雑草、広葉植物、草、およびスゲのような望ましくない植物を殺すまたはさもなくばその成長を阻害するために製造、販売、または農場で使用される組成混合物を指し、作物保護、建物保護または芝保護のために使用され得る。用語「除草剤」は、最終用途の除草剤製品を含む。この組成物は、純粋な化合物、化学的化合物の溶液、化学的化合物の混合物、乳濁液、懸濁液、固体-液体混合物、または液体-液体混合物であり得る。

【0016】

用語「除草剤」はまた、商業チャンネルを介して製造者から固体として影響した農場に除草剤を適用し得る、または、他の賦形剤とそれを混合し得る最終エンドユーザーに通過する製品を指す。

40

【0017】

用語「雑草」は、望ましくない場所に成長するいずれかの植物を意味し且つ含む。

【0018】

用語「除草有効量」は、壊死、死亡、成長阻害、再生阻害、増殖の阻害、および除去、破壊、またはさもなくば望ましくない植物の発生および活性を低下させる1以上の効果を含む、望ましくない植物の成長に観察可能な除草効果を生成するのに必要な量を意味する。

【0019】

用語「除草剤組成物」の定義は、除草剤を指し、および加えて、除草活性成分を含む任

50

意の組成物を指す。この組成物は、溶液または混合物であり得る。さらに、用語「除草剤組成物」の定義はまた、製造において使用される製品、または製剤もしくは他の農業製品に再パッケージすることを意図する任意の製品を指す。

【0020】

用語「除草活性成分」は、除草剤が任意の雑草を防止、破壊、撃退または軽減するような除草剤の活性成分を意味する。除草活性成分ではない除草剤の他の成分は、標的に除草活性成分を形成、貯蔵、または送達を支援する賦形剤である。本実施形態における賦形剤の例は、限定されないが、除草活性成分が溶解した有機液体、ポリ尿素シェール、水溶性ポリマー、および1以上の塩を含む。

【0021】

用語「2, 4-DC」は、2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン

10

【0022】

用語「2, 5-DC」は、2-(2, 5-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン

【0023】

本開示の組成物は、任意の従来型の農業的に有用な形態、例えば、ツインパック形態、またはすぐに使用できる製剤、またはタンクミックス形態であり得る。加えて、活性化化合物は、任意の適切な製剤タイプ、例えば、乳剤(EC)、懸濁剤(SC)、サスポエマルジョン剤(SE)、カプセル懸濁剤(CS)、水分散性粒剤(WG)、乳化性顆粒剤(EG)、油中水型エマルジョン剤(EO)、水中油型エマルジョン剤(EW)、マイクロエマルジョン剤(ME)、油分散剤(OD)、油混和性フロアブル剤(OF)、油混和性液剤(OL)、可溶性濃縮剤(SL)、超低容量懸濁剤(SU)、超低容量液剤(UL)、分散性濃縮剤(DC)、水和剤(WP)または農業上許容されるアジュバントと組み合わせた他の技術的に可能な製剤で供給され得る(分離または予め混合されて)。1つの好ましい実施形態において、本開示の組成物は、乳剤、懸濁剤またはカプセル懸濁剤として供給される。

20

【0024】

本発明の少なくとも1つの態様は、2, 4-DCおよび2, 5-DCからなる群から選択される第1除草剤、ならびに第2除草剤を含む、但し第1除草剤が2, 4-DCまたは2, 5-DCである場合、第2除草剤はそれぞれ2, 5-DCまたは2, 4-DCではない。したがって、本発明の組成物は、少なくとも別の除草剤と組み合わせた2, 4-DCまたは2, 5-DCのいずれかを含み、第1除草剤が2, 4-DCである場合、第2除草剤は2, 5-DCではなく、第1除草剤が2, 5-DCである場合、第2除草剤は2, 4-DCではない。

30

【0025】

本発明の組成物が、農業上許容されるアジュバントと組み合わせたSC、SE、CS、WG、EC、EG、EO、EW、ME、OD、OF、OL、SL、SU、UL、DC、またはWP製剤のいずれか1つであり得る。

【0026】

本発明に関連して開示される第2除草剤は、限定されないが、以下のものを含む。

40

【0027】

アセチル-CoAカルボキシラーゼ阻害剤(ACC)、例えばアロキシジム、クレトジム、クロプロキシジム、シクロキシジム、セトキシジム、トラルコキシジム、ブトロキシジム、クレホキシジムもしくはテプラロキシジムのようなシクロヘキセノンオキシムエーテル; シロジナホップ-プロパルギル、シハロホップ-ブチル、ジクロホップ-メチル、フェノキサプロップ-エチル、フェノキサプロップ-P-エチル、フェンチアプロベチル、フルアジホップ-ブチル、フルアジホップ-P-ブチル、ハロキシホップ-エトキシエチル、ハロキシホップ-メチル、ハロキシホップ-P-メチル、イソキサピリホップ、プロパキサホップ、キサロホップ-エチル、キサロホップ-P-エチルもしくはキサロホッ

50

プーテフリルのようなフェノキシフェノキシプロピオン酸エステル；またはフラムプロップーメチルまたはフラムプロップーイソプロピルのようなアリアルプロピオン酸。

【0028】

アセト乳酸シンターゼ阻害剤（ALS）、例えばイマザピル、イマザキン、イマザメタベンズーメチル（イマザム）、イマザモックス、イマザピックもしくはイマゼタピルのようなイミダゾリノン；ピリチオバック酸、ピリチオバックナトリウム、ビスピリバックナトリウム、KIH-6127もしくはピリベンゾキシムのようなピリミジルエーテル；フロラスラム、フルメトスラムもしくはメトスラムのようなスルホンアミド；またはアミドスルフロン、アジムスルフロン、ペンスルフロナーメチル、クロリムロンーエチル、クロルスルフロン、シノスルフロン、シクロスルファミロン、エタメトスルフロナーメチル、エトキシスルフロン、フラザスルフロン、ハロスルフロナーメチル、イマゾスルフロン、メトスルフロナーメチル、ニコスルフロン、プリミスルフロナーメチル、プロスルフロン、ピラゾスルフロナーエチル、リムスルフロン、スルホメトウロンーメチル、チフェンスルフロナーメチル、トリアスルフロン、トリベニユロンーメチル、トリフルスルフロナーメチル、トリトスルフロン、スルホスフロン、ホラムスルフロンもしくはヨードスルフロンのようなスルホニルウレア。

10

【0029】

アミド、例えばアリドクロル（CDA）、ベンゾイルプロップーエチル、プロモブチド、クロルチアミド、ジフェナミド、エトベンザニド、フルチアミド、ホサミンまたはモナリド

20

【0030】

本発明の少なくとも1つの態様は、増強した安全および望ましくない植物防除における効果を提供する第2除草剤の使用を採用する。より好ましい実施形態において、採用された除草剤は、処理する作物における活動の選択性を増大する。以下は、第2除草剤として使用に適した除草剤のリストを提供する。

【0031】

アミド除草剤は、限定されないが、アリドクロル、アミカルバゾン、ベフルブタミド、ベンザドクス、ベンジプラム、プロモブチド、カフェンストロール、CDEA、シプラゾール、ジメテナミド、ジメテナミドーP、ジフェナミド、エプロナズ、エトニプロミド、フェントラザミド、フルカルバゾン、フルポキサム、ホメサフェン、ハロサフェン、フアングカオリング、イソカルバミド、イソキサベン、ナプロパミド、ナプロパミドーM、ナプタラム、ペトキサミド、プロピザミド、キノナミド、サフルフェナシル、テブタム、およびチアフェナシルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

30

【0032】

アニリド除草剤は、限定されないが、クロラノクリル、シサニリド、クロメプロップ、シプロミド、エルルジキシアンカオアン、エトベンザニド、フェナスラム、フルフェナセット、フルフェニカン、イプフェンカルバゾン、メフェナセット、メフルイジド、メタミホップ、モナリド、ナプロアニリド、ペンタノクロル、ピコリナフェン、プロパニル、およびトリアファモンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

40

【0033】

アリアルアラニン除草剤は、限定されないが、ベンゾイルプロップ、フラムプロップ、およびフラムプロップーMならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0034】

クロロアセタニリド除草剤は、限定されないが、アセトクロル、アラクロル、ブタクロル、ブテナクロル、デラクロル、ジエタチル、ジメタクロル、エタクロル、エタプロクロル、メタザクロル、メトラクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、プロパクロル、プロピソクロル、プリナクロル、テルブクロル、テニルクロル、キシラクロルスルホンアニリド除草剤；ベンゾフルオル、クロランスラム、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、パーフルイドン、プロフルアゾール、およびピリミスルファンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

50

【0035】

スルホンアミド除草剤は、限定されないが、アシュラム、カルバスラム、フェナスラム、オリザリン、ペノクスラム、およびピロックスラムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0036】

チオアミド除草剤は、限定されないが、ベンカルバゾン、およびクロルチアミドならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0037】

安息香酸除草剤は、限定されないが、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、2, 3, 6-TBA、ジカンバ、ピリミジニルオキシ安息香酸除草剤；ビスピリバック、およびピリミノバックならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

10

【0038】

ピリミジニルチオ安息香酸除草剤は、限定されないが、ピリチオバックならびにその農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0039】

フタル酸除草剤は、限定されないが、クロルタルならびにこの農業上許容される塩およびそれらのエステルを含む。

【0040】

ピコリン酸除草剤は、限定されないが、アミノピラリド、クロピラリド、ハロウキシフェン、およびピクロラムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

20

【0041】

キノリンカルボン酸除草剤は、限定されないが、キンクロラック、およびキンメラックならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0042】

ヒ素除草剤は、限定されないが、カコジル酸、CMA、DSMA、ヘキサフルレート、MAA、MAMA、MSMA、亜ヒ酸カリウム、および亜ヒ酸ナトリウムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0043】

ベンゾイルシクロヘキサンジオン除草剤は、限定されないが、フェンキノトリオン、ケトスピラドックス、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、およびテンボトリオンを含む。

30

【0044】

ベンゾフラニルアルキルスルホネート除草剤は、限定されないが、ベンフレセート、およびエトフメセートならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0045】

ベンゾチアゾール除草剤は、限定されないが、ベナゾリン、ベンズチアズロン、フェンチアプロップ、メフェナセツト、およびメタベンズチアズロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0046】

カルバメート除草剤は、限定されないが、アシュラム、カルボキサゾール、クロルプロカルブ、重クロム酸塩、フェナスラム、カルブチレート、テルブカルブならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

40

【0047】

カルバニレート除草剤は、限定されないが、バーバン、BCPC、カルバスラム、カルベタミド、CEPC、クロルブファム、クロルプロファム、CPPC、デスメジファム、フェニソファム、フェンメジファム、フェンメジファム-エチル、プロファム、およびスウェップならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0048】

カルボネート除草剤は、限定されないが、プロモボニル、ジノフェネート、およびヨードボニルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

50

【0049】

シクロヘキサンオキシム除草剤は、限定されないが、アロキシジム、ブトロキシジム、クレトジム、クロプロキシジム、シクロキシジム、プロホキシジム、セトキシジム、テブラロキシジム、およびトラルコキシジムを含む。

【0050】

シクロプロピルイソオキサゾール除草剤は、限定されないが、イソキサクロルトール、およびイソキサフルトールならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0051】

ジカルボキシイミド除草剤は、限定されないが、シニドン－エチル、フルミジン、フルミクロラック、フルミオキサジン、およびフルミプロピンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

10

【0052】

ジニトロアニリン除草剤は、限定されないが、ベンフルラリン、ブトラリン、クロルニジン、ジニトラミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、フルクロラリン、イソプロパリン、メタルプロパリン、ニトラリン、オリザリン、ペンジメタリン、プロジアミン、プロフルラリン、およびトリフルラリンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0053】

ジニトロフェノール除草剤は、限定されないが、ジノフェネート、ジノプロップ、ジノサム、ジノセブ、ジノテルブ、DNOC、エチノフェン、メジノテルブならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

20

【0054】

ジフェニルエーテル除草剤は、限定されないが、エトキシフェンならびにこの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0055】

ニトロフェニルエーテル除草剤は、限定されないが、アシフルオルフェン、アクロニフェン、ビフェノックス、クロメトキフェン、クロルニトロフェン、エトニプロミド、フルオロジフェン、フルオログリコフェン、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、フカオミ、フリロキシフェン、ハロサフェン、ラクトフェン、ニトロフェン、ニトロフルオルフェン、およびオキシフルオルフェンを含む。

30

【0056】

ジチオカルバメート除草剤としては、限定されないが、ダゾメット、およびメタムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0057】

ハロゲン化脂肪族除草剤は、限定されないが、アロラック、クロロポン、ダラポン、フルプロパネート、ヘキサクロロアセトン、臭化メチル、ヨウ化メチル、モノクロロ酢酸、SMA、およびTCAならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0058】

イミダゾリノン除草剤は、限定されないが、イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタビルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

40

【0059】

無機除草剤は、限定されないが、スルファミン酸アンモニウム、ホウ砂、塩素酸カルシウム、硫酸銅、硫酸第一鉄、アジ化カリウム、シアン酸カリウム、アジ化ナトリウム、塩素酸ナトリウム、および硫酸ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0060】

ニトリル除草剤は、限定されないが、ブロモボニル、ブロモキシニル、クロロキシニル、ジクロベニル、ヨードボニル、およびイオキシニルピラクロニルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

50

【0061】

有機リン除草剤は、限定されないが、アミプロホスーメチル、アミプロホス、アニロホス、ベンスリド、ピラナホス、ブタミホス、クラシホス、2, 4-DEP、DMPA、EBEP、ホサミン、グルホシネート、グルホシネート-P、グリホセート、フアングカオリング、ピペロホス、およびシュアングジアアンカオリン (shuangji aanc aolin) ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0062】

オキサジアズロン除草剤は、限定されないが、ジメフロロン、メタゾール、オキサジアルギル、オキサジアズンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0063】

オキサゾール除草剤は、限定されないが、カルボキサゾール、フェノキサスルホン、イソウロン、イソキサベン、イソキサクロルトール、イソキサフルトール、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、およびトプラメゾンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0064】

フェノキシ除草剤は、限定されないが、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、ジフェノペンテン、ジスル、エルボン、エトニプロミド、フェンテラコール、およびトリホプシメならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0065】

フェノキシ酢酸除草剤は、限定されないが、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、3, 4-DA、MCPA、MCPA-チオエチル、2, 4, 5-Tならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0066】

フェノキシ酪酸除草剤は、限定されないが、4-CPB、2, 4-DB、3, 4-DB、MCPB、2, 4, 5-TBならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0067】

フェノキシプロピオン酸除草剤は、限定されないが、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、ジクロルプロップ-P、3, 4-D P、フェノプロップ、メコプロップ、メコプロップ-Pならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。アリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤は、限定されないが、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、ジクロホップ、フェノキサプロップ、フェノキサプロップ-P、フェンチアプロップ、フルアジホップ、フルアジホップ-P、ハロキシホップ、ハロキシホップ-P、イソキサピリホップ、クイカオキシ (kuicaoxi)、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、キザロホップ-P、およびトリホップならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0068】

フェニレンジアミン除草剤は、限定されないが、ジニトラミン、およびプロジアミンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0069】

ピラゾール除草剤は、限定されないが、アジムスルフロン、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、メタゾスルフロン、ピラゾスルフロン、ピロキサスルホンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0070】

ベンゾイルピラゾール除草剤は、限定されないが、ベンゾフェナップ、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、およびトプラメゾンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0071】

フェニルピラゾール除草剤は、限定されないが、フルアゾレート、ニピラクロフェン、ピノキサデン、およびピラフルフェンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステ

10

20

30

40

50

ルを含む。

【0072】

ピリダジン除草剤は、限定されないが、クレダジン、シクロピリモレート、ピリダフォル、およびピリデートならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0073】

ピリダジノン除草剤は、限定されないが、ブロムピラゾン、クロリダゾン、ジミダゾン、フルフェンピル、メトフルラゾン、ノルフルラゾン、オキサピラゾン、およびピダノンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0074】

ピリジン除草剤は、限定されないが、アミノピラリド、クリオジネート、クロピラリド、ジフルフェニカン、ジチオピル、フルフェニカン、フルロキシピル、ハロウキシフェン、ハロキシジン、ピクロラム、ピコリナフェン、ピリクロル、ピロックススラム、チアゾピル、およびトリクロピルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

10

【0075】

ピリミジンジアミン除草剤は、限定されないが、イプリミダム、およびチオクロリムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0076】

ピリミジニルオキシベンジルアミン除草剤は、限定されないが、ピリバムベンズーイソプロピル、ピリバムベンズープロピル4級アンモニウム除草剤；シペルコート、ジエタムコート、ジフェンゾコート、ジコート、モルファムコート、パラコートならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

20

【0077】

チオカルバメート除草剤は、限定されないが、ブチレート、シクロエート、ジーアレート、EPTC、エスプロカルブ、エチオレート、イソポリネート、メチオベンカルブ、モリネート、オルベンカルブ、ペブレート、プロスルホカルブ、ピリブチカルブ、スルファレート、チオベンカルブ、チオカルバジル、トリニアレート、ベルノレートならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0078】

チオカルボネート除草剤は、限定されないが、ジメキサノ、EXDおよびプロキサンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

30

【0079】

チオウレア除草剤は、限定されないが、メチウロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0080】

トリアジン除草剤は、限定されないが、ジプロペトリン、フカオジングおよびトリヒドロキシトリアジンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0081】

クロロトリアジン除草剤は、限定されないが、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、エグリナジン、イパジン、メソプラジン、プロシアジン、プログリナジン、プロパジン、セブチルアジン、シマジン、テルブチラジン、およびトリエタジンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

40

【0082】

フルオロアルキルトリアジン除草剤は、限定されないが、インダジフラム、およびトリアジフラムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0083】

メトキシトリアジン除草剤は、限定されないが、アトラトン、メトメトン、プロメトン、セクブメトン、シメトン、およびテルブメトンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0084】

メチルチオトリアジン除草剤は、限定されないが、アメトリン、アジプロトリン、シア

50

ナトリン、デスメトリン、ジメタメトリン、メトプロトリン、プロメトリン、シメトリン、およびテルブトリンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0085】

トリアジノン除草剤は、限定されないが、アメトリジオン、アミブジン、エチオジン、ヘキサジノン、イソメチオジン、メタミトロン、およびメトリブジンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0086】

トリアゾール除草剤は、限定されないが、アミトロール、カフェンストロール、エプロナズ、およびフルポキサムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0087】

トリアズロン除草剤は、限定されないが、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、フルカルバゾン、イプフェンカルバゾン、プロポキシカルバゾン、スルフェントラゾン、チエンカルバゾンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0088】

トリアズロピリミジン除草剤は、限定されないが、クロランスラム、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノクスラム、およびピロックスラムならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0089】

ウラシル除草剤は、限定されないが、ベンズフェンジゾン、ブロマシル、ブタフェナシル、フルプロパシル、イソシル、レナシル、サフルフェナシル、テルバシル、およびチアフェナシルならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0090】

ウレア除草剤は、限定されないが、ベンズチアズロン、クミルウロン、シクルウロン、ジクロラルウレア、ジフルフェンゾピル、イソノルウロン、イソウロン、メタベンズチアズロン、モニソウロン、およびノルウロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0091】

フェニルウレア除草剤は、限定されないが、アニスロン、ブトウロン、クロルブロムロン、クロレトウロン、クロロトルロン、クロロクスウロン、ダイムロン、ジフェノクスロン、ジメフロロン、ジウロン、フェヌロン、フルオメトウロン、フルオチウロン、イソプロトウロン、リニュロン、メチウロン、メチルダイムロン、メトベンズロン、メトブロムロン、メトクスロン、モノリニュロン、モニュロン、ネブロン、パラフルロン、フェノベンズロン、シデュロン、テトラフルロン、およびチジアズロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0092】

スルホニルウレア除草剤は、限定されないが、アミドスルフロロン、アジムスルフロロン、ベンスルフロロン、クロリムロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロロン、フラザスルフロロン、フルセトスルフロロン、フルピルスルフロロン、ホラムスルフロロン、ハロスルフロロン、イマゾスルフロロン、メソスルフロロン、メタゾスルフロロン、メチオピリスルフロロン、モノスルフロロン、ニコスルフロロン、オルソスルファミロン、オキサスルフロロン、プリミスルフロロン、プロピリスルフロロン、ピラゾスルフロロン、リムスルフロロン、スルホメトウロン、スルホスルフロロン、トリフロキシスルフロロン、およびズオミフアングロングならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0093】

トリアジニルスルホニルウレア除草剤は、限定されないが、クロルスルフロロン、シノスルフロロン、エタメトスルフロロン、ヨードスルフロロン、ヨーフェンスルフロロン、およびメトスルフロロン、プロスルフロロン、チフェンスルフロロン、トリアスルフロロン、トリベニュロン、トリフルスルフロロン、トリトスルフロロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

10

20

30

40

50

【0094】

チアジアゾイルウレア除草剤は、限定されないが、ブチウロン、エチジムロン、テブチウロン、チアザフルロン、およびチジアズロンならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0095】

プロトボルフィリノゲンオキシターゼ（PPO）阻害剤は、カルフェントラゾン、カルフェントラゾナーエチル、スルフェントラゾン、フルチアセトターメチル、サフルフェナシル、ジフェニルエーテル、オキサジアゾール、環状イミドおよびピラゾールからなる群から選択される。PPOクラスの例は、限定されないが、アシフルオルフェン、アシフルオルフェンナトリウム、アザフェニジン、ピフェノックス、ブタフェナシル、クロメトキシフェン、クロルニトロフェン、エトキシフェンエチル、フルオロジフェン、フルオログリコフェンエチル、フルオロニトロフェン、フルチアセトターメチル、ホメサフェン、フリロキシフェン、ハロサフェン、ラクトフェン、ニトロフェン、ニトロフルオルフェン、オキシフルオルフェン、フルミクロラックペンチル、フルミオキサジン、プロフルアゾール、ピラゾギル、オキサジアルギル、オキサジアゾン、ペントキサゾン、フルアゾレート、ピラフルフェンエチル、ベンズフェンジゾン、ブタフェナシル、シニドンエチル、フルミプロピン、フルプロパシル、フルチアセトターメチル、チジアジミン、アザフェニジン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾナーエチル、スルフェントラゾン、サフルフェナシル、フルフェンピルエチル、ET-751、JV 485、ニピラクロフェン、またはそれらの2以上の混合物を含む。好ましくは、PPO阻害剤は、カルフェントラゾン、スルフェントラゾン、フルチアセトターメチル、サフルフェナシル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0096】

他の除草剤は、限定されないが、アクロレイン、アリルアルコール、アミノシクロピラクロル、アザフェニジン、ペンタゾン、ベントラニル、ベンゾビシクロン、ビシクロピロン、ブチダゾール、カルシウムシアナミド、クロルフェナック、クロルフェンプロップ、クロルフルラゾール、クロルフルレノール、シンメチリン、クロマゾン、CPMF、クレゾール、シアナミド、オルトジクロロベンゼン、ジメピペレート、ジチオエーテル、エンドタール、フルオロミジン、フルリドン、フルロクロリドン、フルルタモン、フナイヘカオリング、グリホセート、グルホシネート、ハービマイシン、ファンカイウォ、インダノファン、メトキシフェノン、メチルイソチオシアネート、OCH、オキサジクロメホン、ペラルゴン酸、ペンタクロロフェノール、ペントキサゾン、酢酸フェニル水銀、プロスルファリン、ピリベンゾキシム、ピリフタリド、キノクラミン、ローデタニル、サフルフェナシル、スルグリカピン、タブロン、チジアジミン、トリジファン、トリメトウロン、トリプロピندان、トリタックならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む。

【0097】

好ましい実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミドP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミドM、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、R/S-メトラクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック；メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジムイソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、クロマゾン、スルフェントラゾン、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、グリホセート、グルホシネート、サフルフェナシル、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CPP、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、

10

20

30

40

50

シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、メトスルフロン、プロスルフロン、チフェンスルフロン、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトメチル、フナイヘカオリング、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルからなる群から選択される。

10

【0098】

1つの好ましい実施形態において、第2除草剤はアセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、ブロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドP、エタルフルラリン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、フルチアセトメチル、ホメサフェン、グリホセート、グルホシネート、サフルフェナシル、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロンメチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロン、チフェンスルフロンメチル、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

20

【0099】

より好ましい実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミドP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルを含む群から選択される。別の実施形態において、第2除草剤は、メタザクロル、ナプロパミド、スルフェントラゾン、およびメソトリオンを含む群から選択される。

30

【0100】

さらに別の実施形態において、第1除草剤は2, 4DCであり、第2除草剤は、ジメテナミドP、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、ジメタクロル、プレチラクロル、ジカンバ、ビスピリバック、メソトリオン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、ホメサフェン、ブロモキシニル、2, 4-DEB、2, 4-D、2, 4-DB、シハロホップ、メタミホップ、キザロホップ、アトラジン、アクロニフェン、アメトリン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、リニュロン、エトキシスルフロン、フルチアセトメチル、ナプロパミド、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、メトブロムロン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルからなる群から選択される。

40

【0101】

さらなる実施形態において、第1除草剤は2, 5DCであり、第2除草剤は、ジメテナミドP、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、ジメタクロル、プレチラクロル、ジカンバ、ビスピリバック、メソトリオン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、ホメサフェン、ブロモキシニル、2, 4-DEB、2, 4-D、2, 4-DB、シハロホップ、メタミホップ、キザロホップ、アトラジン、アクロニフェン、アメトリン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェント

50

ラゾンエチル、リニュロン、エトキシスルフロン、フルチアセトメチル、ナプロパミド、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、メトブロムロン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルからなる群から選択される。

【0102】

別の実施形態において、第2除草剤は、250、100または好ましくは50ミクロン未満の粒径を有する、ジメテナミドP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルのいずれか1つである。さらなる別の実施形態において、第2除草剤は、250、100または好ましくは50ミクロン未満の粒径を有する、ナプロパミド、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メソトリオン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、ならびにそれらの農業上許容される塩およびエステルのいずれか1つである。

【0103】

本発明の一態様において、本発明の組成物は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、綿、植物繊維、花、フォーゴープ (forge corps)、林業作物、アメリカホドイモ、ピーナッツ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ、油ヤシ、アブラナ、エンドウ、ナシ状果、ジャガイモ、コメ、核果、スパイス、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、トマト、木の実、芝、野菜作物、ブドウの木、ブドウを含む作物のいずれか1つのメンバーである作物を選択的に保護する。少なくとも1つの実施形態において、作物は、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、アブラナ、大麦、ライムギ、ササゲまたはカノーラである。

【0104】

より具体的には、そのような作物は、限定されないが、バナナ、オオバコ、ビート：飼料、ビート、テンサイ、キャッサバ、大麦、大麦一春、大麦一冬、エンバク、エンバク+ライコムギー冬、エンバク一春、エンバク一冬、ライムギ、ライムギー冬、刈り株、ライコムギ、ライコムギ+ライムギ、小麦、小麦/大麦、小麦一デュラム、小麦一春、小麦一冬、柑橘類、グレープフルーツ、レモン/ライム、オレンジ、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、トウモロコシ：飼料、トウモロコシ：穀物、トウモロコシ：スイートコーン+モロコシ一春、綿、アマ、カーネーション、キク、草花、グラジオラス、装飾物：苗床、バラ、アルファルファ、アブラナ：飼料、クローバー：種、飼料作物、草一種、穀物飼料、放牧地、ライムギ：種、林業作物、アメリカホドイモ、ピーナッツ、ホップ、園芸作物、産業用品市場作物、水生雑草、休閒地作物、休耕田作物、干拓作物、夏季休閒作物、アブラヤシ、カノーラ、ナタネ、ナタネ一春、ナタネ一冬、アマニ、ルピナス、マスタード、アブラナ、ベニバナ種、ゴマ種、オリーブ、ベリー、ブラックベリー、クランベリー、フサスグリ、ドリアン、グアバ、キウイ、レイシ、マンゴー、パパイヤ、柿、パイナップル、ランブータン、ストロベリー、トロピカルフルーツ、豆、ヒヨコマメ、ヒラマメ、緑豆、エンドウ、パルス/グラム、リンゴ、アプリコット、アボカド、チェリー、フルーツ、桃、ネクタリン、梨、プラム、仁果、ナシ状/核果、樹木作物：レンブ、ジャガイモ、ジャガイモ：種、ジャガイモ：スウィーツ、コメ、コメ：水田作物、コメ：高地作物および、ゴム、マレット、s m. grain：その他、モロコシ、大豆、カルダモン、クローブ、人参、コショウ：ブラック、香辛料、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、トマト、フィールドトマト、グリーントマト、赤トマト、アーモンド、ピンロウ、カシューナッツ、ヘーゼルナッツ、マカダミアナッツ、ピーカン、ピスタチオ、クルミ、芝/芝生、リュウゼツラン、アスパラガス、アブラナ科：野菜、ブロッコリー、キャベツ、白菜、ニンジン、チコリ、アブラナ科、キュウリ、ウリ科植物、ナス、ニンニク、ハーブ、レタス、メロン、タマネギ、タマネギ/ニンニク、コショウ/トウガラシ、フィールドペッパー、日本ダイコン、トウナス、野菜類、フィールド野菜、その他野菜、スイカ、およびブドウを含む。ウリは、メロン：Benincasa spp.、Citrullu

10

20

30

40

50

s spp.、Cucumis spp.、Momordica spp.、スイカ：Citrullus lanatus、かぼちゃ：Cucurbita pepo、トウナス：Cucurbita argyrosperma、C. ficifolia、C. maxima、C. moschata；およびキュウリ：Cucumis sativusのような作物を含む。1つの実施形態において、作物は、Bloc、Kord、WyalatchemおよびMaceのような小麦品種を含む。

【0105】

本発明の別の態様において、ここに特許請求された組成物は、限定されないが、ヒメジョオン、ケシアザミ、イネ科雑草、広葉雑草、イヌビエ (Echinochloa crus-galli)、シロバナチョウセンアサガオ (Datura stramonium)、ベルベトリーフ (Abutilon theophrasti)、オナモミ (Xanthium strumarium) およびシロノセンダングサ (Bidens pilosa)、イタリアンライグラス (Lolium perenne. multiflorum)、スズメノカタビラ (Poa annua)、シロザ (Chenopodium album)、リトルシードカナリーグラス (Phalaris minor)、ハコベ (Stellaria media) およびヒナゲシ (Papaver rhoeas)、ペンシルバニアスマートウィード (Polygonum pennsylvanicum)、オオホナガアオゲイトウ (Amaranthus palmeri)、ベルベトリーフ (Abutilon theophrasti)、エノコログサ (Setaria viridis)、アサガオ (Ipomoea spp.)、ショクヨウガヤツリ (Cyperus esculentus)、ハマスゲ (Cyperus rotundus) およびマルバツユクサ (Commelina benghalensis)、アレチハマアカザ (Atriplex prostrata)、ナズナ、シロザ、アカザ、クジラグサ、ヤエムグラ、ヒメオドリコソウ (Lamium Purpureum)、カモミール、イヌホオズキ、コハコベ、ビオラアルペンシスを含む雑草に対して選択的である。

【0106】

別のさらなる実施形態において、第1および第2除草剤の活性は相加的であり得る。例えば、観察された活性が予想したものと同じである場合、その組み合わせの活性は相加的である。別の実施形態において、第1および第2除草剤の組み合わせは、予想を超えた相加的な活性を提供し、それゆえ該組み合わせは相乗的特性を提供する。対照的に、組み合わせた活性が予想未満である場合、該活性は相反的とみなす。本発明の少なくとも一態様によると、第1および第2除草剤の組み合わせは、雑草防除の点で相乗効果を提供する。

【0107】

少なくとも1つの態様において、ここに記載されている組み合わせの相乗効果は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、イヌホウズキ、ノスズメノテッポウ、カラスノチャヒキ、ハコベ、オナモミ、シロザ、ブタクサ、シロノセンダングサ、イタリアンライグラス、アメリカアサガオ、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス、リトルシードカナリーグラス、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、ハマスゲ、シバムギ、ナズナ、ベルベトリーフ、ソバカズラ、ワイルドマスタード、カラスムギ、ワイルドポインセチア、ショクヨウガヤツリを含むような種において観察される。

【0108】

別の実施形態において、作物における望ましくない植物を防除する方法は、そのような植物のある場所に、2，4-DCおよび2，5-DCからなる群から選択される第1除草剤、および選択的に、第1除草剤とは異なる第2除草剤を含む組成物の除草有効量を適用することであって、作物は、小麦、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、アブラナ、大麦、ライ麦、ササゲ、エンバク、ヒマワリ、およびカノーラから選択されることが記載される。より好ましい実施形態において、作物は、小麦、ヒマワリおよびカノーラである。

【0109】

10

20

30

40

50

本発明の少なくとも一態様において、2，4-DCまたは2，5-DCを含む本組成物は、緊急前または緊急後に適用され得る。有効量を構成する量は、変化し、土壌の種類、降雨や灌漑の予想パターン、防除される植物種および関係する特定作物の感受性のような多くの要因に概して依存する。しかしながら、有効量は典型的には、ヘクタール当たり適用される必要があり得る除草剤活性材料の約1および約4000グラムの間であり得る。そのような化合物は概して、75から約2000グラムa.i./ヘクタールの間の割合で適用される。より好ましい実施形態において、量は、約125および1500グラムa.i./ヘクタールの間の割合で適用される。

【0110】

本発明の組成物は、1以上のアジュバントまたは担体をさらに含み得る。少なくとも1つの実施形態において、除草剤活性材料は、0.01%から約95%の範囲の濃度に存在する。別の実施形態において、農業上許容される担体は、約4%から約98.5%を構成する。表面活性または界面活性剤、増粘剤、および溶媒はそれぞれ、最終製剤の約1重量%から15重量%の間を構成する。1つの好ましい実施形態において、本発明の組成物は、EC、SCまたはCSとして製剤化される。

【0111】

本発明のさらなる別の態様において、適切な送達ビヒクルに2，4DCまたは2，5DCだけを含む独特な(unique)組成物が記載される。1つの実施形態において、2，4DCまたは2，5DCは、約25-約40%の範囲の量を含み、塩化カルシウムは、約3-約8%w/wの範囲の量にあり、硝酸ナトリウムは、約3-約8%w/wの範囲の量にある一方で、別の実施形態において、本発明は、2，5DC製剤を含み得、2，4DCは約36%w/wの量であり、塩化カルシウムは6.156w/w%の量であり、硝酸ナトリウムは約6.156%の量である。

【0112】

本発明のさらに別の態様において、本発明の組成物は、(i) 2，4DCおよび2，5DCからなる群から選択される第1除草剤、(ii) 少なくとも1つの抗菌剤、少なくとも1つの界面活性剤、少なくとも1種の増粘剤、少なくとも1つの消泡剤、少なくとも1つの不凍剤、少なくとも1つの溶媒、および少なくとも1つの共溶媒からなる群から選択される少なくとも1つの不活性成分、ならびに(iii) 選択的に、1つ以上の添加活性材料を含む。

【0113】

本発明のさらに別の態様において、販売されている本分野において知られた多くの種類の界面活性剤からの界面活性剤を含み得る、例えばSC形態における組成物が記載される。界面活性剤は、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、イオン性界面活性剤、および両性界面活性剤のような異なるクラスに属し得る。本発明によれば、界面活性剤は、マイクロエマルジョン形成濃度を生成するために例えば酸形態の除草剤化合物を溶解するのに有用な任意の界面活性剤または2以上の界面活性剤の組み合わせであり得る。

【0114】

いくつかの好ましい界面活性剤の例は、カチオン性、非イオン性、およびアニオン性界面活性剤を含む。これらのうちのいくつかの好ましい界面活性剤のより具体的な種類は、非イオン性直鎖または分枝アルコールエトキシ化界面活性剤、アニオン性リン酸エステル界面活性剤(「リンエステル」界面活性剤という場合もある)、およびカチオン性エトキシ化獣脂アミン界面活性剤を含む。

【0115】

本発明に適切な非イオン性界面活性剤は、エトキシ化直鎖アルコール、エトキシ化アルキルフェノール、アルキルEO/PO共重合体、ポリアルキレングリコールモノブチルエーテルエトキシ化脂肪酸/油、ラウリン酸ソルビタン、ポリソルベート、オレイン酸ソルビタン、エトキシ化脂肪酸アルコール、またはアルキルフェノールを含む。

【0116】

本発明の別の実施形態において、本発明の組成物は増粘剤を含み得る。適切な増粘剤は、米、澱粉、アラビアゴム、トラガカントゴム、グアー粉、ブリティッシュガム、デンプンエーテルおよびデンプンエステル、ガム樹脂、ガラクトマンナン、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、キサントガム、カラギーナン、セルロース誘導体、メチルセルロース、アルギネートおよびこれらの組み合わせである。他の知られた市販品は、ラティスNTC 50、ラティスNTC 60、メトセル、クレー、ビーガムシリカを含み得る。

【0117】

別の実施形態において、本発明の組成物は、エチレングリコール、プロピレングリコール、尿素、塩化カルシウム、硝酸ナトリウム、塩化マグネシウム、硫酸アンモニウムのような不凍剤を含み得る。他の不活性剤は、プロキセルGXL、プロノポール、BHT、BHA、Dowcided A Kathon；芳香族および直鎖溶媒を含む溶媒のような抗菌剤を含み得る。芳香溶媒は、aromatic 100、aromatic 150、aromatic 150 ND、aromatic 200 ND、アイソパーM、パラフィン油、Sunspray 6または11 N、植物油、脂肪酸のメチルエステル、ジメチルカプリルアミドを含む。XiAMETER AFE-100、ダウコーニングのAF、ダウコーニング1520 1530または1540のような消泡剤はまた、ここに特許請求された製剤において用いられ得る。

【0118】

少なくとも別の実施形態は、約30ー約50w/w、好ましくは約35ー約45w/w%およびより好ましくは約40w/w%の範囲の量の2, 4DCまたは2, 5DCを含有する組成物に関する。別の実施形態において、本発明の組成物は、約1ー約15%、好ましくは約3ー約8w/w%およびより好ましくは約5ー約7w/w%の範囲の量の不凍剤を含む。別の実施形態において、本発明の組成物内の界面活性剤の量は、約1ー約10w/w%、好ましくは約3ー約8w/w%、およびより好ましくは約5ー約7w/w%の範囲である。1つの実施形態において、不凍剤は、約3ー約8w/w%の範囲の量のプロピレングリコールであり、界面活性剤は、約6w/w%の範囲の量のTergitである。

【0119】

本発明のさらに別の態様において、2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 4DC」)および2-(2, 5-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 5DC」)からなる群から選択される第1除草剤、ならびに第2除草剤を含み、第1除草剤が2, 4-DCまたは2, 5-DCである場合、第2除草剤はそれぞれ2, 5-DCまたは2, 4-DCではない、独特な組成物が記載される。

【0120】

より好ましい実施形態において、組成物は、界面活性剤、増粘剤、および溶媒の少なくとも1つならびに選択的に消泡剤を含むSCの形態にある。さらに別の実施形態において、製剤は、増粘剤、Reaxまたはリグニン誘導体、および溶媒を含むCS製剤である。さらに別の実施形態において、製剤は、溶媒、界面活性剤、ヒマシ油エトキシ化またはノニルフェノールおよびDDBSまたはこれらの等価物を含むEC製剤である。本発明の別の態様において、本発明の組成物は、有効量の除草活性材料を適切な表面活性剤、乳化剤所望量、増粘剤、および適切な溶媒と組み合わせる下記工程プロセスにより調製される。

【0121】

別の実施形態において、混合物は、約1から約250ミクロンの範囲の適切な粒径が得られるまで粉碎プロセスをさらに受ける。好ましい実施形態において、混合物は90%の粒径(D90)が約50ミクロン未満になるまで粉碎される。

【0122】

本発明の一態様は、i) 2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 4-DC」)および2-(2, 5-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 5-DC」)からな

る群から選択される第1除草剤、i i) EC製剤のためのアジュバント、SC製剤のためのアジュバント、およびCS製剤のためのアジュバントからなる群から選択される少なくとも1つの製剤成分、およびi i i) 選択的に、1以上の添加活性材料を含む組成物に関する。

【0123】

EC製剤のためのアジュバントは、プルロニックまたはテルギトール、ヒマシ油エトキシ化またはノニルフェノール、DDBSまたは等価物、および溶媒からなる群から選択され得る。SC製剤のためのアジュバントは、Tergitols、プルロニック、Dextrol、Soprophor FLK、グリコール、グリセリン、水、消泡剤、粘土および増粘剤からなる群から選択され得る。CS製剤のためのアジュバントは、溶媒、高分子材料、Reaxまたはリグニン誘導体、塩、およびキサンタンのような増粘剤からなる群から選択される。概して、グリコールはまた、不凍剤としてCS、EW、SEまたはSタイプの製剤に用いられ得る。

【0124】

1つの実施形態において、添加活性材料は、クロマゾンのような除草剤からなる群から選択される。組成物の1つの実施形態は、2, 4-DC、プロピレングリコールおよび界面活性剤を含む。好ましい実施形態において、組成物は約36重量%の2, 4-DCを含み、プロピレングリコールは組成物の約6重量%含み、および界面活性剤配合物は組成物の約3重量%を含む。組成物の他の実施形態は、2, 4-DC、塩化カルシウムおよび硝酸ナトリウムを含む。好ましい実施形態において、組成物は、約36重量%の2, 4-DCを含み、塩化カルシウムは組成物の約6.156重量%含み、硝酸ナトリウムは組成物の6.156重量%含む。

【0125】

さらに別の実施形態において、本開示は、約36%の2, 4-ジクロロフェニル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(410 g/L)、約6%のプロピレングリコール、約3%の界面活性剤配合物、および当業者に知られた農業上許容される製剤を含み得る約55%の他の材料を含む農薬製剤を説明する。1つの実施形態において、この農薬製剤は、懸濁剤(SC)である。

【0126】

別の実施形態において、製剤は、約36%の2, 4-ジクロロフェニル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(430 g/L)、約6.156%の塩化カルシウム六水和物(CASN₆・7774-34-7)、約6.156%の硝酸ナトリウム(CASN₃・7631-99-4)、および本分野で当業者に知られている農業上許容される製剤材料を含み得る約51.69%の他の材料を含む。1つの実施形態において、本農薬製剤は、カプセル懸濁剤(CS)である。

【0127】

本発明の別の態様は、i) 2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 4-DC」)および2-(2, 5-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン(「2, 5-DC」)からなる群から選択される第1除草剤、およびi i) 第2除草剤、但し第1除草剤が2, 4-DCまたは2, 5-DCである場合、第2除草剤はそれぞれ2, 4-DCまたは2, 5-DCではない、を含む組成物に関する。第2除草剤は、ジメテナミド-P、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック; メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロバリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、ブロモボニル、ブロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラ

メゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-D E B、エトニプロミド、クラシホス、4-C P A、2, 4-D、2, 4-D B、3, 4-D B、クロプロップ、4-C P P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロソ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シブラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロソ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロソ、フルセトスルフロソ、メトスルフロソ、プロスルフロソ、チフェンスルフロソ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセト-メチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。1つの実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-D B、2, 4-D E B、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロソ、フルセトスルフロソ、フルチアセト-メチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロソ、メトスルフロソ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロソ、チフェンスルフロソ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。好ましい実施形態において、第2除草剤は、ナプロパミド、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メソトリオン、メトスルフロソ、チフェンスルフロソ、それらの農業上許容される塩、それらのエステル、およびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0128】

本発明の一態様は、第1除草剤が2, 4-D Cである組成物に関する。本発明の別の態様は、除草剤が2, 5-D Cである組成物に関する。

【0129】

本発明の一態様において、組成物の第1除草剤は、2, 4-D Cであり、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナブタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-D E B、エトニプロミド、クラシホス、4-C P A、2, 4-D、2, 4-D B、3, 4-D B、クロプロップ、4-C P P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロソ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シブラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカ

ルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、メトスルフロ、プロスルフロ、チフェンスルフロ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。1つの実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロ、メトスルフロ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロ、チフェンスルフロ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。好ましい実施形態において第2除草剤は、ジメテナミド-P、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロ、チフェンスルフロ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0130】

本発明の別の態様において、組成物の第1除草剤は、2, 5-DCであり、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロ、メトスルフロ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロ、チフェンスルフロ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。好ましい実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロ、チフェンスルフロ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。

【0131】

本発明の別の態様は、2, 4-DCおよび2, 5-DCからなる群から選択される第1除草剤および第2除草剤、但し第1除草剤が2, 4-DCまたは2, 5-DCである場合、第2除草剤はそれぞれ2, 5-DCまたは2, 4-DCではない、を含む組成物を、そのような植物のある場所に除草有効量適用することを含む作物における望ましくない植物を防除する方法であって、作物は、広葉作物およびイネ科作物からなる群から選択され得、ならびに望ましくない植物は、イネ科雑草および広葉雑草からなる群から選択される方法に関する。1つの実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソ

トリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシユラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、ブロモボニル、ブロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、ブロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-D E B、エトニプロミド、クラシホス、4-C P A、2, 4-D、2, 4-D B、3, 4-D B、クロプロップ、4-C P P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロソ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シブラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロソ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロソ、フルセトスルフロソ、メトスルフロソ、プロスルフロソ、チフェンスルフロソ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトーメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。別の実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、ブロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-D B、2, 4-D E B、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドーP、エタルフルラリン、エトキシスルフロソ、フルセトスルフロソ、フルチアセトーメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロソ、メトスルフロソ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロソ、チフェンスルフロソ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。好ましい実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミドーP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロソ、チフェンスルフロソ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。1つの実施形態において、作物は、小麦、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、アブラナ、大麦、ライムギ、ササゲ、エンバクおよびカノーラからなる群から選択される。好ましい実施形態において、作物は小麦である。

【0132】

本発明の一態様において、本発明の第1除草剤は、2, 4-D Cである。本発明の別の態様において、第1除草剤は、2, 5-D Cである。

【0133】

本方法の1つの実施形態において、第1除草剤は、2, 4-D Cであり、第2除草剤は、ジメテナミドーP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミドーM、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシユラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホ

10

20

30

40

50

メサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、メトスルフロン、プロスルフロン、チフェンスルフロン、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトーメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。1つの実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドーP、エタルフルラリン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、フルチアセトーメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロン、チフェンスルフロン-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される。1つの実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミドーP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。

【0134】

本方法の別の実施形態において、第1除草剤は、2, 5-DCであり、第2除草剤は、ジメテナミドーP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエン

カルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、メトスルフロ、プロスルフロ、チフェンスルフロ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。1つの実施形態において、第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、ブロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロ、メトスルフロ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロ、チフェンスルフロ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。好ましい実施形態において、第2除草剤は、ジメテナミド-P、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロ、チフェンスルフロ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択され得る。本方法の1つの実施形態において、作物は小麦またはトウモロコシである。好ましい実施形態において、作物は、小麦である。

【0135】

本発明のさらに別の態様は、2, 4-DCおよび2, 5-DCからなる群から選択される第1除草剤を含む組成物を、そのような植物のある場所に除草有効量適用することを含む作物における望ましくない植物を防除する方法であって、作物は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、繊維作物、草花、林業作物、飼料作物、ブドウ、アメリカホドイモ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ピーナッツ、ナシ状果、ジャガイモ、コメ、香辛料、核果、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、木の実、芝地、野菜類、つる植物、小麦からなる群から選択され得、そして望ましくない植物は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、ノスズメノテッポウ、イヌホウズキ、メリケンニクキビ、エゾキツネアザミ、カラスノチャヒキ、オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、ブタクサ、ヒナゲシ、スミレ、アキノエノコログサ、オヒシバ、エノコログサ、ギニアグラス、シロノセンダングサ、除草剤耐性ノスズメノテッポウ、ヒメムカシホモギ、イタリアンライグラス、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス (セイバンモロコシ)、オニメヒシバ、リトルシードカナリーグラス、アサガオ spp.、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、プリクリシダ、シバムギ、アオゲイトウ、モロコシ、ナズナ、シルキーウィンドグラス、ヒマワリ (ジャガイモの雑草として)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*)、カラスムギ (*Avena fatua*)、ショウゾウソウ (*wild pointsettia*)、キンエノコロ、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*) からなる群から選択され得る方法に関する。1つの実施形態において作物は、ビート、穀物、トウモロコシ、アメリカホドイモ、ピーナッツ、油ヤシ、アブラナ、エンドウ、ジャガイモ、コメ、サトウキビ、ヒマワリ、タバコ、野菜作物、および小麦からなる群から選択される。好ましい実施形態において、作物は、小麦である。

【0136】

さらに別の好ましい実施形態において、2, 4-DCまたは2, 5-DC単独での使用の新規方法は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、

コーヒー、繊維作物、草花、林業作物、フォージコープ、ブドウ、アメリカホドイモ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ナシ状果、ジャガイモ、香辛料、核果、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、木の実、芝地、野菜類、つる植物、小麦のような植物について説明される。さらに別の実施形態において、好ましい作物は、ビート、穀物、トウモロコシ、アメリカホドイモ、ピーナッツ、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ジャガイモ、コメ、サトウキビ、ヒマワリ、タバコ、野菜類、小麦である。

【0137】

さらに別の好ましい実施形態において、望ましくない植物および雑草を防除する方法は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、ノスズメノテッポウ、イヌホウズキ、メリケンクキビ、エゾキツネアザミ、カラスノチャヒキ、オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、ブタクサ、ヒナゲシ、スミレ、アキノエノコログサ、オヒシバ、エノコログサ、ギニアグラス、シロノセンダングサ、除草剤耐性ノスズメノテッポウ、ヒメムカシホモギ、イタリアンライグラス、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス (セイバンモロコシ)、オニメヒシバ、リトルシードカナリーグラス、アサガオ、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、プリクリシダ、シバムギ、アオゲイトウ、モロコシ、ナズナ、シルキーウィンドグラス、ヒマワリ (ジャガイモの雑草として)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*)、ワイルドマスタード (*Brassica kaber*)、カラスムギ (*Avena fatua*)、ショウゾウソウ (*wild pointsettia*)、キンエノコロ、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*) に対して2, 4-DCまたは2, 5-DCのいずれかを単独で用いて説明される。

【0138】

開示された発明により包含されるさらなる改変例が当業者により明らかであるので、以下の実施例は、本発明を説明するためだけに仕え、如何にかとも本発明の範囲を限定して解釈するべきではない。そのようなすべての改変例は、本明細書および請求項において規定した発明の範囲内であるとみなす。

【実施例】

【0139】

実施例1：2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンの懸濁濃縮物 (SC) 製剤

製剤1A：2, 4-DCのSC製剤を、37.89%の2, 4-DC、1.50%のTERGITOL (商標) XD (Dow Chemical Company)、1.50%のDEXTROL (商標) OC-180 (Ashland Specialty Company)、1.00%のINDULN (登録商標) C、0.10%のXIAMETER (登録商標) AFE 100、6.0%のプロピレングリコール、0.15%のKELZAN (登録商標) Mキサンガム (CPKelco A Huber Company)、0.15%のPROXEL (登録商標) GXL、および42.00%の水 (重量%) を合わせて調製した。

【0140】

少なくとも1つの実施形態において、本製剤は、以下のマイクロカプセル化手順を用いて調製される。スラリーおよびレットダウン容器、アトライタを用いて、使う前に55°CのオーブンでTERGITOL (登録商標) XDを溶かす。

KELZAN / グリコールスラリーを調整する：

別個の容器にプロピレングリコールの重量を測る取る。激しく混合しながら、ゆっくりKELZAN Mを加える。均一になるまで混ぜる。

プレミルスラリーを調整する：

水を混合容器に追加し、XIAMETER (登録商標) AFE-100、TERGITOL (登録商標) XD、DEXTROL (登録商標) OC-180、およびPROXEL (登録商標) GXLをタンクに追加し、均一になるまで混ぜる。次いで、2, 4-DCテク

ニカル数回に分けて加え、その都度混合してから次の分を加えた。初期粘度を測定する。

粉碎工程：

スラリーの一部をアトライタおよびミルに追加する。20分ごとに粒子サイズを測定し、D90が<10ミクロンになるまで粉碎し続ける。粉碎した部分をタールレットダウンタンクに排出し、プレミルスラリーの残った部分を追加する。残った部分を以前のように粉碎し、集める。一旦粉碎が終わると、500グラムの保留水をアトライタに追加し、洗浄し、ミル基質と合わせる。ミル基質の重さおよび粘度を記録する。回収された重さに基づき、以下の計算式を用いて加えるINDULIN（登録商標）Cの量を決定する。加えるINDULIN（登録商標）のグラム＝（回収されたミル基質の重さ（グラム）／9149.6）×104。次いで、IDULIN（登録商標）Cを加え、それを徹底的に混ぜる。最後に、KELZAN（登録商標）グリコールスラリーの半分をバッチに加え、最低4時間混合し、インプロセスアッセイに送る。バッチを一晩攪拌し続ける。粘度の測定は攪拌後に行われる。インプロセスアッセイおよび粘度に基づき、必要に応じ、さらなるKELZAN（登録商標）／グリコールおよび／または水を加え、攪拌する。

【表1】

アッセイ	粒径		ウェットスクリーン:		粘度	密度
	D90	D50	+100メッシュ	+200メッシュ		
2, 4-DC	D90	D50	0	0.0018	1200	1.1232

【0141】

製剤1B：2, 4-DCのSC製剤を、44.1%の2, 4-DC（42.0%活性AI）、1.5%のTERGITOL（商標）XD（Dow Chemical Company）、1.17%のDEXTRON（商標）OC-180（Ashland Specialty Company）、6.0%のプロピレングリコール、0.13%の2%KELZAN（登録商標）Mキサンガム（CPKelco A Huber Company）水溶液および46.77%の水（重量%）を合わせ、D90の粒子サイズが約50ミクロン未満になるまでその混合物を粉碎することにより調製した。

【0142】

製剤1C：2, 4-DCのSC製剤を、44.0%の2, 4-DC、1.5%のTERGITOL（商標）XD（Dow Chemical Company）、ETHOXERS 01293（Ethox Chemicals）、6.0%のプロピレングリコール、0.13%の2%KELZAN（登録商標）Mキサンガム（CPKelco A Huber Company）水溶液、0.15%のDOW AF消泡剤（Dow Chemical Company）および46.7%の水（すべて重量%）を合わせ、D90の粒子サイズが約50ミクロン未満になるまでその混合物を粉碎することにより調製した。

【0143】

製剤1D：2, 4-DCのSC製剤を、38%の2, 4-DC（36%活性AI）、1.17%のTERGITOL（商標）XD（Dow Chemical Company）、1.17%のDETROL（商標）OC-180（Ashland Specialty Company）、0.078XIAMETER（登録商標）AFE 100 AFエマルジョン（Dow Chemical Company）、0.12PROXEL（商標）GXL抗菌剤（Arch chemicals Inc）、4.68%のプロピレングリコール、3.0%のATTAFLOW（登録商標）AF（BASF）、1.0%INDULIN（登録商標）（MeadWestvaco）、0.12%の2%KEL

ZAN（登録商標）Mキサンガム（CPKelco A Huber Company）水溶液、および50.662%の水（重量%）を合わせ、D90の粒子サイズが約50ミクロン未満になるまでその混合物を粉砕することにより調製した。

【0144】

製剤1E：2, 4-DCのSC製剤を、37.5%の2, 4-DC、1.5%のDEXTRON（商標）、1.5%のTERGITOL（商標）XD、1.0%のINDULIN（登録商標）C、0.1%のXIAMETER（登録商標）AFE 100、0.15%のPROXEL（登録商標）GXL、0.2%のKELZAN（登録商標）M、6.0%のプロピレングリコール、および52.05%の水を合わせて調製した。

【表2-1】

10

製剤1F：2, 4-DCのSC製剤：

原料	Wt%
2, 4-DC	36.00
DEXTRON（登録商標）OC-180	2.00
INDULIN（登録商標）C	2.00
TERGITOL（登録商標）XD	2.00
Veegum	0.50
プロピレングリコール	6.00
KELZAN（登録商標）M	0.30
PROXEL（登録商標）GXL	0.15
水	51.05
合計	100.00

20

30

【表 2 - 2】

製剤1G: スルフエントラゾンとの2, 4DCのSC製剤:

原料	Wt%	
2, 4-D C Tech 95%	24. 00	
スルフエントラゾン	12. 00	10
DEXTROL (登録商標) OC-180	2. 00	
TERGITOL (登録商標) XD	2. 00	
Veegum	0. 50	
プロピレングリコール	6. 00	
KELZAN (登録商標) M	0. 30	
PROXEL (登録商標) GXL	0. 15	20
水	53. 05	
合計	100. 00	

【表 2 - 3】

製剤1H: 2, 4DCジフルフェニカンとの2, 4DCのSC製剤:

原料	Wt%	
2, 4-D C	20. 00	30
ジフルフェニカン tech	16. 00	
DEXTROL (登録商標) OC-180	2. 00	
TERGITOL (登録商標) XH	1. 40	
TERGITOL (登録商標) XD	2. 00	
Veegum	0. 50	40
プロピレングリコール	6. 00	
KELZAN (登録商標) M	0. 30	
PROXEL (登録商標) GXL	0. 15	
水	51. 65	
合計	100. 00	

【表 2 - 4】

製剤1I：2，4DCメトラクロルとの2，4DCのSC製剤：

原料	Wt%
2，4-D C	10. 00
メトラクロル	42. 00
AGNIQUE（登録商標）CSO-40	5. 00
CaDDBS	5. 00
TERGITOL（登録商標）XD	2. 00
Aromatic 150	36. 00
合計	100. 00

10

20

【0145】

実施例2：メタザクロルとの混合物における2-（2，4-ジクロロフェニル）メチル-4，4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンの発芽前除草評価

本開示の組成物は、以下の方法により除草効果について試験された。

2，4DC実施例1Bおよびメタザクロル1B（Butisan（登録商標）S、43.1%活性材料、BAS F）を含む試験組成物および2-（2，4-ジクロロフェニル）メチル-4，4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンとメタザクロルとの混合物を水で希釈して、適切な試験割合濃度を提供する。

【0146】

試験作物は、小麦およびカノーラ（セイヨウアブラナ）であり、試験雑草は、イタリアンライグラス（IR）（*Lolium perenne. multiflorum*）、スズメノカタビラ（AB）（*Poa annua*）、シロザ（CL）（*Chenopodium album*）、リトルシードカナリーグラス（LC）（*Phalaris minor*）、ハコベ（CC）（*Stellaria media*）、およびヒナゲシ（CP）（*Papaver rhoeas*）であった。

30

【0147】

発芽前試験に関し、各除草剤溶液の各適用割合についての4つの使い捨てファイバーフラット（6"×10"）に表土を詰めて、各種の種が土壌の上で型板プレスされた溝に植えられた。種をまいた後、溝を土壌で被覆し、各試験化合物の適用前に十分に水をまいた。

40

【0148】

処理を指定されたファイバーフラットは、静的プラットホームおよび可動式スプレーを有するスプレーチャンバーに置かれ、スプレーノズルの高さは土壌面の10.5インチ上であった。一旦スプレーがエーカー当たり30ガロンのスプレー体積の水を用いて校正されたら、フラットは、エーカー当たり30ガロンの同等適用範囲となるようなスピードでスプレーで散布された。適用割合は、個々の除草溶液および本発明の除草組成物について以下の表1に示される。発芽前フラットは、直ぐに温室に置かれ、処置後僅かに水をまいた。その後、それらに定期的に水をまき、試験期間中肥料をやった。

【0149】

雑草の防除は、ヒナゲシおよび小麦について処置後（DAT）21日目に各実験的試験

50

において評価され、他の種全てについてはDAT 28日目である。複製の平均として示される結果は、同じ試験の未処理対照フラットにおける観察結果と比較された。結果を以下の表1に示す。示されるように、本組み合わせの効果は、個々の材料と比べて非常に優れている。

【0150】

防除割合は、「Research Methods in Weed Science ,」 2nd ed. , B. Truelove, Ed. ; Southern Weed Science Society; Auburn University, Auburn, Ala. , 1977に開示の0から100レーティングシステムに似た方法により決定された。レーティングシステムは以下のとおりである。

【表 3】

雑草防除Ⅰ 評価システム		
パーセント防除の 評価	メインカテゴリー の記載	雑草記載
0	影響なし	雑草防除なし
10		非常に貧素な 雑草防除
20	僅かに影響	貧素な雑草防除
30		貧素から不十分な 雑草防除まで
40		不十分な雑草防除
50	適度に影響	不十分から適度な 雑草防除まで
60		適度な 雑草防除
70		満足未満のいくら かの防除
80	厳しい	満足からよい雑草 防除まで
90		とても良いから非 常に良い雑草防除 まで
100	完全に影響	完全に雑草破壊

10

20

30

40

【表 4 - 1】

表1: 処理後21および28日目(DAT)の2, 4-DCおよびメタザクロルの混合物を用いたパーセント作物損傷および雑草のパーセント防除(3、4回繰り返し)

処理	割合 (g/ha)	%損傷/%防除							
		カノ ーラ	小麦	CP	AB	IR	CL	LC	CC
非処理防除	--	0	0	0	0	0	0	0	0
2, 4-DC + メタザクロル	31. 25 + 250	8	68	100	93	93	100	90	100
2, 4-DC + メタザクロル	31. 25 + 500	14	92	100	100	99	100	98	100
2, 4-DC + メタザクロル	31. 25 + 750	27	90	100	100	98	100	95	100
2, 4-DC + メタザクロル	62. 5 + 250	15	75	100	100	100	99	93	100
2, 4-DC + メタザクロル	62. 5 + 500	20	85	100	100	98	100	93	100
2, 4-DC + メタザクロル	62. 5 + 750	35	93	100	100	99	100	99	100
2, 4-DC + メタザクロル	125 + 250	25	70	100	100	99	100	90	100

10

20

30

【表 4 - 2】

2, 4-DC + メタサ [®] クロル	125 + 500	35	93	100	100	100	100	98	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	125 + 750	28	88	100	100	100	100	100	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	250 + 250	40	82	100	100	100	100	87	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	250 + 500	40	87	100	100	100	100	100	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	250 + 750	40	100	100	100	100	100	100	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	375 + 250	43	75	100	100	100	100	96	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	375 + 500	47	88	100	100	100	100	99	100
2, 4-DC + メタサ [®] クロル	375 + 750	55	88	100	100	100	100	100	100
2, 4-DC	31. 25	27	4	53	3	57	27	0	100
2, 4-DC	62. 5	25	5	28	47	68	23	7	100
2, 4-DC	125	35	9	53	63	85	50	22	100

【表 4 - 3】

2, 4-DC	250	40	16	85	63	98	73	38	100
2, 4-DC	375	40	53	90	77	99	82	58	100
メタサ [®] クロル	250	23	72	100	100	96	100	99	100
メタサ [®] クロル	500	28	98	100	100	98	100	100	100
メタサ [®] クロル	750	35	96	100	100	99	100	100	100

10

20

30

40

50

【0151】

実施例3：ナプロパミドとの混合物における2-（2，4-ジクロロフェニル）メチル-4，4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンの発芽前除草評価

本開示の組成物を以下の方法により除草効果について試験した。

【0152】

2，4-DC実施例1Cおよびナプロパミド（Derinol（登録商標）50-DF、50%活性材料、United Phosphorus Inc）を含む試験組成物ならびに2-（2，4-ジクロロフェニル）メチル-4，4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンおよびナプロパミドの混合物を水で希釈して、適切な試験割合濃度を提供した。

【0153】

試験作物は、カノーラ（Brassica napus）および小麦であり、試験雑草は、イタリアンライグラス（IR）（Lolium perenne. multiflorum）、スズメノカタビラ（AB）（Poa annua）、ノスズメノテッポウ（BG）（Alopecurus myosuroides）、ソバカズラ（WB）（Polygonum convolvulus）、ハコベ（CC）（Stellaria media）、リトルシードカナリーグラス（LC）（Phalaris minor）およびカラスムギ（WO）（Avena fatua）であった。

【0154】

発芽前試験に関し、各除草剤溶液の各適用割合についての4つの使い捨てファイバーフラット（6"×10"）に表土を詰めて、各種の種が土壌の上で型板プレスされた溝に植えられた。種を含む溝を土壌で被覆し、各試験化合物の適用前に十分に水をまいた。処理を指定されたファイバーフラットは、静的プラットホームおよび可動式スプレーを有するスプレーチャンバーに置かれ、スプレーノズルの高さは土壌面の10.5インチ上であった。一旦スプレーがエーカー当たり30ガロンのスプレー体積の水を用いて校正されたら、フラットは、エーカー当たり30ガロンの同等適用範囲となるようなスピードでスプレーで散布された。

【0155】

適用割合は、個々の除草剤溶液および本発明の除草組成物について以下の表2に示される。発芽前フラットは、直ぐに温室に置かれ、処置後僅かに水をまいた。その後、それらに定期的に水をまき、試験期間中肥料をやった。雑草の防除は、すべての種について処置後（DAT）27日目に各実験的試験において評価された。複製の平均として示される結果は、同じ試験の未処理対照フラットにおける観察結果と比較された。

【0156】

結果を以下の表2に示す。したがって、本発明の組成物は、個々の薬剤と比べてもそれぞれ非常に優れた結果を提供する。防除割合は、「Research Methods in Weed Science,」 2nd ed., B. Truelove, Ed.; Southern Weed Science Society; Auburn University, Auburn, Ala., 1977に開示の0から100レーティングシステムに似た方法により決定された。レーティングシステムは以下のとおりである。

【表 5 - 1】

表2: 処理後27日目(DAT)の2, 4-DCおよびナプロパミドを用いたパーセント作物損傷および雑草の防除(4回繰り返す)

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 損傷 防除							
		カノ ーラ	LC	BG	WB	WO	AB	CC	IR
2, 4-DC + ナプロパミド	31. 2 + 315	12	84	18	22	10	0	93	23
2, 4-DC + ナプロパミド	31. 2 + 630	10	93	62	30	18	85	95	57
2, 4-DC + ナプロパミド	31. 2 + 1260	10	96	67	27	37	94	95	53
2, 4-DC + ナプロパミド	62. 5 + 315	13	78	70	37	33	82	97	60
2, 4-DC + ナプロパミド	62. 5 + 630	12	96	72	42	37	82	99	79
2, 4-DC + ナプロパミド	62. 5 + 1260	10	100	83	43	65	83	98	86
2, 4-DC + ナプロパミド	125 + 315	18	77	89	73	33	83	99	89

10

20

30

【表 5 - 2】

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 損傷 防除							
		カノ ーラ	LC	BG	WB	WO	AB	CC	IR
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	125 + 630	25	98	91	80	83	89	99	88
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	125 + 1260	23	98	85	73	76	100	99	93
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	250 + 315	33	88	93	75	57	87	99	97
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	250 + 630	37	95	96	86	73	90	99	99
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	250 + 1260	37	100	95	80	84	100	100	98
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	375 + 315	43	87	97	57	70	86	100	99
2, 4-DC + ナブ°ロハ°ミト°	375 + 630	50	90	97	82	82	95	100	100

10

20

30

【表 5 - 3】

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 損傷 防除							
		カノ ーラ	LC	BG	WB	WO	AB	CC	IR
2, 4-DC + ナブ [®] ロハ [®] ミト [®]	375 + 1260	53	99	97	78	85	99	99	100
2, 4-DC	31. 2	7	8	10	10	7	0	94	23
2, 4-DC	62. 5	10	12	18	8	13	2	99	60
2, 4-DC	125	27	18	84	8	53	12	100	83
2, 4-DC	250	32	27	93	23	65	40	100	97
2, 4-DC	375	50	53	97	37	78	63	100	98
ナブ [®] ロハ [®] ミト [®]	315	7	50	5	23	7	1	80	15
ナブ [®] ロハ [®] ミト [®]	630	10	87	7	23	8	77	81	20
ナブ [®] ロハ [®] ミト [®]	1260	8	100	15	38	81	92	83	90

【0157】

本開示の組成物を以下の方法により除草効果について試験した。

【0158】

2, 4-DC 実施例 1 B およびスルフェントラゾン (Spartan (登録商標) 4 F、39. 6 % 活性材料、FMC Corp) を含む試験組成物ならびに 2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノンおよびスルフェントラゾンの混合物を水で希釈して、適切な試験割合濃度を提供した。

【0159】

試験雑草は、ペンシルバニアスマートウィード (PS) (Polygonum pennsylvanicum)、オオホナガアオゲイトウ (PA) (Amaranthus palmeri)、ベルベトリーフ (VL) (Abutilon theophrasti)、エノコログサ (GF) (Setaria viridis)、アサガオ (MG) (Ipomoea spp.)、ショクヨウガヤツリ (YN) (Cyperus esculentus)、ハマスゲ (PN) (Cyperus rotundus)、およびマルバツユクサ (BD) (Commelina benghalensis) であった。評価に含まれる作物はトウモロコシ、小麦、およびササゲであった。

【0160】

発芽前試験に関し、各除草剤溶液の各適用割合についての 4 つの使い捨てファイバーフラット (6 " × 10 ") に表土を詰めて、各種の種が土壌の上で型板プレスされた溝に植えられた。作物/雑草の種を含む溝を土壌で被覆し、各試験化合物の適用前に十分に水をまいた。処理を指定されたフラットは、静的プラットホームおよび可動式スプレーを有するスプレーチャンバーに置かれ、スプレーノズルの高さは土壌面の 10. 5 インチ上であった。一旦スプレーがエーカー当たり 30 ガロンのスプレー体積の水を用いて校正されたら、フラットは、エーカー当たり 30 ガロンの同等適用範囲となるようなスピードでスプ

レーで散布された。

【0161】

適用割合を個々の除草溶液および本発明の除草組成物について以下表3、3Aおよび3Bに示す。発芽前フラットは、直ぐに温室に置かれ、除草剤活性化のために処置後僅かに水をまいた。その後、それらに定期的に水をまき、試験期間中肥料をやった。雑草の防除は、処置後(DAT)28日目に各実験的試験において評価され、作物については14DATであった。複製の平均として示される結果は、同じ試験の未処理対照フラットにおける観察結果と比較された。結果を以下表3、3Aおよび3Bに示す。雑草防除割合は、「Research Methods in Weed Science,」 2nd ed., B. Truelove, Ed.; Southern Weed Science Society; Auburn University, Auburn, Ala., 1977に開示の0から100レーティングシステムに似た方法により決定された。レーティングシステムは以下のとおりである。

【表6-1】

表3: 処理後28日目(DAT)の2, 4-DCおよびスルフェントラゾン混合物を用いた雑草のパーセント防除(4回繰り返した)

処理	割合 (g/ha)	% 損傷 防除				
		PS	PA	VL	GF	MG
2, 4-DC + スルフェントラゾン	31. 2 + 105	100	100	73	80	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	31. 2 + 210	100	100	100	99	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	31. 2 + 315	100	100	100	93	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	62. 5 + 105	100	100	100	91	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	62. 5 + 210	100	100	100	99	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	62. 5 + 315	100	100	100	99	100

【表 6 - 2】

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 損傷 防除				
		PS	PA	VL	GF	MG
2, 4-DC + スルフェントラゾン	125 + 105	100	100	90	85	95
2, 4-DC + スルフェントラゾン	125 + 210	100	100	100	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	125 + 315	100	100	100	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 105	100	100	100	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 210	100	100	90	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 315	100	100	100	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 105	100	100	100	100	100

10

20

30

【表 6 - 3】

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 損傷 防除				
		PS	PA	VL	GF	MG
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 210	100	100	100	100	100
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 315	100	100	100	100	100
2, 4-DC	31. 2	17	0	22	12	0
2, 4-DC	62. 5	83	0	3	85	0
2, 4-DC	125	97	13	40	99	18
2, 4-DC	250	100	448	58	99	32
2, 4-DC	375	100	67	58	100	37
スルフェントラゾン	105	100	100	100	84	100
スルフェントラゾン	210	100	100	100	100	100
スルフェントラゾン	315	100	100	100	100	100

10

20

30

【表 6 - 4】

表 3 A : 処理後 28 日目 (DAT) の 2, 4-DC およびスルフェントラゾンの混合物
を用いた雑草のパーセント防除 (4 回繰り返した)

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 防除		
		YN	PN	BD
未処理防除	--	0	0	0
2, 4-DC + スルフェントラゾン	50 + 105	88	70	69
2, 4-DC + スルフェントラゾン	50 + 210	97	77	82
2, 4-DC + スルフェントラゾン	50 + 315	100	87	95
2, 4-DC + スルフェントラゾン	100 + 105	70	65	60
2, 4-DC + スルフェントラゾン	100 + 210	93	84	90
2, 4-DC + スルフェントラゾン	100 + 315	95	85	97
2, 4-DC + スルフェントラゾン	200 + 105	78	60	72

10

20

30

【表 6 - 5】

2, 4-DC + スルフェントラゾン	200 + 210	94	73	93
2, 4-DC + スルフェントラゾン	200 + 315	95	90	100
2, 4-DC	50	10	7	8
2, 4-DC	100	12	7	50
2, 4-DC	200	13	20	82
スルフェントラゾン	105	85	77	72
スルフェントラゾン	210	95	77	88
スルフェントラゾン	315	100	83	90

10

20

【表 6 - 6】

表 3 B : 処理後 1 4 処理後日目 (DAT) での 2, 4-DC およびスルフエントラゾン
の混合物を用いたパーセント作物損傷 (4 回繰り返した)

処理	割合 (グラム ai/ha)	% 防除 (損傷)			
		インゲンマ メ	トウモロコシ	小麦	ササゲ
2, 4-DC + スルフエントラゾン	31. 2 + 105	33	0	0	0
2, 4-DC + スルフエントラゾン	31. 2 + 210	50	0	7	1
2, 4-DC + スルフエントラゾン	31. 2 + 315	50	2	4	4
2, 4-DC + スルフエントラゾン	62. 5 + 105	33	1	4	4
2, 4-DC + スルフエントラゾン	62. 5 + 210	68	5	15	6
2, 4-DC + スルフエントラゾン	62. 5 + 315	78	5	10	20
2, 4-DC + スルフエントラゾン	125 + 105	20	2	6	4

10

20

30

【表 6 - 7】

2, 4-DC + スルフェントラゾン	125 + 210	53	2	17	10
2, 4-DC + スルフェントラゾン	125 + 315	70	8	17	22
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 105	40	4	11	10
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 210	65	12	12	13
2, 4-DC + スルフェントラゾン	250 + 315	77	9	20	13
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 105	37	11	12	7
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 210	65	15	15	15
2, 4-DC + スルフェントラゾン	375 + 315	72	17	28	37
2, 4-DC	31. 2	3	0	0	0
2, 4-DC	62. 5	6	1	6	2
2, 4-DC	125	8	2	8	5

10

20

30

【表 6－8】

2, 4-DC	250	5	3	6	3
2, 4-DC	375	3	4	9	6
スルフェントラゾン	105	10	1	4	5
スルフェントラゾン	210	56	50	10	10
スルフェントラゾン	315	75	75	13	20

10

【0162】

実施例 5：メソトリオンとの混合物における 2－（2，4－ジクロロフェニル）メチル－4，4－ジメチル－3－イソオキサゾリジノンの発芽前除草評価

本開示の組成物を以下の方法により除草効果について試験した。

【0163】

2，4－DC 実施例 1C およびメソトリオン（Callisto（登録商標）除草剤、40% 活性材料、Syngenta）を含む試験組成物ならびに 2－（2，4－ジクロロフェニル）メチル－4，4－ジメチル－3－イソオキサゾリジノンおよびメソトリオンの混合物を水で希釈して、適切な試験割合濃度を提供した。

20

【0164】

試験雑草は、イヌビエ（BG）（*Echinochloa crus-galli*）、シロバナチョウセンアサガオ（PA）（*Datura stramonium*）、ベルベツトリフ（VL）（*Abutilon theophrasti*）、オナモミ（CC）（*Xanthium strumarium*）およびシロノセンダングサ（HB）（*Bidens pilosa*）であった。評価に含まれる作物は（飼料用）トウモロコシとモロコシであった。

【0165】

発芽前試験に関し、各除草剤溶液の各適用割合についての 4 つの使い捨てファイバーフラット（6"×10"）に表土を詰めて、各種の種が土壌の上で型板プレスされた溝に植えられた。種を含む溝を土壌で被覆し、各試験化合物の適用前に十分に水をまいた。処理を指定されたフラットは、静的フラットホームおよび可動式スプレーを有するスプレーチャンバーに置かれ、スプレーノズルの高さは土壌面の 10.5 インチ上であった。一旦スプレーがエーカー当たり 30 ガロンのスプレー体積の水を用いて校正されたら、フラットは、エーカー当たり 30 ガロンの同等適用範囲となるようなスピードでスプレーで散布された。

30

【0166】

適用割合は、個々の除草剤溶液および本発明の除草組成物について以下の表 4 に示される。発芽前フラットは、直ぐに温室に置かれ、処置後僅かに水をまいた。その後、それらに定期的に水をまき、試験期間中肥料をやった。雑草の防除および作物への損傷は、処置後（DAT）28 日目に各実験的試験において評価された。複製の平均として示される結果は、同じ試験の未処理対照フラットにおける観察結果と比較され、相対するその単一の材料と比較しても非常に優れた効果を示した。結果は以下の表 4 に示される。防除割合は、「Research Methods in Weed Science,」 2nd ed., B. Truelove, Ed.; Southern Weed Science Society; Auburn University, Auburn, Ala., 1977 に開示の 0 から 100 レーティングシステムに似た方法により決定された。

40

50

【表 7 - 1】

表 4 : 処理後 28 日目 (DAT) での 2, 4-DC および メソトリオンの混合物を用いた雑草のパーセント防除 (4 回繰り返した)

処理	割合 (g/ha)	% 防除 (損傷)					
		Field ト ウモロコ シ	モロコシ	BG	VL	JW	CC
非処理防除	--	0	0	0	0	0	0
2, 4-DC + メソトリオン	50 + 25	3	1	98	87	73	80
2, 4-DC + メソトリオン	50 + 50	1	4	97	82	87	55
2, 4-DC + メソトリオン	50 + 100	7	10	99	100	98	98
2, 4-DC + メソトリオン	100 + 25	4	9	100	77	77	50
2, 4-DC + メソトリオン	100 + 50	3	5	100	99	100	31
2, 4-DC + メソトリオン	100 + 100	6	18	99	100	98	66

10

20

30

【表 7 - 2】

処理	割合 (g/ram ai/ha)	% 防除 (損傷)					
		Field ト ウモロコ シ	モロコシ	BG	VL	JW	CC
2,4-DC + メトリオン	200 + 25	12	21	100	78	87	63
2,4-DC + メトリオン	200 + 50	11	26	100	98	98	100
2,4-DC + メトリオン	200 + 100	9	32	100	100	98	100
2,4-DC	50	0	3	97	25	33	28
2,4-DC	100	3	15	99	13	35	28
2,4-DC	200	17	22	99	38	68	63
メトリオン	25	0	0	48	73	68	60
メトリオン	50	0	0	61	87	90	0
メトリオン	100	4	12	73	100	93	90

【0167】

実施例 6：2 - (2, 5 - ジクロロフェニル) メチル - 4, 4 - ジメチル - 3 - イソオキサゾリジノン (2, 5 - DC) の乳剤 (EC)

2, 5 - DC の EC 製剤を、46.5% の 2, 5 - DC、0.71% の 80% のドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムおよび 20% のノニルフェノールの 6 モルエチレンオキサイド付加物の配合物、5.47% の 60% のドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムおよび 40% のノニルフェノールの 30 モルエチレンオキサイド付加物の配合物、1.56 TERGITOL (商標) XD (Dow Chemical Company)、ならびに 45.689% の Aromatic 100 液体 (Exxon Mobile Chemical) を組み合わせて調製した。混合物は、約 1 分間ブレンド剪断され、均一混合物が得られるまで攪拌された。

【0168】

実施例 7：2 - (2, 5 - ジクロロフェニル) メチル - 4, 4 - ジメチル - 3 - イソオキサゾリジノンの発芽前除草評価

2, 5 - DC 実施例 6 を含む試験組成物を水で希釈して、適切な試験割合濃度を提供する。

【0169】

試験雑草は、エノコログサ (GF) (*Setaria viridis*)、ノスズメノテッポウ (BG) (*Alopecurus myosuroides*)、およびハコベ (

CC) (*Stellaria media*) であった。評価に含まれる作物は (飼料用) トウモロコシとモロコシであった。

【0170】

発芽前試験に関し、各除草剤溶液の各適用割合についての4つの使い捨てファイバーフラット (6" × 10") に表土を詰めて、各種の種が土壌の上で型板プレスされた溝に植えられた。溝を土壌で被覆し、各試験化合物の適用前に十分に水をまいた。処理を指定されたフラットは、静的プラットホームおよび可動式スプレーを有するスプレーチャンバーに置かれ、スプレーノズルの高さは土壌面の10.5インチ上であった。一旦スプレーがエーカー当たり30ガロンのスプレー体積の水を用いて校正されたら、フラットは、エーカー当たり30ガロンの同等適用範囲となるようなスピードでスプレーで散布された。

10

【0171】

適用割合は、個々の除草溶液および本発明の除草組成物について以下の表5に示される。発芽前フラットは、直ぐに温室に置かれ、処置後僅かに水をまいた。その後、フラットに定期的に水をまき、試験期間中肥料をやった。雑草の防除および作物への損傷は、処置後 (DAT) 28日目に各実験的試験において評価され、食物については14DATで評価された。

【表8】

処理	割合 (グラム AI/HA)	% 防除 (損傷)				
		小麦	モロコシ	GF	BG	CW
実施例6	31	0	0	0	0	95
実施例6	63	6	0	13	3	99
実施例6	125	17	6	88	15	100
実施例6	250	50	21	96	17	100
実施例6	375	80	28	100	81	100

20

30

【0172】

複製の平均として示される結果は、同じ試験の未処理対照フラットにおける観察結果と比較された。結果を以下表5に示す。防除割合は、「Research Methods in Weed Science,」 2nd ed., B. Truelove, Ed.; Southern Weed Science Society; Auburn University, Auburn, Ala., 1977に開示の0から100レーティングシステムに似た方法により決定された。

40

【0173】

表5: 2, 5-DC EC 製剤を用いた雑草の防除パーセントおよび作物への損傷

【0174】

実施例8: 2-(2, 4-ジクロロフェニル)メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン (2, 4-DC) の乳剤 (EC)

実施例6の手順を用いて、以下の表6 (アルキルフェノールエトキシレート (APE) あり、なし) で見出される成分および割合で2, 4-DCについて2つの異なるEC製剤を調製した。

【表 9】

表 6:

成分	8A: APE*-処方なし、 wt%	8B: APE*-処方含有、wt%
2, 4-D C 技術的	20. 74	20. 74
Aromatic 100	64. 6	67. 71
RHODACAL (登録商標) 70/B	6. 69	
ANTAROX (登録商標) B848	3. 34	
RHODASURF (登録商標) BC 840	4. 63	
NIAGARA (登録商標) 1		1. 15
NIAGARA (登録商標) 2		8. 1
TERGITOL (登録商標) XD		2. 3

*APE = アルキルフェノールエトキシレート

【0175】

実施例 9A: 2, 4-D C のカプセル懸濁液 (C S) 製剤を以下のようなマイクロカプセル化手順を用いて調製した。

【0176】

有機相: 36. 29% の 2, 4-D C および 6. 48% の A r o m a t i c 200 N D。

水相: 1. 15% の R E A X (登録商標) 88 B、5. 33% の硝酸ナトリウム、5. 33% の無水塩化カルシウム、3. 68% の 2% K E L Z A N (登録商標) / 2% P R O O X E L (登録商標) 混合物、0. 03% 氷酢酸、2. 16% のヘキサメチレンジアミン (H M D A)、2. 16% のポリメチレンポリフェニルイソシアネート (ポリマー性 M D I ; P A P I (登録商標) 27) および 37. 39% の水。

供給速度: 420 グラム / 分

実行時間: 44. 02 分

有機供給速度 209. 78 グラム / 分

水供給速度: 189. 03 グラム / 分

P A P I (登録商標) 27 送り速度: 10. 59 グラム / 分

H M D 供給速度: 10. 59 グラム / 分

【0177】

手順:

最初に、水および有機供給容器を加熱する。次いで、静的ミキサーを循環加熱させるために、有機フラッシュユニットを 80℃ まで加熱し、フラッシュ溶媒を 80℃ まで加熱する。マイクロカップの加熱を始めて 85℃ の目標温度までにする。55℃ の硬化反応温度にセットして、データロギングを調整する。

【0178】

供給溶液:

有機溶媒を 80-85℃ に予め温めた有機反応器に加える。2, 4-D C テクニカルを追加し、80-85℃ まで温める。溶液が透明且つ均一になるまで攪拌しつつ温度を維持する。水相の調製を終わらせる。43% H M D A、P A P I および 2% k e l z a n / 2

% P r o x e l 溶液の供給を調整する。

【0179】

ユニットセットアップおよび実行：

次いで、有機フラッシュ流を循環させて静的ミキサーを加熱し、それを調製する。P A P I およびアミン供給系をセットアップし、セットした割合に近い両方のラインの再循環を開始する。供給溶液および容器がセットした温度になると、まず水供給系を反応タンクに加える。セットした温度がモニターシステムおよび変動供給割合のデータログに達するまで系を維持して、系が安定するまで待つ。一旦安定すると、有機層を有機供給タンクに移す。供給フォワード前まで維持する。有機フラッシュ溶媒循環を維持する。別個の廃棄容器をセットアップして2, 4-DC廃棄物を収集する。準備ができたら、水性フォワードを廃棄容器に供給する。ゆっくりホモジナイズスピードを約3000rpmまで上げて、溶媒フラッシュフォワードを30秒以内に供給し、次いで現行の有機供給に直ぐに切り替える（これは、溶媒を与えられた有機返還ラインを維持する）。直ぐにホモジナイザーのRPMをセットした水準まで増加させる。アミンおよびP A P I 流フォワードの両方を30秒以内に供給する。目標水準近くになるように供給割合を手動で制御する。閉じたら、供給割合を自動にセットし、目標供給割合をセットする。系がセットした供給割合で実行しているかを確認する。安定したら、フォワードを硬化反応器に供給する。

10

【0180】

硬化反応および完成：

55℃で4時間反応器を維持する。室温まで冷却する。塩化カルシウムおよび硝酸ナトリウムの塩を加える。その都度溶解させてから次の分を加えた。必要ならば、酢酸を用いてpHを6.0および7.5の間に調整する。回収および混合に基づき必要量の2% K e l z a n / 2% P r o x e l を加える。アッセイをサンプリングし、K e l z a n 水和物になるまで攪拌し続ける。200メッシュ篩で篩分け、詰め込んで、物質を完成する。

20

【表10】

2, 4-DC のW t %	粒径		ウェットスクリー ン		密度 (g/ml)	粘度	pH
	D90	D50	+100	+200			
36.3%	13.50	7.264	0.19%	0.80%	1.1665	1560	7.34

30

【0181】

【表 1 1】

実施例 9 B : 2, 4-D C の C S 製剤 :

原料	Wt%	
2, 4-D C	36. 00	
Aromatic 200ND	6. 00	10
REAX (登録商標) 88B	1. 00	
塩化カルシウム	5. 00	
硫酸ナトリウム	5. 00	
酢酸	0. 08	
RUBINATE (登録商標) M		
(ポリマー性 MDI)	1. 97	20
KELZAN (登録商標) S	0. 10	
ヘキサメチレンジアミン	1. 28	
PROXEL (登録商標) GXL	0. 15	
水	43. 42	
合計	100. 00	

【 0 1 8 2 】

30

【表 1 2】

実施例 9 C から 9 E : 2, 4-D C の C S 製剤 :

実施例	9C	9D	9E	
2, 4-D C	25. 5%	25. 5%	25. 5%	
Aromatic 200ND	17. 7	17. 7	17. 7	
PAPI (登録商標) 2027	2. 13	1. 14	1. 42	
HMDA 43%	2. 13	1. 14	1. 14	40
水	42. 01	43. 00	43. 43	
REAX (登録商標) 88B	1. 14	1. 14	1. 14	
MgCl ₂	9. 23	9. 23	9. 23	
KELZAN (登録商標) 2%	0. 06	0. 06	0. 06	
酢酸	0. 03	0. 03	0. 03	

【 0 1 8 3 】

50

実施例 9 F および 9 G : 2, 4-D C の C S 製剤 :

実施例 9 F および 9 G の両方を、255 gm の 2, 4-D C、45 gm の A r o m a t i c 200 N D、31 gm の P A P I 27、288 gm の水、8 gm の R E A X 88 B、31 gm の 43 % H M D A および 37 g の硝酸ナトリウムから別個のバッチで調製した。

【0184】

生物試験

「雑草防除」の考察—本発明の目的について、85%以上の雑草防除は、受け入れられ、非常に望ましい。雑草が85%以上の損傷を有する場合、それらは、水、栄養素、および物理的空間に関して作物と競合することができず、作物の収率において顕著に低減する可能性が最小にまで減る。概して雑草防除は、28 D A T で評価される。これらの考察を考慮すると、作物の安全性が7または14 D A T で評価される一方、相乗効果は28 D A T で評価される。相乗効果は、コルビー (C o l b y) の方法を用いて計算された。明細書で使用されているように、「相乗効果」および「相乗的」または「相乗的方法において」というフレーズは、本件においては、二次的活性化化合物とともに用いられる3-イソオキサゾリジノン化合物である、2以上の生物的活性化化合物の i n v i v o 相互作用を指し、結果、共に投与された場合のそれらの合わさった効果は、個々にそれぞれが投与される場合に観察される効果の合計よりも大きい。つまり、上記に開示され以下に説明される実施例 2, 4-D C および第2薬剤の組み合わせを投与した除草効果である。このように、除草組み合わせの適用割合は、登録された使用割合より低くあり得、それによりそのような組み合わせを適用した農場に対する全化学的負荷を低減する。

【0185】

コルビーの方法は、コルビー、S. R.、「Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations」Weeds 1967, 15, pg 20-22 に記載の相乗作用についてであり、参照をもって本願明細書に組み込まれる。この方法論によれば、2つの活性材料の間の相乗作用効果の存在は、コルビー式： $E = X + Y - (XY / 100)$ の支援により確立される。コルビーの方法を用いて、2つの活性材料の間の相乗相互作用の存在は、予測された活性、単独で適用された2つの成分の活性に基づく混合物の「E」、をまず計算することにより確立される。上記式において、「X」は、割合「x」での混合物として適用された開示された3-イソオキサゾリジノンのパーセンテージ防除おける除草活性度を示す。用語「Y」は、割合「y」での混合物として適用された第2活性の除草活性度である。式「E」を計算し、「y」での「Y」と「x」での「X」との混合物の除草活性度を計算する。「E」が観察された活性度より小さい場合、相乗効果が存在する。除草効果がかなり付加的で且つなんの相互作用も生じない場合、「E」は、観察された活性度と等しいまたはそれより大きいだろう。以下の実施例の以下の表は、試験された雑草の%防除およびすべての温室トライアルでの試験された3-イソオキサゾリジノンおよび他の活性剤の混合物の観察された%防除に対する期待値をまとめたものである。本明細書で意図されるように、第2活性材料との組み合わせでの例示的3-イソオキサゾリジノン化合物による85%以上での雑草種の防除は、コルビーによる相乗作用を示す。

【0186】

少なくとも1つの観察において、当業者は、本明細書に記載の本発明の組み合わせが、少なくとも26種の雑草において相乗的雑草防除(85%のカットオフで)を提供することを理解し得よう。これらの種は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、イヌホウズキ、ノスズメノテッポウ、カラスノチャヒキ、ハコベ、オナモミ、シロザ、ブタクサ、シロノセンダングサ、イタリアンライグラス、アメリカアサガオ、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス、リトルシードカナリーグラス、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、ハマスゲ、シバムギ、ナズナ、ベルベトリーフ、ソバカズラ、ワイルドマスタード、カラスムギ、ワイルドポインセチア、ショクヨウガヤツリを含む。相乗効果

は、少なくとも1つの予期しない観察であるが、当業者は、同じ改善された安全プロファイルが、作物成長の様々な段階における非常に望ましいここに開示された組み合わせを与えていることを理解し得よう。

【0187】

「作物損傷」の考察—本発明の目的について、許容される作物損傷（葉害）の上限は、多くの作物について10%である。なぜなら、10%超の損傷は、作物収率において顕著な低減をもたらすからである。作物にとって水、栄養および物理的空間について雑草に勝つことができるように、初期の作物安全が望ましい（7から10 DAT）。次の実施例は、本発明による生物試験の結果をさらに提供し且つ強調するために示される。

【0188】

実施例10：2，4-DCおよびアクロニフェンタンク混合組み合わせでの雑草防除
この実施例において、以下の雑草、ノスズメノテッポウ（*Alopecurus myosuroides*、ALMOY）、アオゲイトウ（*Amaranthus retroflexus*、AMARE）、リトルシードカナリーグラス（*Phalaris minor*、PHAMI）、シロザ（*Chenopodium album*、CHEAL）、アメリカアサガオ（*Ipomoea hederacea*、IPOHE）、ナズナ（*Capsella bursa-pastoris*、CAPBP）、カラスムギ（*Avena fatua*、AVEFA）、シバムギ（*Elymus repens*、AGRRE）、スズメノカタビラ（*Poa annua*、POAAN）、イヌホウズキ（*Solanum nigrum*、SOLNI）に対する、発芽前（PRE）処理としての、2，4-DC単独またはアクロニフェンとの組み合わせでの、2，4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0189】

方法

2，4-DC（CS36.7%）が、0、125、170、210または250 g ai/ha単独またはアクロニフェン（53%WP）とのタンク混合で適用され、単独またはタンク混合適用についてのアクロニフェン割合は、1500、1800、または2100 g ai/haである。2，4-DCおよびアクロニフェンタンク混合組み合わせの1-12の処理は上記したのと同じ割合に従う。処理されていないチェックは、参照標準として含まれる。全ての植物種は、ペニントン土壌を利用した6×10"ファイバーフラットに直接蒔かれた。280 g ai/haでのスルフェントラゾン（Spartan 4 F（登録商標）39.6%）、784 g ai/haでのペンジメタリン（Prowl 3.3（登録商標）EC、37.4%）、または1084 g ai/haでのS-メトラクロル（Dual II Magnum（登録商標）82.4%）が市販標準として適用された。

【0190】

処理は3回繰り返され、フラットは植えた後で処理前に水を撒かれ、処理適用後僅かに水を撒かれた。その後、フラットは水を撒かれ定期的に肥料を与えられた。処理は、Te Jet 8001Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気で適用された。視覚的パーセント雑草防除は、0（防除なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、処理後（DAT）14、21、および28日で記録された。シェパーズパースは、遅れた発芽のため、21および28 DATだけで評価された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0191】

28 DATでの結果

すべての12の2，4-DCおよびアクロニフェンタンク混合組み合わせは、カラスムギ、シロザ、シバムギ、イヌホウズキ、アオゲイトウ、リトルシードカナリーグラス、スズメノカタビラ、ブラックグラス、およびシェパーズパースの85%以上防除を与えた。ツタの葉、アサガオには防除できる組み合わせはなかった。250 g ai/haでの2

、4-DC単独は共通してシロザを防除し、シェパーズパースの防除は170 gでのものを除いて全ての割合で見られた。全ての3つの割合でのアクロニフェン単独は、シロザ、シバムギ、アオゲイトウ、リトルシードカナリーグラス、スズメノカタビラ、ノスズメノテッポウ、およびナズナを防除した。280 gでのスルフェントラゾンは、シバムギ、スズメノカタビラ、およびノスズメノテッポウを除いて全ての雑草の防除を提供した。784 gでのペンジメタリンは、10雑草中5つの防除を与えた。1064 gでのS-メトラクロルは、2つの雑草だけを防除した。下記表は、試験された組み合わせの予想できない相乗効果を示すデータの分析を強調する。

【表13-1】

2, 4-DC+アクロニフェン (28 DAT) - カラスムギに対するPRE発現-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	アクロニフェン ^ρ
1	34	80	86.8	100	Y	125	1500
2	34	88	92.08	100	Y	125	1800
3	34	65	76.9	97	Y	125	2100
4	37	80	87.4	93	Y	170	1500
5	37	88	92.44	100	Y	170	1800
6	37	65	77.95	97	Y	170	2100
7	48	80	89.6	97	Y	210	1500
8	48	88	93.76	100	Y	210	1800
9	48	65	81.8	97	Y	210	2100
10	73	80	94.6	93	N	250	1500
11	73	88	96.76	100	Y	250	1800
12	73	65	90.55	100	Y	250	2100

^α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

^βおよび^ρ-割合 - g a i / h a

10

20

30

【表 1 3 - 2】

2, 4-DC+アクロニフェン (28DAT) - イヌホウズキ 28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	アクロニフェン ^ρ
1	33	80	86. 6	100	Y	125	1500
2	33	83	88. 61	88	N	125	1800
3	33	77	84. 59	100	Y	125	2100
4	47	80	89. 4	100	Y	170	1500
5	47	83	90. 99	100	Y	170	1800
6	47	77	87. 81	100	Y	170	2100
7	67	80	93. 4	100	Y	210	1500
8	67	83	94. 39	100	Y	210	1800
9	67	77	92. 41	100	Y	210	2100
10	83	80	96. 6	100	Y	250	1500
11	83	83	97. 11	100	Y	250	1800
12	83	77	96. 09	87	N	250	2100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0192】

実施例 11: 2, 4-DC およびクロマゾンタンク混合組み合わせでの発芽前 (PRE) 効果およびアブラナ選択性

この実施例において、2, 4-DC およびクロマゾンタンク混合組み合わせが以下の雑草、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、マルバアサガオ (*Ipomoea purpurea*, PHBPU)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, SINAR)、シロザ (*Chenopodium album*, CHEAL)、イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum*, LOLMU)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PAPRH)、およびソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO) に対する発芽前処理として異なる割合で適用された場合の温室研究は、効果およびアブラナ損傷を決定するために行われた。試験された作物は、アブラナであった。

【0193】

材料および方法

PRE 効果およびアブラナ損傷を決定するために、2, 4-DC (36. 7%CS) の 4 つの割合および 3 つのクロマゾン (Command 3ME (登録商標)、31. 4%) 割合がそれぞれ単独またはタンク混合として適用された。2, 4-DC は、125、170、210、または 250 g ai / ha で適用され、クロマゾンは、処理 1-12 と組み合わせて 60、90、または 120 g ai / ha で適用された。さらなる処理は、750 g ai / ha でのメタザクロル (Butisan (登録商標)、43. 1%)、1260 g でのナプロパミド (Devrinol DF (登録商標)、50%)、1000 g でのおよびジメタクロル (Teridox (登録商標)、48%) の適用を含む。非処理チェックは、参照標準として含まれた。処理は、マルバアサガオ、ワイルドマスタード、シロザ、イタリアンライグラス、ソバカズラ、アオゲイトウ、ハコベ、ヒナゲシ、およびアブラナを植えた直後に行われた。

【0194】

植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6" × 10") に植えられ、フ

ラットは適用前に十分に水を撒かれ、適用後に僅かに水を撒いた。フラットは、処理適用後、定期的に水および肥料を撒かれた。各処理を3回繰り返した。処理は、40PSIで Tee Jet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびアブラナ損傷は、0（防除なし／損傷なし）から100（完全に植物死）のスケールを用いて、処理後14、21、および28日で記録された。

【0195】

アブラナ損傷は、漂白および発育阻害について評価された。データ（含まれない）は、95%信頼区間で Minitab 統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0196】

28DATでの結果

28DATでの収集されたデータは、12の2、4-DCおよびクロマゾン組み合わせのうち、どの組み合わせもマルバアサガオ、ワイルドマスタード、アオゲイトウ、およびヒナゲシの防除を与えなかったことを示唆した。8つの組み合わせは、シロザを防除し、7つの組み合わせは、ソバカズラを防除し、3つの組み合わせは、イタリアンライグラス、を防除した。全12の組み合わせは、ハコベを防除した。6つの2、4-DCおよびクロマゾン組み合わせは、アブラナに対して10%超の損傷（漂白）を引き起こした。各割合での2、4-DCまたはクロマゾン単独は、ハコベを除いていずれの種も防除できなかった。メタザクロルは、マルバアサガオおよびワイルドマスタードを除いて全ての雑草を防除した。ナプロパミドは、イタリアンライグラス、ソバカズラ、アオゲイトウ、ハコベ、およびヒナゲシを防除した。ジメタクロルは、2つの種、イタリアンライグラスおよびヒナゲシだけを防除した。方法論において述べた割合での全ての3つの除草剤、メタザクロル、ナプロパミド、またはジメタクロルは、アブラナに対して安全であった。

【0197】

まとめると、全ての2、4DC+クロマゾン組み合わせは、ハコベを防除し（ $\geq 85\%$ ）、一方で組み合わせのほとんどはシロザおよびソバカズラを防除した。6つの組み合わせは、アブラナに対して安全（ $\leq 10\%$ 損傷）であった。以下の表は、本研究と関連する観察された予期しない結果を強調する。以下の表は、試験された組み合わせの予期できない相乗効果を示すデータの分析を強調する。

10

20

【表 1 4 - 1】

2, 4-DC+クロマゾン- (2 8 D A T) - P R E シロザ- 2 8 D A T

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	クロマゾン ^β
1	30	77	83. 9	82	N	125	60
2	30	80	86	82	N	125	90
3	30	80	86	83	N	125	120
4	33	77	84. 59	83	N	170	60
5	33	80	86. 6	87	Y	170	90
6	33	80	86. 6	85	N	170	120
7	42	77	86. 66	85	N	210	60
8	42	80	88. 4	86	N	210	90
9	42	80	88. 4	85	N	210	120
10	51	77	88. 73	85	N	250	60
11	51	80	90. 2	85	N	250	90
12	51	80	90. 2	88	N	250	120

10

20

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 1 4 - 2】

2, 4-DC+クロマゾーン (28DAT) -PRE イタリアンライグラス-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	クロマゾーン ^p
1	32	42	60. 56	58	N	125	60
2	32	58	71. 44	66	N	125	90
3	32	70	79. 6	73	N	125	120
4	38	42	64. 04	68	Y	170	60
5	38	58	73. 96	67	N	170	90
6	38	70	81. 4	76	N	170	120
7	58	42	75. 64	78	Y	210	60
8	58	58	82. 36	88	Y	210	90
9	58	70	87. 4	75	N	210	120
10	68	42	81. 44	88	Y	250	60
11	68	58	86. 56	76	N	250	90
12	68	70	90. 4	93	Y	250	120

10

20

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよび p-割合 - g a i / h a

【表 14-3】

2, 4-DC+クロマゾン- (28DAT) -ソバカズラ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	クロマゾン ^ρ
1	10	70	73	83	Y	125	60
2	10	80	82	87	Y	125	90
3	10	79	81. 1	86	Y	125	120
4	30	70	79	90	Y	170	60
5	30	80	86	78	N	170	90
6	30	79	85. 3	88	Y	170	120
7	22	70	76. 6	88	Y	210	60
8	22	80	84. 4	87	Y	210	90
9	22	79	83. 62	82	N	210	120
10	27	70	78. 1	72	N	250	60
11	27	80	85. 4	90	Y	250	90
12	27	79	84. 67	70	N	250	120

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai/ha

【0198】

実施例 12: 2, 4DC およびジメテナミド-P の組み合わせでの雑草防除および作物耐性

この実施例において、温室研究は、発芽前として 2, 4-DC 単独またはジメテナミド-P と組み合わせて適用された場合の雑草効果および作物耐性を決定するために行われた。試験された雑草は、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO)、ベルベトリフ (*Abutilon theophrasti*, ABUTH)、カラスノチャヒキ (*Bromus secalinus*, BROSE)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、ダイコン (*Raphanus sativus*, RAPSIN)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PAPRH)、キンエノコロ (*Setaria pumila*, SETLU)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* ssp. *multiflorum*, LOLMU) を含む。試験された作物はアブラナであった。

【0199】

方法

この温室研究は、2, 4-DC (CS36. 7%) およびジメテナミド-P (Outlook (登録商標)、63. 9%) タンク混合組み合わせでの発芽前 (PRE) 雑草防除ならびにアブラナ耐久性を評価するために行われた。2, 4DC が、125、170、210、または 250 g ai/ha 単独またはジメテナミド-P とのタンク混合として適用された。タンク混合適用のためのジメテナミド-P の割合は、処理番号 1-12 について 250、375、または 500 g ai/ha で適用された一方で、ジメテナミド-P の単独適用は、上記 3 つの示した割合に加えて 750 g でなされた。非処理チェックが参照標準として含まれた。

【0200】

全ての植物種は、ペニントン土壌を利用した 6×10" ファイバープレートに直接種を

10

20

30

40

50

蒔いた。500 gでのタンク混合として適用されるメタザクロル (Butisan、43.1%) + ジメテナミドーPそれぞれは、市販標準として適用された。処理は3回繰り返され、フラットは植えたあとで処理前に水を撒かれ、処理適用後僅かに水を撒かれた。その後、フラットは定期的に水を撒かれ肥料を与えられた。処理は、Teetjet 8001Eノズルを用いて、30 GPa、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気で適用された。視覚的パーセント雑草防除およびアブラナ損傷は、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて、処理後 (DAT) 14、21、および28日で記録された。シェパーズパースは、遅れた発芽のため、21および28 DATだけで評価された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0201】

28 DATでの結果

すべての12の2, 4-DCおよびジメテナミドーPタンク混合組み合わせは、ヒナゲシ、キンエノコロ、およびイタリアンライグラスの85%以上防除を与えた。12タンク混合組み合わせのうち、カラスノチャヒキおよびカラスムギはそれぞれ11および4組み合わせで防除された。全ての割合での2, 4 DC単独は、いずれの雑草種も防除できなかった。全3つの割合でのジメテナミドーP単独は、カラスノチャヒキ、ヒナゲシ、キンエノコロ、およびイタリアンライグラスを防除した。カラスムギの防除は、500 gまたは750 g ai/haで見られた。メタザクロル+ジメテナミドーPタンク混合処理は、ベルベットリーフおよびダイコンを除くすべての雑草を防除した。

20

【0202】

すべての2, 4 DC+ジメテナミドーP組み合わせは、アブラナに対して安全 ($\leq 10\%$ 損傷) であった。2, 4 DC単独またはジフルフェニカン単独は、アブラナに対して安全であった。メタザクロル+ジメテナミドーPはまた、アブラナに対して安全であった。

【0203】

まとめると、2, 4 DC+ジメテナミドーPの組み合わせは、8雑草のうち5を防除した ($\geq 85\%$)。この研究において用いられた割合において、2, 4 DC単独は、いずれの雑草の防除を与えなかった。一方で、ジメテナミドーPは、5雑草の防除を与えた。殆どの場合、2, 4 DC+ジメテナミドーPの組み合わせは、アブラナに対して安全であった。以下の表は、試験された組み合わせの予想できない相乗効果を示すデータの分析を強調する。

30

【表 15-1】

2, 4-DC+ジメテナミド-P-ソバカズラー 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ジメテナミド-P ^β
1	8	32	37.44	58	Y	125	250
2	8	70	72.4	65	N	125	375
3	8	63	65.96	90	Y	125	500
4	25	32	49	35	N	170	250
5	25	70	77.5	60	N	170	375
6	25	63	72.25	87	Y	170	500
7	28	32	51.04	56	Y	210	250
8	28	70	78.4	83	Y	210	375
9	28	63	73.36	65	N	210	500
10	38	32	57.84	37	N	250	250
11	38	70	81.4	60	N	250	375
12	38	63	77.06	43	N	250	500

10

20

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびp-割合 - g a i / h a

【表 15-2】

2, 4-DC+ジメテナミド-P-カラスムギー-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ジメテナミド-P ^ρ
1	9	66	69.06	70	Y	125	250
2	9	73	75.43	60	N	125	375
3	9	90	90.9	80	N	125	500
4	27	66	75.18	65	N	170	250
5	27	73	80.29	69	N	170	375
6	27	90	92.7	85	N	170	500
7	27	66	75.18	73	N	210	250
8	27	73	80.29	85	Y	210	375
9	27	90	92.7	73	N	210	500
10	29	66	75.86	84	Y	250	250
11	29	73	80.83	90	Y	250	375
12	29	90	92.9	89	N	250	500

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai/ha

【0204】

実施例13：2, 4-DCおよびジフルフェニカンの組み合わせでの雑草防除

この実施例において、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*, ALMOY)、シルキーウィンドグラス (*Apera spica-venti*, APESV)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*, PHAMI)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO)、エノコログサ (*Setaria viridis*, SETVI)、シロザ (*Chenopodium album*, CHEAL)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, SINAR)、マルバアサガオ (*Ipomoea purpurea*, PHPBU)、ナズナ (*Capsella bursa-pastoris*, CAPBP) に対する、発芽前 (PRE) 処理としての、2, 4-DC単独またはジフルフェニカンとの組み合わせでの、2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0205】

方法

2, 4-DC (CS36.7%) は、125、170、210または250 g ai/haで単独またはジフルフェニカンとのタンク混合として適用された。単独またはタンク混合適用に対するジフルフェニカンの割合は、50、75、または100 g ai/haであった。すべての植物種は、ベニントン土壌を利用した6×10"ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。74.3 g ai/haでのピロキサスルホン (KIH-485、85%)、1200 g ai/haでのペンジメタリン (Prowl 3.3 EC、37.4%)、15.8 g ai/haでのクロルスルフロン+メトスルフロンメチル (Report Extra、75%) のプリミックスは、市販標準として適用された。非処理

チェックが参照標準として含まれた。処理は3回繰り返され、フラットは、植えた後で処理前に水を撒かれ、処理適用後僅かに水を蒔かれた。その後、フラットは、定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、Tee Jet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気を用いて適用された。

【0206】

視覚的パーセント雑草防除は、0（防除なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、14、21、および28DATで記録された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0207】

28DATでの結果

10

すべての12の2，4-DCおよびジフルフェニカンのタンク混合組み合わせは、シルキーウィンドグラス、アオゲイトウ、エノコログサ、シロザ、およびナズナの85%以上の防除を与えた。ノスズメノテッポウの防除は、2，4DCが、75g ai/ha以上の割合のジフルフェニカンとともに250gで適用された場合に注目された。ソバカズラの完全防除は、210gでの2，4DC+75gでのジフルフェニカンで観察された。任意の割合の2，4DCへの100gのジフルフェニカンの添加は、ワイルドマスタードを防除した（≥85%）。

【0208】

ナズナを除き、全ての割合の2，4DC単独は、殆どの種を防除できなかった。全3つの割合でのジフルフェニカン単独は、ある程度、シルキーウィンドグラス、アオゲイトウ、エノコログサ、およびナズナを防除した。ソバカズラおよびワイルドマスタードは、75g以上割合で防除された。ジフルフェニカンは、100gでだけシロザを防除した。74.3gでのピロキサスルホンは、マルバアサガオおよびナズナを除く全ての雑草を防除した。1200gでのペンジメタリンは、10雑草中6つの防除を与えた。15.8gでのクロルスルフロン+メトスルフロンメチルは、ノスズメノテッポウおよびリトルシードカナリーグラスを除く全10雑草を防除した。

20

【0209】

まとめると、2，4DCおよびジフルフェニカンの組み合わせは、10雑草中8を防除した（85%以上）。本研究で用いられた割合で、2，4DC単独は、1つの雑草の防除を与えたが、ジフルフェニカン単独は7つの雑草を防除した。以下の表は、試験した組み合わせの予期できない相乗効果を示すデータの分析を強調する。

30

【表 1 6 - 1】

ノズメノデッポウに対する 28DATでの 2, 4-DC+ジフルフェニカン

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ジフルフェニカン ^ρ
1	23	33	48. 41	37	N	125	50
2	23	17	36. 09	43	Y	125	75
3	23	27	43. 79	61	Y	125	100
4	53	33	68. 51	62	N	170	50
5	53	17	60. 99	77	Y	170	75
6	53	27	65. 69	66	Y	170	100
7	66	33	77. 22	58	N	210	50
8	66	17	71. 78	78	Y	210	75
9	66	27	75. 18	77	Y	210	100
10	68	33	78. 56	67	N	250	50
11	68	17	73. 44	86	Y	250	75
12	68	27	76. 64	88	Y	250	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 1 6 - 2】

2, 4-DC+ジフルフェニカン-シロザ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ジフルフェニカン ^ρ
1	15	65	70. 25	90	Y	125	50
2	15	73	77. 05	91	Y	125	75
3	15	85	87. 25	92	Y	125	100
4	26	65	74. 1	88	Y	170	50
5	26	73	80. 02	93	Y	170	75
6	26	85	88. 9	98	Y	170	100
7	58	65	85. 3	96	Y	210	50
8	58	73	88. 66	96	Y	210	75
9	58	85	93. 7	93	N	210	100
10	60	65	86	87	Y	250	50
11	60	73	89. 2	97	Y	250	75
12	60	85	94	92	N	250	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

30

40

50

【表 16-3】

2, 4-DC+ジフルフェニカン-ワイルドマスタード-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	ジフルフェニカン ^p
1	10	42	47. 8	83	Y	125	50
2	10	89	90. 1	97	Y	125	75
3	10	100	100	100	N	125	100
4	15	42	50. 7	77	Y	170	50
5	15	89	90. 65	83	N	170	75
6	15	100	100	100	N	170	100
7	26	42	57. 08	88	Y	210	50
8	26	89	91. 86	97	Y	210	75
9	26	100	100	100	N	210	100
10	23	42	55. 34	79	Y	250	50
11	23	89	91. 53	87	N	250	75
12	23	100	100	93	N	250	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp-割合 - g ai/ha

【0210】

実施例14: 2, 4DCおよびプロモキシニルでのPOST作物選択性および雑草防除
 この実施例において、温室研究は、以下の雑草、カラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*、POLCO)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、シロザ (*Chenopodium album*、CHEAL)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*、SINAR)、イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum*、LOLMU) に対する2, 4DC単独またはプロモキシニルタンク混合と組み合わせでの発芽後 (POST) 雑草防除ならびに小麦および大麦選択性を研究するために行われる。この研究は、さらに小麦および大麦に対するポスト安全性をさらに評価した。

【0211】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、125、170、210または250 g ai/haで単独またはプロモキシニルとのタンク混合として適用された。単独またはタンク混合適用に対するプロモキシニル割合は、140、210、または280 g ai/haであった。31.48 g ai/haでのチフェンスルフロン-メチル+トリベヌロンメチル+メトスルフロンメチル (Accurate Extra、37.5%+18.75%+15%) または19.95%でのチフェンスルフロン-メチル+トリベヌロンメチル (Harmony Extra SG、33.33%+16.67%) が、市販標準として適用され、処理されていない対照はまた、比較のために加えられた。0.5% (v/v) の非イオン性界面活性剤が、市販標準適用とともに加えられた。アジュバントはいかなる他の処理にも適用されなかった。全ての植物種は、増殖培地として成長メトロ混合を用いて3"プラスチックポットに直接種を蒔かれた。処理適用において、シロザは1.75"であり、ハコベは2"であり、ワイルドマスタードは2.25"であり、カラスムギは5.

5 ”であり、ソバカズラは2－5 ”であり、イタリアンライグラスは2－3 ”であり、小麦は5. 5 ”であり、および大麦は4. 5 ”の高さであった。植物は、適用前に十分に水を撒かれ、適用後24時間は水を撒かなかった。植物は、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は、4回繰り返された。処理は、T e e J e t 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気を

【0212】

視覚的パーセント小麦および大麦損傷ならびに雑草防除は、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、処理後（DAT）7、14、21、および28日で記録された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でM i n i t a b統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0213】

28DATでの結果

2, 4-DC（SC36%）＋プロモキシニルの全てのタンク混合適用は、ソバカズラおよびワイルドマスタードの85%以上の防除を与え、11の組み合わせはシロザを防除したが、3つの組み合わせがハコベを防除した。カラスムギおよびイタリアンライグラスはいずれのタンク混合組み合わせでは防除されなかったが、イタリアンライグラスは、特定の組み合わせで抑制された（70－84%損傷）。

【0214】

小麦はいずれの組み合わせで損傷を与えられなかった。大麦は1つの組み合わせで適度に損傷を与えられ、他の全てのタンク混合組み合わせでは安全であった。単独適用された2, 4-DC（SC36%）は、アッセイにおいていずれの雑草も防除せず、小麦および大麦に対して全ての割合で安全であった。プロモキシニル単独は、全ての割合でソバカズラ、ワイルドマスタード、およびシロザを防除し、全ての割合で両作物で安全であった。チフェンスルフロン－メチル＋トリベヌロンメチル＋メトスルフロンメチルまたはチフェンスルフロン－メチル＋トリベヌロンメチルはいずれもソバカズラ、ワイルドマスタード、ハコベ、およびシロザを防除し、大麦および小麦に対して安全であった。どの処理もカラスムギまたはイタリアンライグラスを防除しなかった。

20

【0215】

イタリアンライグラスは、アッセイにおけるいずれの適用によっても防除されなかった。しかしながら、2, 4-DC（SC36%）が210g a i / h aで任意の割合のプロモキシニルとともに適用された場合、イタリアンライグラス損傷レベルは、全てのケースで抑制レベルに増加した。防除のその同じレベルは、単独で適用された場合、どの除草剤でも達成されなかった。

30

【0216】

まとめると、全12の2, 4-DCおよびプロモキシニルのタンク混合組み合わせのPOST適用は、ワイルドマスタードおよびソバカズラを防除し（ $\geq 85\%$ ）、シロザは、11の組み合わせで防除され、ハコベは3つの組み合わせで防除された。カラスムギおよびイタリアンライグラスは、いずれの組み合わせによっても防除されなかった。1つを除く全ての組み合わせは、大麦および小麦のいずれについても安全であった。2, 4-DC単独は、この実施例において試験されたいずれの雑草を防除せず、プロモキシニル単独は、ソバカズラ、ワイルドマスタードおよびシロザを防除した。以下の表は、試験された組み合わせの予期できない相乗効果を示すデータを強調する。

40

【表 17】

2, 4-DC+プロモキシニル-3129 (28DAT) -ハコベ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	プロモキシニル ^p
1	9	35	40. 85	76	Y	125	140
2	9	65	68. 15	74	Y	125	210
3	9	38	43. 58	76	Y	125	280
4	7	35	39. 55	72	Y	170	140
5	7	65	67. 45	83	Y	170	210
6	7	38	42. 34	82	Y	170	280
7	14	35	44. 1	88	Y	210	140
8	14	65	69. 9	88	Y	210	210
9	14	38	46. 68	80	Y	210	280
10	28	35	53. 2	79	Y	250	140
11	28	65	74. 8	84	Y	250	210
12	28	38	55. 36	86	Y	250	280

α=相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp-割合 - g ai / ha

【0217】

実施例 15：雑草に対する発芽前 (RPE) 効果ならびにトウモロコシにおける 2, 4-DC および S-メトラクロルのタンク混合組み合わせの選択性

この実施例において、温室研究は、異なる割合でトウモロコシに適用されるタンク混合組み合わせにおける S-メトラクロルと組み合わせた 2, 4-DC の雑草効果を決定するために行われた。この研究において試験された雑草は、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、シロバナチョウセンアサガオ (*Datura stramonium*, DATST)、イヌホウズキ (*Solanum nigrum*, SOLNI)、オニメヒシバ (*Digitaria sanguinalis*, DIGSA)、ペンシルバニアスマートウィード (*Polygonum pensylvanicum*, POLPY)、ヒメムカシホモギ (*Conyza canadensis*, ERICA)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO) であった。試験された作物は、トウモロコシ (var. Viking) であった。

【0218】

方法

RPE 効果およびトウモロコシ損傷を決定するために、各 2, 4DC (36. 7%CS) および S-メトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82. 4%) の 5 つの割合が単独またはタンク混合として適用された。2, 4DC は、0、125、170、210、または 250 g ai / ha で適用され、S-メトラクロルは、0、267、534、801、または 1070 g ai / ha で適用された。さらなる処理は、169. 9 g ai / ha のピロキサスルホン+フルチアセトメチル (Anthem (商標) 23. 3%) のプリミックスおよび 123 g のメソトリオン (Callisto (登録商標)、40%) + 1252 g の S-メトラクロルのタンク混合適用を含んだ。処理は、オニメヒシバ、シロバナチョウセンアサガオ、イヌホウズキ、アオゲイトウ、ペンシルバニアスマートウィード、ヒメムカシホモギ、ソバカズラ、およびトウモロコシの植えた直後に適用された。非処理チェックは、参照標準として含まれた。

【0219】

雑草種は、ペニントン土壌を含むファイバープレート（6"×10"）に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は3回繰り返された。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気です適用された。視覚的パーセント雑草防除およびトウモロコシ損傷は、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、処理後（DAT）14、21、および28日で記録された。トウモロコシ損傷は、漂白および成長阻害について評価された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0220】

10

結果

全16の組み合わせは、オニメヒシバ、イヌハウズキ、アオゲイトウ、ペンシルバニアスマートウィード、およびヒメムカシホモギを防除した（ $\geq 85\%$ ）。9つの組み合わせは、シロバナチョウセンアサガオの防除を与え、3つの組み合わせだけがソバカズラを防除した。

【0221】

全16の組み合わせは、5%以下のトウモロコシ群葉の漂白を引き起こしたが、12の組み合わせは、10%超のトウモロコシの成長阻害を引き起こした。2, 4DC単独は、170g ai/h または250gでのオニメヒシバを防除し、全ての割合でトウモロコシに対して安全だった。S-メトラクロル単独は、シロバナチョウセンアサガオを除き異なる割合で全種の防除を与えた。S-メトラクロル単独は、267gまたは534gでトウモロコシに対して10%未満の漂白または成長阻害を引き起こした。ピロキサスルホン+フルチアセット+メチルのプリミックスおよびメソトリオン+S-メトラクロルのタンク混合は、全ての種を防除したが、ピロキサスルホン+フルチアセット+メチルは、シロバナチョウセンアサガオを防除しなかった。ピロキサスルホン+フルチアセット+メチルおよびメソトリオン+S-メトラクロルでのトウモロコシ損傷は、かなりの成長阻害であった（ $> 50\%$ ）。

20

【0222】

まとめると、全2, 4-DC+S-メトラクロルの組み合わせは、オニメヒシバ、イヌハウズキ、アオゲイトウ、ペンシルバニアスマートウィード、およびヒメムカシホモギを防除した（ $\geq 85\%$ ）。多くの場合、これらの組み合わせは、10%超の成長阻害をトウモロコシに引き起こした。2, 4-DC単独は、好ましくは170、210および250の3つの割合で、オニメヒシバだけを防除し、全割合でトウモロコシに対して安全だった。S-メトラクロルは、7種のうち6つの防除を与え、534g以下の割合でトウモロコシに安全だった。以下の表は、試験された組み合わせの予想できない相乗効果を示すデータを強調する。

30

【表 18-1】

2, 4-DC + S-メトラクロルシロバナチヨウセンアサガオ-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a 2, 4-DC ^b	S-メトラクロル ^p	
1	37	17	47. 71	63	Y	125	267
2	37	17	47. 71	88	Y	125	534
3	37	23	51. 49	73	Y	125	801
4	37	28	54. 64	88	Y	125	1070
5	40	17	50. 2	57	Y	170	267
6	40	17	50. 2	80	Y	170	534
7	40	23	53. 8	90	Y	170	801
8	40	28	56. 8	92	Y	170	1070
9	48	17	56. 84	85	Y	210	267
10	48	17	56. 84	62	Y	210	534
11	48	23	59. 96	68	Y	210	801
12	48	28	62. 56	85	Y	210	1070
13	53	17	60. 99	62	Y	250	267
14	53	17	60. 99	89	Y	250	534
15	53	23	63. 81	95	Y	250	801
16	53	28	66. 16	75	Y	250	1070

^a-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ^pおよび ^p-割合 - g a i / h a

10

20

【表 18-2】

2, 4-DC+S-メトラクロルイヌホウズキ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2,4-DC ^b	S-メトラクロル ^c
1	32	46	63. 28	99	Y	125	267
2	32	85	89. 8	93	Y	125	534
3	32	90	93. 2	88	N	125	801
4	32	95	96. 6	100	Y	125	1070
5	33	46	63. 82	90	Y	170	267
6	33	85	89. 95	97	Y	170	534
7	33	90	93. 3	93	N	170	801
8	33	95	96. 65	99	Y	170	1070
9	47	46	71. 38	93	Y	210	267
10	47	85	92. 05	97	Y	210	534
11	47	90	94. 7	100	Y	210	801
12	47	95	97. 35	100	Y	210	1070
13	50	46	73	100	Y	250	267
14	50	85	92. 5	99	Y	250	534
15	50	90	95	100	Y	250	801
16	50	95	97. 5	100	Y	250	1070

α -相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

β および ρ -割合 - $g \quad a_i / h_a$

10

20

30

【表 18-3】

2, 4-DC+S-メトラクロルペンシルバニアスマートウィード-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	S-メトラクロル ^β
1	38	75	84. 5	96	Y	125	267
2	38	95	96. 9	100	Y	125	534
3	38	100	100	100	N	125	801
4	38	100	100	100	N	125	1070
5	67	75	91. 75	100	Y	170	267
6	67	95	98. 35	100	Y	170	534
7	67	100	100	100	N	170	801
8	67	100	100	100	N	170	1070
9	80	75	95	100	Y	210	267
10	80	95	99	100	Y	210	534
11	80	100	100	100	N	210	801
12	80	100	100	100	N	210	1070
13	78	75	94. 5	100	Y	250	267
14	78	95	98. 9	100	Y	250	534
15	78	100	100	100	N	250	801
16	78	100	100	100	N	250	1070

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

【表 18-4】

2, 4-DC+S-メトラクロルソバカズラ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	S-メトラクロル ^p
1	15	33	43. 05	25	N	125	267
2	15	65	70. 25	43	N	125	534
3	15	82	84. 7	62	N	125	801
4	15	85	87. 25	97	Y	125	1070
5	43	33	61. 81	35	N	170	267
6	43	65	80. 05	47	N	170	534
7	43	82	89. 74	77	N	170	801
8	43	85	91. 45	75	N	170	1070
9	30	33	53. 1	53	N	210	267
10	30	65	75. 5	58	N	210	534
11	30	82	87. 4	72	N	210	801
12	30	85	89. 5	68	N	210	1070
13	32	33	54. 44	37	N	250	267
14	32	65	76. 2	63	N	250	534
15	32	82	87. 76	92	Y	250	801
16	32	85	89. 8	88	N	250	1070

10

20

30

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp- 割合 - g ai/ha

【0223】

実施例16：2, 4DCおよびピロキサスルホンのタンク混合組み合わせの発芽前（PRE）効果

この実施例において、温室研究は、2, 4DCまたはピロキサスルホンが異なる割合でアキノエノコログサ（*Setaria faberi*、SETFA）、エノコログサ（*Setaria viridis*、SETVI）、キンエノコロ（*Setaria pumila*、SETLU）、イヌホウズキ（*Solanum nigrum*、SOLNI）、ホウキギ（*Kochia scoparia*、KCHSC）、アオゲイトウ（*Amaranthus retroflexus*、AMARE）、ブタクサ（*Ambrosia artemisiifolia*、AMBEL）、イヌビエ（*Echinochloa crus-galli*、ECHCG）、オニメヒシバ（*Digitaria sanguinalis*、DIGSA）の群から選択される雑草に適用される場合の2, 4DCおよびピロキサスルホンのタンク混合の発芽前効果を決定するために行われた。

40

【0224】

方法

PRE効果を決定するために、2, 4DC（36. 7%CS）の5つのレベル0、125、170、210または250 g ai/haおよびピロキサスルホン（KIH485

50

ー 85WG) の 5 つのレベル 0、50、65、80 または 95 g ai / ha が、単独又はタンク混合として適用された。さらなる処理は、169.9 g ai / ha でのピロキサスルホン+フルチアセトメチル (Anthem (商標) 23.3%) のプレミックス、1388 g での S-メトラクロル (Dual II Magnum、82.4%)、および 123 g でのメソトリオン (Callisto、40%) + 1252 g での S-メトラクロルのタンク混合からなる。非処理チェックは、参照標準として含まれた。処理は、イヌホウズキ、アキノエノコログサ、エノコログサ、キンエノコロ、オニメヒシバ、ホウキギ、アオゲイトウ、ブタクサ、およびイヌビエの発芽前に適用された。

【0225】

雑草種は、ペニントン土壌を含むファイバースプレート (6" × 10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は 3 回繰り返された。処理は、TeeJet 8001E ノズルを用いて、30 GPA、40 PSI でのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気での適用された。視覚的パーセント雑草防除データは、0 (防除なし) から 100 (完全植物死) のスケールを用いて、処理後 (DAT) 14、21、および 28 日で記録された。データ (含まれない) は、95% 信頼区間で Minitab 統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0226】

結果

全 16 の組み合わせは、イヌホウズキ、ホウキギ、アオゲイトウ、イヌビエ、オニメヒシバ、アキノエノコログサ、エノコログサ、およびキンエノコロを防除した ($\geq 85\%$)。16 の組み合わせのうち、14 の組み合わせは、ブタクサの防除を与えた。2, 4 DC 単独は、210 g ai / ha でホウキギ、125 g でイヌビエおよびオニメヒシバ、170 g でアキノエノコログサおよびエノコログサを防除した。

20

【0227】

割合にかかわらず、ピロキサスルホンは、いずれの割合でも防除できなかったブタクサをのぞいてすべての種を防除した。ピロキサスルホン+フルチアセトメチルのプリミックスおよびメソトリオン+S-メトラクロルのタンク混合は、すべての種を防除した。S-メトラクロルは、イヌホウズキ、アオゲイトウ、イヌビエ、オニメヒシバ、および全 3 つのスズメノテッポウ種を防除した。

30

【0228】

まとめると、ほぼすべての組み合わせは、全ての雑草種に対して効果的に働いた ($\geq 85\%$)。2, 4 DC 単独は、210 g ai / ha でのホウキギの防除を提供し、170 g でキンエノコロを除くすべての雑草を防除した。全ての割合でピロキサスルホンは、ブタクサ以外の全ての雑草を防除した。以下の表は、試験された組み合わせの予期できない相乗効果を示すデータを強調する。

【表 19】

2, 4-DC + ピロキサスルホン-ブタクサ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン ^ρ
1	33	40	59. 8	83	Y	125	50
2	33	53	68. 51	88	Y	125	65
3	33	40	59. 8	97	Y	125	80
4	33	70	79. 9	95	Y	125	95
5	40	40	64	80	Y	170	50
6	40	53	71. 8	85	Y	170	65
7	40	40	64	90	Y	170	80
8	40	70	82	93	Y	170	95
9	40	40	64	90	Y	210	50
10	40	53	71. 8	82	Y	210	65
11	40	40	64	93	Y	210	80
12	40	70	82	83	Y	210	95
13	45	40	67	90	Y	250	50
14	45	53	74. 15	85	Y	250	65
15	45	40	67	90	Y	250	80
16	45	70	83. 5	90	Y	250	95

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0229】

実施例17：2, 4DCおよびイソキサフルトールのタンク混合組み合わせでの発芽前雑草効果およびサトウキビ選択性

この実施例において、研究は、2, 4DCまたはイソキサフルトールが、以下の雑草、アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea*, IPOHE)、シロノセンダングサ (*Bidens pilosa*, BIDPI)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*, CYPES)、オニメヒシバ (*Digitaria sanguinalis*, DIGSA)、およびアオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE) に対して発芽前として単独またはタンク混合のいずれかで適用される場合の雑草効果およびサトウキビ損傷を決定するために行われた。この研究で試験された作物はサトウキビだった (var. CTC20)。

【0230】

方法

雑草効果およびサトウキビ選択性を決定するために、2, 4DC (SC36%) およびイソキサフルトール (Balance Flexx (登録商標)、20%) は以下に示す割合で単独またはタンク混合のパートナーとしてPREで適用された。2, 4DCは、500、750、および1000 g ai / haで適用され、イソキサフルトールは80、100、および120 g ai / haで適用された。2つの市販標準、1120 g ai / haのクロマゾン (Command (登録商標) 3ME、31.4%) および105 gのメソトリオン (Callisto (登録商標) 40%) が含まれた。非処理チェックが参照標準として含まれた。処理は、PREでサトウキビ (var. CTC20)、アメリカアサガオ、シロノセンダングサ、ショクヨウガヤツリ、オニメヒシバ、およびアオゲイトウに適用された。雑草種は、ペニントン土壌を含むファイバースプレート (6" × 10") に植えられた。フラットは、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は

、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気適用された。パーセント雑草防除およびサトウキビ損傷は、0（防除なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、処理後（DAT）14、21、および28日で記録された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0231】

結果

イソキサフルトールとの2, 4DCのタンク混合処理は、全ての割合でアメリカアサガオ、シロノセンダングサ、オニメヒシバ、およびアオゲイトウを防除した（ $\geq 85\%$ 雑草防除）。タンク混合処理はショクヨウガヤツリを防除しなかった。全てのタンク混合処理は、20%超のサトウキビの漂白を引き起こした。2, 4DC単独でのアメリカアサガオ防除は1000gで達成されたのに対し、シロノセンダングサは750gの2, 4DCで防除された。オニメヒシバおよびアオゲイトウは、500g以上の割合で2, 4DC単独で防除された。80g以上の割合のイソキサフルトール単独は、シロノセンダングサ、オニメヒシバ、およびアオゲイトウを防除した。3つの割合のイソキサフルトール単独は、26%から42%の範囲でサトウキビ漂白を引き起こした。105gのメソトリオンは、アメリカアサガオを除くすべての雑草を防除した。1120gのクロマゾン、シロノセンダングサ、オニメヒシバ、およびアオゲイトウを防除した。

【0232】

まとめると、2, 4DCおよびイソキサフルトールのタンク混合組み合わせは、ショクヨウガヤツリを除く全ての雑草を防除した（ $\geq 85\%$ 雑草防除）。全12のタンク混合組み合わせは、28DATでサトウキビに対して20%超の漂白を引き起こした。2, 4DC単独は、5つ中4つを防除し、アメリカアサガオ、シロノセンダングサ、オニメヒシバおよびアオゲイトウが防除された。以下の表は、試験された組み合わせの予想できない相乗効果を示すデータを強調する。

【表20】

2, 4DC+イソキサフルトール-アメリカアサガオ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2,4-DC ^b	イソキサフルトール ^p
1	67	69	89.77	90	Y	500	80
2	67	73	91.09	92	Y	500	100
3	67	81	93.73	98	Y	500	120
4	78	69	93.18	95	Y	750	80
5	78	73	94.06	98	Y	750	100
6	78	81	95.82	97	Y	750	120
7	88	69	96.28	98	Y	1000	80
8	88	73	96.76	99	Y	1000	100
9	88	81	97.72	100	Y	1000	120

^a-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

^bおよび^p-割合 - g ai/ha

【0233】

実施例18：2, 4DCおよびクロマゾンのタンク混合組み合わせでの発芽前（PRE）効果

この実施例において、2, 4DCおよびクロマゾンのタンク混合組み合わせが異なる割合で以下の雑草、スズメノカタビラ（*Poa annua*, POAAN）、カラスノチャビキ（*Bromus secalinus*, BROSE）、カラスムギ（*Avena f*

atua、AVEFA)、シバムギ (*Elymus repens*、AGRRE)、スミレ (*Viola arvensis*、VIOAR)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*、ALOMY)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*、PHAMI)、シルキーウィンドグラス (*Apera spica-venti*、APESP)、キンエノコロ (*Setaria pumila*、SETPU)、オヒシバ (*Eleusine indica*、ELEIN) に適用された場合の発芽前効果が研究された。

【0234】

方法

PRE効果を決定するために、2, 4DC (36.7%) の4つの割合およびクロマゾン (Command 3ME、31.4%) の3つの割合が単独またはタンク混合として適用された。2, 4DCは、0、125、170、210、または250 g ai/haで適用され、クロマゾンは、0、60、90、または120 g ai/haで適用された。さらなる処理は、750 g ai/haのメタザクロル (Butisan (登録商標)、43.1%)、および1260 g のナプロパミド (Devrinol DF (登録商標)、50%) および1000 g ai/haのジメタクロル (Teridox (登録商標)、48%) の適用を含んだ。非処理チェックが参照標準として含まれた。処理は、ズメノカタビラ、カラスノチャヒキ、カラスムギ、シバムギ、スミレ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、シルキーウィンドグラス、キンエノコロ、およびオヒシバの種を蒔いた直後に適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバープレート (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は3回繰り返された。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気です適用された。視覚的パーセント雑草防除は、0 (防除なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて、処理後 (DAT) 14、21、および28日で記録された。生データ (含まれない) は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0235】

結果

12の2, 4DCおよびクロマゾンの組み合わせのうち、どの組み合わせもズメノカタビラ、ノスズメノテッポウ、またはリトルシードカナリーグラスの防除 ($\geq 85\%$) を与えなかった。3つの組み合わせは、スミレ、シバムギ、およびキンエノコロを抑制し (70–84% 損傷)、6つの組み合わせは、シルキーウィンドグラスを抑制した。カラスムギは5つの組み合わせにより防除され、カラスノチャヒキは10の組み合わせにより防除され、およびオヒシバは全てのタンク混合組み合わせにより防除された。

【0236】

単独で適用された2, 4DCは、170 g ai/ha以上でオヒシバを防除したが、クロマゾンは全ての割合でオヒシバおよび120 gでカラスノチャヒキを防除し、他の雑草は、いずれの除草剤単独適用でも防除されなかった。メタザクロルは全ての雑草を防除し、ナプロパミドはノスズメノテッポウを除く全ての雑草を防除した。ジメタクロルは、ズメノカタビラ、シバムギ、リトルシードカナリーグラス、シルキーウィンドグラス、キンエノコロ、およびオヒシバを防除した。

【0237】

まとめると、2, 4DC単独は、オヒシバに対して良い適用範囲を提供する。2, 4DC+クロマゾンの組み合わせは、オヒシバを防除した ($\geq 85\%$)。カラスノチャヒキは、試験された組み合わせで相乗的に防除された。カラスムギは、5つの組み合わせで防除されたが、以下の表は本組み合わせによる特定の予期しない相乗効果を提供する。どの組み合わせもズメノカタビラ、ノスズメノテッポウ、またはリトルシードカナリーグラスを防除または抑制しなかった。

【表 2 1 - 1】

2, 4-DC+クロマゾン-カラスノチャヒキ-28DAT							
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	クロマゾン ^ρ
1	6	40	43. 6	67	Y	125	60
2	6	75	76. 5	87	Y	125	90
3	6	97	97. 18	97	N	125	120
4	11	40	46. 6	76	Y	170	60
5	11	75	77. 75	89	Y	170	90
6	11	97	97. 33	98	Y	170	120
7	12	40	47. 2	86	Y	210	60
8	12	75	78	92	Y	210	90
9	12	97	97. 36	96	N	210	120
10	25	40	55	89	Y	250	60
11	25	75	81. 25	95	Y	250	90
12	25	97	97. 75	96	N	250	120

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 2 1 - 2】

2, 4-DC+クロマゾン-カラスムギ-28DAT							
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	クロマゾン ^ρ
1	0	40	40	55	Y	125	60
2	0	47	47	86	Y	125	90
3	0	77	77	83	Y	125	120
4	0	40	40	72	Y	170	60
5	0	47	47	77	Y	170	90
6	0	77	77	91	Y	170	120
7	10	40	46	63	Y	210	60
8	10	47	52. 3	87	Y	210	90
9	10	77	79. 3	94	Y	210	120
10	20	40	52	59	Y	250	60
11	20	47	57. 6	82	Y	250	90
12	20	77	81. 6	88	Y	250	120

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【0 2 3 8】

実施例 19：ジフルフェニカンとタンク混合された場合の 2, 4 DC 雑草効果および作物安全性ならびに PRE 適用

この実施例において、以下の雑草、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*, LOLMU)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PAPRH)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、

スズメノカタビラ (Poa annua、POAAN)、シバムギ (Elymus repens、AGRRE)、カラスノチャヒキ (Bromus secalinus、BROSE) に対して2, 4DCが多数割合で単独またはジフルフェニカンと組み合わせて発芽前 (PRE) 適用された場合の作物選択性および雑草効果を決定するために温室研究が行われた。この研究で試験された作物は、小麦、大麦、およびアブラナ (OSR) を含んだ。

【0239】

方法

雑草効果および小麦、大麦またはOSR選択性を決定するために、2, 4DC (CS36.7%) およびジフルフェニカン (CS19.5%) が単独または以下の割合でのパートナーとのタンク混合として発芽前適用された。2, 4DCは、125、170、210 および250 g ai/haで適用され、ジフルフェニカンは、50、75、および100 g ai/haで適用された。74.3 g ai/haのピロキサスルホン (KIH-485、85%)、1200 g ai/haのペンジメタリン (Prowl 3.3EC、37.4%)、または15.8 g ai/haのクロルスルフロン+メトスルフロンメチル (Report Extra、75%) のプリミックスが市販標準として適用された。非処理チェックが参照標準として含まれた。

【0240】

全ての植物種は、ペニントン土壌を含む6×10"ファイバースプレートに直接種を撒かれた。2, 4DCおよびジフルフェニカンは、以下に示す各割合で単独またはタンク混合として適用された。除草剤は、比較標準として、ピロキサスルホン、ペンジメタリン、およびクロルスルフロン+メトスルフロンメチルのプリミックスを含み、すべて上に示されるラベル割合で適用された。処理は3回繰り返された。フラットは、種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後、フラットは温室に置かれ、わずかに水を撒かれた。その後フラットは、定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気でも適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物安全性は、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて、処理後 (DAT) 14、21、および28日で記録された。トウモロコシ損傷は、漂白および成長阻害について評価された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0241】

結果

125 g ai/haで適用された2, 4DC (36.7%CS) は、ヒナゲシに対する抑制 (70-84%損傷) を提供し、より高い割合はヒナゲシを防除した (≥85%損傷)。このアッセイにおける他の雑草は、2, 4DCのいずれのスタンドアロン適用によっても防除されなかった。小麦、大麦、およびアブラナ (OSR) は、2, 4DCの全てスタンドアロン処理で安全 (≤10%損傷) であった。タンク混合としての2, 4DC+ジフルフェニカンは、全ての組み合わせでスミレを防除し、12の組み合わせ中11でヒナゲシを防除し、7つの組み合わせでスズメノカタビラを防除し、および6つの組み合わせでイタリアンライグラスを防除した。全ての組み合わせは大麦に対して安全であり、小麦は1つのタンク混合組み合わせだけにより適度に損傷 (12%) したが、OSRは、2, 4DC+ジフルフェニカンの全ての組み合わせにより損傷した。

【0242】

効果および安全性を比較するために試験された除草剤標準は、小麦に対する選択性を提供しつつ、スミレを除くすべての雑草を防除し小麦にだけ安全である74.3gのピロキサスルホンと、ヒナゲシおよびスミレを防除し大麦に対して安全である1200gのペンジメタリンと、ヒナゲシおよびスミレを防除する15.8gのクロルスルフロン+メトスルフロンメチル (Report Extra) のプリミックスとを含んだ。

【0243】

まとめると、170 g ai / ha 以上で単独適用された場合、2, 4 DC はヒナゲシを防除し全ての割合で全作物に安全であった。ヒナゲシおよびスズメノカタビラは、2, 4 DC + ジフルフェニカンのほとんどの組み合わせで防除され、スマレはすべての組み合わせで防除された。2, 4 DC + ジフルフェニカンは、2, 4 DC が 210 g 以上で適用された場合、ほとんどの組み合わせでイタリアンライグラスを防除した。大麦は、いずれの組み合わせでも損傷せず、一方で小麦は1つの組み合わせで適度に損傷し（12 %）、アブラナは、2, 4 DC + ジフルフェニカンのすべてのタンク混合組み合わせにより損傷した。以下の表は、試験された組み合わせの予想できない相乗効果に関するデータを強調する。

【表 2 2 - 1】

10

2, 4-DC + ジフルフェニカン-イタリアンライグラス-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ジフルフェニカン ^ρ
1	22	1	22. 78	47	Y	125	50
2	22	20	37. 6	63	Y	125	75
3	22	55	64. 9	70	Y	125	100
4	37	1	37. 63	83	Y	170	50
5	37	20	49. 6	70	Y	170	75
6	37	55	71. 65	87	Y	170	100
7	47	1	47. 53	73	Y	210	50
8	47	20	57. 6	91	Y	210	75
9	47	55	76. 15	93	Y	210	100
10	63	1	63. 37	86	Y	250	50
11	63	20	70. 4	87	Y	250	75
12	63	55	83. 35	93	Y	250	100

20

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

β-割合 - g ai / ha

30

【表 2 2 - 2】

2, 4-DC+ジフルフェニカノースズメノカタビラ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ジフルフェニカノ ^ρ
1	0	57	57	83	Y	125	50
2	0	85	85	68	N	125	75
3	0	86	86	81	N	125	100
4	0	57	57	85	Y	170	50
5	0	85	85	75	N	170	75
6	0	86	86	92	Y	170	100
7	3	57	58. 29	73	Y	210	50
8	3	85	85. 45	88	Y	210	75
9	3	86	86. 42	89	Y	210	100
10	13	57	62. 59	89	Y	250	50
11	13	85	86. 95	92	Y	250	75
12	13	86	87. 82	90	Y	250	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0 2 4 4】

実施例 2 0 : 2, 4 DC+ジメテナミド-P の発芽前 (PRE) 雑草効果

この実施例において、温室試験は、以下の雑草、シロザ (*Chenopodium album*、CHEAL)、エゾキツネアザミ (*Cirsium arvense*、CIRAR)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*、SINAR)、ナズナ (*Capsella bursa-pastoris*、CAPBU)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*、AMARE)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*、ALOMY)、アキノエノコログサ (*Setaria faberi*、SETFA)、オヒシバ (*Eleusine indica*、ELEIN)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME) に対して 2, 4 DC が多数の割合で発芽前処理として単独またはジメテナミド-P と組み合わせられて PRE 適用された場合の雑草効果を決定するために行われた。

【0 2 4 5】

物質

除草剤:

2, 4 DC-21 (36. 7%) : 125、170、210、または 250 g ai / ha 単独およびジメテナミド-P とのタンク混合として

ジメテナミド-P (Outlook、63. 9%) : 2, 4 DC との組み合わせおよび単独での 250、375、500 g ai / ha、並びに 750 g ai / ha での単独処理。

メタザクロル (Butisan 43. 1%) : 500 g ai / ha

雑草:

シロザ

エゾキツネアザミ

ワイルドマスタード
ナズナ
アオゲイトウ
ノスズメノテッポウ
アキノエノコログサ
オヒシバ
ハコベ

【0246】

方法

すべての植物種は、ペニントン土壌を利用した6×10"ファイバープレートに直接種を蒔かれた。2, 4DCおよびジメテナミドーPは、以下に示す各割合で単独またはタンク混合として組み合わされて適用された。比較のための標準として含まれる除草剤は、タンク混合組み合わせとしてメタザクロル+ジメテナミドーP(500g)であった。非処理チェックが参照標準として含まれた。処理は3回繰り返された。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気です適用された。視覚的パーセント雑草防除は、0(防除なし)から100(完全植物死)のスケールを用いて、処理後(DAT)14、21、および28日で記録された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0247】

結果

125g ai/haで単独適用された2, 4DC(36.7%CS)は、エゾキツネアザミ、アキノエノコログサ、オヒシバ、およびハコベを防除し(≥85%損傷)、また、ナズナは210gで2, 4DCにより防除された。2, 4DC+ジメテナミドーPのすべてのタンク混合組み合わせは、エゾキツネアザミ、アキノエノコログサ、オヒシバ、ハコベ、ナズナ、およびアオゲイトウを防除した。2, 4DCが任意の割合のジメテナミドーPとのタンク混合として250gで適用された場合、シロザは、防除または抑制された(70-84%損傷)。ワイルドマスタードは、4つのタンク混合組み合わせで抑制され、ノスズメノテッポウは、1つの組み合わせで抑制された。ジメテナミドーP単独は、すべての割合でアオゲイトウ、アキノエノコログサ、およびオヒシバを防除し、375g以上でハコベを防除し、500g以上でナズナを防除し、750gでエゾキツネアザミを防除した。シロザまたはワイルドマスタードは、ジメテナミドーP単独の特定の割合により抑制され、ノスズメノテッポウは、単独適用されたジメテナミドーPのいずれの割合でも防除または抑制されなかった。比較のために含まれた500gのメタザクロル+500gのメテナミドーPの組み合わせは、ワイルドマスタードを除いて試験されたすべての雑草を防除した。

【0248】

まとめると、単独適用された2, 4DCは、すべての割合でエゾキツネアザミ、アキノエノコログサ、オヒシバ、およびハコベを防除し、ナズナは210g ai/ha以上で防除された。すべての場合において、ジメテナミドーPとの2, 4DCタンク混合は、アオゲイトウに加えて前に述べたすべての雑草を防除し、シロザは、250gの2, 4DCが適用された場合、特定の組み合わせで防除された。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表 2 3 - 1】

2, 4-DC + ジメテナミド-P- シロザ-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ジメテナミド ^ρ
1	27	22	43. 06	72	Y	125	250
2	27	43	58. 39	55	N	125	375
3	27	84	88. 32	68	N	125	500
4	28	22	43. 84	68	Y	170	250
5	28	43	58. 96	58	N	170	375
6	28	84	88. 48	48	N	170	500
7	33	22	47. 74	48	Y	210	250
8	33	43	61. 81	55	N	210	375
9	33	84	89. 28	75	N	210	500
10	62	22	70. 36	83	Y	250	250
11	62	43	78. 34	94	Y	250	375
12	62	84	93. 92	86	N	250	500

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 2 3 - 2】

2, 4 DC + ジメテナミド-P- ナズナ-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗	2, 4-DC	ジメテナミド ^ρ
1	60	20	68	98	Y	125	250
2	60	58	83. 2	98	Y	125	375
3	60	94	97. 6	98	Y	125	500
4	68	20	74. 4	96	Y	170	250
5	68	58	86. 56	95	Y	170	375
6	68	94	98. 08	96	N	170	500
7	86	20	88. 8	96	Y	210	250
8	86	58	94. 12	96	Y	210	375
9	86	94	99. 16	98	N	210	500
10	95	20	96	99	Y	250	250
11	95	58	97. 9	98	Y	250	375
12	95	94	99. 7	98	N	250	500

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【0 2 4 9】

実施例 2 1：欧州雑草における S-メトラクロルとタンク混合された場合の 2, 4 DC の発芽前 (PRE) 雑草効果

この実施例において、以下の雑草、シバムギ (E l y m u s r e p e n s、A G R E E)、ハコベ (S t e l l a r i a m e d i a、S T E M E)、ベルベットリーフ (A

10

20

30

40

50

butilon theophrasti、ABUTH)、キンエノコロ (Setaria pumila、SETLU)、エノコログサ (Setaria viridis、SETVI)、シロザ (Chenopodium album、CHEAL)、イヌビエ (Echinochloa crus-galli、ECHCG) に対して様々な割合で単独またはSーメトラクロルとのタンク混合として2, 4DCのさまざまな割合が適用された場合の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0250】

方法

2, 4DC (36.7%CS) は、0、125、170、210もしくは250 g ai/haで単独または0、267、534、801、または1070 g ai/haでSーメトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82.4%) とのタンク混合としてPRE適用された。169.9 g ai/haで適用されたピロキサスルホン+フルチアセトメチル (Anthem (商標)、23.3%)、および123 gのメソトリオン (Callisto (登録商標)、40%) +1252 g Sーメトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82.4%) のタンク混合が、比較のための標準として含まれた。シバムギ、ハコベ、ベルベトリフ、キンエノコロ、エノコログサ、シロザ、およびイヌビエは、ペニントン土壌を利用した6"×10"ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は3回繰り返された。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、40 psiでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気および30 GPAでのスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除は、処理後 (DAT) 14、21、および28日で記録された。雑草防除は、0 (防除なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて評価された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMini tab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0251】

28 DATでの結果

単独適用された2, 4DCは、すべての割合でハコベを防除し ($\geq 85\%$ 損傷)、210 g 以上でイヌビエを防除し、および250 gでエノコログサを防除した。単独適用されたSーメトラクロルは、すべての割合でキンエノコロ、エノコログサ、およびイヌビエを防除し、534 g 以上でシバムギまたはハコベを防除し、ならびに801 g 以上でシロザを防除した。カプセル化した2, 4DC+Sーメトラクロルの全16タンク混合は、ハコベ、キンエノコロ、エノコログサ、およびイヌビエを防除した。シバムギは、10のタンク混合組み合わせにより防除され、他の6つの組み合わせはシバムギ抑制を提供した (70-84%防除範囲)。

【0252】

シロザは、2, 4DC+Sーメトラクロルの13の組み合わせにより防除され、2つの組み合わせにより抑制され、1つの組み合わせにより防除されなかった。ベルベトリフは、2, 4DCまたはSーメトラクロルを含む単独または組み合わせのいずれの処理によっても防除または抑制されなかった。試験された両方の標準、フルチアセトメチル+ピロキサスルホン (Anthem) のプリミックス、またはタンク混合としてのメソトリオン+Sーメトラクロルは、この研究においてすべての雑草を防除した。

【0253】

まとめると、単独で適用された2, 4DCは、すべての割合でハコベを防除し、特定の割合でイヌビエおよびエノコログサを防除した。他の種は、2, 4DC単独ではいずれの割合で防除されなかった。Sーメトラクロル単独は、すべての割合でキンエノコロ、エノコログサ、およびイヌビエを防除し、シバムギ、ハコベ、およびシロザは特定の割合で防除された。2, 4DC+Sーメトラクロルのすべてのタンク混合組み合わせは、ハコベ、キンエノコロ、エノコログサ、およびイヌビエを防除し、ほとんどの組み合わせは、シロザおよびシバムギを防除した。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗

効果を強調する。

【表 2 4】

2, 4DC+S-メトラクロルシロザ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	S-メトラクロル ^p
1	2	7	8. 86	65	Y	125	267
2	2	75	75. 5	85	Y	125	534
3	2	97	97. 06	95	N	125	801
4	2	96	96. 08	94	N	125	1070
5	2	7	8. 86	75	Y	170	267
6	2	75	75. 5	87	Y	170	534
7	2	97	97. 06	94	N	170	801
8	2	96	96. 08	96	N	170	1070
9	8	7	14. 44	86	Y	210	267
10	8	75	77	89	Y	210	534
11	8	97	97. 24	95	N	210	801
12	8	96	96. 32	96	N	210	1070
13	8	7	14. 44	82	Y	250	267
14	8	75	77	91	Y	250	534
15	8	97	97. 24	96	N	250	801
16	8	96	96. 32	96	N	250	1070

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp-割合 - g ai/ha

【0 2 5 4】

実施例 2 2：ブラジル産雑草スペクトルにおける S-メトラクロルとのタンク混合を発芽前 (PRE) 適用した場合の 2, 4DC 雑草効果

本実施例において、様々な発芽前割合での 2, 4DC 単独または S-メトラクロルとのタンク混合として様々な割合で次の雑草ジョンソングラス (セイバンモロコシ、SORHA)、ワイルドマスタード (Sinapis arvensis、SINAR)、マルバツユクサ (Commelina benghalensis、COMBE)、プリクリシダ (Sida spinosa、SIDSP)、シロノセンダングサ (Bidens pilosa、BIDPI)、アサガオ (Ipomoea spp. IPO sp)、シロザ (Chenopodium album、CHEAL)、オヒシバ (Eleusine indica、ELEIN) に適用された場合の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0 2 5 5】

材料および方法

2, 4DC (36. 7%CS) は、0、125、170、210、または 250 g ai/ha で単独または 0、267、534、801、または 1070 g ai/ha で S-メトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82. 4%) とのタンク混合として PRE 適用された。169. 9 g ai/ha で適用されたピロキサスルホン+フルチアセト-メチル (Anthem (商標)、23. 3%)、および 123 g のメソトリオン (Callisto (登録商標)、40%) + 1252 g の S-メトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82. 4%) のタンク混合が、比較の標準として含まれた。ジョンソングラス、ワイルドマスタード、マルバツユクサ、プリク

10

20

30

40

50

リシダ、シロノセンダングサ、アサガオ、シロザ、およびオヒシバは、ペニントン土壌を利用した6"×10"ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。

【0256】

その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は3回繰り返された。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、40 psiでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気および30 GPaでのスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除は、処理後(DAT) 14、21、および28日で記録された。雑草防除は、0(防除なし)から100(完全植物死)のスケールを用いて評価された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0257】

28 DATでの結果:

単独適用された2, 4 DCは、210 g ai/haでジョンソングラスを防除し(≥85%損傷)、250 gでシロザおよびすべての割合でオヒシバを防除した。タンク混合としての2, 4 DC+S-メトラクロルは、すべての組み合わせで、ジョンソングラス、シロザ、およびオヒシバを防除し、マルバツユクサは16の組み合わせのうち13で防除され、(他の3つの組み合わせは70-84%の範囲の防除を提供した)。11の組み合わせは、プリクリシダに偏りのない防除を与えたが、3つの組み合わせが防除を提供した。5つの組み合わせは、シロノセンダングサを防除し、どの組み合わせもワイルドマスタードまたはアサガオを防除しなかった。単独適用されたS-メトラクロルは、すべての割合でジョンソングラスおよびオヒシバを防除し、801 gでマルバツユクサ、プリクリシダおよびシロザを防除した。タンク混合としてメソトリオン+S-メトラクロルは、すべての雑草を防除し、フルチアセト-メチル+ピロキサスルホンのプリミックスは、シロノセンダングサ以外のすべての雑草を防除した。

20

【0258】

まとめると、単独適用された2, 4 DCは、すべての割合でオヒシバを防除し、一方で特定の割合でジョンソングラスおよびシロザを防除し、他の種は2, 4 DC単独では防除されなかった。S-メトラクロル単独は、すべての割合でジョンソングラスおよびオヒシバを防除し、特定の割合でマルバツユクサ、プリクリシダ、およびシロザを防除した。すべてのタンク混合組み合わせは、ジョンソングラス、シロザ、およびオヒシバを防除し、殆どはマルバツユクサを防除したが、特定の組み合わせが、プリクリシダおよびシロノセンダングサを防除した。ワイルドマスタードおよびアサガオは、2, 4 DCまたはS-メトラクロルを含むいずれの処理では防除されなかった。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

30

【表 2 5 - 1】

2, 4-DC+S-メトラクロルマルバツユクサ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	S-メトラクロル ^p
1	8	67	69. 64	84	Y	125	267
2	8	72	74. 24	92	Y	125	534
3	8	94	94. 48	95	Y	125	801
4	8	90	90. 8	96	Y	125	1070
5	13	67	71. 29	95	Y	170	267
6	13	72	75. 64	94	Y	170	534
7	13	94	94. 78	98	Y	170	801
8	13	90	91. 3	98	Y	170	1070
9	43	67	81. 19	82	Y	210	267
10	43	72	84. 04	92	Y	210	534
11	43	94	96. 58	95	N	210	801
12	43	90	94. 3	96	Y	210	1070
13	40	67	80. 2	80	N	250	267
14	40	72	83. 2	93	Y	250	534
15	40	94	96. 4	97	Y	250	801
16	40	90	94	96	Y	250	1070

^α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^βおよび^p-割合 - g a i / h a

10

20

【表 2 5 - 2】

2, 4-DC+S-メトラクロルシロノセンダングサ-28DAT								
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	S-メトラクロル ^ρ	
1	37	40	62. 2	40	N	125	267	
2	37	50	68. 5	40	N	125	534	
3	37	52	69. 76	65	N	125	801	
4	37	62	76. 06	53	N	125	1070	
5	40	40	64	40	N	170	267	10
6	40	50	70	62	N	170	534	
7	40	52	71. 2	89	Y	170	801	
8	40	62	77. 2	91	Y	170	1070	
9	50	40	70	53	N	210	267	
10	50	50	75	63	N	210	534	
11	50	52	76	77	Y	210	801	
12	50	62	81	95	Y	210	1070	
13	40	40	64	53	N	250	267	
14	40	50	70	80	Y	250	534	20
15	40	52	71. 2	90	Y	250	801	
16	40	62	77. 2	90	Y	250	1070	

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合-g ai/h a

【0 2 5 9】

実施例 2 3 : 2, 4 DC + スルフェントラゾンがタンク混合として発芽前 (PRE) 適用された場合の雑草効果およびサトウキビ選択性

この実施例において、2, 4 DC がさまざまな割合で単独またはタンク混合としてスルフェントラゾンと組み合わせて以下の雑草、オニメヒシバ (*Digitaria sanguinalis*, DIGSA)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*, CYPES)、シロノセンダングサ (*Biden pilosa*, BIDPI)、アサガオ sp. (*Ipomoea* spp) に対して PRE 適用された場合の雑草効果およびサトウキビ選択性を決定するために温室研究が行われた。この研究で試験された作物は、サトウキビ (CTC20) であった。

【0 2 6 0】

材料

除草剤：

2, 4 DC (36% SC) : 500、750、または 1000 g ai/h a 単独およびスルフェントラゾンとのタンク混合として

スルフェントラゾン (Spartan 4F、39.6%) : 210、315、または 420 g ai/h a での単独または 2, 4 DC との組み合わせ

イソキサフルトール (Balance Flexx、20%) : 85 g ai/h a

メソトリオン (Callisto、40%) : 105 g ai/h a

クロマゾン (Command 3ME、31.4%) : 1120 g ai/h a

雑草：

オニメヒシバ

ショクヨウガヤツリ

アオゲイトウ
 シロノセンダングサ
 アサガオ sp
 作物：
 サトウキビ (CTC20)

【0261】

方法

すべての雑草は、ペニントン土壌を利用した6×10”ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。サトウキビは、3-4”のサトウキビセットを用いた6”プラスチックポットに直接種を蒔き、蕾を上に向かせ、隠れた蕾葉を取り除いた。2, 4DCおよびスルフェントラゾンは、単独またはタンク混合として組み合わせて以下に述べる割合でそれぞれ適用された。比較のための標準として含まれる除草剤は、イソキサフルトール、メソトリオン、およびクロマゾンであった。処理は3回繰り返された。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeetJet8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気です適用された。視覚的パーセント雑草防除は、0（防除なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、処理後（DAT）14、21、および28日で記録された。視覚的パーセントサトウキビ損傷は、0（漂白、成長阻害または組織の死滅として観察された損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて、21および28DATで記録された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0262】

28DATでの結果:

500g ai/ha以上で単独適用された2, 4DC（36% SC）は、オニメヒシバおよびアオゲイトウを防除した（≥85%損傷）。1000gの2, 4DCは、シロノセンダングサおよびアサガオを抑制した（70-84%損傷）。2, 4DC+スルフェントラゾンのすべてのタンク混合組み合わせは、オニメヒシバ、ショクヨウガヤツリ、アオゲイトウ、シロノセンダングサ、およびアサガオを防除した。スルフェントラゾン単独は、315gでシロノセンダングサを防除し、すべての他の雑草は、すべての割合のスルフェントラゾンで防除された。105gのメソトリオンは、アサガオを除くすべての雑草を防除し、85gのイソキサフルトールまたは1120gのクロマゾンは、オニメヒシバ、アオゲイトウおよびシロノセンダングサを防除した。サトウキビは、12%損傷を引き起こしたイソキサフルトールを除いたこのアッセイにおけるすべての処理に対して安全であった（≤10%損傷）。

【0263】

2, 4DC+スルフェントラゾンの組み合わせは、作物選択性を維持しつつすべての雑草に対して良い効果を提供した。他の作物セグメントは、これら2つの除草剤に対する雑草スペクトルおよび作物選択性について探求されるべきである。

【0264】

まとめると、単独適用された2, 4DC-4SCは、すべての割合でオニメヒシバおよびアオゲイトウを防除した。スルフェントラゾンとのすべての2, 4DCタンク混合組み合わせは、本アッセイにおいてすべての雑草を防除した。サトウキビは、2, 4DCまたはスルフェントラゾン、単独または組み合わせのすべての適用に対して安全であった。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表 2 6】

2, 4DC+スルフェントラゾーンシロノセンダングサー28DAT							
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	スルフェントラゾン ^ρ
1	47	62	79. 86	97	Y	500	210
2	47	100	100	97	N	500	315
3	47	98	98. 94	97	N	500	420
4	68	62	87. 84	94	Y	750	210
5	68	100	100	97	N	750	315
6	68	98	99. 36	97	N	750	420
7	77	62	91. 26	95	Y	1000	210
8	77	100	100	100	N	1000	315
9	77	98	99. 54	100	Y	1000	420

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0265】

実施例24：2, 4DCおよびピロキサスルホンのタンク混合組み合わせのPRE効果
この実施例において、2, 4DCまたはピロキサスルホンが異なる割合で適用された場合の2, 4DCおよびピロキサスルホンタンク混合の発芽前(PRE)効果を決定するために温室研究が行われた。試験された雑草は、キノエノコログサ(*Setaria faberii*, SETFA)、エノコログサ(*Setaria viridis*, SETVI)、キンエノコロ(*Setaria pumila*, SETLU)、イヌホウズキ(*Solanum nigrum*, SOLNI)、ホウキギ(*Kochia scoparia*, KCHSC)、アオゲイトウ(*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、ブタクサ(*Ambrosia artemisiifolia*, AMBEL)、イヌビエ(*Echinochloa crus-galli*, ECHCG)、オニメヒシバ(*Digitaria sanguinalis*, DIGSA)を含む。

【0266】

材料および方法

PRE効果を決定するために、2, 4DC-21(36.7%CS)0、125、170、210、または250g ai / haの5つの水準およびピロキサスルホン(KIH485-85WG)0、50、65、80、または95g ai / haの5つの水準が単独またはタンク混合として適用された。さらなる処理は、169.9g ai / haのピロキサスルホン+フルチアセトメチル(Anthem(商標)23.3%)のプリミックス、1388gのS-メトラクロル(Dual II Magnum(登録商標)、82.4%)、および123gのメソトリオン(Callisto(登録商標)、40%) + 1252gのS-メトラクロルのタンク混合からなる。非処理チェックが、参照標準として含まれた。処理は、イヌホウズキ、アキノエノコログサ、エノコログサ、キンエノコロ、オニメヒシバ、ホウキギ、アオゲイトウ、ブタクサ、およびイヌビエの発芽前に適用された。雑草種は、ベニントン土壌を含むフラット(6"×10")に植えられ、フラットは適用前に十分水を撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は3回繰り返された。処理は、TeetJet8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除データは、0(防除なし)から100(完全植物死)のスケールを用いて処理後14、21、および28日目に記録された。データ(含まれない)は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0267】

結果

全16の組み合わせは、ヌハウズキ、ハウキギ、アオゲイトウ、イヌビエ、オニメヒシバ、アキノエノコログサ、エノコログサ、およびキンエノコロを防除した（ $\geq 85\%$ ）。16の組み合わせのうち14の組み合わせは、ブタクサの防除を与えた。2, 4DC単独は、210 g ai / haでハウキギを防除し、125 gでイヌビエおよびオニメヒシバを防除し、170 gでアキノエノコログサおよびエノコログサを防除した。割合にかかわらず、ピロキサスルホンは、いずれの割合でも防除されなかったブタクサを除きすべての種を防除した。ピロキサスルホン+フルチアセトメチルのプリミックスおよびメソトリオン+S-メトラクロルのタンク混合は、すべての種を防除した。S-メトラクロルは、イヌハウズキ、アオゲイトウ、イヌビエ、オニメヒシバおよび全3スズメノテッポウ種を防除した。

10

【0268】

まとめると、ほぼすべての組み合わせは、すべての雑草種に効果的に実行した（ $\geq 85\%$ 防除）。2, 4DC単独は、210 g ai / haでハウキギの防除を与え、および170 gでキンエノコロを除くすべての草種を防除した。すべての割合のピロキサスルホンは、ブタクサを除くすべての雑草を防除した。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果の分析された結果を強調する。

【表27-1】

20

2, 4-DC+ピロキサスルホン-マメアサガオ28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ピロキサスルホン ^ρ
2	10	73	75.7	96	Y	125	50
3	10	95	95.5	77	N	125	65
4	10	97	97.3	97	N	125	80
5	10	100	100	98	N	125	95
6	28	73	80.56	95	Y	170	50
7	28	95	96.4	97	Y	170	65
8	28	97	97.84	98	Y	170	80
9	28	100	100	83	N	170	95
10	17	73	77.59	17	N	210	50
11	17	95	95.85	91	N	210	65
12	17	97	97.51	99	Y	210	80
13	17	100	100	95	N	210	95
14	27	73	80.29	98	Y	250	50
15	27	95	96.35	100	Y	250	65
16	27	97	97.81	92	N	250	80
17	27	100	100	97	N	250	95

30

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

40

【表 27-2】

2, 4-DC+ピロキサスルホン-PR E ジョンソングラス-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ピロキサスルホン ^ρ
2	14	69	73.34	100	Y	125	50
3	17	100	100	100	N	125	65
4	23	100	100	100	N	125	80
5	33	100	100	100	N	125	95
6	14	69	73.34	100	Y	170	50
7	17	100	100	100	N	170	65
8	23	100	100	100	N	170	80
9	33	100	100	100	N	170	95
10	14	69	73.34	0	N	210	50
11	17	100	100	100	N	210	65
12	23	100	100	100	N	210	80
13	33	100	100	100	N	210	95
14	14	69	73.34	100	Y	250	50
15	17	100	100	100	N	250	65
16	23	100	100	100	N	250	80
17	33	100	100	100	N	250	95

^α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^βおよび^ρ-割合 - g a i / h a

10

20

【表 27-3】

2, 4-DC+ピロキサスルホンシバムギー 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン ^p
1	1	23	23. 77	83	Y	125	50
2	1	35	35. 65	83	Y	125	65
3	1	70	70. 3	85	Y	125	80
4	1	85	85. 15	92	Y	125	95
5	3	23	25. 31	89	Y	170	50
6	3	35	36. 95	83	Y	170	65
7	3	70	70. 9	89	Y	170	80
8	3	85	85. 45	92	Y	170	95
9	13	23	33. 01	0	N	210	50
10	13	35	43. 45	90	Y	210	65
11	13	70	73. 9	83	Y	210	80
12	13	85	86. 95	88	Y	210	95
13	15	23	34. 55	78	Y	250	50
14	15	35	44. 75	85	Y	250	65
15	15	70	74. 5	86	Y	250	80
16	15	85	87. 25	93	Y	250	95

^a-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^βおよび^p-割合 - g ai / ha

【0269】

実施例 25: ピロキサスルホンとのタンク混合された場合の 2, 4 DC の発芽前 (PRE) 雑草効果および作物選択性

この実施例において、単独適用された 2, 4 DC の複数の割合または様々な割合でのピロキサスルホンとのタンク混合としてシロバナチョウセンアサガオ (*Datura stramonium*, DATST)、ワイルドポインセチア (*Euphorbia heterophylla*, EUHHL)、シロノセンダングサ (*Bidens pilosa*, BIDPI)、イヌホウズキ (*Solanum nigrum*, SOLNI) に対する PRE 雑草効果および作物選択性を決定するために温室研究が行われた。この研究で試験された作物は、トウモロコシであった。

【0270】

材料および方法

0、125、170、210、または 250 g ai / ha 単独または 0、50、65、80、または 95 g ai / ha でピロキサスルホン (KIH-485、85%WP) とのタンク混合として 2, 4 DC-21 (36.7%CS) が PRE 適用された。ピロキサスルホン+フルチアセトメチル (Anthem (商標)、23.3%) は、169.9 g ai / ha で適用され、S-メトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82.4%) 1389 g で適用され、123 g のメソトリオン (Callisto (登録商標)、40%) + 1252 g の S-メトラクロル (Dual II Magnum (登録商標)、82.4%) のタンク混合が比較のための標準として含まれた。非処理チェックが、参照標準として含まれた。シロバナチョウセンアサガオ、ワイルドポインセチア、シロノセンダングサ、イヌホウズキ、およびトウモロコシがペニントン土壌を利用した 6" × 10" ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後

10

20

30

40

50

で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、T e e J e t 8 0 0 1 E ノズルを用いて、4 0 p s i のトラックスプレーチャンバーの圧縮空気および3 0 G P A のスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷データは、処理後(D A T) 1 4、2 1、および2 8 日で記録された。雑草防除は、0 (防除なし) から1 0 0 (完全植物死) のスケールを用いて評価された。作物損傷は、漂白、成長阻害および壊死について0 (損傷なし) から1 0 0 (完全植物死) のスケールを用いて評価された。データ(含まれない)は、9 5 % 信頼区間でM i n i t a b 統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0 2 7 1】

10

結果

単独適用された2, 4 D C は、1 7 0 g a i / h a でイヌホウズキを防除し($\geq 8 5$ % 損傷)、任意の割合で単独適用された場合、試験された他の雑草の防除を提供せず、すべての割合においてトウモロコシには安全であった。2, 4 D C + ピロキサスルホンは、すべてのタンク混合組み合わせでイヌホウズキを防除し、1 つの組み合わせを除くすべてでシロバナチョウセンアサガオを防除し、2 つの組み合わせでワイルドポインセチアを防除し、および1 つの組み合わせでシロノセンダングサを防除した。タンク混合組み合わせは、トウモロコシに対して漂白損傷を引き起こさず($\geq 1 0$ %)、7 つの組み合わせは適度にトウモロコシに対して成長阻害を引き起こし(1 1 - 2 0 %)、3 つの組み合わせはトウモロコシに対して深刻な成長阻害を引き起こした($\geq 2 0$ %)。2, 4 D C + ピロキサスルホンのタンク混合は、1 0 % 超の壊死を引き起こさなかった。全組み合わせされた損傷が考慮される場合、(パーセント漂白+パーセント成長阻害+パーセント壊死) 1 つのタンク混合組み合わせのみがトウモロコシに対して安全であり、5 つの組み合わせが適度に安全であるが、1 0 の組み合わせがトウモロコシに対して深刻な損傷を引き起こした。フルチアセトトメチル+ピロキサスルホンは、シロバナチョウセンアサガオおよびイヌホウズキを防除し、トウモロコシに深刻な成長阻害を引き起こした。S - メトラクロルは、イヌホウズキだけを防除し、またトウモロコシに深刻な成長阻害を引き起こした。メソトリオン+S - メトラクロルは、試験されたすべての雑草を防除し、トウモロコシに対して適度な成長阻害を引き起こした。

20

【0 2 7 2】

30

まとめると、単独適用された2, 4 D C は、ほとんどの割合でイヌホウズキを防除し、他の雑草は2, 4 D C 単独により防除されなかった。2, 4 D C + ピロキサスルホンは、すべての適用でイヌホウズキを防除し、多くの組み合わせでシロバナチョウセンアサガオを防除し、特定のタンク混合適用でワイルドポインセチアまたはシロノセンダングサを防除した。2, 4 D C 単独のすべての割合はトウモロコシに対して安全であり、2, 4 D C + ピロキサスルホンのタンク混合は、多くの適用でトウモロコシを損傷した。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果の分析されたデータを強調する。

【表 2 8 - 1】

2, 4-DC + ピロキサスルホン-シロバナチヨウセンアサガオ-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン ^ρ
1	40	60	76	77	Y	125	50
2	40	70	82	91	Y	125	65
3	40	85	91	94	Y	125	80
4	40	85	91	95	Y	125	95
5	47	60	78. 8	91	Y	170	50
6	47	70	84. 1	92	Y	170	65
7	47	85	92. 05	93	Y	170	80
8	47	85	92. 05	96	Y	170	95
9	70	60	88	91	Y	210	50
10	70	70	91	95	Y	210	65
11	70	85	95. 5	93	N	210	80
12	70	85	95. 5	92	N	210	95
13	73	60	89. 2	98	Y	250	50
14	73	70	91. 9	96	Y	250	65
15	73	85	95. 95	97	Y	250	80
16	73	85	95. 95	98	Y	250	95

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

【表 28-2】

2, 4-DC+ヒロキサスルホン- PRE-ワイルドポインセチア-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ヒロキサスルホン ^ρ
1	2	40	41. 2	17	N	125	50
2	2	47	48. 06	13	N	125	65
3	2	60	60. 8	83	Y	125	80
4	2	79	79. 42	97	Y	125	95
5	7	40	44. 2	10	N	170	50
6	7	47	50. 71	50	N	170	65
7	7	60	62. 8	80	Y	170	80
8	7	79	80. 47	83	Y	170	95
9	38	40	62. 8	20	N	210	50
10	38	47	67. 14	87	Y	210	65
11	38	60	75. 2	30	N	210	80
12	38	79	86. 98	57	N	210	95
13	47	40	68. 2	12	N	250	50
14	47	47	71. 91	40	N	250	65
15	47	60	78. 8	53	N	250	80
16	47	79	88. 87	83	N	250	95

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

【表 28-3】

2, 4-DC+ピロキサスルホーンシロノセンダングサ-28DAT								
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ピロキサスルホン ^ρ	
1	35	47	65. 55	83	Y	125	50	
2	35	63	75. 95	78	Y	125	65	
3	35	60	74	85	Y	125	80	
4	35	75	83. 75	82	N	125	95	
5	50	47	73. 5	72	N	170	50	10
6	50	63	81. 5	74	N	170	65	
7	50	60	80	77	N	170	80	
8	50	75	87. 5	73	N	170	95	
9	57	47	77. 21	84	Y	210	50	
10	57	63	84. 09	67	N	210	65	
11	57	60	82. 8	81	N	210	80	
12	57	75	89. 25	83	N	210	95	
13	52	47	74. 56	82	Y	250	50	20
14	52	63	82. 24	65	N	250	65	
15	52	60	80. 8	60	N	250	80	
16	52	75	88	70	N	250	95	

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合-g ai/ha

【0273】

実施例 26：2, 4DCおよびスルフェントラゾンの組み合わせのスケに対する発芽前 (PRE) 効果

本実施例において、2, 4DCまたはスルフェントラゾンを単独または組み合わせてシ
ョクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*、CYPE S)、ハマスゲ (*Cyperus rotundus*、CYPRO)、マルバツユクサ (*Commelina benghalensis*、COMBE) に対して適用した場合のスケ防除を決定するために温室研究が行われた。

【0274】

材料および方法

2, 4DC (36%SC) およびスルフェントラゾン (Spartan 4F (登録商標)、39.6%) の組み合わせのスケに対する効果を評価するために、50、100、または200g ai/haの2, 4DCが105、210または315g ai/haのスルフェントラゾンとのタンク混合として適用された。各除草剤は、ある割合で単独で適用され、400gの2, 4DC単独および100gのクロマゾン (Command 3ME (登録商標) 31.4%) + 315gのスルフェントラゾンがさらなる処理として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。処理は、植える時に、シ
ョクヨウガヤツリ、ハマスゲ、およびマルバツユクサに適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラットに植えられ、フラットは、適用前に十分水を撒かれ、適用後僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、Te
e Jet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除は、0 (防除なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて、処理後 (DAT) 14、21、および28日で記録された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMiniTab統計ソフト

10

20

30

40

50

ウェアを用いて分析された。

【0275】

結果

2, 4DCおよびスルフェントラゾンと一緒に適用された場合、9つのタンク混合組み合わせのうち7つは、28DATでショクヨウガヤツリ防除を提供した。すべての割合で2, 4DCは、315gでスルフェントラゾンと共に適用した場合、ハマスゲの防除を提供した。多くの場合、マルバツユクサは、スルフェントラゾンが210または315gで適用された場合の組み合わせで防除された。

【0276】

2, 4DC単独は、400gでのマルバツユクサを除いていずれの割合でもスゲの防除を提供しなかった。スルフェントラゾン単独は、すべての割合でショクヨウガヤツリを防除し、210または315gでマルバツユクサを防除し、いずれの割合でもハマスゲを防除しなかった。クロマゾンおよびスルフェントラゾンの組み合わせは、28DATで全3つのスゲを防除した。

【0277】

まとめると、2, 4DC+スルフェントラゾンの組み合わせは、多くの場合でショクヨウガヤツリを防除したが、3つの組み合わせだけがハマスゲを防除した。マルバツユクサ防除は、315g ai/haでスルフェントラゾンを適用した場合のタンク混合組み合わせによることは注目であった。2, 4DC単独は400gでマルバツユクサの防除を与えただけだった。以下の表は、ハマスゲに対する試験された組み合わせにおいて観察された予期しない相乗効果を強調する。

【表29】

2, 4DC+スルフェントラゾン-PRE-ハマスゲ 28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4DC ^β	スルフェントラゾン ^ρ
1	7	77	78.61	70	N	50	105
2	7	77	78.61	77	N	50	210
3	7	83	84.19	87	Y	50	315
4	7	77	78.61	65	N	100	105
5	7	77	78.61	84	Y	100	210
6	7	83	84.19	85	Y	100	315
7	20	77	81.6	60	N	200	105
8	20	77	81.6	73	N	200	210
9	20	83	86.4	90	Y	200	315

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合-g ai/ha

【0278】

実施例27：メタザクロルとの2, 4DCのタンク混合雑草効果/作物選択性

この実施例において、メタザクロルとの2, 4DCの発芽前(PRE)雑草効果/作物選択性を決定するために温室研究が行われた。この研究で試験された雑草は、イタリアンライグラス(*Lolium perenne. multiflorum*, LOLMU)、ワイルドマスタード(*Sinapis arvensis*, SINAR)、スズメノカタビラ(*Poa annua* POAAN)、カラスムギ(*Avena fatua*, AVEFA)、ノスズメノテッポウ(*Alopecurus myosuroides*, ALOMY)、シロザ(*Chenopodium album* CHEAL)、リトルシード

カナリーグラス (*Phalaris minor*, PHAMI)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas* PAPRH) であった。試験された作物は、小麦およびカノーラであった。

【0279】

材料および方法

PRE雑草効果および作物選択性を決定するために、2, 4DC (36%DC) が、31.25、62.5、125、250もしくは375で単独適用され、または250、500および750 g ai/haでメタザクロル (Butisan (登録商標) S 43.1%) との組み合わせで適用された。他の処理は、以前に述べた割合でメタザクロルの単独適用、250+750 gでクロマゾン+メタザクロルのタンク混合、および100 g ai/haでクロマゾン+メタザクロルのプリミックスを含んだ。イタリアンライグラス、カラスムギ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、シロザ、ヒナゲシ、ワイルドマスタード、スズメノカタビラ、カノーラ、および小麦の発芽前に処理が適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMin 20
i t a b統計ソフトウェアを用いて分析された。小麦およびヒナゲシは、14および21 DATだけでの評価であった。

【0280】

結果

この研究において、単独で適用された2, 4DCは375 gでノスズメノテッポウのよい防除を与え、125 g以上でイタリアンライグラスを防除し、すべての割合でハコベを防除した。メタザクロル単独は、750 gでノスズメノテッポウを防除し、さらにすべての割合でスズメノカタビラ、イタリアンライグラス、藜、リトルシードカナリーグラス、およびハコベを防除した。一緒に投与した場合、メタザクロルと組み合わせた2, 4DCの全15の組み合わせは、ヒナゲシ、スズメノカタビラ、イタリアンライグラス、藜、リ 30
トルシードカナリーグラスおよびハコベを防除した。15の組み合わせのうち6および8の組み合わせによりそれぞれカラスムギおよびノスズメノテッポウが防除された。すべての組み合わせは、21 DATで小麦に深刻な損傷 (>60%) を引き起こし、28 DATでカノーラに深刻な損傷 (>60%) を引き起こした。どの組み合わせもワイルドマスタードの防除を産出しなかった。

【0281】

クロマゾンおよびメタザクロル (タンク混合) は、スズメノカタビラ、イタリアンライグラス、リトルシードカナリーグラス、藜、およびハコベを防除し、しかしながら、クロマゾンおよびメタザクロル (プリミックス) は、スズメノカタビラ、イタリアンライグラス、藜、リトルシードカナリーグラス、およびハコベの防除を提供した。 40

【0282】

まとめると、すべての2, 4DCおよびメタザクロルの組み合わせは完全に28 DATでヒナゲシ、スズメノカタビラ、イタリアンライグラス、藜、リトルシードカナリーグラス、およびハコベを防除した。カラスムギおよびノスズメノテッポウの防除は、ほぼ半分の組み合わせで注目された。すべての組み合わせは21 DATで小麦に高い損傷を生じ、28 DATでカノーラに高い損傷を生じた。2, 4DC単独は、すべての割合でハコベに防除を与え、125 gでイタリアンライグラスおよび375 gでノスズメノテッポウに防除を与えた。以下の表では、試験した組み合わせで観察された予期しない相乗効果結果を強調する。

【表 30-1】

2, 4-DC+メタザクロル-カラスムギ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	メタザクロル ^ρ
1	18	53	61. 46	53	N	31. 25	250
2	18	73	77. 86	77	N	31. 25	500
3	18	80	83. 6	87	Y	31. 25	750
4	27	53	65. 69	60	N	62. 5	250
5	27	73	80. 29	75	N	62. 5	500
6	27	80	85. 4	85	N	62. 5	750
7	37	53	70. 39	65	N	125	250
8	37	73	82. 99	78	N	125	500
9	37	80	87. 4	87	N	125	750
10	55	53	78. 85	72	N	250	250
11	55	73	87. 85	80	N	250	500
12	55	80	91	90	N	250	750
13	43	53	73. 21	75	Y	375	250
14	43	73	84. 61	85	Y	375	500
15	43	80	88. 6	95	Y	375	750

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

【表 30-2】

2, 4-DC + メタザクロル-PRE-ノスズメノテッポウ-28DAT								
Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	メタザクロル ^β	
1	13	77	79. 99	47	N	31. 25	250	
2	13	83	85. 21	70	N	31. 25	500	
3	13	93	93. 91	95	Y	31. 25	750	
4	25	77	82. 75	67	N	62. 5	250	
5	25	83	87. 25	78	N	62. 5	500	10
6	25	93	94. 75	85	N	62. 5	750	
7	62	77	91. 26	67	N	125	250	
8	62	83	93. 54	87	N	125	500	
9	62	93	97. 34	83	N	125	750	
10	83	77	96. 09	78	N	250	250	
11	83	83	97. 11	98	Y	250	500	
12	83	93	98. 81	88	N	250	750	
13	92	77	98. 16	88	N	375	250	20
14	92	83	98. 64	100	Y	375	500	
15	92	93	99. 44	99	N	375	750	

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0283】

実施例 28 : 2, 4 DC およびメタザクロル + ナプロパミドのタンク混合組み合わせでの発芽前 (PRE) 雑草効果 / 作物選択性

この実施例において、除草剤が単独または 3 重の組み合わせにより適用された場合の 2, 4 DC またはメタザクロル + ナプロパミドの雑草効果 / 作物選択性を決定するために、温室研究が行われた。この研究において試験された雑草は、アオゲイトウ (Amaranth retroflexus、AMARE)、イタリアンライグラス (Lolium perenne. multiflorum、LOLMU)、ワイルドマスタード (Sinapis arvensis、SINAR)、スズメノカタビラ (Poa annua、POAAN)、カラスムギ (Avena fatua、AVEFA)、ノスズメノテッポウ (Alopecurus myosuroides、ALOMY)、シロザ (Chenopodium album、CHEAL)、リトルシードカナリーグラス (Phalaris minor、PHAMI)、ハコベ (Stellaria media、STEME)、ヒナゲシ (Papaver rhoeas、PAPRH)、およびシルキーウィンドグラス (Apera spica-venti、APESV) であった。試験された作物は、小麦およびカノーラである。

【0284】

材料および方法

2, 4 DC またはその潜在的タンク混合パートナーでの効果および作物選択性を決定するために、2, 4 DC またはメタザクロル + ナプロパミドは、単独または以下の割合、50、100、または 200 g ai / ha での 2, 4 DC (36% SC)、250、500、または 750 g ai / ha でのメタザクロル (43.1% Butisan (登録商標) S)、および 315 g ai / ha でのナプロパミド (Devrinol (登録商標) 50 DF) での 3 重の組み合わせにより適用された。加えて、2, 4 DC は、4

00 g ai / ha で単独適用された。他の処理は、100 + 750 + 315 g ai / ha でのクロマゾン（Command 3 ME（登録商標）31.4%）+メタザクロル+ナプロパミドのタンク混合および1572 g ai / ha でのクロマゾン（2.13%）+メタザクロル（13%）+ナプロパミド（13.6%）のプリミックスの適用を含む。非処理チェックが、参照標準として含まれた。

【0285】

処理は、アオゲイトウ、イタリアンライグラス、カラスムギ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、シロザ、ヒナゲシ、ワイルドマスタード、スズメノカタビラ、シルキーウィンドグラス、カノーラ、および小麦の発芽前に適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット（6" × 10"）に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、Tee Jet 8001Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0286】

28 DATでの結果

3重の組み合わせでの2, 4DC／メタザクロル／ナプロパミドは、アオゲイトウ、ヒナゲシ、イタリアンライグラス、スズメノカタビラ、カラスムギ、藜、カナリア、ハコベおよびシルキーウィンドグラスの良い防除を提供した。ノスズメノテッポウは、8つの組み合わせで防除された。どの組み合わせも小麦およびカノーラに安全でなかった。

20

【0287】

2, 4DC単独は400 gでアカザおよびヒナゲシの防除を提供し、200 g以上でイタリアンライグラスの防除を提供し、400 gでノスズメノテッポウおよび藜の防除を提供し、すべての割合でハコベの防除を提供した。2, 4DCは、すべての割合でカノーラに対し10%超の損傷を引き起こし、2, 4DCは200 g ai / haまで小麦に対して安全であった。

【0288】

すべての組み合わせでのメタザクロル+ナプロパミドは、500 g以下のメタザクロルおよび315 gのナプロパミドでのマスタード、当該組み合わせの最も低い割合でのカラスムギおよびノスズメノテッポウを除いて、すべての割合でほぼすべての種の防除を提供した。どの組み合わせもカノーラおよび小麦に対して安全でなかった。

30

【0289】

クロマゾン／メタザクロル／ナプロパミドの3重（タンク混合／プレミックス）は、プレミックスでは防除されなかったワイルドマスタードおよびブラックグラス以外のすべての種の防除を提供した。タンク混合およびプレミックスの両方は、小麦およびカノーラに対して深刻な損傷を引き起こした。

【0290】

まとめると、すべての2, 4DC+メタザクロル+ナプロパミドの組み合わせは、28 DATでアオゲイトウ、ヒナゲシ、イタリアンライグラス、スズメノカタビラ、カラスムギ、シロザ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、およびシルキーウィンドグラスを防除した。8つの組み合わせでのノスズメノテッポウ防除は、85%以上であった。小麦に対する損傷は、すべての組み合わせで深刻であった。2, 4DC単独は、400 gでアカザ、ケシ、ノスズメノテッポウ、藜を防除し、200 gでイタリアンライグラスを防除し、すべての割合でハコベを防除した。メタザクロル+ナプロパミドは、3重の組み合わせと比べて同じような防除／作物損傷を与えた。以下の表は、試験された組み合わせにおいて観察された予期しない相乗効果の結果を強調する。

40

【表 3 1】

2, 4-DC+メタザクロル+ナプロパミド-カラスムギ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	メタザクロル+ナプロパミド ^β
1	42	82	89. 56	90	Y	50	250+315
2	42	93	95. 94	95	N	50	500+315
3	42	93	95. 94	100	Y	50	750+315
4	43	82	89. 74	88	N	100	250+315
5	43	93	96. 01	92	N	100	500+315
6	43	93	96. 01	91	N	100	750+315
7	43	82	89. 74	91	Y	200	250+315
8	43	93	96. 01	98	Y	200	500+315
9	43	93	96. 01	95	N	200	750+315

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

2, 4-DC+メタザクロル+ナプロパミド-ノスズメノテッポウ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗	2, 4-DC ^α	メタザクロル+ナプロパミド ^β
1	15	82	84. 7	75	N	50	250+315
2	15	88	89. 8	95	Y	50	500+315
3	15	87	88. 95	96	Y	50	750+315
4	32	82	87. 76	91	Y	100	250+315
5	32	88	91. 84	90	N	100	500+315
6	32	87	91. 16	88	N	100	750+315
7	75	82	95. 5	90	N	200	250+315
8	75	88	97	99	Y	200	500+315
9	75	87	96. 75	99	Y	200	750+315

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【0291】

実施例 29：ジメタクロルとの 2, 4 DC のタンク混合の発芽前 (PRE) 雑草効果／作物選択性

この研究では、ジメタクロルとの 2, 4 DC の雑草効果／作物選択性を決定するために温室研究が行われた。試験された雑草は、イタリアンライグラス (*Lolium perenne*, *multiflorum*, L O L M U)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, S I N A R)、スズメノカタビラ (*Poa annua*, P O A A N)、カラスムギ (*Avena fatua*, A V E F A)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*, A L O M Y)、シロザ (*Chenopodium album*, C H E A L)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*, P H A M I)、ハコベ (*Stellaria media*, S T E M E)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, P A P R H)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, A M A R E)、シルキーウィンドグラス (A p e

ra spica-venti、APSEV)、ソバカズラ (Polygonum convolvulus、POLCO) を含む。試験された作物は、小麦およびカノーラであった。

【0292】

PRE雑草効果および作物選択性を決定するために、2, 4DC (36% SC) は、50、100、または200 g ai/haで単独で、333、667、または1000 g ai/haでジメタクロル (Teridox 48%) と組み合わせて適用された。他の処理は、400 g ai/haで2, 4DCの単独適用、以前に述べた割合でのジメタクロル単独、および100+1000 g ai/haでのクロマゾン (Command 3ME 31.4%) +ジメタクロルのタンク混合を含む。非処理チェックが、参照標準として含まれた。処理は、イタリアンライグラス、カラスムギ、ソバカズラ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、シロザ、ヒナゲシ、シルキーウィンドグラス、アオゲイトウ、ワイルドマスタード、スズメノカタビラ、カノーラ、および小麦の発芽前に適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001E ノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMin 10
i t a b統計ソフトウェアを用いて分析された。 20

【0293】

28 DATでの結果

2, 4DC単独は、200 g以上でアカザおよびイタリアンライグラス、400 gでヒナゲシおよびカラスムギ、100 g以上でノスズメノテッポウ、およびすべての割合でハコベの防除を与えた。2, 4DCは、200 gまで小麦に対して選択的であり、カノーラに対しては100 gまでであった。ジメタクロル単独は、1000 g ai/haで藜の防除を提供し、667 g以上でカラスムギ、ソバカズラ、リトルシードカナリーグラス、およびスズメノカタビラの防除を提供し、すべての割合でアカザ、シルキーウィンドグラス、ヒナゲシ、イタリアンライグラス、およびハコベの防除を提供した。ジメタクロルは 30
、100 gでカノーラに対して18%損傷を引き起こし、いずれの割合でも小麦に対しては選択的ではなかった。

【0294】

2, 4DCおよびジメタクロルのすべての組み合わせは、ほぼヒナゲシ、スズメノカタビラ、イタリアンライグラス、藜、アカザ、シルキーウィンドグラス、ソバカズラ、リトルシードカナリーグラス、カラスムギ、ノスズメノテッポウ、およびハコベを防除した。しかしながら、すべての組み合わせは、28 DATで小麦 (>60%) およびカノーラに対して深刻な損傷を引き起こした。どの組み合わせもワイルドマスタードの防除を生じなかった。

【0295】

クロマゾンおよびジメタクロルは、ワイルドマスタードを除きすべての種を防除した。タンク混合組み合わせは、小麦およびカノーラに対して深刻な損傷を引き起こした。

【0296】

まとめると、ほとんどの場合で、2, 4DCおよびジメタクロルのタンク混合組み合わせは、28 DATですべての雑草種を防除した。ほぼすべての組み合わせは、小麦およびカノーラに対して高い損傷をもたらした。200 gの2, 4DC単独は小麦に対して選択的であり、アオゲイトウ、イタリアンライグラス、ハコベ、およびノスズメノテッポウの防除を与えた。以下の表は、試験された組み合わせにおいて観察された予期しない相乗効果の結果を強調する。

10

20

30

40

【表 3 2 - 1】

2, 4-DC+ジメタクロル-シロザ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^b	ジメタクロル ^p
1	50	80	90	83	N	50	333
2	50	78	89	87	N	50	667
3	50	93	96. 5	94	N	50	100
4	53	80	90. 6	88	N	100	333
5	53	78	89. 66	94	Y	100	667
6	53	93	96. 71	100	Y	100	100
7	65	80	93	97	Y	200	333
8	65	78	92. 3	100	Y	200	667
9	65	93	97. 55	100	Y	200	100

α -相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

β および ρ -割合 - g a i / h a

10

2, 4-DC+ジメタクロル-カラスムギ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^b	ジメタクロル ^p
1	18	67	72. 94	82	Y	50	333
2	18	85	87. 7	85	N	50	667
3	18	93	94. 26	91	N	50	100
4	37	67	79. 21	85	Y	100	333
5	37	85	90. 55	94	Y	100	667
6	37	93	95. 59	93	N	100	100
7	57	67	85. 81	85	N	200	333
8	57	85	93. 55	87	N	200	667
9	57	93	96. 99	92	N	200	100

α -相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

β および ρ -割合 - g a i / h a

20

30

【表 3 2 - 2】

2, 4-D C + ジメタクロルーソバズラ - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ジメタクロル ^ρ
1	20	67	73. 6	100	Y	50	333
2	20	100	100	100	N	50	667
3	20	100	100	100	N	50	100
4	23	67	74. 59	100	Y	100	333
5	23	100	100	100	N	100	667
6	23	100	100	100	N	100	100
7	33	67	77. 89	100	Y	200	333
8	33	100	100	100	N	200	667
9	33	100	100	100	N	200	100

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

2, 4-D C + ジメタクロルーリトルスピードカナリーグラス - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ジメタクロル ^ρ
1	20	75	80	90	Y	50	333
2	20	90	92	99	Y	50	667
3	20	100	100	100	N	50	100
4	39	75	84. 75	82	N	100	333
5	39	90	93. 9	99	Y	100	667
6	39	100	100	100	N	100	100
7	70	75	92. 5	96	Y	200	333
8	70	90	97	99	Y	200	667
9	70	100	100	100	N	200	100

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

20

30

【表 3 2 - 3】

2, 4-DC+ジメタクロル-ノスズメノテッポウ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β ジメタクロル ^ρ
1	58	57	81. 94	82	Y	50 333
2	58	77	90. 34	87	N	50 667
3	58	80	91. 6	96	Y	50 100
4	91	57	96. 13	88	N	100 333
5	91	77	97. 93	99	Y	100 667
6	91	80	98. 2	100	Y	100 100
7	97	57	98. 71	100	Y	200 333
8	97	77	99. 31	100	Y	200 667
9	97	80	99. 4	100	Y	200 100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ、βおよびρ-割合 - g a i / h a

2, 4-DC+ジメタクロル-スズメノカタビラ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β ジメタクロル ^ρ
1	23	82	86. 14	89	Y	50 333
2	23	100	100	100	N	50 667
3	23	100	100	100	N	50 100
4	30	82	87. 4	85	N	100 333
5	30	100	100	100	N	100 667
6	30	100	100	100	N	100 100
7	47	82	90. 46	100	Y	200 333
8	47	100	100	100	N	200 667
9	47	100	100	100	N	200 100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【0297】

実施例30：2, 4-DCでの雑草防除、およびジメタクロル+メタザクロルのタンク混合組み合わせ

この実施例において、発芽前処理(PRE)としての、2, 4-DC単独またはジメタクロル+メタザクロルとの3重の組み合わせにおける以下の雑草、イタリアンライグラス(*Lolium perenne. multiflorum*, LOLMU)、ワイルドマスタード(*Sinapis arvensis*, SINAR)、スズメノカタビラ(*Poa annua*, POAAN)、カラスムギ(*Avena fatua*, AVEFA)、ノスズメノテッポウ(*Alopecurus myosuroides*, ALOMY)、シロザ(*Chenopodium album*, CHEAL)、リトルシードカナリーグラス(*Phalaris minor*, PHAMI)、ハコベ(*Stellaria media*, STEME)、ヒナゲシ(*Papaver rhoeas*, PAPRH)、アオゲイトウ(*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、シルキーウィンドグラス(*Apera spica-venti*, APSEV)に対する2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室試験が行われた。

【0298】

方法

2, 4DC (SC36%) は、50、100、もしくは200 g ai/haで単独またはジメタクロル (48%) およびメタザクロル (43.1%) とのタンク混合として適用された。単独またはタンク混合適用についてのジメタクロルの割合は、500または1000 g ai/haであり、メタザクロルの割合は、375または750 g ai/haであった。非処理チェックが、参照標準として含まれた。処理は、イタリアンライグラス、カラスムギ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、シロザ、ヒナゲシ、シルキーウィンドグラス、アオゲイトウ、ワイルドマスタード、スズメノカタビラ、カノーラ、および小麦の発芽前に適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0299】

結果

2, 4-DC単独は、200 g ai/ha以上でアカザ、ヒナゲシ、およびイタリアンライグラスの防除を提供し、400 gでカラスムギの防除を提供し、100 g以上でノスズメノテッポウの防除を提供し、およびすべての割合でハコベの防除を提供した。2, 4-DCは、200 gで小麦に対して11%の損傷を引き起こしおよび100 gでカノーラに対して11%の損傷を引き起こした。(ジメタクロル+メタザクロル)単独は、マスタードを除くすべての雑草種の防除を提供した。すべての組み合わせは小麦に対して安全ではなく、すべての組み合わせは、28%損傷引き起こした最も高い割合のものを除いてカノーラに対して15%以下の損傷を示した。2, 4-DC+ジメタクロル+メタザクロルのすべての組み合わせは、4つの組み合わせのみにより防除されたワイルドマスタードを除くすべての雑草種の防除を与えた。すべての組み合わせは、小麦に対して深刻な損傷を引き起こし (>80%)、一方でカノーラに対する損傷は20%超であった。

20

【0300】

まとめると、2, 4DC+ジメタクロル+メタザクロルの3重のタンク混合組み合わせは、28DATでマスタード以外のすべての雑草種を防除した。ほぼすべての組み合わせは、小麦およびカノーラに対して高い損傷をもたらした。100 gおよび200 gの2, 4DC単独はそれぞれ、小麦およびカノーラに対して選択的であった。200 gの2, 4DCは、ノスズメノテッポウ、イタリアンライグラス、アカザ、ヒナゲシ、およびハコベを防除した。以下の表は、試験された組み合わせにおいて観察された予期しない相乗効果を強調する。

30

【表 3 3】

2, 4-D C + ジメタクロル + メタザクロル - ワイルドマスタート - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-D C ^β	メタザクロル + ジメタクロル ^β
1	10	63	66. 7	82	Y	50	500 + 375
2	10	73	75. 7	74	N	50	1000 + 375
3	10	73	75. 7	83	Y	50	500 + 750
4	10	76	78. 4	85	Y	50	1000 + 750
5	25	63	72. 25	75	Y	100	500 + 375
6	25	73	79. 75	82	Y	100	1000 + 375
7	25	73	79. 75	85	Y	100	500 + 750
8	25	76	82	87	Y	100	1000 + 750
9	28	63	73. 36	78	Y	200	500 + 375
10	28	73	80. 56	73	N	200	1000 + 375
11	28	73	80. 56	73	N	200	500 + 750
12	28	76	82. 72	90	Y	200	1000 + 750

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp-割合 - g ai / ha

【0301】

実施例 31：2, 4-D C およびメソトリオンのタンク混合組み合わせによる雑草防除
この実施例において、以下の雑草、シロバナチョウセンアサガオ (*Datura stramonium*、DATST)、ベルベツトリフ (*Abutilon theophrasti*、ABUTH)、シロノセンダングサ (*Asteraceae bidens*、BIDPA)、オナモミ (*Xanthium strumarium*、XANST)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*、ECHCG) に対して、発芽前 (PRE) 処理としての、2, 4-D C 単独またはメソトリオンとの組み合わせでの 2, 4-D C の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0302】

方法

2, 4-D C (SC36%) は、50、100、または 200 g ai / ha で単独または 25、50 または 100 g ai / ha でメソトリオン (Callisto (登録商標) 40%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。他の処理は、100 + 525 g でメソトリオン + S-メトラクロル (Dual I Magnum (登録商標) 82.4%) のタンク混合適用および 400 g で単独適用された 2, 4-D C のみの適用を含む。シロバナチョウセンアサガオ、ベルベツトリフ、シロノセンダングサ、オナモミ、イヌビエ、スイートコーン、イエローコーン、およびモロコシの発芽前に処理が適用された。植物種は、ペニンソン土壌を含むファイバーフラット (6" × 10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、Teet 8001E ノズルを用いて、30 GPA、40 PSI でのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0 (防除なし / 損傷なし) から 100 (完全植物死) までのスケールを用いて処理後 14、21、および 28 日で収集された。データ (含まれない) は、95% 信頼区間で Minitab 統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0303】

結果

2, 4-D C 単独は、すべての3つの割合でスイートコーンおよびイエローコーンに対して安全であり、25および50 gでもろこしに安全であり、50 gまたは100 gでベルベトリーフおよびシロバナチョウセンアサガオを防除し、100 gでオナモミおよびシロノセンダングサを防除した。

【0304】

2, 4-D C + メソトリオンの9つの組み合わせのうち2つの組み合わせは、スイートコーンに対して安全であり ($\leq 10\%$)、5つの組み合わせはモロコシに対して安全であり、7つの組み合わせはイエローコーンに対して安全であった。イヌビエは、すべての組み合わせで防除された。50 gのメソトリオンが50 gの2, 4-D Cに加えられた場合ベルベトリーフが防除されなかったことを除いて、メソトリオンが組み合わせに対して50または100 g加えられた場合ベルベトリーフおよびシロバナチョウセンアサガオを防除した。オナモミおよびシロノセンダングサの防除は3つの組み合わせのみで見られた。

10

【0305】

まとめると、2, 4-D C およびメソトリオンの組み合わせは、100 gの2, 4-D C + 100 gのメソトリオンでスイートコーンに対して安全でなく、200 gの2, 4-D Cを含む組み合わせでモロコシに対して安全でなかった。組み合わせは、イエローコーンに対して安全であった。すべての組み合わせはイヌビエに対して効果的であり、ほぼすべての組み合わせは、ベルベトリーフおよびシロバナチョウセンアサガオを防除し、3つの組み合わせだけがオナモミおよび小白の梅檀草 (h a i r y b e g g a r s t i c k) を防除した。2, 4-D C 単独は、最も低い割合を除いてすべての割合でスイートコーンおよびモロコシに対して安全でなかった。2, 4-D C 単独は、イヌビエを除くいかなる雑草も防除しなかった。メソトリオンは、両トウモロコシ種に対して安全である一方で、25 gまたは50 gでモロコシに安全であった。メソトリオン単独は、中間または最も高い割合でベルベトリーフおよびシロバナチョウセンアサガオの防除を与える一方で、最も高い割合でのみオナモミおよび小白の梅檀草を防除した。以下の表は、試験された組み合わせにおいて観察された予期しない相乗効果を強調する。

20

【表 3 4 - 1】

2, 4-DC + メソトリオン- ベルベットリーフ -28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β メソトリオン ^ρ
1	25	73	79. 75	87	Y	50 25
2	25	87	90. 25	82	N	50 50
3	25	100	100	100	N	50 100
4	13	73	76. 51	77	Y	100 25
5	13	87	88. 69	99	Y	100 50
6	13	100	100	100	N	100 100
7	38	73	83. 26	78	N	200 25
8	38	87	91. 94	98	Y	200 50
9	38	100	100	100	N	200 100

α-相乗的挙動の測定 Y= はい、N= いいえ

βおよびρ- 割合 - g a i / h a

10

2, 4-DC + メソトリオン- シロバナチョウセンアサガオ-28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β メソトリオン ^ρ
1	33	68	78. 56	87	Y	50 25
2	33	90	93. 3	82	N	50 50
3	33	93	95. 31	100	Y	50 100
4	35	68	79. 2	77	N	100 25
5	35	90	93. 5	99	Y	100 50
6	35	93	95. 45	100	Y	100 100
7	68	68	89. 76	78	N	200 25
8	68	90	96. 8	98	Y	200 50
9	68	93	97. 76	100	Y	200 100

α-相乗的挙動の測定 Y= はい、N= いいえ

βおよびρ- 割合 - g a i / h a

20

30

【表 3 4 - 2】

2, 4-DC+メソトリオン-オナモミ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	メソトリオン ^ρ
1	28	60	71. 2	80	Y	50	25
2	28	0	28	55	Y	50	50
3	28	90	92. 8	98	Y	50	100
4	28	60	71. 2	50	N	100	25
5	28	0	28	31	Y	100	50
6	28	90	92. 8	66	N	100	100
7	63	60	85. 2	63	N	200	25
8	63	0	63	100	Y	200	50
9	63	90	96. 3	100	Y	200	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

2, 4-DC+メソトリオン-シロノセンダングサ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	メソトリオン ^ρ
1	15	51	58. 35	23	N	50	25
2	15	53	60. 05	35	N	50	50
3	15	88	89. 8	91	Y	50	100
4	31	51	66. 19	27	N	100	25
5	31	53	67. 57	66	N	100	50
6	31	88	91. 72	84	N	100	100
7	51	51	75. 99	45	N	200	25
8	51	53	76. 97	88	Y	200	50
9	51	88	94. 12	97	Y	200	100

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

20

30

【0306】

実施例 3 2 : 2, 4-DC、およびピロキサスルホン+スルフェントラゾンタンク混合
組み合わせでの雑草防除

40

この実施例において、以下の雑草、イタリアンライグラス (*Lolium perenne. multiflorum*、LOLMU)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*、CONAR)、エノコログサ (*Setaria viridis*、SETVI)、シバムギ (*Elymus repens*、AGGRE)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、カラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*、PHAMI)、白クローバ (*Trifolium repens*、TRFRE)、タンポポ (*Taraxacum officinale*、TAROF)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*、CYPES)、およびアオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*、AMARE) に対して、発芽前 (PRE) 処理としての

50

、2，4-D C単独またはピロキサスルホン＋スルフエントラゾンの組み合わせでの2，4-D Cの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0307】

方法

2，4-D C（SC36%）は、0、50、100、または200 g ai/haで単独または30、60または90 g ai/haでピロキサスルホン（WG85%）および105または210 g ai/haでスルフエントラゾンとのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。他の処理は、400 gでの2，4-D Cの単独適用および90 gでのピロキサスルホン＋105または210 gの一方でのスルフエントラゾンとの200 gのクロマゾン（Command 3ME 31.4%）の3方法タンク混合適用を含んだ。処理は、イタリアンライグラス、エノコログサ、リトルシードカナリーグラス、カラスムギ、シバムギ、タンポポ、ハコベ、白クローバ、ショクヨウガヤツリ、アオゲイトウ、セイヨウヒルガオ、カノーラ、および小麦を植えるときに適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラットに植えられ、フラットは、適用前に十分水を撒かれ、適用後僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeetJet 8001Eノズルを用いて、30 GPa、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷は、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて処理後14、21、および28日目に記録された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0308】

結果

すべての18の3重の組み合わせは、28 DATでイタリアンライグラス、ハコベ、セイヨウヒルガオ、エノコログサ、白クローバ、カラスムギ、リトルシードカナリーグラス、アオゲイトウ、およびタンポポの防除を与えた（ $\geq 85\%$ ）。シバムギ防除は、13の組み合わせで達成された一方、ショクヨウガヤツリは、10の組み合わせで防除された。すべての組み合わせは、21 DATで小麦に対しておよび28 DATでカノーラに対して安全で無かった（ > 10 損傷）。

【0309】

2，4-D C単独は、400 gでイタリアンライグラスおよびカラスムギを防除し、すべての割合でハコベを防除し、100 g以上でアオゲイトウを防除した。リトルシードカナリーグラスおよびアオゲイトウは、200 gで防除された。シバムギ、セイヨウヒルガオ、白クローバ、およびショクヨウガヤツリの防除は、いずれの割合でも85%に達しなかった。2，4-D Cは、100 g以下で小麦に対して安全であった。

【0310】

ピロキサスルホン＋スルフエントラゾンの全2方法のタンク混合組み合わせは、イタリアンライグラス、ハコベ、セイヨウヒルガオ、エノコログサ、白クローバ、リトルシードカナリーグラス、アオゲイトウ、およびタンポポを防除した。シバムギは、3つの組み合わせで防除された。ピロキサスルホンが60または90 gのいずれの割合でのスルフエントラゾンとともに加えられた場合のカラスムギ防除は注目された。ショクヨウガヤツリの防除は、ピロキサスルホンの割合に関係なく210 gのスルフエントラゾンで見られた。すべての組み合わせは、21 DATで小麦に対しておよび28 DATでカノーラに対して安全でなかった。

【0311】

まとめると、2，4 DC＋ピロキサスルホン＋スルフエントラゾンのすべての組み合わせおよびピロキサスルホン＋スルフエントラゾンのすべての組み合わせは、イタリアンライグラス、ハコベ、セイヨウヒルガオ、エノコログサ、白クローバ、リトルシードカナリーグラス、アオゲイトウ、およびタンポポの防除を提供した。2，4 DCは、上限100 g ai/haまで小麦に対して安全であり、それはイタリアンライグラス（400 g）

、ハコベ（全割合）、エノコログサ（ ≥ 100 g）、カラスムギ（400 g）、リトルシードカナリーグラス（ ≥ 200 g）、アカザ（ ≥ 200 g）、およびタンポポ（全割合）を防除した。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表 35-1】

2, 4-DC + ピロキサスルホン + スルフェントラゾン - シバムギ - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン + スルフェントラゾン ^ρ
1	0	78	78	85	Y	50	30 + 105
2	0	90	90	85	N	50	60 + 105
3	0	93	93	88	N	50	90 + 105
4	0	80	80	80	N	50	30 + 210
5	0	82	82	90	Y	50	60 + 210
6	0	96	96	94	N	50	90 + 210
7	7	78	79. 54	83	Y	100	30 + 105
8	7	90	90. 7	85	N	100	60 + 105
9	7	93	93. 49	95	Y	100	90 + 105
10	7	80	81. 4	79	N	100	30 + 210
11	7	82	83. 26	78	N	100	60 + 210
12	7	96	96. 28	88	N	100	90 + 210
13	10	78	80. 2	83	Y	200	30 + 105
14	10	90	91	92	Y	200	60 + 105
15	10	93	93. 7	88	N	200	90 + 105
16	10	80	82	88	Y	200	30 + 210
17	10	82	83. 8	93	Y	200	60 + 210
18	10	96	96. 4	95	N	200	90 + 210

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

30

【表 3 5 - 2】

2, 4-DC + ピロキサスルホン + スルフェントラゾン - カラスムギ - 2 8 D A T

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β ピロキサスルホン + スルフェントラゾン ^β
1	28	72	79. 84	98	Y	50 30 + 105
2	28	95	96. 4	97	Y	50 60 + 105
3	28	95	96. 4	100	Y	50 90 + 105
4	28	72	79. 84	99	Y	50 30 + 210
5	28	90	92. 8	100	Y	50 60 + 210
6	28	97	97. 84	100	Y	50 90 + 210
7	28	72	79. 84	94	Y	100 30 + 105
8	28	95	96. 4	100	Y	100 60 + 105
9	28	95	96. 4	97	Y	100 90 + 105
10	28	72	79. 84	94	Y	100 30 + 210
11	28	90	92. 8	100	Y	100 60 + 210
12	28	97	97. 84	97	N	100 90 + 210
13	67	72	90. 76	96	Y	200 30 + 105
14	67	95	98. 35	98	N	200 60 + 105
15	67	95	98. 35	100	Y	200 90 + 105
16	67	72	90. 76	100	Y	200 30 + 210
17	67	90	96. 7	97	Y	200 60 + 210
18	67	97	99. 01	97	N	200 90 + 210

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよび p- 割合 - g a i / h a

10

20

30

【表 3 5 - 3】

2, 4-DC + ピロキサスルホン + スルフェントラゾン - ショクヨウガヤツリ - 2 8

DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^b	ピロキサスルホン + スルフェントラゾン ^p
2	0	73	73	80	Y	50	30 + 105
2	0	83	83	88	Y	50	60 + 105
3	0	80	80	78	N	50	90 + 105
4	0	92	92	90	N	50	30 + 210
5	0	85	85	87	Y	50	60 + 210
6	0	100	100	91	N	50	90 + 210
7	0	73	73	73	N	100	30 + 105
8	0	83	83	80	N	100	60 + 105
9	0	80	80	76	N	100	90 + 105
10	0	92	92	91	N	100	30 + 210
11	0	85	85	91	Y	100	60 + 210
12	0	100	100	90	N	100	90 + 210
13	17	73	77. 59	83	Y	200	30 + 105
14	17	83	85. 89	65	N	200	60 + 105
15	17	80	83. 4	95	Y	200	90 + 105
16	17	92	93. 36	92	N	200	30 + 210
17	17	85	87. 55	80	N	200	60 + 210
18	17	100	100	95	N	200	90 + 210

^a-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^bおよび^p-割合 - g ai / ha

【0 3 1 2】

実施例 3 3 : 2, 4-DC、およびフルチアセトーメチル + ピロキサスルホンのタンク混合組み合わせでの雑草防除

この実施例において、以下の雑草、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri*、AMAPA)、ペンシルバニアスマートウィード (*Polygonum pensylvanicum*、POLPY)、ベルベトリーフ (*Abutilon theophrasti*、ABUTH)、エノコログサ (*Setaria viridis*、SETVI)、アサガオ種 (*Ipomoea* spp.)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*、LOLMU)、プリクリシダ (*Sida spinosa*、SIDSP)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*、CYPES) に対して、発芽前処理として 2, 4-DC 単独またはフルチアセトーメチル + ピロキサスルホンの組み合わせでの 2, 4-DC の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0 3 1 3】

方法

2, 4-DC (46. 2%) は、31、63、125、350 または 375 g ai / ha で単独または 4. 9 g ai / ha のフルチアセトーメチル (CADET (登録商標)、10. 3%) とのタンク混合として適用され、30、60、または 90 g ai / ha のピロキサスルホン (85WG、85%) は、単独または上記割合の 2, 4-DC と合わせて適用された。ANTHEM (登録商標) (フルチアセトーメチル、0. 69

%+ピロキサスルホン、22.61%)がラベルされた割合で標準として含まれ、4.9 g ai/haのフルチアセトメチルおよび165 g ai/haのピロキサスルホンが含まれた。非処理チェックが、参照標準として含まれた。以下の雑草、オオホナガアオゲイトウ、ペンシルバニアスマートウィード、ベルベツトリフ、エノコログサ、アサガオ、イタリアンライグラス、プリクリシダ、およびショクヨウガヤツリがスクリーニングされた。スクリーニングされた作物は、綿、レンズ豆、緑豆、インゲンマメ、およびササゲであった。すべての植物は、ペニントン土壌を利用した6"×10"ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、Te e J e t 8 0 0 1 Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでの

10

トラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷は、0(防除なし/損傷なし)から100(完全植物死)のスケールを用いて処理後14、21、および28日目に記録された。データ(含まれない)は、95%信頼区間でM i n i t a b統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0314】

結果

すべての18の3重の組み合わせは、28 DATでイタリアンライグラス、ハコベ、セイヨウヒルガオ、エノコログサ、白クローバ、カラスムギ、リトルシードカナリーグラス、アオゲイトウ、およびタンポポの防除を与えた(≥85%)。シバムギ防除は、13の組み合わせで達成された一方で、ショクヨウガヤツリは10の組み合わせで防除された。

20

すべての組み合わせは、21 DATで小麦および28 DATでカノーラに対して安全でなかった(>10%損傷)。

【0315】

P R E適用された2, 4-DC+フルチアセトメチルおよびピロキサスルホンの組み合わせは、すべてのタンク混合組み合わせでプリクリシダ、オオホナガアオゲイトウ、エノコログサ、およびイタリアンライグラスを防除した。15の組み合わせのうち14でペンシルバニアスマートウィードを防除し、11の組み合わせでベルベツトリフを防除し、1の組み合わせでアサガオを防除し、いずれの組み合わせでもショクヨウガヤツリは防除されなかった。31 g ai/haで単独適用された場合、2, 4-DCは、プリクリシダを防除し、125 gでエノコログサを防除した。ペンシルバニアスマートウィード

30

およびイタリアンライグラスは、250 gで防除された。オオホナガアオゲイトウおよびベルベツトリフは、2, 4-DCの375 gで防除された。4.9 gのフルチアセトメチル+30 gのピロキサスルホンは、プリクリシダ、オオホナガアオゲイトウ、エノコログサ、およびイタリアンライグラスを防除し、4.9 gのフルチアセトメチル+60 gのピロキサスルホンは、ペンシルバニアスマートウィードおよびベルベツトリフを防除し、4.9 gのフルチアセトメチル+90 gのピロキサスルホンは、アサガオを防除した。A N T H E M(登録商標)は、本アッセイにおいてすべての雑草を防除した。

【0316】

2, 4 DC+フルチアセトメチル+ピロキサスルホンは、ピロキサスルホンが90 g未満の割合で適用された場合、綿に対して概して安全であった。緑豆は、2, 4 DC+フルチアセトメチル+ピロキサスルホンの15の組み合わせのうち5つで安全であり、ササゲは4つの組み合わせで安全であり、インゲンマメは3つの組み合わせで安全であり、ヒラマメは、すべての組み合わせで損傷を受けた。単独P R E適用された2, 4 DCは、すべての割合で、綿、緑豆、インゲンマメ、およびササゲに対して安全であり、ヒラマメに対してはいずれの割合でも安全でなかった。4.9 gのフルチアセトメチル+30 gのピロキサスルホンは、緑豆およびササゲに対して安全であった。4.9 gのフルチアセトメチル+上限60 gのピロキサスルホンは、綿に対して安全であった。インゲンマメおよびヒラマメは、フルチアセトメチルおよびピロキサスルホンのすべての

40

処理で損傷を受けた。A n t h e mは、本アッセイではいずれの作物に対して安全でな

50

った。

【0317】

まとめると、2, 4DC単独は、31 g ai/haでプリクリシダを防除し、125 gでエノコログサを防除し、250 gでペンシルバニアスマートウィードおよびイタリアンライグラスを防除し、ならびに375 gでオオホナガアオゲイトウおよびベルベトリーフを防除した。2, 4DC+4.9 gのフルチアセットメチルおよび30、60、または90 gのピロキサスルホンは、すべての組み合わせでプリクリシダ、オオホナガアオゲイトウ、エノコログサおよびイタリアンライグラスを防除した（91 f o z/Aのラベルされた割合で標準として含まれる、Ant hemは、本アッセイですべての種を防除した）。

10

【0318】

単独適用された2, 4DCは、すべての割合で綿、緑豆、ササゲおよびインゲンマメに対して安全である一方で、いずれの割合でもヒラマメには安全でなかった。フルチアセットメチル+ピロキサスルホンは、60 gのピロキサスルホンで緑豆およびササゲに損傷を与え、90 gのピロキサスルホンで綿に損傷を与え、すべての割合でヒラマメおよびインゲンマメに損傷を与えた。ラベルされた割合でのAnt hemは、すべての作物に損傷を与えた。

【0319】

以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表36-1】

20

2, 4-DC+フルチアセットメチル+ピロキサスルホンーペンシルバニアスマートウィードー28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	フルチアセットメチル+ ピロキサスルホン ^ρ
1	10	43	48.7	70	Y	31	4.9+30
2	10	100	100	93	N	31	4.9+60
3	10	100	100	97	N	31	4.9+90
4	23	43	56.11	94	Y	63	4.9+30
5	23	100	100	97	N	63	4.9+60
6	23	100	100	99	N	63	4.9+90
7	57	43	75.49	100	Y	125	4.9+30
8	57	100	100	100	N	125	4.9+60
9	57	100	100	100	N	125	4.9+90
10	100	43	100	100	N	250	4.9+30
11	100	100	100	100	N	250	4.9+60
12	100	100	100	100	N	250	4.9+90
13	99	43	99.43	100	Y	375	4.9+30
14	99	100	100	100	N	375	4.9+60
15	99	100	100	100	N	375	4.9+90

30

40

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g ai/ha

【表 3 6 - 2】

2, 4-DC+フルチアセットメチル+ピロキサスルホン-バルベツトリ-28
DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	フルチアセットメチル+ ピロキサスルホン ^p
1	7	62	64. 66	47	N	31	4. 9+30
2	7	98	98. 14	77	N	31	4. 9+60
3	7	98	98. 14	95	N	31	4. 9+90
4	23	62	70. 74	65	N	63	4. 9+30
5	23	98	98. 46	100	Y	63	4. 9+60
6	23	98	98. 46	99	Y	63	4. 9+90
7	27	62	72. 26	97	Y	125	4. 9+30
8	27	98	98. 54	78	N	125	4. 9+60
9	27	98	98. 54	99	Y	125	4. 9+90
10	30	62	73. 4	93	Y	250	4. 9+30
11	30	98	98. 6	99	Y	250	4. 9+60
12	30	98	98. 6	99	Y	250	4. 9+90
13	89	62	95. 82	99	Y	375	4. 9+30
14	89	98	99. 78	100	Y	375	4. 9+60
15	89	98	99. 78	99	N	375	4. 9+90

^a-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

^βおよび^p-割合 - g ai / ha

【0320】

実施例 34：2, 4-DCおよびナプロパミドのタンク混合組み合わせでの雑草防除
この実施例において、以下の雑草、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*、PHAMI)、シロザ (*Chenopodium album*、CHEAL)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*、ALOMY)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*、POLCO)、カラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA)、スズメノカタビラ (*Poa annua*、POANN)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*、LOLMU)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*、SINAR) に対して、発芽前処理として2, 4-DC単独またはナプロパミドとの組み合わせでの2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0321】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、31. 2、62. 5、125、250、もしくは375 g ai / haで単独適用または315、630、もしくは1260 g ai / haでナプロパミド (Devrinol (登録商標) - 50DF) とのタンク混合組み合わせとして適用された。非処理チェックが参照標準として含まれた。1260 g ai / haのクロマゾン (Command 3ME (登録商標)、31. 4%) +ナプロパミドが標準として加えられた。リトルシードカナリーグラス、シロザ、ノスズメノテッポウ、ソバカズラ、カラスムギ、スズメノカタビラ、ハコベ、イタリアンライグラス、ワイルドマスタード、およびカノーラは、ペニントン土壌で満たされた6×10"ファイバーフラットに

直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、T e e J e t 8 0 0 1 E ノズルを用いて、3 0 G P A、4 0 P S I でのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷は、0（防除なし／損傷なし）から1 0 0（完全植物死）のスケールを用いて処理後1 4、2 1、および2 7日目に記録された。データ（含まれない）は、9 5 %信頼区間でM i n i t a b 統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0 3 2 2】

結果

2, 4 D C + ナプロパミドは、すべてのタンク混合組み合わせでハコベの防除を提供した。スズメノカタビラは、1 5 タンク混合のうち1 1 で防除され、リトルシードカナリーグラスおよびシロザは、1 2 で防除され、イタリアンライグラスは1 0 で防除され、ノスズメノテッポウは9 で防除され、およびソバカズラおよびカラスムギは1 つの組み合わせで防除された。カノーラは、2, 4 - D C + ナプロパミドの3 つのタンク混合に対して安全であった。3 1. 2 g a i / h で単独適用された2, 4 - D C は、ハコベを防除し、1 2 5 g でシロザを防除しおよびカノーラに損傷を与え、2 5 0 g でノスズメノテッポウおよびイタリアンライグラスを防除した。単独適用された2, 4 - D C は、リトルシードカナリーグラス、ソバカズラ、カラスムギ、スズメノカタビラ、およびワイルドマスタードの防除に失敗した。6 3 0 g の単独ナプロパミドは、リトルシードカナリーグラスを防除し、1 2 6 0 g でシロザ、スズメノカタビラおよびイタリアンライグラスを防除し、すべての割合でカノーラには安全であった。3 7 5 g のクロマゾン+1 2 6 0 g のナプロパミドは、ワイルドマスタード以外のすべての雑草を防除し、カノーラに損害を与えた。

【0 3 2 3】

まとめると、2, 4 D C ナプロパミドは、すべての割合でハコベを防除し、殆どの割合でリトルシードカナリーグラス、シロザおよびスズメノカタビラを防除し、1 2 5 g 以上で適用された2, 4 D C とのすべてのタンク混合組み合わせでノスズメノテッポウおよびイタリアンライグラスを防除した。2, 4 D C 単独はすべての割合でハコベを防除し、1 2 5 g でシロザを防除し、2 5 0 g でノスズメノテッポウおよびイタリアンライグラスを防除した。ナプロパミド単独は、6 3 0 g でリトルシードカナリーグラスを防除し、1 2 6 0 g でシロザ、スズメノカタビラおよびイタリアンライグラスを防除した。2, 4 D C が6 2. 5 g 以下で単独適用された場合、または全割合でのナプロパミドが単独適用された場合、カノーラは、3 つのタンク混合組み合わせにより損傷を受けなかった。クロマゾン+ナプロパミドは、比較のための標準として含み、ワイルドマスタード以外のすべての雑草を防除し、カノーラに対して安全でなかった。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表 3 7 - 1】

2, 4-DC+ナプロパミド-リトルスピードカナリーグラス-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ナプロパミド ^ρ
1	8	50	54	84	Y	31	315
2	8	87	88.04	93	Y	31	630
3	8	100	100	96	N	31	1260
4	12	50	56	78	Y	63	315
5	12	87	88.56	96	Y	63	630
6	12	100	100	100	N	63	1260
7	18	50	59	77	Y	125	315
8	18	87	89.34	98	Y	125	630
9	18	100	100	98	N	125	1260
10	27	50	63.5	88	Y	250	315
11	27	87	90.51	95	Y	250	630
12	27	100	100	100	N	250	1260
13	53	50	76.5	87	Y	375	315
14	53	87	93.89	90	N	375	630
15	53	100	100	99	N	375	1260

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 3 7 - 2】

2, 4-DC+ナプロパミド-シロザ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ナプロパミド ^ρ
1	28	50	64	43	N	31	315
2	28	73	80.56	87	Y	31	630
3	28	91	93.52	89	N	31	1260
4	43	50	71.5	60	N	63	315
5	43	73	84.61	85	Y	63	630
6	43	91	94.87	90	N	63	1260
7	85	50	92.5	83	N	125	315
8	85	73	95.95	94	N	125	630
9	85	91	98.65	94	N	125	1260
10	91	50	95.5	92	N	250	315
11	91	73	97.57	94	N	250	630
12	91	91	99.19	97	N	250	1260
13	93	50	96.5	96	N	375	315
14	93	73	98.11	97	N	375	630
15	93	91	99.37	98	N	375	1260

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

30

40

50

【表 3 7 - 3】

2, 4-DC+ナプロパミド-ノズズメノテッポウ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2,4-DC ^β	ナプロパミド ^ρ
1	10	5	14. 5	18	Y	31	315
2	10	7	16. 3	62	Y	31	630
3	10	15	23. 5	67	Y	31	1260
4	18	5	22. 1	70	Y	63	315
5	18	7	23. 74	72	Y	63	630
6	18	15	30. 3	83	Y	63	1260
7	84	5	84. 8	89	Y	125	315
8	84	7	85. 12	91	Y	125	630
9	84	15	86. 4	85	N	125	1260
10	93	5	93. 35	93	N	250	315
11	93	7	93. 49	96	Y	250	630
12	93	15	94. 05	95	Y	250	1260
13	97	5	97. 15	97	N	375	315
14	97	7	97. 21	97	N	375	630
15	97	15	97. 45	97	N	375	1260

α-相乗的挙動の測定 Y= はい、N= いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

【表 3 7 - 4】

2, 4-DC+ナプロパミド-ソバカズラー-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2,4-DC ^β	ナプロパミド ^ρ
1	10	23	30. 7	22	N	31	315
2	10	23	30. 7	30	N	31	630
3	10	38	44. 2	27	N	31	1260
4	8	23	29. 16	37	Y	63	315
5	8	23	29. 16	42	Y	63	630
6	8	38	42. 96	43	Y	63	1260
7	8	23	29. 16	73	Y	125	315
8	8	23	29. 16	80	Y	125	630
9	8	38	42. 96	73	Y	125	1260
10	23	23	40. 71	75	Y	250	315
11	23	23	40. 71	86	Y	250	630
12	23	38	52. 26	80	Y	250	1260
13	37	23	51. 49	57	Y	375	315
14	37	23	51. 49	82	Y	375	630
15	37	38	60. 94	78	Y	375	1260

α-相乗的挙動の測定 Y= はい、N= いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

20

30

40

50

【表 37-5】

2, 4-DC+ナプロパミドースズメノカタビラ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ナプロパミド ^ρ
1	0	1	1	0	N	31	315
2	0	77	77	85	Y	31	630
3	0	92	92	94	Y	31	1260
4	2	1	2. 98	82	Y	63	315
5	2	77	77. 46	82	Y	63	630
6	2	92	92. 16	93	Y	63	1260
7	12	1	12. 88	83	Y	125	315
8	12	77	79. 76	89	Y	125	630
9	12	92	92. 96	100	Y	125	1260
10	40	1	40. 6	87	Y	250	315
11	40	77	86. 2	90	Y	250	630
12	40	92	95. 2	100	Y	250	1260
13	63	1	63. 37	86	Y	375	315
14	63	77	91. 49	95	Y	375	630
15	63	92	97. 04	99	Y	375	1260

^α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^βおよび^ρ-割合 - g ai / ha

【0324】

実施例 35：2, 4DC、およびジメタクロル+ナプロパミドのタンク混合組み合わせでの雑草防除

この実施例において、以下の雑草、シロザ (*Chenopodium album*, CHEAL)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、シルキーウィンドグラス (*Apera spica-venti*, APESV)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*, LOLMU)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PARPH)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*, PHAMI)、スズメノカタビラ (*Poa annua*, POAAN)、ナズナ (*Capsella bursa-pastoris*, CAPBP)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*, ALOMY)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, SINAR)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME) に対して、発芽前処理として2, 4-DC単独またはジメタクロル+ナプロパミドの組み合わせでの2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。スクリーニングされた作物は、小麦およびカノーラであった。

【0325】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100、または200 g ai / ha単独またはジメタクロル (48%) およびナプロパミド (DF50) とのタンク混合として適用された。ジメタクロルの単独またはタンク混合適用の割合は、500または1000 g ai / haであり、ナプロパミドの割合は、630または1260 g ai / haであった。非処理チェックが、参照標準として含まれた。100 g ai / haのクロマゾン (COMMAND (登録商標) 3ME、31.4%) + 1000 gのジメタクロル+126

10

20

30

40

50

0 g のナプロパミドの適用は、比較のための標準として適用された。処理は、以下の種シロザ、アオゲイトウ、シルキーウィンドグラス、イタリアンライグラス、ヒナゲシ、リトルシードカナリーグラス、スズメノカタビラ、ナズナ、ノスズメノテッポウ、ソバカズラ、カラスムギ、ワイルドマスタード、ハコベ、小麦、およびカノーラに P R E 適用された。すべての植物種は、ペニントン土壌を利用した 6 × 1 0 " ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、T e e J e t 8 0 0 1 E を用いて、4 0 P S I でのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気および 3 0 G P A でのスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷データは、処理後 (D A T) 1 4 、 2 1 、および 2 8 日で記録された。

10

【0326】**結果**

5 0 g a i / h a の 2 , 4 D C 単独は、ハコベを防除し ($\geq 8 5 \%$ 損傷) 、 1 0 0 g でノスズメノテッポウおよびソバカズラを防除した。シロザ、アオゲイトウ、イタリアンライグラス、およびヒナゲシは、2 0 0 g で防除され、4 0 0 g でリトルシードカナリーグラス、スズメノカタビラ、およびナズナが防除された。2 , 4 D C 単独は、5 0 および 1 0 0 g で適用された場合、小麦およびカノーラに対して安全であった ($\leq 1 0 \%$ 損傷) 。 2 , 4 - D C + ジメタクロルおよびナピロパミドは、ワイルドマスタードを除きすべての割合ですべての雑草を防除した。ワイルドマスタードは、1 2 の組み合わせのうち 4 つにより防除された。カノーラは、2 , 4 D C + ジメタクロルおよびナプロパミドの 1 つの組み合わせに対して安全であり、小麦はすべての組み合わせで損傷を受けた。クロマゾン + ジメタクロルおよびナプロパミドは、すべての雑草を防除しおよび両方の作物に損傷を与えた。

20

【0327】

まとめると、2 0 0 g 以下で単独適用された場合の 2 , 4 D C は、シロザ、アオゲイトウ、イタリアンライグラス、ヒナゲシ、ノスズメノテッポウ、カラスムギ、およびハコベを防除した。2 , 4 D C + ジメタクロルおよびナプロパミドは、ワイルドマスタードを除くすべての組み合わせですべての雑草を防除した。

【0328】

以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

30

【表 3 8】

2, 4-DC+ジメタクロル+ナプロパミドー (28DAT) - PREワイルドマス
タード-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2,4-DC ^β	ジメタクロル+ ナプロパミド ^ρ
1	12	0	12	50	Y	50	500+630
2	12	77	79. 76	88	Y	50	1000+630
3	12	68	71. 84	78	Y	50	500+1260
4	12	94	94. 72	92	N	50	1000+1260
5	37	0	37	80	Y	100	500+630
6	37	77	85. 51	78	N	100	1000+630
7	37	68	79. 84	87	Y	100	500+1260
8	37	94	96. 22	82	N	100	1000+1260
9	47	0	47	67	Y	200	500+630
10	47	77	87. 81	87	N	200	1000+630
11	47	68	83. 04	75	N	200	500+1260
12	47	94	96. 82	83	N	200	1000+1260

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびρ-割合-g ai/ha

【0329】

実施例36：2, 4-DCおよびメトスルフロンメチルのタンク混合組み合わせでの雑草防除

この実施例において、以下の雑草、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*, LOLMU)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、シロザ (*Chenopodium album*, CHEAL)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*, ALOMY)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*, PHAMI)、スズメノカタビラ (*Poa annua*, POAAN)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PARPH)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*, AMARE)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, SINAR)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*, POLCO) に対して、発芽後処理として2, 4-DC単独またはメトスルフロンメチル (AlluXP60%) との組み合わせでの2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。スクリーニングされた作物は、小麦および大麦であった。

【0330】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100、もしくは200 g ai/ha単独、または6、9、もしくは12 g ai/haでのメトスルフロンメチル (60%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。271 g ai/haでのピラスルホトール+プロモキシニル (HUSKIE (商標)、26.3%) の適用および17.4 g ai/haでのチフェンスルフロン (HARMONY (登録商標) SG、75%) の適用は、比較のための標準として含まれた。処理は、丸括弧内の示された高さで以下の種イタリアンライグラス (2-4")、カラスムギ (3-4")、シロザ (1")、ノスズメノテッポウ (2-3")、リトルシードカナリーグラス (1-

10

20

30

40

50

2 ")、スズメノカタビラ (0.5 ")、ヒナゲシ (1 ")、ハコベ (0.5 ")、アオゲイトウ (1 ")、ワイルドマスタード (1 ")、ソバカズラ (1 ")、小麦 (3-4 ")、および大麦 (2-4 ")にPOST適用された。すべての植物は、ペニントン土壌を利用した3"プラスチックポットに直接種を蒔かれた。適用後植物は、温室に置かれ、群葉は24時間で乾燥された。その後植物は、定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001Eを用いて、40PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気および30GPAでのスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷は、0 (防除なし/損傷なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて処理後 (DAT) 7、14、21、および28日で記録された。データ (含まれない) は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0331】

結果

2, 4-DC単独は、50 g ai / haで大麦に対して安全であり、100 g 以下で小麦に対して安全であった。2, 4-DC+メトスルフロンメチルは、すべての組み合わせでシロザ、リトルシードカナリーグラス、ヒナゲシ、ハコベ、アオゲイトウ、およびワイルドマスタードを防除し ($\geq 85\%$ 損傷)、ソバカズラおよびイタリアンライグラスは、2つの組み合わせで防除された。カラスムギ、ノスズメノテッポウおよびスズメノカタビラは、いずれのタンク混合組み合わせによっても防除されなかった。小麦は、3つの組み合わせにより損傷を受けなかったが、大麦は1つのタンク混合組み合わせに対して安全であった。HUSKIE (商標) は、シロザ、ヒナゲシ、アオゲイトウ、ワイルドマスタード、およびソバカズラを防除し、大麦に対して安全であり、HARMONY (登録商標) は、シロザ、ハコベ、アオゲイトウ、およびソバカズラを防除し、小麦および大麦に対して安全であった。

20

【0332】

まとめると、すべての割合で単独でPOST適用された2, 4DCは、いずれの雑草の防除にも失敗し、50 g ai / haで大麦に対して安全であり、100 g 以下で小麦に安全であった。2, 4DC+メトスルフロンメチルは、すべてのタンク混合組み合わせでシロザ、リトルシードカナリーグラス、ヒナゲシ、ハコベ、アオゲイトウ、およびワイルドマスタードを防除し、3つの組み合わせで小麦に対して安全であり、1つの組み合わせで大麦に対して安全であった。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

30

【表39】

2, 4-DC+メトスルフロンメチル-イタリアンライグラス-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2,4-DC ^b	メトスルフロンメチル ^p
1	22	6	26.68	22	N	50	6
2	22	18	36.04	45	Y	50	9
3	22	16	34.48	76	Y	50	12
4	18	6	22.92	52	Y	100	6
5	18	18	32.76	68	Y	100	9
6	18	16	31.12	86	Y	100	12
7	29	6	33.26	68	Y	200	6
8	29	18	41.78	85	Y	200	9
9	29	16	40.36	83	Y	200	12

^a-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

^bおよび^p-割合 - g ai / ha

【0333】

実施例37: 2, 4-DCおよびアトラジンのタンク混合組み合わせでの雑草防除

40

50

この実施例において、以下の雑草、オナモミ (Xanthium strumarium、XANST)、ベルベットリーフ (Abutilon theophrasti、ABUTH)、シロバナチョウセンアサガオ (Datura stramonium、DATST)、イヌビエ (Echinochloa crus-galli、ECHCG)、アオゲイトウ (Amaranthus retroflexus、AMARE) に対して、発芽前処理 (PRE) としての、2, 4-DC 単独またはアトラジンとの組み合わせでの 2, 4-DC の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0334】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100 または 200 g ai/ha 単独または 140、280、または 560 g ai/ha でアトラジン (4L、42.6%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。525 g ai/ha の S-メトラクロル (DUAL II MAGNUM (登録商標)、82.4%) + 560 g ai/ha のアトラジンが比較のための標準として含まれた。オナモミ、ベルベットリーフ、シロバナチョウセンアサガオ、イヌビエ、アオゲイトウ、トウモロコシ、スイートコーン、およびモロコシがペニンソン土壌を利用した 6" × 10" ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001E ノズルを用いて、30 GPa、40 PSI でのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷は、0 (防除なし/損傷なし) から 100 (完全植物死) のスケールを用いて処理後 14、21、および 28 日目に記録された。データは、95% 信頼区間で Minitab 統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0335】

結果

50 g ai/ha 以上で単独適用された 2, 4-DC は、28 DAT でイヌビエを防除した。200 g 以上で単独適用された 2, 4-DC は、ベルベットリーフおよびアオゲイトウを防除し、400 g で単独適用された 2, 4-DC は、シロバナチョウセンアサガオを防除した。オナモミは、単独適用された 2, 4-DC のいずれの割合でも防除されなかった。2, 4-DC + アトラジンは、すべての組み合わせでベルベットリーフ、シロバナチョウセンアサガオ、イヌビエおよびアオゲイトウを防除した。オナモミは、2, 4-DC + アトラジンの 6 つのタンク混合組み合わせで防除された。単独適用された 2, 4-DC は、200 g 以下でトウモロコシに対して安全であり、スイートコーンまたはモロコシは、100 g 以下の 2, 4-DC により損傷を受けなかった (> 10%)。タンク混合としての 2, 4-DC + アトラジンは、概してトウモロコシ、スイートコーンおよびモロコシに対して良好な耐性を示した。

【0336】

まとめると、2, 4-DC 単独は、すべての割合でイヌビエを防除し、200 g ai/ha でベルベットリーフおよびアオゲイトウを防除し、400 g でシロバナチョウセンアサガオを防除した。2, 4-DC + アトラジンは、9 つの組み合わせのうち 6 つでオナモミを防除し、すべての組み合わせでベルベットリーフ、シロバナチョウセンアサガオ、イヌビエおよびアオゲイトウを防除した。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表 4 0】

2, 4-DC + アトラジン - オナモミ - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	アトラジン ^ρ
1	0	57	57	59	Y	50	140
2	0	92	92	97	Y	50	280
3	0	97	97	100	Y	50	560
4	7	57	60. 01	100	Y	100	140
5	7	92	92. 56	100	Y	100	280
6	7	97	97. 21	100	Y	100	560
7	60	57	82. 8	75	N	200	140
8	60	92	96. 8	82	N	200	280
9	60	97	98. 8	100	Y	200	560

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

10

2, 4-DC + アトラジン - ベルベツトリフ - 28 DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^a	2, 4-DC ^β	アトラジン ^ρ
1	18	53	61. 46	97	Y	50	140
2	18	63	69. 66	99	Y	50	280
3	18	96	96. 72	93	N	50	560
4	19	53	61. 93	89	Y	100	140
5	19	63	70. 03	97	Y	100	280
6	19	96	96. 76	100	Y	100	560
7	90	53	95. 3	100	Y	200	140
8	90	63	96. 3	100	Y	200	280
9	90	96	99. 6	100	Y	200	560

α-相乗的挙動の測定 Y = はい、N = いいえ

βおよびρ-割合 - g a i / h a

20

30

【0337】

実施例 38 : 2, 4-DC およびピロキサスルホンのタンク混合組み合わせでの雑草防除

この実施例において、以下の雑草、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*、CYPES)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* spp. *multiflorum*、LOLMU)、アサガオ種 (*Ipomea* spp)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*、AMARE)、ベルベツトリフ (*Abutilon theophrasti*、ABUTH)、ホウキギ (*Kochia scoparia*、KCHSC)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*、CONAR) に対して、発芽前処理 (PRE) としての、2, 4-DC 単独またはピロキサスルホンとの組み合わせでの 2, 4-DC の雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

40

【0338】

方法

50

2, 4-D C (S C 3 6 %) は、0、5 0、1 0 0 または 2 0 0 g a i / h a で単独または 3 0、6 0、または 9 0 g a i / h a でピロキサスルホン (8 5 %) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。1 6 5 g a i / h a で適用されたピロキサスルホン+フルチアセットーメチル (A N T H E M (商標)、2 3. 3 %) が比較のための標準として含まれた。ショクヨウガヤツリ、イタリアンライグラス、アサガオ、アオゲイトウ、ベルベツトリーフ、ハウキギ、セイヨウヒルガオ、小麦、およびトウモロコシがベニントン土壌を利用した 6 " × 1 0 " ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、T e e J e t 8 0 0 1 E ノズルを用いて、4 0 p s i のトラックスプレーチャンパーの圧縮空気および 3 0 G P A のスプレー体積を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷は、0 (防除なし/損傷なし) から 1 0 0 (完全植物死) のスケールを用いて処理後 1 4、2 1、および 2 8 日目に記録された。データは、9 5 % 信頼区間で M i n i t a b 統計ソフトウェアを用いて分析された。

10

【0 3 3 9】

結果

5 0 g a i / h a 以上で単独適用された 2, 4-D C は、ハウキギを防除し ($\geq 8 5$ %)、2 0 0 g 以上でイタリアンライグラスまたはアオゲイトウを防除し、および 4 0 0 g でベルベツトリーフを防除した。2, 4-D C は、1 0 0 g 以下で適用された場合の小麦に対して選択的であり ($\leq 1 0$ % 損傷)、2 0 0 g 以下で適用された場合のトウモロコシに対して選択的であった。2, 4-D C + ピロキサスルホンは、すべての組み合わせでイタリアンライグラス、アオゲイトウおよびハウキギを防除した。ベルベツトリーフは、2, 4-D C が 5 0 g a i / h a で適用されおよびピロキサスルホンが 3 0 g a i / h a で適用された場合を除いてすべての組み合わせで防除された。ショクヨウガヤツリ、アサガオまたはセイヨウヒルガオは、2, 4-D C + ピロキサスルホンのいずれの組み合わせでも防除されなかった。小麦は、2, 4-D C + ピロキサスルホンの 9 つの組み合わせのうち 8 つにより損傷を受け、小麦は、2, 4-D C + ピロキサスルホンの 9 つの組み合わせのうち 6 つにより損傷を受けた。1 6 5 g a i / h a で適用された A N T H E M (商標) は、アサガオおよびセイヨウヒルガオを除くすべての雑草を防除した。

20

【0 3 4 0】

まとめると、単独適用された 2, 4 D C は、すべての割合でハウキギを防除し、2 0 0 g a i / h a でイタリアンライグラスおよびアオゲイトウを防除し、4 0 0 g a i / h a でベルベツトリーフを防除した。小麦は、5 0 g または 1 0 0 g の 2, 4 D C 単独により損傷を受けず、一方でトウモロコシは 2 0 0 g a i / h a を含む当該割合まで安全であった。2, 4 D C + ピロキサスルホンのタンク混合は、すべての組み合わせでイタリアンライグラス、アオゲイトウ、およびハウキギを防除し、特定の組み合わせでベルベツトリーフを防除し、およびいずれの組み合わせでもショクヨウガヤツリ、アサガオ、またはセイヨウヒルガオの防除に失敗した。小麦は、1 つの組み合わせで損傷を受けなかった。試験された組み合わせではトウモロコシに対しての安全結果は良好であった。

30

【0 3 4 1】

以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

40

【表 4 1】

2, 4-DC + ピロキサスルホン-アサガオ種-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン ^β
1	0	9	9	8	N	50	30
2	0	60	60	30	N	50	60
3	0	65	65	45	N	50	90
4	2	9	10. 82	0	N	100	30
5	2	60	60. 8	12	N	100	60
6	2	65	65. 7	87	Y	100	90
7	2	9	10. 82	12	Y	200	30
8	2	60	60. 8	67	Y	200	60
9	2	65	65. 7	50	N	200	90

^α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ^βおよび^ρ-割合 - g ai / ha

【0342】

実施例39：2, 4-DC、およびピロキサスルホン+カルフェントラゾンのタンク混合組み合わせによる雑草防除

この実施例において、以下の雑草、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*、AMARE)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*、PHAMI)、エゾキツネアザミ (*Cirsium arvense*、CIRAR)、タンポポ (*Taraxacum officinale*、TAROF)、エノコログサ (*Setaria viridis*、SETVI)、カラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA)、白クローバ (*Trifolium repens*、TRFRE)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*、CYPES)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* spp. *multiflorum*、LOLMU)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、シバムギ (*Elytrigia repens*、AGRRE)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*、CONAR) に対して、発芽前処理 (PRE) としての、2, 4-DC 単独またはピロキサスルホン+カルフェントラゾンの組み合わせでの2, 4-DCの雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0343】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100、または200 g ai / h で単独またはピロキサスルホン (KIH485 WG85%) およびカルフェントラゾン-エチル (AimeC (登録商標) 22.3%) とのタンク混合として適用される。単独またはタンク混合用のピロキサスルホンの割合が30、60、または90 g ai / ha で、カルフェントラゾン-エチルの割合が、25 g ai / ha であった。非処理チェックが、参照標準として含まれた。200 g のクロマゾン (COMMAND (登録商標) 3ME) + 90 g のピロキサスルホンおよび25 g のカルフェントラゾン-エチルが比較のための標準として含まれた。アオゲイトウ、リトルシードカナリーグラス、エゾキツネアザミ、タンポポ、エノコログサ、カラスムギ、白クローバ、ショクヨウガヤツリ、イタリアンライグラス、ハコベ、シバムギ、セイヨウヒルガオ、カノーラ、および小麦がペニンソン土壌を利用した6" × 10" ファイバーフラットに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001E ノズルを用いて、30 GPA、40 PSI でのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気をを用い

て適用された。視覚的パーセント雑草防除および作物損傷は、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて処理後14、21、および28日目に記録された。データ（含まれない）は、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0344】

結果

2, 4-DC単独は、50 g ai / ha以上でエゾキツネアザミ、タンポポ、またはハコベを防除した（ $\geq 85\%$ ）。100 gの適用で、2, 4-DCはアオゲイトウおよびイタリアンライグラスが防除され、200 gで、リトルシードカナリーグラスおよびカラスムギが防除された。ピロキサスルホン+カルフェントラゾナーエチルとのタンク混合として組み合わされた2, 4-DCは、すべての割合でアオゲイトウ、リトルシードカナリーグラス、エゾキツネアザミ、タンポポ、エノコログサ、カラスムギ、白クローバ、イタリアンライグラスおよびハコベを防除した。シバムギおよびセイヨウヒルガオは、9つのタンク混合組み合わせ中の8つで防除され、ショクヨウガヤツリは1つの組み合わせで防除された。比較のための標準として適用されたクロマゾン+ピロキサスルホンおよびカルフェントラゾナーエチルは、ショクヨウガヤツリを除きすべての雑草を防除した。

【0345】

単独適用された2, 4DCは、すべての割合でエゾキツネアザミ、タンポポ、エノコログサ、およびハコベを防除し、特定の割合でアオゲイトウ、イタリアンライグラス、リトルシードカナリーグラス、およびカラスムギは防除された。2, 4DCは、低割合で小麦に対して安全であり、ほとんどの割合でカノーラに安全であった。2, 4DC+ピロキサスルホンおよびカルフェントラゾナーエチルは、ほとんどの組み合わせで防除されたシバムギおよびセイヨウヒルガオを除くすべての組み合わせですべての雑草を防除した一方で、ショクヨウガヤツリは、1つの組み合わせで防除された。カノーラは、いずれの組み合わせに対しても安全でなかった。以下に示す表は、試験された組み合わせの予期しない相乗効果を強調する。

【表42】

2, 4-DC+ピロキサスルホン+カルフェントラゾナーショクヨウガヤツリ-28DAT

Tmt	X	Y	予測	観察	相乗 ^α	2, 4-DC ^β	ピロキサスルホン+ カルフェントラゾン ^p
1	1	2	2. 98	0	N	50	30+25
2	1	17	17. 83	32	Y	50	60+25
3	1	80	80. 2	63	N	50	90+25
4	3	2	4. 94	20	Y	100	30+25
5	3	17	19. 49	53	Y	100	60+25
6	3	80	80. 6	91	Y	100	90+25
7	3	2	4. 94	23	Y	200	30+25
8	3	17	19. 49	73	Y	200	60+25
9	3	80	80. 6	79	N	200	90+25

α-相乗的挙動の測定 Y=はい、N=いいえ

βおよびp-割合 - g ai / ha

【0346】

少なくとも7つの作物、大麦、カノーラ、トウモロコシ、ササゲ、モロコシ、スイートコーン、および小麦に対して予期しない作物安全性が確認された。この予期しない作物安全結果は、次のPRE/POST研究において注目される。

【0347】

実施例40：2，4-D Cおよびメトスルフロンメチルのタンク混合組み合わせの作物安全性

この研究において、以下の雑草、カラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*、POLCO)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、シロザ (*Chenopodium album*、CHEAL)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*、SINAR)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*、LOLMU) に対して、発芽後処理 (POST) として2，4-D C単独またはメトスルフロンメチルとの組み合わせでの2，4-D Cの作物安全性および雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

10

【0348】

方法

2，4-D C (SC36%) は、125、170、210、または250 g ai/haで単独または2、3、または4 g ai/haでメトスルフロンメチル (Allyl XP 60%) 60%) とのタンク混合として適用された。処理チェックが、参照標準として含まれた。31.48 g ai/haでチフェンスルフロンメチル+トリベヌロンメチル+メトスルフロンメチル (ACCURATE EXTRA (登録商標)、37.5%+18.75%+15%) または19.95 g ai/haでチフェンスルフロンメチル+トリベヌロンメチル (HARMONY EXTRA (登録商標) SG、33.33%+16.67%) が市販標準として適用された。非イオン界面活性剤 (NIS) が、0.5% v/vですべての処理に加えられた。すべての植物種は、増殖培地としてメトロ混合を用いた3"プラスチックポットに直接種を蒔かれた。処理時にシロザは1.75"、ハコベは2"、ワイルドマスタードは2.25"、カラスムギは5.5"、ソバカズラは2-5"、イタリアンライグラスは2-3"、小麦は5.5" および大麦は4.5"、の高さであった。植物は、適用前に十分水を撒かれ、適用後24時間水を与えなかった。植物は、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は、4回繰り返された。処理されたフラットは、温室においてランダムブロック設計に置かれた。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーにおける圧縮空気です適用された。視覚的パーセント小麦および大麦損傷ならびに雑草防除は、0 (防除なし/作物損傷なし) から100 (完全植物死) のスケールを用いて処理後7、14、21、および28日目 (DAT) に記録された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

20

30

【0349】

結果

2，4-D C+メトスルフロンメチルのすべてのタンク混合適用は、ハコベ、ワイルドマスタード、およびシロザの防除を85%以上与え、10の組み合わせは、ソバカズラを防除した。カラスムギおよびイタリアンライグラスは、いずれのタンク混合によっても防除されなかった。小麦は、いずれの組み合わせも損傷を受けなかった。大麦は2つの組み合わせで適度に損傷を受け、すべての他のタンク混合組み合わせでは安全であった。

【0350】

メトスルフロンメチル単独は、すべての割合でソバカズラ、ハコベ、ワイルドマスタード、およびシロザを防除し、すべての割合で両方の作物に対して安全であった。チフェンスルフロンメチル+トリベヌロンメチル+メトスルフロンメチルまたはチフェンスルフロンメチル+トリベヌロンメチルの両方とも、ソバカズラ、ワイルドマスタード、ハコベ、およびシロザを防除し、大麦および小麦に対して安全であり、いずれの標準もカラスムギもイタリアンライグラスも防除しなかった。

40

【0351】

7日間安全性結果は、単独適用された個々の成分に比べて組み合わせ処理に対する好ましい損傷プロファイルを示した。単独適用された2，4-D Cは、すべての割合で小麦および大麦に対して安全であった。2，4-D Cがメトスルフロンメチルとともに同じ割合で

50

適用された場合と比べて、植物損傷は、 170 g ai/h ec の2, 4DC単独で10%超であった。このように、一般的に、組み合わせは、 170 g ai/h ec の2, 4DC適用および 3 g ai/h ec のメトスルフロンメチルと比べてより安全プロファイルを示した。

【表43-1】

2, 4-DC+メトスルフロンメチル-大麦-7DAT作物損傷

Tmt	X	Y	予測	観察 ^ε	2,4-DC ^β	メトスルフロン- メチル ^p
1	4	5	8. 8	4	125	2
2	4	7	10. 72	8	125	3
3	4	9	12. 64	6	125	4
4	6	5	10. 7	5	170	2
5	6	7	12. 58	6	170	3
6	6	9	14. 46	5	170	4
7	8	5	12. 6	6	210	2
8	8	7	14. 44	8	210	3
9	8	9	16. 28	8	210	4
10	14	5	18. 3	5	250	2
11	14	7	20. 02	8	250	3
12	14	9	21. 74	8	250	4

ε-%作物損傷の測定: 安全 (0-10%)、適度な (11-20%)、損傷 (≥ 20)

βおよびp-割合 - g ai/h a

10

20

【表 4 3 - 2】

2, 4-DC+メトスルフロンメチル-小麦-7DAT作物損傷

Tmt	X	Y	予測	観察 ^ε	2, 4-DC ^β	メトスルフロン- メチル ^ρ
1	5	1	5. 95	2	125	2
2	5	0	5	2	125	3
3	5	2	6. 9	2	125	4
4	14	1	14. 86	2	170	2
5	14	0	14	5	170	3
6	14	2	15. 72	3	170	4
7	17	1	17. 83	5	210	2
8	17	0	17	4	210	3
9	17	2	18. 66	3	210	4
10	31	1	31. 69	4	250	2
11	31	0	31	4	250	3
12	31	2	32. 38	2	250	4

10

20

ε-%作物損傷の測定: 安全 (0-10%)、適度な (11-20%)、損傷 (≥20)

βおよびρ-割合 - g ai / ha

【0352】

実施例 41: 2, 4-DCおよびチフェンスルフロン-メチルのタンク混合組み合わせでの作物安全性

この実施例において、以下の雑草、ラスムギ (*Avena fatua*、AVEFA) ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*、POLCO)、ハコベ (*Stellaria media*、STEME)、シロザ (*Chenopodium album*、CHEAL)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*、SINAR) に対して発芽後処理 (POST) として 2, 4-DC 単独またはチフェンスルフロン-メチルとの組み合わせでの 2, 4-DC の作物選択制および雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

30

【0353】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、0、125、170、210、または 250 g ai / ha 単独または 50、75、または 100 g ai / ha でメトスルフロンメチル (ALLYXP60%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。49 g ai / ha でチフェンスルフロン-メチル+トリベヌロンメチル+メトスルフロンメチル (ACCURATE EXTRA (登録商標)、37.5%+18.75%+15%) または 21 g ai / ha でチフェンスルフロン-メチル+トリベヌロンメチル (HARMONY EXTRA (登録商標) SG、33.33%+16.67%) が市販標準として適用された。非イオン界面活性剤がすべての処理に 0.5% v / v で加えられた。処理は、小麦 (5.5")、大麦 (5")、カラスムギ (5.5")、ハコベ (2")、ソバカズラ (3")、およびシロザ (2") に適用された。すべての植物種は、増殖培地としてメトロ混合を用いた 3" プラスチックポットに直接種を蒔かれ、適用前に十分水を撒かれおよび適用 24 時後に水が撒かれた。植物は、処理適用後定期的に水および肥料を撒かれた。各処理は、4 回繰り返された。処理は、TeetJet 8001 Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSI でのトラックスプレーチャンバーにおける

40

50

圧縮空気で適用された。視覚的パーセント小麦および大麦損傷ならびに雑草防除は、0（防除なし／作物損傷なし）から100（完全植物死）のスケールを用いて処理後7、14、21、および28日目（DAT）に記録された。データは、95%信頼区間でMiniTab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0354】

結果

2, 4-DC+チフェンスルフロンメチルのすべてのタンク混合適用は、85%以上のソバカズラ、ハコベ、ワイルドマスタートド、およびシロザの防除を与えた。カラスムギは、いずれの組み合わせによっても防除されなかった。小麦は、170 g ai/ha以下でチフェンスルフロンメチルとともに2, 4-DCが適用された場合の6つの組み合わせに対して小麦は安全であり、210 gで2, 4-DCが適用された場合の2つの組み合わせに対して安全であった。2, 4-DC+チフェンスルフロンメチルの7つのタンク混合組み合わせは、大麦に対して安全であった。小麦は、170 g ai/haまで2, 4-DC単独に対して安全であり、大麦は、いずれの割合の2, 4-DC単独に対しても安全でなかった。チフェンスルフロンメチル単独は、カラスムギを除くすべての雑草を防除し、両作物に対して安全であった。データは、チフェンスルフロンメチルが、小麦および大麦に対する2, 4-DC損傷を低減しつつ安全効果を有することを示唆する。大麦および小麦損傷の両方の損傷は、2, 4-DCが2, 4-DC単独の同じ割合と比べてチフェンスルフロンメチルとともに適用された場合に低減した。

【0355】

125 g ai/ha以上の2, 4-DC単独または50 g ai/haのチフェンスルフロンメチル単独の適用は、大麦および小麦に対して損傷を引き起こしたが、除草剤との共適用は、同じ割合で一緒に適用した場合の2, 4-DC単独と比べて10%以上損傷を低減した。それゆえ、該組み合わせは、2, 4-DC単独より良い安全プロファイルを提供する。

【表44-1】

2, 4-DC+チフェンスルフロンメチル-大麦-14 DAT作物損傷

Tmt	2, 4-DC ^Ω	チフェンスルフロン-M ^Φ	観察 ^Ε	2, 4-DC ^β	チフェンスルフロン-M ^ρ
1	17	2	8	125	50
2	17	2	12	125	75
3	17	2	14	125	100
4	17	2	16	170	50
5	17	2	15	170	75
6	17	2	14	170	100
7	18	2	20	210	50
8	18	2	14	210	75
9	18	2	14	210	100
10	23	2	16	250	50
11	23	2	19	250	75
12	23	2	0	250	100

Ω、Φ- それぞれのai単独の%作物損傷の測定: 安全 (0-10%)、適度な

(11-20%)、損傷 (≥20)

Ε- 試験されたaisの組み合わせでの%作物損傷の測定

βおよびρ- 割合 - g ai/ha

【表 4 4 - 2】

2, 4-DC+チフェンスルフロロンメチルー小麦-1 4 DAT作物損傷

Tmt	2, 4-DC ^Ω	チフェンスルフロロン-M ^φ	観察 ^ε	2, 4-DC ^β	チフェンスルフロロン-M ^β
1	26	0	2	125	50
2	26	0	5	125	75
3	26	1	6	125	100
4	30	0	8	170	50
5	30	0	10	170	75
6	30	1	10	170	100
7	31	0	13	210	50
8	31	0	11	210	75
9	31	1	9	210	100
10	32	0	12	250	50
11	32	0	13	250	75
12	32	1	15	250	100

Ω、それぞれの a i 単独の%作物損傷の測定：安全（0-10%）、適度な（11-20%）、損傷（≥20%）

ε-試験された a i s の組み合わせでの%作物損傷の測定

βおよび p- 割合 - g a i / h a

【0 3 5 6】

実施例 4 2：2, 4-DC およびスルフェントラゾンのタンク混合組み合わせでの作物安全性

この実施例において、以下の雑草、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri*, AMAPA)、ブタクサ (*Ambrosia artemisiifolia*, AMBEL)、ペンシルバニアスマートウィード (*Polygonum pennsylvanicum*, POLPY)、ベルベトリーフ (*Abutilon theophrasti*, ABUTH)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、エノコログサ (*Setaria viridis*, SETVI)、アサガオ種 (*Ipomoea* spp.)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* L. ssp. *multiflorum*, LOLMU) に対して、発芽前処理 (PRE) としての、2, 4-DC 単独またはスルフェントラゾンとの組み合わせでの 2, 4-DC の作物選択性および雑草効果を決定するために温室研究が行われた。

【0 3 5 7】

2, 4-DC (SC42%) は、0、31.2、62.5、125、250 または 375 g a i / h a 単独でまたは 105、210、または 315 g a i / h a でスルフェントラゾン (SPARTAN (登録商標) 4F、39.6%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。オオホナガアオゲイトウ、ブタクサ、ペンシルバニアスマートウィード、ベルベトリーフ、カラスムギ、エノコログサ、アサガオ、およびイタリアンライグラスがスクリーニングされた。トウモロコシ、小麦、綿 (綿は、アブラムシの蔓延により評価されなかった)、ササゲ、およびインゲンマメ (var. Supremo) も本研究に含まれた。すべての植物種は、ペニントン土壌を利用した 6 × 10 " ファイバープレートに直接種を蒔かれた。フラットは種を蒔いた後で処理前に水を撒かれた。適用後フラットは温室に置かれ、僅かに水を撒かれた。その後フ

ラットは定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、T e e J e t 8 0 0 1 Eノズルを用いて、3 0 G P A、4 0 P S Iでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。0（防除なし／損傷なし）から1 0 0（完全植物死）のスケールを用いて、視覚的パーセント雑草防除は、処理後（D A T）1 4、2 1、および2 8日で記録され、作物損傷は、処理後（D A T）7、1 4、2 1、および2 8日で記録された。データ（含まれない）は、9 5 %信頼区間でM i n i t a b統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0 3 5 8】

結果

単独適用された2，4 D Cは、1 4 D A Tですべての作物に対してすべての割合で安全であった。スルフェントラゾン単独は、1 0 5 gでだけトウモロコシおよびインゲンマメに対して安全であり、1 4 D A Tで1 0 5 gまたは2 1 0 gで小麦およびササゲに安全であった。2，4-D C+スルフェントラゾンの1 5の組み合わせのうち6つは小麦に対して安全であり、8つはササゲに対して安全であり、1 1つはトウモロコシに対して安全であった。すべてのタンク混合組み合わせは、1 4 D A Tでインゲンマメに損傷を与えた。2，4-D C単独はすべての割合でササゲに対して安全であった（データは含まれない）。スルフェントラゾン単独は、2 8 D A Tですべての割合で両作物に損傷を与えた。2，4-D C+スルフェントラゾンタンク混合は、6つの組み合わせでササゲに対して安全であったが、すべての組み合わせはインゲンマメに損傷を与えた。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない安全効果を強調する。

【表 4 5】

2，4-D C+スルフェントラゾン-トウモロコシ-2 1 D A T作物損傷

Tmt	2,4-DC ^β	スルフェントラゾン ^p	観察 ^ε	2,4-DC ^β	スルフェントラゾン ^p
1	0	3	2	31	105
2	0	10	7	31	210
3	0	38	7	31	315
4	2	3	7	63	105
5	2	10	12	63	210
6	2	38	17	63	315
7	0	3	6	125	105
8	0	10	7	125	210
9	0	38	15	125	315
10	1	3	6	250	105
11	1	10	17	250	210
12	1	38	25	250	315
13	3	3	5	375	105
14	3	10	15	375	210
15	3	38	22	375	315

ε-%作物損傷の測定: 安全 (0-10%)、適度な (11-20%)、損傷 (≥20)

βおよびp-割合 - g a i/h a

【0 3 5 9】

実施例 4 3：2，4-D C、およびピロキサスルホン+カルフェントラゾンのタンク混合組み合わせでの作物安全性

この実施例において、以下の雑草、アオゲイトウ (Amaranthus retroflexus、AMARE)、リトルシードカナリーグラス (Phalaris minor、PHAMI)、エゾキツネアザミ (Cirsium arvense、CIRAR)、タンポポ (Taraxacum officinale、TAROF)、エノコログ

サ (*Setaria viridis*, SETVI)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、白クローバ (*Trifolium repens*, TRFRE)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus*, CYPES)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne* spp. *multiflorum*, LOLMU)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME)、シバムギ (*Elytrigia repens*, AGRRE)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*, CONAR) に対して、発芽前処理として 2, 4-DC 単独またはピロキサスルホン+カルフェントラゾンとの組み合わせでの 2, 4-DC の作物安全性解析が行われた。処理は、カノーラおよび小麦に適用された。

【0360】

10

結果

2, 4DC 単独は、200 g ai/ha 以下でカノーラに対して安全であり (≤ 10 損傷)、100 g 以下で小麦に対して安全であった。2, 4DC+ピロキサスルホン+カルフェントラゾン-エチルはいずれのタンク混合組み合わせでもカノーラに対して安全ではなく、1つのタンク混合組み合わせで小麦に対して安全であった。クロマゾン+ピロキサスルホン+カルフェントラゾン-エチルは、両作物に損傷を与えた。2, 4DC 単独は、試験された組み合わせと比べてより安全な選択肢を提供した。

【0361】

実施例 44: 2, 4-DC、およびメタザクロル+ナプロパミドのタンク混合組み合わせでの作物安全性

20

この実施例において、以下の雑草、アオゲイトウ (*Amaranth retroflexus*, AMARE)、イタリアンライグラス (*Lolium perenne. multiflorum*, LOLMU)、ワイルドマスタード (*Sinapis arvensis*, SINAR)、スズメノカタビラ (*Poa annua*, POAAN)、カラスムギ (*Avena fatua*, AVEFA)、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides*, ALOMY)、シロザ (*Chenopodium album*, CHEAL)、リトルシードカナリーグラス (*Phalaris minor*, PHAMI)、ハコベ (*Stellaria media*, STEME)、ヒナゲシ (*Papaver rhoeas*, PAPRH) およびシルキーウィンドグラス (*Apera spica-venti*, APESV) に対して、発芽前処理としての、2, 4-DC 単独またはメタザクロル+ナプロパミドとの組み合わせでの 2, 4-DC の作物選択性および雑草効果を決定するために温室研究が行われた。試験された作物は小麦およびカノーラを含んだ。

30

【0362】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100、または 200 g ai/ha で単独またはメタザクロル (Butisan (登録商標) 43.1%) およびナプロパミド (Devrinol (登録商標) 50DF) とのタンク混合として適用された。単独またはタンク混合適用におけるメタザクロルの割合は、250、500、および 750 g ai/ha であり、ナプロパミドの割合は、1260 g ai/ha であった。非処理チェックが、参照標準として含まれた。他の処理は、100+750+1260 g ai/ha でのクロマゾン (COMMAND (登録商標) 3ME 31.4%) +メタザクロル+ナプロパミドのタンク混合適用および 1572 g ai/ha でのクロマゾン (2.13%) +メタザクロル (13%) +ナプロパミド (13.6%) プリミックス適用を含んだ。アオゲイトウ、イタリアンライグラス、カラスムギ、ノスズメノテッポウ、リトルシードカナリーグラス、ハコベ、シロザ、ヒナゲシ、ワイルドマスタード、スズメノカタビラ、シルキーウィンドグラス、カノーラ、および小麦の発芽前に処理が適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001E ノズルを用いて、30 GPA、4

40

50

OPSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0363】

2, 4-DC+メタザクロル+ナプロパミドのすべての組み合わせは、アカザ、ヒナゲシ、イタリアンライグラス、スズメノカタビラ、藜、カナリア、ハコベおよびシルキーウィンドグラスの100%致死率をもたらした。ノスズメノテッポウは、全9つの組み合わせにより防除された。どの組み合わせも小麦に対して安全でなかった一方で、カノーラに対しては3つの組み合わせが安全であった。例えば、2, 4-DCが同じ割合でメタザクロル+ナプロパミドと共に適用された場合、カノーラへの損傷は3%まで低減した。2, 4-DC単独は、100g以上でヒナゲシの防除を提供し、200g以上でイタリアンライグラスの防除を提供し、400gで藜の防除を提供し、200g以上でノスズメノテッポウの防除を提供し、100g以上でシルキーウィンドグラスの防除を提供し、すべての割合でハコベの防除を提供した。

【0364】

まとめると、2, 4-DCは、すべての割合でカノーラに対して10%超の損傷を引き起こした。2, 4-DCは、上限200g ai/haまで小麦に対して安全であった。2, 4-DCが同じ割合でメタザクロル+ナプロパミドとともに適用された場合、カノーラに対する損傷は劇的に低減した。メタザクロル+ナプロパミドのすべての組み合わせは、すべての割合でほぼすべての種の防除を提供し、カノーラおよび小麦に対する選択性を示さなかった。以下の表は、試験された組み合わせの予期しない安全効果を強調する。

【0365】

実施例45：2, 4-DCおよびメソトリオンのタンク混合組み合わせでの作物安全性
この実施例において、以下の雑草、シロバナチョウセンアサガオ (*Datura stramonium*, DATST)、ベルベットリーフ (*Abutilon theophrasti*, ABUTH)、シロノセンダングサ (*Asteraceae bidens*, BIDPA)、オナモミ (*Xanthium strumarium*, XANST)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*, ECHCG) に対して、発芽前処理として2, 4-DC単独またはメソトリオンとの組み合わせでの2, 4-DCの作物安全性が分析された。処理はまた、スイートコーン、イエローコーン、およびモロコシに適用された。

【0366】

方法

2, 4-DC (SC36%) は、50、100、または200g ai/haで単独または25、50、または100g ai/haでメソトリオン (40%) とのタンク混合として適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。他の処理は、100+525gのメソトリオン+S-メトラクロル (Dual II Magnum 82.4%) のタンク混合および400gの2, 4-DCだけを単独適用された適用を含んだ。シロバナチョウセンアサガオ、ベルベットリーフ、シロノセンダングサ、オナモミ、イヌビエ、スイートコーン、イエローコーン、およびモロコシの発芽前に処理が適用された。植物種は、ペニントン土壌を含むファイバーフラット (6"×10") に植えられ、フラットは適用前に水を十分撒かれ、適用後に僅かに水を撒かれた。フラットは、処理後定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeetJet 8001Eノズルを用いて、30GPA、40PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント雑草防除およびパーセント視覚作物損傷データは、0（防除なし／損傷なし）から100（完全植物死）までのスケールを用いて処理後14、21、および28日で収集された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

【0367】

結果

2, 4-DC単独は、最も低い割合でスイートコーンおよびモロコシに対して安全であったが、50または100 g ai / haでイエローコーンに安全だった。メソトリオン単独は、全3つの割合でスイートコーンおよびイエローコーンに安全であり、25および50 gでモロコシに安全であった。2, 4-DC+メソトリオンの9つの組み合わせのうちの2つの組み合わせは、スイートコーンに対して安全であり(≤10%)、5つの組み合わせはモロコシに対して安全であり、7つの組み合わせはイエローコーンに対して安全であった。

【0368】

実施例46：モロコシに対する2, 4-DCおよび2, 5-DC安全性

10

発芽前(PRE)モロコシ耐性を比較するために、2, 4-DC(42% SC)、2, 5-DC(47.5%)、COMMAND(登録商標) 4EC(クロマゾン、46.7%)、およびCOMMAND(登録商標) 3ME(クロマゾン、31.4%)が、31、63、125、250、および375 g ai / haで適用された。非処理チェックが、参照標準として含まれた。処理は、ペニントン土壌を用いて植えるときにモロコシに適用された。各処理が4回繰り返された。土壌は、雑草活性化のための適用前後に水を撒かれた。植物は定期的に水および肥料を撒かれた。処理は、TeeJet 8001Eノズルを用いて、30 GPA、40 PSIでのトラックスプレーチャンバーの圧縮空気を用いて適用された。視覚的パーセント作物損傷は、0(損傷なし)から100(完全植物死)のスケールを用いて処理後7、14、21および28日で記録された。データは、95%信頼区間でMinitab統計ソフトウェアを用いて分析された。

20

【表 4 6】

表. 発芽前での適用における 2, 4-D C、2, 5-D C、COMMAND (登録商標) 4 E Cまたは3 M Eでの異なる割合間隔でのパーセントモロコシ損傷					
製剤	g ai/ha	適用後の日にち			
		7	14	21	28
処理チェックなし	--	0	0	0	0
2, 4-D C	31	0	0	0	0
2, 4-D C	63	2	0	0	0
2, 4-D C	125	9	7	5	5
2, 4-D C	250	25	17	12	12
2, 4-D C	375	38	28	20	13
2, 5-D C	31	0	0	1	1
2, 5-D C	63	2	0	0	0
2, 5-D C	125	6	6	6	5
2, 5-D C	250	21	21	19	16
2, 5-D C	375	35	28	16	11
COMMAND (登録商標) 4EC	31	8	6	5	5F
COMMAND (登録商標) 4EC	63	6	8	8	6
COMMAND (登録商標) 4EC	125	16	15	12	12
COMMAND (登録商標) 4EC	250	35	43	35	25
COMMAND (登録商標) 4EC	375	48	68	71	71
COMMAND (登録商標) 3ME	31	5	7	5	5
COMMAND (登録商標) 3ME	63	4	1	1	1
COMMAND (登録商標) 3ME	125	10	10	9	9
COMMAND (登録商標) 3ME	250	33	31	39	39
COMMAND (登録商標) 3ME	375	38	58	58	58

【0 3 6 9】

この研究において、評価タイミングに無関係に、31から125 g ai / haの範囲の割合でモロコシに対して2, 4-D Cおよび2, 5-D Cは安全であった（上記表に示されている）。2, 4-D Cおよび2, 5-D Cでのモロコシに対する損傷は、250および375 gで11%以上であった。クロマゾン（COMMAND（登録商標）4 E C & 3 M E）の両方の製剤は、63 gまで安全であったが、3 M Eは21および28 D A Tで125 gで安全性を示した（上記表に示されている）。

【0 3 7 0】

実施例 4 7：製剤揮発性

カラム法は、湿った二重篩されたペニントン土壌からのクロマゾン揮発性を決定するために用いられた。クロマゾンまたはクロマゾン化合物（2, 4-D Cまたは2, 5-D C）は、1000 g ai / haで土壌に適用された。クロマゾンの量は、18時間収集中のカラムから捕獲され、4回繰り返しを平均化し、マイクログラムの単位で決定された。

4 E C 製剤（パーセンテージで示される平均値）と比較された揮発化の相対量が決定された。抽出メタノールサンプルの分析が H P L C を利用して行われた。4 回の繰り返しのこれらの値の平均は、処理ごと全 u g s を得るために変換された。

【表 4 7】

実施例	製剤タイプ	%揮発性防除 vs. COMMAND (登録商標) 4EC
COMMAND (登録商標) 3ME 標準	CS	84. 9
COMMAND (登録商標) 4E 参照	EC	0. 0
2, 4-D C、実施例 9A	CS	85. 1
2, 4-D C、実施例 9C	CS	52. 7
2, 4-D C、実施例 9D	CS	31. 1*
2, 4-D C、実施例 9E	CS	53. 5
2, 4-D C、実施例 9F	CS	100
2, 4-D C、実施例 9G	CS	100
2, 4-D C、実施例 1A	SC	64

*マイクロカプセル化が S C 製剤よりも非揮発性防除を提供した場合。

【0 3 7 1】

本願明細書で引用されたすべての参照は、その全体を参照により本願明細書に組み込む。

【0 3 7 2】

本発明は、好ましい実施形態の強調とともに記載されているが、好ましい組成物および方法における改変例が使用され得るならびに特に本明細書に示した以外の発明が実施され得ることが意図されることは当業者にとって明らかである。したがって、本発明は、以下の請求項により規定される本発明の精神および範囲内に包含されるすべての改変例を含む。

【0 3 7 3】

(付記)

(付記 1)

i. 2- (2, 4-ジクロロフェニル) メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン (「2, 4-D C」) および 2- (2, 5-ジクロロフェニル) メチル-4, 4-ジメチル-3-イソオキサゾリジノン (「2, 5-D C」) からなる群から選択される第 1 除草剤と、

i i. 第 2 除草剤と、
を含む組成物であって、

前記第 1 除草剤が 2, 4-D C または 2, 5-D C である場合、前記第 2 除草剤はそれぞれ 2, 5-D C または 2, 4-D C ではないことを条件とする、組成物。

【0374】

(付記2)

i. 2, 4-DCおよび2, 5-DCからなる群から選択される第1除草剤と、

ii. 少なくとも1つの抗菌剤、少なくとも1つの界面活性剤、少なくとも1つの濃厚剤、少なくとも1つの消泡剤、少なくとも1つの不凍剤、少なくとも1つの溶媒、および少なくとも1つの共溶媒からなる群から選択される少なくとも1つの不活性成分と、

iii. 選択的に、1以上の添加活性成分と、

を含む組成物。

【0375】

(付記3)

前記界面活性剤は、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、イオン性界面活性剤、両性界面活性剤およびそれらの組み合わせからなる群から選択される、付記2に記載の組成物。

【0376】

(付記4)

前記界面活性剤は、エトキシ化直鎖アルコール、エトキシ化アルキルフェノール、アルキルEO/POコポリマー、ポリアルキレングリコールモノブチルエーテルエトキシ化脂肪酸/油、ソルビタンラウレート、ポリソルベート、ソルビタンオレエート、エトキシ化脂肪酸アルコール、またはアルキルフェノールからなる群から選択される非イオン性界面活性剤である、付記3に記載の組成物。

【0377】

(付記5)

前記不活性成分は、コメ、澱粉、アラビアガム、トラガカントガム、グアー粉、ブリテッシュガム、デンプンエーテルおよびデンプンエステル、ガム樹脂、ガラクトマンナン、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、キサンタンガム、カラギーナン、セルロース誘導体、メチルセルロース、アルギン酸塩ならびにそれらの組み合わせからなる群から選択される濃厚剤である、付記2に記載の組成物。

【0378】

(付記6)

前記添加活性成分は、除草剤からなる群から選択される、付記2から5のいずれか1つに記載の組成物。

【0379】

(付記7)

前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミドーM、ナブタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CPP、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキサホップ、キサロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフ

10

20

30

40

50

ェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、メトスルフロン、プロスルフロン、チフェンスルフロン、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトーメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0380】

(付記8)

前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、フルチアセトーメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロン、チフェンスルフロン-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0381】

(付記9)

前記第2除草剤は、ナプロパミド、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メソトリオン、メトスルフロン、チフェンスルフロン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0382】

(付記10)

前記第1除草剤は、2, 4-DCである、付記1または9に記載の組成物。

【0383】

(付記11)

前記第1除草剤は、2, 5-DCである、付記1または9に記載の組成物。

【0384】

(付記12)

前記第1除草剤は、2, 4-DCであり、且つ前記第2除草剤は、ジメテナミド-P、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CPP、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロン、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタ

ジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロロン、フルセトスルフロロン、メトスルフロロン、プロスルフロロン、チフェンスルフロロン、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセトメチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0385】

(付記13)

前記第1除草剤は、2, 4DCであり、且つ前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、ブロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドP、エタルフルラリン、エトキシスルフロロン、フルセトスルフロロン、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロロン、メトスルフロロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロロン、チフェンスルフロロン-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0386】

(付記14)

前記第2除草剤は、ジメテナミドP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロロン、チフェンスルフロロン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0387】

(付記15)

前記第1除草剤は、2, 5-DCであり、且つ前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、ブロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドP、エタルフルラリン、エトキシスルフロロン、フルセトスルフロロン、フルチアセトメチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロロン、メトスルフロロン-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロロン、チフェンスルフロロン-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記1に記載の組成物。

【0388】

(付記16)

前記第2除草剤は、ジメテナミドP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロロン、チフェンスルフロロン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、

10

20

30

40

50

付記 1 に記載の組成物。

【0389】

(付記 17)

作物において望ましくない植物を防除する方法であって、そのような植物のある場所に 2, 4-D C および 2, 5-D C からなる群から選択される第 1 除草剤と、第 2 除草剤であって前記第 1 除草剤が 2, 4-D C または 2, 5-D C である場合当該第 2 除草剤はそれぞれ 2, 5-D C または 2, 4-D C ではないことを条件とする第 2 除草剤と、を含む組成物を除草有効量適用することを含み、前記作物は、広葉作物およびイネ科作物からなる群から選択され、前記望ましくない植物は、イネ科雑草および広葉雑草からなる群から選択される、方法。

10

【0390】

(付記 18)

作物において望ましくない植物を防除する方法であって、そのような植物のある場所に 2, 4-D C および 2, 5-D C からなる群から選択される第 1 除草剤を含む組成物を除草有効量適用することを含み、前記作物は、バナナ、豆、ビート、キャッサバ、穀物、柑橘類、ココア、ココナッツ、コーヒー、トウモロコシ、繊維作物、草花、林業作物、フォージクコープ (forge corps)、ブドウ、アメリカホドイモ、ホップ、園芸作物、非ランドクロップ (non-land crops)、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ピーナッツ、ナシ状果、ジャガイモ、コメ、香辛料、核果、サトウキビ、ヒマワリ、茶、タバコ、木の実、芝、野菜類、つる植物、小麦からなる群から選択され、前記望ましくない植物は、スズメノカタビラ、マルバツユクサ、ノスズメノテッポウ、イヌホウズキ、メリケンニクキビ、エゾキツネアザミ、カラスノチャヒキ、オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、ブタクサ、ヒナゲシ、スミレ、アキノエノコログサ、オヒシバ、エノコログサ、ギニアグラス、シロノセンダングサ、除草剤耐性ノスズメノテッポウ、ヒメムカシホモギ、イタリアンライグラス、シロバナチョウセンアサガオ、ジョンソングラス (セイバンモロコシ)、オニメヒシバ、リトルシードカナリーグラス、アサガオ、ペンシルバニアスマートウィード、マメアサガオ、プリクリシダ、シバムギ、アオゲイトウ、モロコシ、ナズナ、シルキーウィンドグラス、ヒマワリ (ジャガイモの雑草として)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus*)、ワイルドマス

20

30

【0391】

(付記 19)

前記作物は、ビート、穀物、トウモロコシ、アメリカホドイモ、ピーナッツ、アブラヤシ、アブラナ、エンドウ、ジャガイモ、コメ、サトウキビ、ヒマワリ、タバコ、野菜類、および小麦からなる群から選択される、付記 17 または 18 に記載の方法。

【0392】

(付記 20)

前記作物は、小麦である、付記 17 または 18 に記載の方法。

40

【0393】

(付記 21)

前記第 2 除草剤は、ジメテナミド P、ジフェテナミド、ナプロパミド、ナプロパミド M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ペンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メ

50

チオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トプラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキサホップ、キサロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、メトスルフロ、プロスルフロ、チフェンスルフロ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセト-メチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記17に記載の方法。

【0394】

(付記22)

前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミド-P、エタルフルラリン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、フルチアセト-メチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロ、メトスルフロ-メチル、ナプロパミド、ベンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キサロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロ、チフェンスルフロ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記17に記載の方法。

【0395】

(付記23)

前記第2除草剤は、ジメテナミド-P、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロ、チフェンスルフロ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記17に記載の方法。

【0396】

(付記24)

前記作物は、小麦、ジャガイモ、大豆、トウモロコシ、コメ、モロコシ、アブラナ、大麦、ライムギ、ササゲ、エンバクおよびカノーラからなる群から選択される、付記23に記載の方法。

【0397】

(付記25)

前記作物は、小麦である、付記24に記載の方法。

【0398】

(付記26)

前記第1除草剤は、2, 4-DCである、付記17または18に記載の方法。

【0399】

(付記27)

前記第1除草剤は、2, 5 DCである、付記17または18に記載の方法。

【0400】

(付記28)

前記第1除草剤は、2, 4-DCであり、且つ前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミドーM、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロパリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CPP、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロニ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロニ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロニ、フルセトスルフロニ、メトスルフロニ、プロスルフロニ、チフェンスルフロニ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセト-メチル、フナイヘカオリング、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記17に記載の方法。

【0401】

(付記29)

前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドーP、エタルフルラリン、エトキシスルフロニ、フルセトスルフロニ、フルチアセト-メチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロニ、メトスルフロニ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キザロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロニ、チフェンスルフロニ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記28に記載の方法。

【0402】

(付記30)

前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロニ、チフェンスルフロニ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記28に記載の方法。

【0403】

(付記31)

前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロニ、チフェンスルフロニ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記28に記載の方法。

前記第1除草剤は、2, 5-D Cであり、且つ前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ジフェナミド、ナプロパミド、ナプロパミド-M、ナプタラム、ペトキサミド、プロパニル、アセトクロル、アラクロル、ジメタクロル、S-メトラクロル、プレチラクロル、ベンゾフルオル、カムベンジクロル、クロランベン、ジカンバ、ビスピリバック、ピリチオバック、メソトリオン、スルコトリオン、テフリルトリオン、テンボトリオン、ベンフレセート、アシュラム、バーバン、アロキシジム、イソキサフルトール、ジニトロアミン、ジプロバリン、エタルフルラリン、ペンジメタリン、トリフルラリン、アシフルオルフェン、アクロニフェン、エトニプロミド、フルオロニトロフェン、ホメサフェン、イマザメタベンズ、プロモボニル、プロモキシニル、メチオゾリン、モニソウロン、ピロキサスルホン、トブラメゾン、プロモフェノキシム、クロメプロップ、2, 4-DEB、エトニプロミド、クラシホス、4-CPA、2, 4-D、2, 4-DB、3, 4-DB、クロプロップ、4-CP P、ジクロルプロップ、クロラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、クイカオキシ、メタミホップ、プロパキサホップ、キサロホップ、ジフェンゾコート、ハロスルフロ、メタザクロル、フルアゾレート、ブロムピラゾン、クロピラリド、ジフルフェニカン、アトラジン、クロラジン、シアナジン、シプラジン、トリエタジン、インダジフラム、アメトリン、メトプロトリン、シメトリン、テルブトリン、エチオジン、ヘキサジノン、メトリブジン、アミカルバゾン、ベンカルバゾン、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、チエンカルバゾン、クロランスラム、イソプロチュロン、リニュロン、メチウロン、メトブロムロン、メトクスロン、テトラフルロン、チジアズロン、アミドスルフロ、シクロスルファミロン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、メトスルフロ、プロスルフロ、チフェンスルフロ、テブチウロン、アクロレイン、フルルタモン、フルチアセト-メチル、フナイヘカオリグ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記17に記載の方法。

【0404】

(付記32)

前記第2除草剤は、アセトクロル、アクロニフェン、アメトリン、アミカルバゾン、アトラジン、ビスピリバック、プロモキシニル、カルフェントラゾン、カルフェントラゾンエチル、クロマゾン、シハロホップ、2, 4-D、2, 4-DB、2, 4-DEB、ジカンバ、ジフルフェニカン、ジメタクロル、ジメテナミドーP、エタルフルラリン、エトキシスルフロ、フルセトスルフロ、フルチアセト-メチル、ホメサフェン、ヘキサジノン、イソキサフルトール、リニュロン、メソトリオン、メタミホップ、メタザクロル、メトブロムロン、S-メトラクロル、メトリブジン、メトスルフロ、メトスルフロ-メチル、ナプロパミド、ペンジメタリン、ペトキサミド、プレチラクロル、プロパニル、ピロキサスルホン、キサロホップ、テブチウロン、チフェンスルフロ、チフェンスルフロ-メチル、スルフェントラゾン、トリフルラリン、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記31に記載の方法。

【0405】

(付記33)

前記第2除草剤は、ジメテナミドーP、ナプロパミド、ジメタクロル、S-メトラクロル、アクロニフェン、ピロキサスルホン、メタザクロル、ジフルフェニカン、スルフェントラゾン、メトブロムロン、メトスルフロ、チフェンスルフロ、それらの農業上許容される塩、それらのエステルおよびそれらの2以上の混合物からなる群から選択される、付記31に記載の方法。

【0406】

(付記34)

前記作物は、小麦またはトウモロコシである、付記33に記載の方法。

【0407】

(付記35)

前記作物は、小麦である、付記 3 4 に記載の方法。

【0408】

(付記 3 6)

プロピレングリコールおよび界面活性剤をさらに含む、付記 2 に記載の組成物。

【0409】

(付記 3 7)

2, 4 DC は、35 – 40 w/w % の量であり、前記プロピレングリコールは、3 – 8 w/w % であり、前記界面活性剤は、1 – 5 w/w % の量である、付記 3 6 に記載の組成物。

【0410】

(付記 3 8)

2, 4 DC は、約 36 w/w % の量であり、前記プロピレングリコールは、約 6 w/w % であり、前記界面活性剤は、約 3 w/w % の量である、付記 3 6 に記載の組成物。

【0411】

(付記 3 9)

塩化カルシウムおよび硝酸ナトリウムをさらに含む、付記 2 に記載の組成物。

【0412】

(付記 4 0)

2, 4 DC は、25 – 40 w/w % の量であり、前記塩化カルシウムは、3 – 8 w/w % であり、前記硝酸ナトリウムは、3 – 8 w/w % の量である、付記 3 9 に記載の組成物。

【0413】

(付記 4 1)

2, 4 DC は、約 36 w/w % の量であり、前記塩化カルシウムは、約 6.156 w/w % であり、前記硝酸ナトリウムは、約 6.156 w/w % の量である、付記 4 9 に記載の組成物。

10

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 0 1 N 43/653 (2006.01) A 0 1 N 43/653 Q
A 0 1 P 13/02 (2006.01) A 0 1 P 13/02

(31)優先権主張番号 61/943,437

(32)優先日 平成26年2月23日(2014.2.23)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(72)発明者 ウォルター、ジェームス エフ
アメリカ合衆国 1 8 9 2 5 ペンシルベニア州 ファーロング シュガーボトムロード1 4 9 2
(72)発明者 ニコルソン、ポール
アメリカ合衆国 0 8 6 1 8 ニュージャージー州 エウイング グリーンウェイアベニュー6 1
5
(72)発明者 バーネット、アリソン
アメリカ合衆国 1 9 1 1 1 ペンシルベニア州 フィラデルフィア クノールストリート1 2 3
3
(72)発明者 ラパーン、ジェームズ
アメリカ合衆国 0 7 8 6 9 - 4 5 6 4 ニュージャージー州 ランドルフ ロングリッジロード
1 8
(72)発明者 シャハル、グリンドルビル
アメリカ合衆国 5 5 4 4 7 ミネソタ州 プリマス エイティーンズアベニューノース1 5 4 3
0 アpartment#1 3 1 6
(72)発明者 シーン、サンドラ
アメリカ合衆国 0 8 0 2 2 ニュージャージー州 コロンブス ジャクソンビルロード1 3 5 1
(72)発明者 ダミーコ、フランク ジェイ ジュニア
アメリカ合衆国 0 8 6 9 1 ニュージャージー州 ロビンズビル ウォルターズロード5 0

合議体

審判長 村上 騎見高

審判官 黒川 美陶

審判官 関 美祝

(56)参考文献 国際公開第2 0 1 2 / 1 4 8 6 8 9 (WO, A 2)
豪国特許出願公告第7 6 7 6 1 0 (AU, B 2)
米国特許第0 5 6 9 1 2 7 4 (US, A)
特開昭6 0 - 1 5 5 1 6 4 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC A01N

DB名 CAP l u s (STN)