

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-534086

(P2016-534086A)

(43) 公表日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1N 43/56 (2006.01)	AO1N 43/56	D 4H011
AO1N 47/40 (2006.01)	AO1N 47/40	Z
AO1P 7/04 (2006.01)	AO1P 7/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2016-526072 (P2016-526072)	(71) 出願人	501035309 ダウ アグロサイエンシズ エルエルシー
(86) (22) 出願日	平成26年10月17日 (2014.10.17)		アメリカ合衆国 インディアナ州 46268, インディアナポリス, ジオンス ヴィレ ロード, 9330
(85) 翻訳文提出日	平成28年6月2日 (2016.6.2)	(74) 代理人	110000741 特許業務法人小田島特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/061008	(72) 発明者	ゴメス, ルイス・イー アメリカ合衆国インディアナ州46032 カーメル・ウインドツトドライブ261
(87) 国際公開番号	W02015/061146	(72) 発明者	ハンター, リッキー アメリカ合衆国インディアナ州46074 ウエストフィールド・ウエストタンゼイク ロツシング342
(87) 国際公開日	平成27年4月30日 (2015.4.30)		
(31) 優先権主張番号	61/894,045		
(32) 優先日	平成25年10月22日 (2013.10.22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

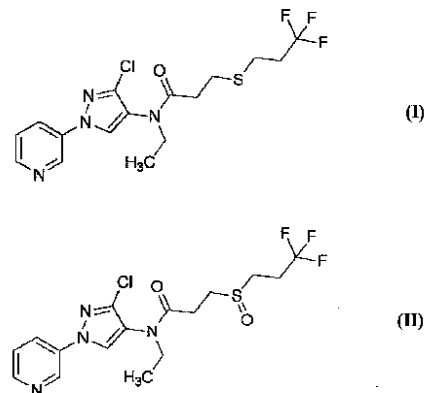
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相乗的有害生物防除組成物および関連する方法

(57) 【要約】

有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量のスルホキシミン系ニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) アゴニスト化合物およびN-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド(I)、N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)スルフィニル)プロパンアミド(II)、またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤を含んでなる。有害生物の防除法は、有害生物の集団の付近に有害生物防除組成物を散布することを含んでなる。植物を昆虫による発生および攻撃から保護する方法は、植物を相乗的な有害生物防除組成物と接触させることを含んでなる。

【化1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

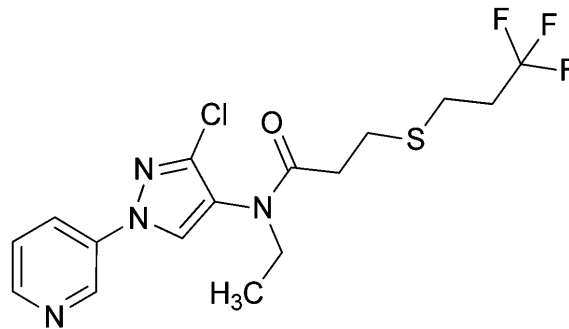
相乗的に有効な量の：

スルホキシミン系ニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) アゴニスト化合物；および

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)
 , N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I)

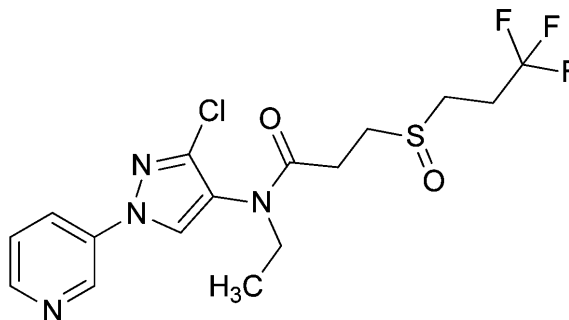
10

【化 1】



20

I



30

II

またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤；
 を含んでなる有害生物防除組成物。

【請求項 2】

スルホキシミン系 nAChR アゴニスト化合物が、スルホキサフロルを含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

さらに植物学的に許容され得る不活性担体を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

40

【請求項 4】

さらに界面活性剤、安定化剤、催吐剤、崩壊剤、消泡剤、湿潤剤、分散剤、結合剤、染料、充填剤またはそれらの組み合わせから選択される添加剤を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

さらに殺ダニ性、殺藻性、殺鳥性、殺バクテリア性、殺菌・殺カビ性、除草性、殺虫性、ナメクジ駆除性、殺線虫性、殺鼠性、殺ウイルス性、またはそれらの特性の組み合わせを有する 1 もしくは複数の化合物を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

50

さらに摂食阻害物質、鳥類忌避剤、不妊剤、除草剤薬害軽減剤、昆虫誘引剤、昆虫忌避剤、哺乳動物忌避剤、交尾攪乱剤、植物活性化剤、植物成長調整物質、相乗剤またはそれらの組み合わせである 1 もしくは複数の化合物を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 5 1 3 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 2 5 6 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

10

【請求項 9】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 1 2 8 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 6 4 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 3 2 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

20

【請求項 12】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 2 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 13】

有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩、およびスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が $X : Y$ であり；ここで

30

X が有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩の重量部であり、そして数値範囲が $0 < X \leq 20$ であり；

Y がスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量部であり、そして数値範囲が $0 < Y \leq 20$ である、

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 14】

有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩、およびスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比の範囲が $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ であり；ここで以下の条件：

40

(a) $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$ ；または

(b) $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 > Y_2$ ；または

(c) $X_1 < Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$

の一つが満たされる、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に有害生物を防除するために十分な量で散布することを含んでなる有害生物の防除法。

【請求項 16】

スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物がスルホキサフロルを含んでなる請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

50

有害生物が、樹液を餌とする昆虫を含んでなる請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

有害生物が茶色カメムシ、*Euschistus heros* である請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

植物を請求項 1 に記載の有害生物防除組成物と接触させることを含んでなる、昆虫による発生および攻撃から植物を保護する方法。

【請求項 20】

スルホキシミン系 nAChR アゴニスト化合物が、スルホキサフロルを含んでなる請求項 19 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本出願は、2013年10月22日に「相乗的有害生物防除組成物および関連する方法」という名称で出願された米国特許仮出願第 61/894,045 号の出願日遡及の特典を主張する。

【0002】

本開示は、線形動物門、節足動物門および/または軟体動物門の有害生物に対して有害生物防除の用途を有する化合物の分野、そのような化合物の製造法、およびそのような方法に使用する中間体に関する。これらの化合物は、例えば殺線虫剤、殺ダニ (acaricide)、殺ダニ (miticide) および/またはナメクジ駆除剤 (molluscicide) として使用することができる。

【背景技術】

【0003】

有害生物集団を防除することは、ヒトの健康、現代農業、食料の貯蔵および衛生に必須である。農業に損失をもたらす 10000 種以上の有害生物が存在し、そして世界規模での農業的損失は毎年、米ドルで数十億ドルにも上る。したがって新規な有害生物防除剤およびそのような有害生物防除剤の製造および使用法について絶え間ない必要性が存在する。

【0004】

殺虫剤抵抗性対策委員会 (IRAC) は、殺虫剤をその殺虫剤の作用機構の最も入手可能な証拠に基づきカテゴリーに分類した。IRAC 作用機構グループ 4C の殺虫剤は、スルホキシミン系化合物であるニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) アゴニストである。このクラスの殺虫剤は、nAChR でアセチルコリンのアゴニスト作用を模倣し、影響を受けた昆虫の過興奮を引き起こすと考えられている。アセチルコリンは昆虫の中枢神経系において主要な興奮性神経伝達物質である。このクラスの殺虫剤の例は、スルホキサフロル (N - [メチルオキシド [1 - [6 - (トリフルオロメチル) - 3 - ピリジニル] エチル] - 4 - スルファニリデン] シアンアミド) である。

【0005】

異なる作用機構を有する有害生物防除剤をローテーションで散布することは、良好な有害生物の管理プラクティスに適合するかもしれないが、この方法で満足な有害生物の防除が必ずしも行えるわけではない。さらにたとえ有害生物防除剤の組み合わせが研究されてきていても、常に高い相乗的作用が見出されてきたわけでもない。

【発明の開示】

【0006】

本明細書で使用する用語「相乗効果 (synergistic effect)」またはその文法上の変形は、2 以上の活性化化合物を合わせた活性が、各活性化化合物単独の活性の和を超える 2 以上の活性化化合物の組み合わせで遭遇する協同的作用 (cooperative action) を意味し、そして含む。

10

20

30

40

50

【0007】

本明細書で使用する用語「相乗的に有効な量 (synergistically effective amount)」は、上記定義の相乗効果を提供する2以上の活性化化合物の量を意味し、そして含む。

【0008】

本明細書で使用する用語「有害生物の防除に有効な量 (pesticidally effective amount)」は、少なくとも1つの有害生物に有害性 (adverse effect) を引き起こす活性な有害生物防除剤の量を意味し、そして含み、ここで有害性とは自然な発生、死、制御 (regulation) 等からの逸脱 (deviation) を含むことができる。

10

【0009】

本明細書で使用する用語「防除 (control)」またはその文法上の変形は、生存している有害生物の数を制御すること、または有害生物の生存可能な卵の数を制御すること、またはその両方を意味し、そして含む。

【0010】

本明細書で使用する用語「ニコチン性アセチルコリン受容体 (AChR) アゴニスト化合物」は、作用機構の最も入手可能な証拠に基づいて、殺虫剤抵抗性対策委員会 (IRAC) によりIRAC作用機構グループ4Cに分類される任意の殺虫剤を意味し、そして含む。

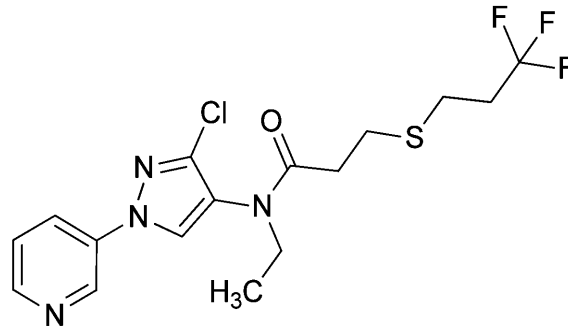
20

【0011】

一つの特定の態様では、有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物と N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)、N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (II) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなる。

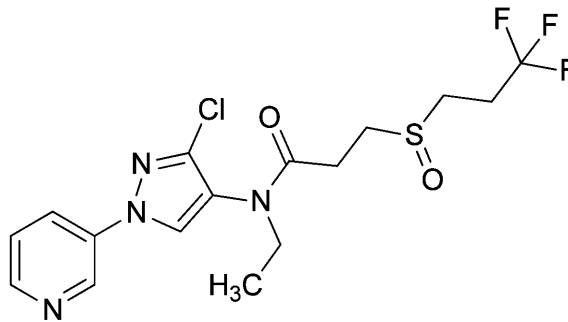
【0012】

【化 1】



10

I



20

II

【0013】

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)、N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (II) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤は、酸素の存在下で対応するスルホンに酸化できると考えられる。

30

【0014】

実施例で示すように、相乗効果の存在は Colby S. R. , " Calculating Synergistic and Antagonistic Response of Herbicide Combinations , " Weeds , 1967 , 15 , 20 - 22 に記載されている方法を使用して測定される。

【0015】

驚くことに、本開示の有害生物防除組成物は、スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物および有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩が単独で散布された場合に達成できるよりも、低いレベルで合わせた濃度のスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物および有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩を使用して、優れた有害生物の防除を有することが見出された。換言すると、相乗的な有害生物防除組成物は、組成物で使用する活性化合物の特性の集合 (aggregation) を生じる 2 つの活性化合物の単なる混合物ではない。

40

【0016】

幾つかの態様では、有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキサフルールと N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)、N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I

50

I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなることができる。

【0017】

表1Aは、相乗的な有害生物防除組成物中の有害生物防除剤(I)、(II)またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比を表す。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約20:1から約1:20の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約15:1から約1:15の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約10:1から約1:10の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約5:1から約1:5の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約4:1から約1:4の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約3:1から約1:3の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約2:1から約1:2の間であることができる。幾つかの態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約1:1であることができる。さらに前記態様の有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の限界は相互変換が可能である。非限定的例として、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約1:3から約20:1の間であることができる。

10

20

【0018】

【表1A】

表1A

No.	有害生物防除剤 I または II 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の範囲
1	20:1 ~ 1:20
2	15:1 ~ 1:15
3	10:1 ~ 1:10
4	5:1 ~ 1:5
5	4:1 ~ 1:4
6	3:1 ~ 1:3
7	2:1 ~ 1:2
8	1:1

30

【0019】

相乗的な有害生物防除組成物になると想定される有害生物防除剤(I)、(II)またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、X:Yとして表示することができ、ここでXは有害生物防除剤(I)、(II)またはそれらの農業的に許容され得る塩の重量部であり、そしてYはスルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量部である。表1Bに図で表すように、Xの重量部の数値範囲は $0 < X \leq 20$ であり、そしてYの重量部の数値範囲は $0 < Y \leq 20$ である。非限定的例として、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約20:1であることができる。

40

【0020】

【表 1 B】

表 1 B

スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物 (X) 重量部	20	X, Y		X, Y					
	15	X, Y	X, Y		X, Y				
	10	X, Y		X, Y					
	5	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y				
	4	X, Y		X, Y		X, Y		X, Y	
	3	X, Y	X, Y		X, Y	X, Y	X, Y		X, Y
	2	X, Y		X, Y		X, Y		X, Y	
	1	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y	X, Y
		1	2	3	4	5	10	15	20

10

有害生物防除剤 (I または II)
(X) 重量部

【0021】

相乗的な有害生物防除組成物になると想定される有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の範囲は、 $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ で表すことができ、ここで X および Y は上記定義の通りである。一つの特定の態様では、重量比の範囲は $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ であることができ、ここで $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$ である。非限定的例では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の範囲は、約 3 : 1 から約 1 : 3 の間であることができる。幾つかの態様では、重量比の範囲は $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ であることができ、ここで $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 > Y_2$ である。非限定的例として有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の範囲は、約 15 : 1 から約 3 : 1 の間であることができる。さらなる態様では、重量比の範囲は $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ であることができ、ここで $X_1 < Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$ である。非限定的例として、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比の範囲は、約 1 : 3 から約 1 : 20 の間であることができる。

20

【0022】

表 1 C は、本開示の特定の態様に従い、相乗的な有害生物防除組成物中の有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比を表す。幾つかの特定の態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 513 : 1 以下であることができる。さらなる態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 256 : 1 以下であることができる。さらなる態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 128 : 1 以下であることができる。さらなる態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 64 : 1 以下であることができる。さらなる態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 32 : 1 以下であることができる。さらなる態様では、有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、約 2 : 1 以下であることができる。

30

40

【0023】

【表 1 C】

表 1 C

有害生物防除剤(I または II) の薬量率 (重量 %)	スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の薬量率 (重量 %)	有害生物防除(I または II) 対スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比
0.04	0.000078	≤ 513:1
0.04	0.000156	≤ 256:1
0.04	0.0003125	≤ 128:1
0.04	0.000625	≤ 64:1
0.04	0.00125	≤ 32:1
0.04	0.02	≤ 2:1

10

【0024】

相乗的な有害生物防除組成物中の有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物の重量比は、表 1 A、表 1 B および表 1 C に記載した範囲で変動しても、または異なってもよい。当業者は、相乗的に有効な量の活性化合物の組み合わせが、様々な優勢条件 (prevailing conditions) によって変動し得ることを認識している。そのような優勢条件の非限定的例には、有害生物の種類、作物の種類、散布様式、散布時期、気候条件、土壌条件、地理的特性などを含むことができる。当業者は、相乗的に有効な量のスルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物および有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤を、優勢条件に従い容易に決定できると考えられる。

20

【0025】

幾つかの態様では、有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物と N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (I)、N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)スルフィニル)プロパンアミド (II)、またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせ、および植物学的に許容され得る不活性担体 (例えば固体担体または液体担体) を含んでなることができる。

30

【0026】

他の態様では有害生物防除組成物は、界面活性剤、安定化剤、催吐剤、崩壊剤、消泡剤、湿潤剤、分散剤、結合剤、染料、充填剤またはそれらの組み合わせから選択される少なくとも一つの添加剤をさらに含んでなることができる。

【0027】

特定の態様では、各有害生物防除剤 (スルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物、および N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (I)、N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)スルフィニル)プロパンアミド (II) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤) は、水和剤 (wettable powder)、乳剤 (emulsifiable concentrate)、水性もしくは液体フロワブル剤、SC (suspension concentrate) 剤または有害生物防除剤に使用される従来の製剤の任意の一つとして別々に配合されることができ、次いで液体噴霧混合物として散布するために水または他の液体と現場でタンク混合されることができる。所望により、別々に配合された有害生物防除剤を順次散布することもできる。

40

50

【 0 0 2 8 】

幾つかの態様では、相乗的な有害生物防除組成物は、より濃縮された一次組成物に配合されることができ、これは次いで水または他の希釈剤で使用前に希釈される。そのような態様では、相乗的な有害生物防除組成物はさらに表面活性剤を含むことができる。

【 0 0 2 9 】

一つの特定の態様では、昆虫の発生 (i n f e s t a t i o n) および攻撃から植物を保護する方法は、相乗的に有効な量の、スルホキシミン系 n A C h R アゴニスト化合物と N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) 、 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなる有害生物防除組成物を植物に接触させることを含んでなる。

10

【 0 0 3 0 】

他の態様では、昆虫の発生および攻撃から植物を保護する方法は、相乗的に有効な量の、スルホキサフルールと N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) 、 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなる有害生物防除組成物を植物に接触させることを含んでなる。

20

【 0 0 3 1 】

幾つかの態様では、有害生物防除組成物は固体の形態であることができる。固体形態の非限定的例は、散剤 (p o w d e r) 、粉剤または粒剤の製剤を含むことができる。

【 0 0 3 2 】

他の態様では、有害生物防除組成物は液体製剤の形態であることができる。液体形態の例には、限定するわけではないが、適切な液体担体中の分散物、懸濁物、乳液または溶液を含むことができる。特定の態様では、相乗的な有害生物防除組成物は、液状分散物の形態であることができ、ここで相乗的な有害生物防除組成物は、水または他の農業的に適切な液体担体に分散されることができる。

30

【 0 0 3 3 】

特定の態様では、相乗的な有害生物防除組成物は適切な有機溶媒中の溶液の形態であることができる。一つの態様では、農業化学で広く使用されているスプレーオイルを相乗的な有害生物防除組成物の有機溶媒として使用することができる。

【 0 0 3 4 】

一つの特定の態様では、有害生物の防除法は有害生物の集団付近に有害生物防除組成物を散布することを含んでなり、ここで有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキシミン系 n A C h R アゴニスト化合物と N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) 、 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなる。

40

【 0 0 3 5 】

他の態様では、有害生物の防除法は有害生物の集団付近に有害生物防除組成物を散布することを含んでなり、ここで有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキサフルールと N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) 、 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) -

50

N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなる。

【 0 0 3 6 】

有害生物の防除は、有害生物の防除に有効な量の相乗的な有害生物防除組成物を、スプレー、局所処理、ゲル、種子のコーティング、マイクロカプセル化、浸透性摂取 (s y s t e m i c u p t a k e) 、ベイト剤 (b a i t s) 、イヤータグ (e a r t a g s) 、食塊 (b o l u s e s) 、噴霧剤 (f o g g e r s) 、燻蒸剤 エアゾル、粉剤等の形態で散布することにより達成することができる。

【 0 0 3 7 】

このような開示する有害生物防除組成物は、例えば殺線虫剤、殺ダニ、殺ダニおよび/またはナメクジ駆除剤として使用することができる。

【 0 0 3 8 】

本開示の有害生物防除組成物は、広い様々な昆虫を防除するために使用することができる。1もしくは複数の態様において非限定的例として、有害生物防除組成物は節足動物門 (P h y l u m A r t h r o p o d a) 、線形動物門 (P h y l u m N e m a t o d a) 、鋏角亜門 (S u b p h y l u m C h e l i c e r a t a) 、多足亜門 (S u b p h y l u m M y r i a p o d a) 、六脚亜門 (S u b p h y l u m H e x a p o d a) 、昆虫綱 (C l a s s I n s e c t a) 、クモ綱 (C l a s s A r a c h n i d a) およびコムカデ綱 (C l a s s S y m p h y l a) の少なくとも1つの1もしくは複数の員を防除するために使用することができる。少なくとも幾つかの態様では、本開示の方法は、昆虫綱およびクモ綱の少なくとも1つの1もしくは複数の員を防除するために使用することができる。

【 0 0 3 9 】

1もしくは複数の態様において非限定的例として、本開示の方法は節足動物門、線形動物門、鋏角亜門、多足亜門、六脚亜門、昆虫綱、クモ綱およびコムカデ綱の少なくとも1つの1もしくは複数の員を防除するために使用することができる。少なくとも幾つかの態様では、本開示の方法は、昆虫綱およびクモ綱の少なくとも1つの1もしくは複数の員を防除するために使用することができる。

【 0 0 4 0 】

さらなる態様では、本開示の方法は甲虫目 (甲虫) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、アカントセリデス種 (A c a n t h o s c e l i d e s s p p .) (ゾウムシ) 、 A c a n t h o s c e l i d e s o b t e c t u s (インゲンマメゾウムシ) 、 A g r i l u s p l a n i p e n n i s (アオナガタマムシ) 、アグリオテス属種 (A g r i o t e s s p p .) (コメツキムシ) 、 A n o p l o p h o r a g l a b r i p e n n i s (ツヤハダゴマダラカミキリ) 、アントノムス属種 (A n t h o n o m u s s p p .) (ゾウムシ) 、 A n t h o n o m u s g r a n d i s (ワタミハナゾウムシ) 、アフィジウス属種 (A p h i d i u s s p p .) 、アピオン属種 (A p i o n s p p .) (ゾウムシ) 、アポゴニア属種 (A p o g o n i a s p p .) (ウジ) 、 A t a e n i u s s p r e t u l u s (クソコガネの一種 (B l a c k T u r f g r a s s A t a e n i u s)) 、 A t o m a r i l i n e a r i s (ピグミー・マンゴールド・ビートル (p y g m y m a n g o l d b e e t l e)) 、オーラコホア属種 (A u l a c o p h o r e s p p .) 、 B o t h y n o d e r e s p u n c t i v e n t r i s (ビート・ルート・ウィービル (b e e t r o o t w e e v i l)) 、ブルクス属種 (B r u c h u s s p p .) (ゾウムシ) 、 B r u c h u s p i s o r u m (エンドウゾウムシ) 、カコエシア属種 (C a c o e s i a s p p .) 、 C a l l o s o b r u c h u s m a c u l a t u s (ヨツモンマメゾウムシ) 、 C a r p o p h i l u s h e m i p t e r a s (クリヤケシキスイ) 、 C a s s i d a v i t t a t a (カッシダ ヴィッタータ) 、セロステルナ属種 (C e r o s t e r n a s p p .) 、セロトーマ属種 (C e r o t o m a s p p .) (ハム

10

20

30

40

50

シ)、*Cerotoma trifurcata* (ビーン・リーフ・ビートル (bean leaf beetle))、ゾウムシ属種 (*Ceutorhynchus* spp.) (ゾウムシ)、*Ceutorhynchus assimilis* (キャベツ・シードポッド・ウィービル (cabbage seedpod weevil))、*Ceutorhynchus napi* (キャベツ・クルクリオ (cabbage curculio))、シャエトクネマ属種 (*Chaetocnema* spp.) (ハムシ)、コラスピス属種 (*Colaspis* spp.) (土壌甲虫)、*Conoderus scalaris* (コノデリス スカラリス)、*Conoderus stigmosus* (コノデリス スチグモサス)、*Conotrachelus nenuphar* (スモモゾウムシ)、*Cotinus nitidis* (アオコフキコガネ)、*Crioceris asparagi* (アスパラガスクビナガハムシ)、*Cryptolestes ferrugineus* (サビカクムネヒラタムシ)、*Cryptolestes pusillus* (カクムネヒラタムシ)、*Cryptolestes turcicus* (トルコカクムネヒラタムシ)、クテニセラ属種 (*Ctenicera* spp.) (ハリガネムシ)、クルクリオ属種 (*Curculio* spp.) (ゾウムシ)、シクロセファラ属種 (*Cyclocephala* spp.) (ウジ)、*Cylindrocpturus adspersus* (サンフラワー・ステム・ウィービル (sunflower stem weevil))、*Deporaus marginatus* (マンゴー・リーフ カutting・ウィービル (mango leaf-cutting weevil))、*Dermestes lardarius* (オビカツオブシムシ)、*Dermestes maculatus* (ハラジオカツオブシムシ)、ジアブロチカ属種 (*Diabrotica* spp.) (ハムシ)、*Epilachna varivestis* (インゲンテントウ)、*Faustinus cubae* (ファウスチヌス キューバー)、*Hyllobius pales* (パレス・ウィービル (pales weevil))、ハイペラ属種 (*Hypera* spp.) (ゾウムシ)、*Hypera postica* (アルファルフアタコゾウムシ)、ハイペルドーズ属種 (*Hyperdoes* spp.) (オサゾウムシ)、*Hypothenemus hampei* (コーヒーノミクイムシ)、イプス属種 (*Ips* spp.) (クイムシ)、*Lasioderma serricornis* (タバコシバンムシ)、*Leptinotarsa decemlineata* (コロラドハムシ)、*Liogenys fuscus* (リオゲネス フスクス)、*Liogenys suturalis* (リオゲネス スチュラリス)、*Lissorhopterus oryzophilus* (イネミズゾウムシ)、リクツス属種 (*Lycetus* spp.) (クイムシ/ヒラタクイムシ)、*Maecolaspis joliveti* (マコラスピス ヨリヴェチ)、メガスセリス属種 (*Megascelis* spp.)、*Melanotus communis* (メラノツス コンムニス)、メリゲテス属種 (*Meligethes* spp.)、*Meligethes aeneus* (ブロッサム・ビートル (blossom beetle))、*Melolontha melolontha* (ヨーロッパコフキコガネ)、*Oberrea brevis* (オベレアブレビス)、*Oberrea linearis* (オベレア リネアリス)、*Oryctes rhinoceros* (タイワンカブトムシ)、*Oryzaephilus mercator* (オオメノコギリヒラタムシ)、*Oryzaephilus surinamensis* (ノコギリヒラタムシ)、オチオリンクス属種 (*Otiorynchus* spp.) (ゾウムシ)、*Oulema melanopus* (クビアカクビホソハムシ)、*Oulema oryzae* (イネクビホソハムシ)、パントモルス属種 (*Pantomorus* spp.) (ゾウムシ)、フィロファガ属種 (*Phyllophaga* spp.) (フキコガネ)、*Phyllophaga cuyabana* (ハムシ)、フィンチテス属種 (*Phynchites* spp.)、*Popillia japonica* (マメコガネ)、*Prostephanus truncatus* (オオコナガナガシンクイムシ)、*Rhizopertha dominica* (コナナガシンクイムシ)、リゾトログス属種 (*Rhizotrogus* spp.) (ヨーロッパコフ

10

20

30

40

50

キコガネムシ)、リンクホフォルス属種 (*Rhynchophorus* spp.) (ゾウムシ)、スコリツス属種 (*Scolytus* spp.) (キクイムシ)、シェノフォルス属種 (*Shenophorus* spp.) (オサゾウムシ)、*Sitona lineatus* (アカアシチビコフキゾウムシ)、シトフィルス属種 (*Sitophilus* spp.) (コクゾウムシ)、*Sitophilus granaries* (グラナリアコクゾウムシ)、*Sitophilus oryzae* (イネゾウムシ)、*Stegobium paniceum* (ジンサンシバンムシ)、トリボリウム属種 (*Tribolium* spp.) (コクヌストモドキ)、*Tribolium castaneum* (コクヌストモドキ)、*Tribolium confusum* (ヒラタコクヌストモドキ)、*Trogoderma variabile* (キマダラカツオブシムシ) および *Zabrus tenebioide* (ザブルス テネビオイデス) が含まれる。

【0041】

他の態様では、本開示の方法は革翅目 (ハサミムシ) の員を防除するために使用することができる。

【0042】

さらなる態様では、本開示の方法は網翅目 (ゴキブリ) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、*Blattella germanica* (チャバネゴキブリ)、*Blatta orientalis* (トウヨウゴキブリ)、*Parcoblatta pennsylvanica* (ペンシルバニアの森のゴキブリ)、*Peiplaneta americana* (ワモンゴキブリ)、*Periplaneta australoasiae* (コワモンゴキブリ)、*Periplaneta brunnea* (トビイロゴキブリ)、*Periplaneta fuliginosa* (クロゴキブリ)、*Pyncoselus suninamensis* (オガサワラゴキブリ) および *Supella longipalpa* (チャオビゴキブリ) がある。

【0043】

さらなる態様では、本開示の方法は双翅目 (ハエ) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、アエデス属種 (*Aedes* spp.) (カ)、*Agromyza frontella* (アルファルファ・ブロッチ・リーフマイナー (*alfalfa blotch leafminer*))、アグロマイザ属種 (*Agromyza* spp.) (ハモグリバエ)、アナストレファ属種 (*Anastrepha* spp.) (ミバエ)、*Anastrepha suspensa* (カリブカイミバエ)、アノフェレス属種 (*Anopheles* spp.) (カ)、バクトロセラ属種 (*Bactrocera* spp.) (ミバエ)、*Bactrocera cucurbitae* (ウリミバエ)、*Bactrocera dorsalis* (ミカンコミバエ)、セラチチス属種 (*Ceratitis* spp.) (ミバエ)、*Ceratitis capitata* (チチュウカイミバエ)、クリソプス属種 (*Chrysops* spp.) (メクラアブ)、コクリオマイア属種 (*Cochliomyia* spp.) (ラセンウジバエ)、コンタリニア属種 (*Contarinia* spp.) (タマバエ)、クレックス属種 (*Culex* spp.) (カ)、ダシネウラ属種 (*Dasineura* spp.) (タマバエ)、*Dasineura brassicae* (キャベツタマバエ)、デリア属種 (*Delia* spp.)、*Delia platura* (タネバエ)、ドロソフィア属種 (*Drosophila* spp.) (ショウジョウバエ)、ファンニア属種 (*Fannia* spp.) (オブツバエ)、*Fannia canicularis* (ヒメイエバエ)、*Fannia scalaris* (ベンジョバエ)、*Gasterophilus intestinalis* (ウマバエ)、*Gracillia perseae* (ガラシリア ペルセアエ)、*Haematobia irritans* (ノサシバエ)、ハイレマイア属種 (*Hylemyia* spp.) (ネクイムシ)、*Hypoderma lineatum* (キスジウシバエ)、リリオマイザ属種 (*Liriomyza* spp.) (ハモグリバエ)、*Liriomyza brassica* (マメハモグリバエ)、*Liriomyza sativae* (トマトハモグリバエ)、*Melo*

phagus ovinus (ヒツジシラミバエ)、ムスカ属種 (Musca spp.) (イエバエ)、Musca autumnalis (イエバエ (face fly))、Musca domestica (イエバエ)、Oestrus ovis (ヒツジバエ)、Oscinella frit (キモグリバエ)、Pegomyia betae (ビート・リーフマイナー (beet leafminer))、フォルビア属種 (Phorbia spp.)、Psila rosae (ニンジンサビバエ)、Rhagoletis cerasi (オウトウミバエ)、Rhagoletis pomonella (リンゴミバエ)、Sitodiplosis mosellana (ムギアカタマバエ)、Stomoxys calcitrans (サシバエ)、タバヌス属種 (Tabanus spp.) (ウマバエ) およびチブラ属種 (Tipula spp.) (ガガンボ) がある。

【0044】

他の態様では、本開示の方法は半翅目の亜目である異翅目 (カメムシ) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、Acrosternum hilare (アオクサカメムシ)、Blissus leucopterus (アメリカコバネナガカメムシ)、Bragada hilaris (ブラガータ ヒラリス)、Calocoris norvegicus (ポテト・リミド (potato mirid))、Cimex hemipterus (ネツタイトコジラミ)、Cimex lectularius (トコジラミ)、Dagbertus fasciatus (ダグベルツス ファシアツス)、Dichelops furcatus (ジケロプス フルツカス)、Dysdercus suturellus (コットン・ステイナー (cotton stainer))、Edessa meditabunda (エデッサ メジタブダ)、Eurygaster maura (シリアルバグ (cereal bug))、Euschistus heros (オイキスツス ヘロス)、Euschistus servus (茶色カメムシ)、Helopeltis antonii (ヘロベルティス アントニー)、Helopeltis theivora (ティー・ブライト・プラントバグ (tea blight plantbug))、ラギノトムス属種 (Lagynotomus spp.) (カメムシ)、Leptocorisa oratorius (レプトコリサ オラトリウス)、Leptocorisa varicornis (レプトコリサ ヴァリコルニス)、リグス属種 (Lygus spp.) (カスミカメムシ)、Lygus hesperus (セイブサビイロカスミカメ)、Lygus lineolaris (サビイロカスミカメ)、Maconellicoccus hirsutus (マコネリコックス ヒルスツス)、Neurocolpus longirostris (ノイロコルプス ロンギロストリス)、Nezara viridula (ミナミアオカメムシ)、フィトコリス属種 (Phytocoris spp.) (カスミカメムシ)、Phytocoris californicus (フィトコリス カリホルニクス)、Phytocoris relativus (フィトコリス レラチブス)、Piezodorus guildinii (レッドバンデッド・スティンク・バグ (redbanded stink bug))、Poecilopsus lineatus (フォーラインド・プラント・バグ (fourlined plant bug))、Psallus vaccinicola (ブサルス バッシニコラ)、Pseudocysta perseae (プソイダシスタ ペルセアエ)、Scaptocoris castanea (スカプトコリス カスタネア) およびトリアトア属種 (Triatoma spp.) (オオサシガメ/サシガメ) がある。

【0045】

さらなる態様では、本開示の方法は半翅目の亜目である顎吻群 (Auchenorrhyncha) (自由生活性半翅類 (Free-living Hemipterans)) および腹吻群 (Sternorrhyncha) (植物寄生性半翅類 (Plant-parasitic Hemipterans)) (アブラムシ、カイガラムシ、コナジラミ、ヨコバイ) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけでは

ないが、*Acrythosiphon pisum* (エンドウヒゲナガアブラムシ)、ア
 デルゲス属種 (*Adelges* spp.) (カサアブラムシ)、*Aleurodes*
proletella (タマコナジラミ)、*Aleurodicus disperses* (アレウロイデクス ディスペルサス)、*Aleurothrixus flocc*
osus (ウーリーコナジラミ)、アルアカスピス属種 (*Aluacaspis* spp
 .)、*Amrasca bigutella bigutella* (アムラスカ ビグッ
 ツラ ビグツツラ)、アフロフォラ属種 (*Aphrophora* spp.) (ヨコバイ
)、*Aonidiella aurantii* (アカマルカイガラムシ)、アフィス属種
 (*Aphis* spp.) (アブラムシ)、*Aphis gossypii* (ワタアブラ
 ムシ)、*Aphis pomi* (リンゴアブラムシ)、*Aulacorthum sol*
ani (ジャガイモヒゲナガアブラムシ)、ベミシア属種 (*Bemisia* spp.)
 (コナジラミ)、*Bemisia argentifolii* (シルバーリーフコナジラ
 ミ)、*Bemisia tabaci* (タバココナジラミ)、*Brachycolus*
noxius (ロシアアブラムシ (Russian aphid))、*Brachycor*
ynella asparagi (アスパラガスアブラムシ (asparagus ap
 hid))、*Brevennia rehi* (ブレヴェンニア レヒ)、*Brevico*
ryne brassicae (ダイコンアブラムシ)、セロプラステス属種 (*Cero*
plastes spp.) (カイガラムシ)、*Ceroplastes rubens*
 (ルビーロウカイガラムシ)、チオナスピス属種 (*Chionaspis* spp.) (カ
 イガラムシ)、クリソムファルス属種 (*Chrysomphalus* spp.) (カ
 イガラムシ)、*Chrysomphalus aonidium* (アカホシマルカイガラム
 シ)、コッカス属種 (*Coccus* spp.) (カイガラムシ)、*Coccus ps*
eudomagnoliarum (カンキツカタカイガラムシ)、*Dysaphis p*
lantaginea (オオバコアブラムシ)、エンポアスカ属種 (*Empoasca*
 spp.) (オオバコアブラムシ)、*Eriosoma lanigerum* (リンゴワ
 タムシ)、*Icerya purchasi* (ワタフキカイガラムシ)、*Idiosco*
pus nitidulus (マンゴーヨコバイ)、*Laodelphax stria*
tellus (ヒメトビウンカ)、レピドサフェス属種 (*Lepidosaphes* s
 pp.)、マクロシフム属種 (*Macrosiphum* spp.)、*Macrosip*
hum euphorbiae (ジャガイモヒゲナガアブラムシ)、*Macrosiph*
um granarium (ムギヒゲナガアブラムシ)、*Macrosiphum ro*
sae (ムギヒゲナガアブラムシ)、*Macrosteles quadrilinea*
tus (ヨツテンヨコバイ)、*Mahanarva frimbiolata* (マハナル
 バ フリンビオラタ)、*Metopolophium dirhodum* (ムギウスイロ
 ブラムシ)、*Mictis longicornis* (ミクチス ロンギコルニス)、ミ
 ズス属種 (*Myzus* spp.)、*Myzus persicae* (モモアカアブラム
 シ)、ネフォテチックス属種 (*Nephotettix* spp.) (ヨコバイ)、*Ne*
photettix cinctipes (ツマグロヨコバイ)、*Nilaparvat*
a lugens (トビイロウンカ)、*Paratrioza cockerelli* (ト
 マトキジラミ (tomato psyllid))、*Parlatoria perg*
andii (マルクロホシカイガラ)、*Parlatoria ziziphi* (ヒメク
 ロカイガラムシ)、*Peregrinus maidis* (トウモロコシウンカ)、フィ
 ラエヌス属種 (*Philaenus* spp.) (アワフキムシ)、*Phylloxer*
a vitifoliae (ブドウネアブラムシ)、*Physokermes pice*
ae (スブルース・パド・スケール (spruce bud scale))、ブラノコ
 ッカス属種 (*Planococcus* spp.) (コナカイガラムシ)、*Planoc*
occus citri (ミカンコナカイガラムシ)、*Planococcus fic*
us (ブドウコナカイガラムシ)、シュードコッカス (*Pseudococcus* sp
 p.) (コナカイガラムシ)、*Pseudococcus brevipes* (パイナツ
 ブルコナカイガラムシ)、*Quadraspidiotus perniciosus* (

サンホーゼカイガラムシ)、ロパロシフム属種 (*Rhopalosiphum* spp.) (アブラムシ)、*Rhopalosiphum maidis* (トウモロコシアブラムシ)、*hapalosiphum padi* (ムギクビレアブラムシ)、サイスセチア属種 (*Saissetia* spp.) (カイガラムシ)、*Saissetia oleae* (クロカイガラムシ)、*Schizaphis graminum* (ムギミドリアブラムシ)、*Sitobion avenae* (イングリッシュ・グレイン・アフィド (English grain aphid))、*Sogatella furcifera* (セジロウンカ)、テリオアフィス属種 (*Therioaphis* spp.) (アブラムシ)、トウメイエツラ属種 (*Toumeyella* spp.) (カイガラムシ)、トキソプテラ属種 (*Toxoptera* spp.) (アブラムシ)、トリアレウロデス属種 (*Trialeurodes* spp.) (コナジラミ)、*Trialeurodes vaporariorum* (オンシツコナジラミ)、*Trialeurodes abutiloneus* (バンデットウイング・ホワイトフライ (banded wing whitefly))、ウナスピス属種 (*Unaspis* spp.) (カイガラムシ)、*Unaspis yanonensis* (ヤノネカイガラムシ) および *Zulia entreriana* (ズリア エントレリアナ) がある。少なくとも幾つかの態様では、本開示の方法は *Myzus persicae* (モモアカアブラムシ) を防除するために使用することができる。

【0046】

他の態様では、本開示の方法は膜翅目 (アリ、スズメバチおよびハバチ) の員を防除するために使用することができるが、それらには限定するわけではないが、アクロミルメックス属種 (*Acromyrmex* spp.)、*Athalia rosae* (カブラハバチ)、アッタ属種 (*Atta* spp.) (ハキリアリ)、カンボノツス属種 (*Camponotus* spp.) (オオアリ)、ジブリオン属種 (*Diprion* spp.) (ハバチ)、フォルミカ属種 (*Formica* spp.) (アリ)、*Iridomyrmex humilis* (アルゼンチンアリ)、モノモリウム属種 (*Monomorium* spp.)、*Monomorium minumum* (イエヒメアリ)、*Monomorium pharaonis* (ファアラオアリ)、ネオジブリオン属種 (*Neodiprion* spp.) (ハバチ)、ポゴノミルメックス属種 (*Pogonomyrmex* spp.) (シュウカクアリ)、ポリステス属種 (*Polistes* spp.) (アシナガバチ)、ソレノプシス属種 (*Solenopsis* spp.) (カミアリ)、*Tapoinema sessile* (オドラス・ハウス・アント (odorous house ant))、テトラノモリウム属種 (*Tetranomorium* spp.) (シワアリ)、ベスブラ属種 (*Vespula* spp.) (スズメバチ) およびキシロコパ属種 (*Xylocopa* spp.) (クマバチ) がある。

【0047】

特定の態様では、本開示の方法はシロアリ目 (シロアリ) の員を防除するために使用することができるが、それらには限定するわけではないが、コプトテルメス属種 (*Coptotermes* spp.)、*Coptotermes curvignathus* (チカシロアリ)、*Coptotermes frenchii* (コプトテルメスフレンチイ)、*Coptotermes formosanus* (イエシロアリ)、コルニテルメス属種 (*Cornitermes* spp.) (オオシロアリ)、クリプトテルメス属種 (*Cryptotermes* spp.) (カンザイシロアリ)、ヘテロテルメス属種 (*Heterotermes* spp.) (サバクチカシロアリ)、*Heterotermes aureus* (サバクチチュウシロアリ)、カロテルメス属種 (*Kaloterme* spp.) (カンザイシロアリ)、インシスチテルメス属種 (*Incistitermes* spp.) (カンザイシロアリ)、マクロテルメス属種 (*Macrotermes* spp.) (キノコシロアリ)、マルギニテルメス属種 (*Marginitermes* spp.) (カンザイシロアリ)、マイクロセロテルメス属種 (*Microcerotermes* spp.) (シュウカクシロアリ (harvester termites))

10

20

30

40

50

、*Microtermes obesi* (ミクロテルメス オベシ)、プロコルニテルメス属種 (*Procornitermes* spp.)、レティキュリテルメス属種 (*Reticulitermes* spp.) (チカシロアリ)、*Reticulitermes banyulensis* (レティキュリテルメス バニユレンシス)、*Reticulitermes grassei* (レティキュリテルメス グラッセイ)、*Reticulitermes flavipes* (トウブチカシロアリ)、*Reticulitermes hageni* (レティキュリテルメス ハゲニ)、*Reticulitermes hesperus* (セイブチカシロアリ)、*Reticulitermes santonensis* (レティキュリテルメス サントネンシス)、*Reticulitermes speratus* (ヤマトシロアリ)、*Reticulitermes tibialis* (レティキュリテルメス ティビアリス)、*Reticulitermes virginicus* (レティキュリテルメス ヴィルジニカス)、スケドリノテルメス属種 (*Schedorhinotermes* spp.) およびゾーテルモプシス属種 (*Zootermopsis* spp.) (シツザイシロアリ) がある。

【0048】

さらなる態様では、本開示の方法は鱗翅目 (ガおよびチョウ) の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、*Achoea janata* (アコエア ヤナタ)、アドキソフィエス属種 (*Adoxophyes* spp.)、*Adoxophyes orana* (コカクモンハマキ)、アグロチス属種 (*Agrotis* spp.) (ヨトウムシ)、*Agrotis ipsilon* (タマナヤガ)、*Alabama argillacea* (アメリカワタノミガ)、*Amorbia cuneana* (アモルビア クネアナ)、*Amyelosis transitella* (ネーブル・オレンジワーム (navel orangeworm))、*Anacamptodes defectaria* (アナカンプトデス デフェクタリア)、*Anarsia lineatella* (モモキバガ)、*Anomis sabulifera* (ジュード・ルーパー (jute looper))、*Anticarsia gemmatalis* (ベルベットビーン・キャタピラー (velvetbean caterpillar))、*Archips argyrospila* (フルーツツリー・リーフローラー (fruit tree leafroller))、*Archips rosana* (ローズ・リーフ・ローラー (rose leaf roller))、アルギロタエニア属種 (*Argyrotaenia* spp.) (ハマキガ)、*Argyrotaenia citrana* (オレンジハマキガ)、*Autographa gamma* (ガンマキンウバ)、*Bonagota cranaodes* (ボナゴタ クラナオデス)、*Borborcinnara* (コブノメイガ)、*Bucculatrix thurberiella* (コットン・リーフパーホレーター (cotton leaf perforator))、カロプチリア属種 (*Caloptilia* spp.) (ハモグリムシ)、*Capua reticulana* (カブラ レチクラナ)、*Carposina niponensis* (モモシンクイガ)、チロ属種 (*Chilo* spp.)、*Chlumetia transversa* (マンゴーフサヤガ)、*Choristoneura roseceana* (ハスオビハマキ)、クリソデイキシス属種 (*Chrysodeixis* spp.)、*Cnaphalocerus medinalis* (コブノメイガ)、コリアス属種 (*Colias* spp.)、*Conpomorpha cramerella* (コンボモルファ クラメラ)、*Cossus cossus* (オオボクトウガ)、クランブス属種 (*Crambus* spp.) (ソッド・ウェブワーム (Sod webworms))、*Cydia funebrana* (スモモヒメハマキ)、*Cydia molestata* (ナシヒメシンクイガ)、*Cydia nignicana* (エンドウシンクイ)、*Cydia pomonella* (コドリンガ)、*Darna diducta* (ダルナ ジズクタ)、ジアファニア属種 (*Diaphania* spp.) (ズイムシ)、ジアトラエア属種 (*Diatraea* spp.) (ジククイムシ)、*Diatraea saccharalis* (カンショジククイムシ)、*Diatraea granio*

sella (ナンセイブアワノメイガ)、*Earias* 属種 (*Earias* spp.) (ワタキバガ)、*Earias insulata* (エジプトタバコガ)、*Earias vitella* (クサビオビリング)、*Ecdytopopha aurantianum* (エクジトポファ アウランチアヌム)、*Elasmopalpus lignosellus* (モロコシマダラメイガ)、*Epiphysias postruttana* (淡褐色リングガ)、*Ephestia* 属種 (*Ephestia* spp.) (フラワー・モス (flour moths))、*Ephestia cautella* (スジマダラメイガ)、*Ephestia elutella* (チャマダラメイガ)、*Ephestia kuehniella* (スジコナマダラメイガ)、*Epimeces* spp.)、*Epinotia aporema* (エピノチア アポレマ)、*Erionota thrax* (トガリバナナセセリ)、*Eupoecilia ambiguella* (ブドウホソハマキ)、*Euxoa auxiliaris* (アーミー・カットワーム (army cutworm))、*Feltia* 属種 (*Feltia* spp.) (ネキリムシ)、*Gortyna* 属種 (*Gortyna* spp.) (ズイムシ)、*Grapholita molesta* (ナシヒメシンクイ)、*Hedylepta indicata* (マエウスキノメイガ)、*Helicoverpa* 属種 (*Helicoverpa* spp.) (ヤガ)、*Helicoverpa armigera* (オオタバコガ)、*Helicoverpa zea* (オオタバコガ (bollworm/corn earworm))、*Heliothis* 属種 (*Heliothis* spp.) (ヤガ)、*Heliothis virescens* (オオタバコガ)、*Hellula undalis* (ハイマダラノメイガ)、*Indarbela* 属種 (*Indarbela* spp.) (ネクイムシ)、*Keiferia lycopersicella* (トマトギョウチュウ)、*Leucinodes orbonalis* (ナスノメイガ)、*Leucoptera malifoliella* (ロイコプテラ マリホリエラ)、*Lithocolletis* spp.)、*Lobesia botrana* (グレープ・フルーツ・モス (grape fruit moth))、*Loxagrotis* 属種 (*Loxagrotis* spp.) (ヤガ)、*Loxagrotis albicosta* (ウエスタン・ビーン・カットワーム (western bean cutworm))、*Lymantria dispar* (マイマイガ)、*Lyonetia clerkella* (リングハモグリムシ)、*Mahasena corbetti* (アブラヤシミノムシ)、*Malacosoma* 属種 (*Malacosoma* spp.) (テンマクケムシ)、*Mamestra brassicae* (ヨトウガ)、*Maruca testulalis* (マメノメイガ)、*Metisa plana* (ミノガ)、*Mythimna unipuncta* (アワヨトウ)、*Neoleucinodes elegantalis* (スモール・トマト・ボーラー (small tomato borer))、*Nymphula depunctalis* (イネミズメイガ)、*Operophtera brumata* (フユシャク)、*Ostrinia nubilalis* (ヨーロッパアワノメイガ)、*Oxydia vesulia* (オキシジア ベスリア)、*Pandemis cerasana* (ヤマトビハマキ)、*Pandemis heparana* (トビハマキ)、*Papilio demodocus* (アフリカオナシアゲハ)、*Pectinophora gossypiella* (ワタアカミムシガ)、*Peridroma* 属種 (*Peridroma* spp.) (ヨトウムシ)、*Peridroma saucia* (ニセタマナヤガ)、*Perileucoptera coffeella* (ホワイト・コーヒー・リーフマイナー (white coffee leafminer))、*Phthorimaea operculella* (ジャガイモキバガ)、*Phyllocnistis citrella* (ミカンコハモグリガ)、*Phyllonorycter* 属種 (*Phyllonorycter* spp.) (ハモグリムシ)、*Pieris rapae* (モンシロチョウ)、*Plathypena scabra* (プラチペナ スカブラ)、*Plodia interpunctella* (ノシメマダラメイガ)、*Plutella xylostella* (コナガ)、*Polychrosis viteana* (ブドウヒメハマキ)、*Prays endoca*

10

20

30

40

50

rpa (ブライス エンドカルパ)、*Prays oleae* (オリーブガ)、シューダ
 レチア属種 (*Pseudaletia* spp.) (ヤガ)、*Pseudaletia*
unipunctata (ヨトウムシ)、*Pseudoplusia includens*
 (ダイズ・ルーパー (soybean looper))、*Rachiplusia*
nu (ラキブルシア ヌ)、*Scirpophaga incertulas* (シルボフ
 アガ インセルツラス)、セサミア属種 (*Sesamia* spp.) (ズイムシ)、*S*
esamia inferens (イネヨトウ)、*Sesamia nonagrioides*
 (セサミア ノナグリオイデス)、*Setora nitens* (セトラ ニテン
 ス)、*Sitotroga cerealella* (バクガ)、*Sparganothis*
pilleriana (テングハマキ)、スポドプテラ属種 (*Spodoptera*
 spp.) (アワヨトウ)、*Spodoptera exigua* (シロイチモンジヨ
 トウ)、*Spodoptera fugiperda* (アキアワヨトウ)、*Spodop*
tera oridania (サザン・アーミーワーム (southern armyw
 orm))、シナンテドン属種 (*Synanthedon* spp.) (ネクイムシ)、
Thecla basilides (テクラ バシリデス)、*Thermisia ge*
mmatalis (テルミシア ゲンマタリス)、*Tineola bissellie*
lla (コイガ)、*Trichoplusia ni* (イラクサギンウワバ)、*Tuta*
absoluta (トマトキバガ)、イポノメウテア属種 (*Yponomeuta* s
 pp.)、*Zeuzera coffeae* (コーヒーゴマフボクトウ) および *Zeuz*
era pyrina (ヒョウマダラボクトウ) がある。少なくとも幾つかの態様では、
 本開示の方法はシロイチモンジヨトウを防御するために使用することができる。

【0049】

本開示の方法は、ハジラミ目 (ハジラミ) の員を防除するために使用することができ、
 それらには限定するわけではないが、*Bovicola ovis* (ヒツジハジラミ)、
Menacanthus stramineus (ニワトリオオハジラミ) および *Men*
opon gallinea (ニワトリハジラミ) がある。

【0050】

さらに態様では、本開示の方法は直翅目 (バッタ、イナゴおよびコオロギ) の員を防
 御するために使用することができ、それらには *Anabrus simplex* (モルモ
 ンコオロギ)、*Gryllotalpidae* (ケラ)、*Locusta migrat*
oria (トノサマバッタ)、メラノプルス属種 (*Melanoplus* spp.) (バ
 ッタ)、*Microcentrum retinerve* (アンギュラーウイングド・
 カティディッド (angular winged katydid))、*Pterophylla* 属種
 (*Pterophylla* spp.) (キリギリス)、*Scistocerca gr*
egaria (サバクトビバッタ)、*Scudderia furcata* (フォークテ
 イルド・ブッシュ・カティディッド (forktailed bush katydid
))、および *Valanga nigricorni* (バランガ ニグリコルニ) がある。

【0051】

他の態様では、本開示の方法はシラミ目 (シラミ) の員を防除するために使用すること
 ができ、それらには限定するわけではないが、*Haematopi*
nus spp.) (ウシおよびブタシラミ)、*Linognathus ovillu*
s (ヒツジシラミ)、*Pediculus humanus capitis* (アタマジ
 ラミ)、*Pediculus humanus humanus* (ヒトジラミ) および *P*
thirus pubis (ケジラミ) がある。

【0052】

特定の態様では、本開示の方法はノミ目 (ノミ) の員を防除するために使用すること
 ができ、それらには限定するわけではないが、*Ctenocephalides cani*
s (イヌノミ)、*Ctenocephalides felis* (ネコノミ) および *Pu*
lex irritans (ヒトノミ) がある。

【0053】

さらなる態様では、本開示の方法はアザミウマ目（アザミウマ）の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、*Caliothrips fasciatus*（マメアザミウマ）、*Caliothrips phaseoli*（ミカンキイロアザミウマ）、*Frankliniella fusca*（タバコアザミウマ）、*Frankliniella occidentalis*（ミカンキイロアザミウマ）、*Frankliniella shultzei*（フランクリエラ シュルツエイ）、*Frankliniella williamsi*（トウモロコシアザミウマ）、*Heliothrips haemorrhoidalis*（クロトンアザミウマ）、*Rhipiphorothrips cruentatus*（リフィホロトリプス クルエンタツス）、（シルトスリップス属種（*Scirtothrips* spp.））、*Scirtothrips citri*（カンキツアザミウマ）、*Scirtothrips dorsalis*（チャノキイロアザミウマ）、*Taeniothrips rhopalantennalis*（タエニオトリプス ローパランテンナリス）、トリプス属種（*Thrips* spp.）、*Thrips tabaci*（ネギアザミウマ）および *Thrips hawaiiensis*（ハナアザミウマ）がある。

【0054】

本開示の方法は、シミ目（シミ）の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、レピスマ属種（*Lepisma* spp.）（シミ）およびテルモビア属種（*Thermobia* spp.）（マダラシミ）がある。

【0055】

さらなる態様では、本開示の方法はダニ目（ダニおよびマダニ）の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、*Acarapsis woodi*（ミツバチの気管ダニ）、アカルス属種（*Acarus* spp.）（食品ダニ）、*Acarus siro*（コナダニ）、*Aceria mangiferae*（マンゴー・パド・マイト（mango bud mite））、アクロプス属種（*Aculops* spp.）、*Aculops lycopersici*（トマトサビダニ）、*Aculops pelekasi*（アクルス ペルカッシイ）、*Aculus pelekasi*（ミカンサビダニ）、*Aculus schlechtendali*（リンゴサビダニ）、*Amblyomma americanum*（アメリカアムブリオマ）、ボーフィルス属種（*Boophilus* spp.）（マダニ）、*Brevipalpus obovatus*（チャノヒメダニ）、*Brevipalpus phoenicis*（レッド・アンド・ブラック・フラット・マイト）、デモデックス属種（*Demodex* spp.）（ヒゼンダニ）、デルマセントル属種（*Dermacentor* spp.）（カタダニ）、*Dermacentor variabilis*（アメリカイヌダニ）、*Dermatophagoides pteronyssinus*（チリダニ）、エオテラニクス属種（*Eotetranychus* spp.）、*Eotetranychus carpini*（キイロハダニ）、エピチメラス属種（*Epitimerus* spp.）、エリオフィエス属種（*Eriophyes* spp.）、イキシデス属種（*Ixodes* spp.）（マダニ）、メタテトラニクス属種（*Metatetranychus* spp.）、*Notoedres cati*（ネコショウセンコウヒゼンダニ）、オリゴニクス属種（*Oligonychus* spp.）、*Oligonychus coffee*（マンゴーハダニ）、*Oligonychus ilicis*（チビコブハダニ）、パノニクス属種（*Panonychus* spp.）、*Panonychus citri*（ミカンハダニ）、*Panonychus ulmi*（リンゴハダニ）、*Phyllocoptruta oleivora*（ミカンサビダニ）、*Polyphagotarsonemus latus*（チャノホコリダニ）、*Rhipicephalus sanguineus*（クリイロコイタマダニ）、リゾグリフス属種（*Rhizoglyphus* spp.）（ネダニ）、*Sarcoptes scabiei*（ヒゼンダニ）、*Tegolophus perseae floriae*、テトラニカス属種（*Tetranychus*

spp.)、*Tetranychus urticae* (ナミハダニ) および *Varroa destructor* (ミツパチダニ) がある。

【0056】

さらなる態様では、本開示の方法は線虫目(線虫)の員を防除するために使用することができ、それらには限定するわけではないが、アフェレンコイデス属種(*Aphelenchoides* spp.) (芽および葉ならびにマツノザイセンチュウ)、ベロノライムス属種(*Belonolaimus* spp.) (刺咬センチュウ)、クリコネメッタ属種(*Criconemella* spp.) (ワセンチュウ)、*Dirofilaria immitis* (犬糸線虫)、ジチレンクス属種(*Ditylenchus* spp.) (茎および球根センチュウ)、ヘテロデラ属種(*Heterodera* spp.) (シストセンチュウ)、*Heterodera zeae* (トウモロコシシストセンチュウ)、ヒルスクマンニエラ属種(*Hirschmanniella* spp.) (ネセンチュウ)、ホプロライムス属種(*Hoplolaimus* spp.) (ヤリセンチュウ)、メロイドギネ属種(*Meloidogyne* spp.) (ネコブセンチュウ)、*Meloidogyne incognita* (ネコブセンチュウ)、*Onchocerca volvulus* (回施糸状虫)、プラチレンクス種(*Pratylenchus* spp.) (ネグサレセンチュウ)、ラドフォルス属種(*Radopholus* spp.) (ネモグリセンチュウ) および *Rotylenchus reniformis* (ニセフウロセンチュウ) がある。

10

【0057】

少なくとも幾つかの態様では、本開示の方法は鱗翅目、甲虫目、半翅目、アザミウマ目、シロアリ目、直翅目、双翅目、膜翅目およびノミ目の1もしくは複数の少なくとも1つの昆虫、およびダニ目の少なくとも1つのダニを防除するために使用することができる。

20

【0058】

幾つかの態様では、昆虫を防除する方法は昆虫の集団付近に有害生物防除組成物を散布することを含んでなることができ、ここで有害生物防除組成物は、相乗的に有効な量の、スルホキシミン系 nAChR アゴニスト化合物と N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド(I)、N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)スルフィニル)プロパンアミド(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤との組み合わせを含んでなり、そしてここで昆虫は茶色カメムシ(*brown etink bug*)、*Euschistus servus* (Say) のような樹液を餌にしている昆虫である。

30

【0059】

本開示の一つの態様では、有害生物防除組成物は、殺ダニ性、殺藻性、殺鳥性、殺バクテリア性、殺菌・殺カビ性、除草性、殺虫性、ナメクジ駆除性、殺線虫性、殺鼠性および/または殺ウイルス性を有する1もしくは複数の化合物と併せて(例えば組成物の混合物で、または同時に、または順次に散布)使用することができる。

【0060】

本開示の一つの態様では、有害生物防除組成物は、摂食阻害物質、鳥類忌避剤、不妊剤、除草剤薬害軽減剤、昆虫誘引剤、昆虫忌避剤、哺乳動物忌避剤、交尾攪乱剤、植物活性化剤、植物成長調整物質および/または相乗剤(*synergist*)である1もしくは複数の化合物と併せて(例えば組成物の混合物で、または同時に、または順次に散布)使用することができる。

40

【0061】

本開示の有害生物防除組成物は相乗的效果を表し、スルホキシミン系 nAChR アゴニスト化合物、または N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール-4-イル)-N-エチル-3-((3,3,3-トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド(I)、N-(3-クロロ-1-(ピリジン-3-イル)-1H-ピラゾール

50

- 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤が、単独で使用される場合よりも低い有害生物の防除に有効な量で組み合わせた活性化化合物で優れた有害生物の防除を提供する。

【 0 0 6 2 】

本開示の有害生物防除組成物は、高い相乗的な有害生物の防除を有することができ、そしてより低い有効薬量率 (e f f e c t i v e d o s a g e r a t e) 、高くなった環境的安全性、そして有害生物の抵抗性の発生の低下を可能にすることができる。

【 0 0 6 3 】

以下の実施例は本発明の態様をより詳細に説明するために役立つ。これらの実施例は本開示の範囲に関して包括的または排他的と解釈されるべきではない。

【 0 0 6 4 】

実施例

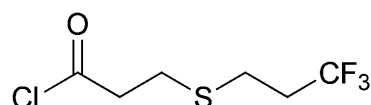
【 実施例 1 】

【 0 0 6 5 】

3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパノイル クロライドの調製

【 0 0 6 6 】

【 化 2 】



【 0 0 6 7 】

磁気攪拌子、窒素導入口、還流冷却器および温度計を備えた乾燥した 5 リットルの丸底フラスコに、ジクロロメタン (C H ₂ C l ₂) (3 L) 中の 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパン酸 (N i y a z e t a l . への国際公開第 W O 2 0 1 3 / 0 6 2 9 8 1 号パンフレットに記載されたように調製) (1 8 8 g , 8 8 3 ミリモル) を投入した。チオニル クロライド (5 2 5 g , 3 2 1 m L , 4 . 4 2 モル) を 5 0 分にわたって滴下した。反応混合物を 2 時間、加熱還流し (約 3 6) 、次いで室温に冷却した (約 2 2) 。生じた混合物を真空下、ロータリーエバポレーターで濃縮し、続いて蒸留により (4 0 トル、生成物は約 1 2 3 から約 1 2 7 の温度で集めた) 、表題化合物を透明な無色の液体として与えた (1 7 7 . 3 g , 8 6 %) : ¹H NMR (4 0 0 M H z , C D C l ₃) 3 . 2 0 (t , J = 7 . 1 H z , 2 H) , 2 . 8 6 (t , J = 7 . 1 H z , 2 H) , 2 . 7 8 - 2 . 6 7 (m , 2 H) , 2 . 4 8 - 2 . 3 1 (m , 2 H) ; ¹⁹F NMR (3 7 6 M H z , C D C l ₃) - 6 6 . 4 2 , - 6 6 . 4 3 , - 6 6 . 4 4 , - 6 6 . 4 4 。

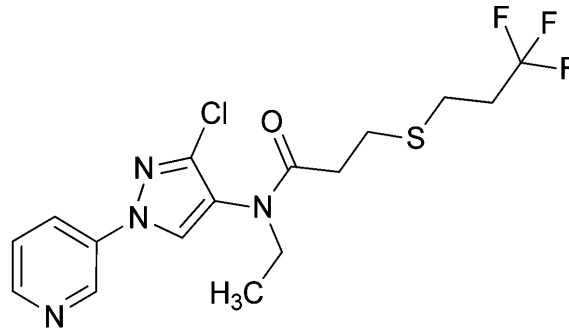
【 実施例 2 】

【 0 0 6 8 】

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) の調製

【 0 0 6 9 】

【化3】



10

【0070】

CH₂Cl₂ (100 mL) 中の 3 - クロロ - N - エチル - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - アミン (Yap et al. への米国特許出願第 2012 / 0110702 号明細書に記載されたように調製) (10.0 g, 44.9 ミリモル) 溶液に、約 0 の温度および N₂ 下で、ピリジン (5.45 mL, 67.4 ミリモル)、4 - ジメチルアミノピリジン (DMA P) (2.74 g, 22.45 ミリモル) および 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパノイル クロライド (9.91 g, 44.9 ミリモル) を順次加えた。反応物を室温に温め、そして 1 時間攪拌した。反応混合物を水 (100 mL) に注ぎ、そして生じた混合物を 5 分間攪拌した。混合物を分液漏斗に移し、そして層を分離した。水性相を CH₂Cl₂ (3 x 50 mL) で抽出し、そして合わせた有機抽出物を硫酸ナトリウム (Na₂SO₄) で乾燥し、濾過し、そして真空下で濃縮した。粗生成物を順相フラッシュクロマトグラフィー (0% から 100% の EtOAc / CH₂Cl₂) により精製して、所望の生成物を淡黄色の固体として与えた (17.21 g, 89%) : IR (薄膜) 1659 cm⁻¹; ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) 8.95 (d, J = 2.6 Hz, 1H), 8.63 (dd, J = 4.7, 1.3 Hz, 1H), 8.05 (ddd, J = 8.3, 2.7, 1.4 Hz, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.47 (dd, J = 8.3, 4.8 Hz, 1H), 3.72 (q, J = 7.1 Hz, 2H), 2.84 (t, J = 7.2 Hz, 2H), 2.66 (m, 2H), 2.37 (t, J = 7.2 Hz, 2H), 2.44 (m, 2H), 1.17 (t, J = 7.2 Hz, 3H); ESI MS m/z 409 ([M + 2H]⁺)。 20 30

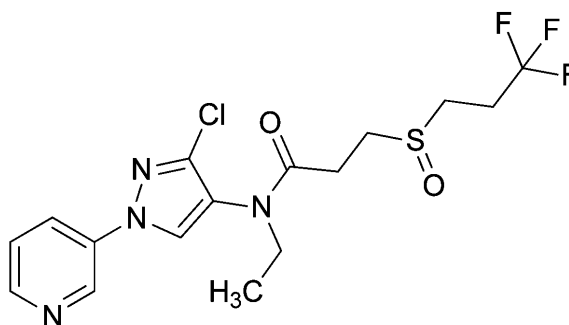
【実施例3】

【0071】

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (II) の調製

【0072】

【化4】



40

【0073】

室温で攪拌しているヘキサフルオロイソプロパノール (5 mL) 中の N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (II) の調製 50

3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (I) (500 mg, 1.229ミリモル) 溶液に、30%過酸化水素 (523 mg, 4.92ミリモル) を加えた。溶液を室温で15分間攪拌した。これを飽和亜硫酸ナトリウム溶液でクエンチし、そして CH_2Cl_2 で抽出した。シリカゲルクロマトグラフィー (0% ~ 10% MeOH / CH_2Cl_2) は、表題化合物を白色の半固体で与えた (495 mg, 95%) : IR (薄膜) 1660 cm^{-1} ; $^1\text{H NMR}$ (400 MHz, CDCl_3) 8.96 (d, $J = 2.4\text{ Hz}$, 1H), 8.64 (dd, $J = 4.7, 1.4\text{ Hz}$, 1H), 8.07 - 8.00 (m, 2H), 7.46 (ddd, $J = 8.3, 4.8, 0.7\text{ Hz}$, 1H), 3.85 - 3.61 (m, 2H), 3.23 - 3.08 (m, 1H), 3.03 - 2.76 (m, 3H), 2.74 - 2.52 (m, 4H), 1.18 (t, $J = 7.2\text{ Hz}$, 3H); ESI MS m/z 423 ($[\text{M} + \text{H}]^+$)。 10

【実施例4】

【0074】

相乗効果の存在の測定

Colby S. R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations," Weeds, 1967, 15, 20 - 22 に記載されている方法を、配合された有害生物防除組成物中のスルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物と有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩との間の相乗効果の存在を測定するために使用した。この方法では、実験で観察された配合された有害生物防除組成物の昆虫の防除パーセントを、以下の式 (1) (今後 "Colby の式" と 20
言う) により算出される「予測」防除パーセント (E) と比較した。

【0075】

【数1】

$$E = X + Y - \left(\frac{XY}{100} \right) \quad (1)$$

【0076】

式中、 30

X は、所定の率 (p) で第一の有害生物防除剤での防除パーセントであり、

Y は、所定の率 (q) で第二の有害生物防除剤での防除パーセントであり、そして

E は、p + q の率での第一および第二の有害生物防除剤により予測される防除である。

【0077】

配合された有害生物防除性で観察された防除パーセントが、E より高い場合、配合された有害生物防除組成物中のスルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物と有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩との間に相乗効果が存在する。配合された有害生物防除性で観察された防除パーセントが、E に等しいか、またはそれより低い場合、配合された有害生物防除組成物中のスルホキシイミン系 nAChR アゴニスト化合物および有害生物防除剤 (I)、(II) またはそれらの農業的に許容され得る塩との間に相乗効果は存在しない。 40

【実施例5】

【0078】

茶色カメムシ、*Euschistus heros* に対する N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)スルフィニル)プロパンアミド (II) およびスルホキサフルの相乗効果

【0079】

実施例 5 A

有害生物防除組成物は、約 0.04 重量% の N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - 50

イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (今後「化合物 II」と言う) を約 0 . 0 0 0 1 5 6 重量% のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

【 0 0 8 0 】

バイオアッセイを行い、ここでは異なる活性化合物を 5 匹の茶色カメムシ、Euschistus heros の第二齢の若虫の餌に散布した。食餌処理から 6 日後に測定した防除パーセントは表 2 に表す通りであった。茶色カメムシ、Euschistus heros に対する有害生物防除組成物の防除パーセントは「観察された」作用として測定され、そして約 0 . 0 4 重量% の化合物 II を使用して、そして約 0 . 0 0 0 1 5 6 重量% のスルホキサフロルのみを使用して得られた防除パーセントと比較した。Colby の「予測作用」は、既に記載した Colby の式を使用して算出した。

10

【 0 0 8 1 】

【 表 2 】

表 2

茶色カメムシに関する処理	薬量率 (重量 %)	処理から 6 日後 の防除%
化合物 II	0.04	0%
スルホキサフロル	0.000156	20%
化合物 II (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.000156	100%
化合物 II (+) スルホキサフロル Colby の予測作用	0.04 + 0.000156	20%
化合物 II (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.000156	80%

20

【 0 0 8 2 】

表 2 に示したように、茶色カメムシに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント (1 0 0 %) は、Colby の式により予測された防除パーセント (2 0 %) より 5 倍高かった。これは Colby の予測作用より 4 0 0 % 改善した。これは開示した組成物中の化合物 II とスルホキサフロルとの間に、茶色カメムシに対する相乗効果があるだけでなく、そのような相乗効果が大規模であることは驚きであり、予想しないものであった。

30

【 0 0 8 3 】

実施例 5 B

有害生物防除組成物は、約 0 . 0 4 重量% の化合物 II を約 0 . 0 0 0 0 7 8 重量% のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

【 0 0 8 4 】

バイオアッセイを行い、ここでは異なる活性化合物を 5 匹の茶色カメムシ、Euschistus heros の第二齢の若虫の餌に散布した。食餌処理から 6 日後に測定した防除パーセントは表 3 に表す通りであった。

40

【 0 0 8 5 】

【表 3】

表 3

茶色カメムシに関する処理	薬量率 (重量%)	処理から6日後 の防除%
化合物 II	0.04	0%
スルホキサフロル	0.000078	0%
化合物 II (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.000078	100%
化合物 II (+) スルホキサフロル Colby の予測作用	0.04 + 0.000078	0%
化合物 II (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.000078	100%

10

【0086】

表 3 に示したように、食餌処理から 6 日後に茶色カメムシに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセントは 100% であった。一方、化合物 II およびスルホキサフロルは単独で使用した場合、茶色カメムシに対して防除を示さず、したがって Colby の式により予測される防除パーセントはゼロであった。すなわち約 0.04 重量%の化合物 II および約 0.000078 重量%のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、茶色カメムシに対して相乗効果を示した。

20

【実施例 6】

【0087】

茶色カメムシ、*Euschistus heros* に対する N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (I) およびスルホキサフロルの相乗効果

有害生物防除組成物は、約 0.04 重量%の N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (今後「化合物 I」という) を約 0.000625 重量%のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

30

【0088】

活性化合物は、0.025% の非イオン性界面活性剤 TWEEN (商標) 20 を含む 10% アセトン溶液に配合した。バイオアッセイはそれぞれの異なる活性溶液について行った。豆片 (bean piece) (約 2.54 cm 長) をこの試験に使用した。4 粒の豆片を各試験活性溶液に入れ、そしてそこに 10 分間放置した。豆片を活性溶液から取り出し、そして各片を 32 ウェルトレイのウェルに入れ、そして風乾した。3 匹の南アメリカ茶色カメムシ、*Euschistus heros* の第 3 齢若虫を各ウェルに蔓延させた。処理から 4 日後に測定した防除パーセントは表 4 に示す通りであった。

40

【0089】

【表 4】

表 4

茶色カメムシ、 <i>Euschistus heros</i> に関する処理	薬量率 (重量 %)	処理から 4 日後の 防除%
化合物 I	0.04	0%
スルホキサフロル	0.000625	8%
化合物 I (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.000625	25%
化合物 I (+) スルホキサフロル Colby の予測作用	0.04 + 0.000625	8%
化合物 I (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.000625	17%

10

【0090】

表 4 に示したように、カメムシに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント (25%) は、Colby の式により予測された防除パーセント (8%) より高かった。これは Colby の予測作用より 212.5% 改善した。したがって約 0.04 重量% の化合物 I および約 0.000625 重量% のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、南アメリカ茶色カメムシ、*Euschistus heros* に対して有意な相乗効果を表した。

20

【実施例 7】

【0091】

ミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis* に対する N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (I) およびスルホキサフロルの相乗効果

【0092】

実施例 7 A

有害生物防除組成物は、約 0.04 重量% の N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3, 3, 3 - トリフルオロプロピル)チオ)プロパンアミド (今後「化合物 I」という) を約 0.000078 重量% のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

30

【0093】

活性化合物は、0.025% の非イオン性界面活性剤 TWEEN (商標) 20 を含む 10% アセトン溶液に配合した。綿の葉の打ち抜きをバイオアッセイに使用した。2 枚の綿の葉の打ち抜きを各溶液中に入れ、そしてそこに 10 分間放置した。葉を溶液から取り出し、別々のペトリ皿中の 1 枚の濾紙上に置き、そして風乾した。各葉の面は、複製物であると考えられた。複製物あたり 5 匹のミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis* の幼虫期 2 の若虫 (larval stage 2 nymph) を蔓延させた。処理から 3 日後に測定した防除パーセントは表 5 に示す通りであった。

40

【0094】

【表 5】

表 5

ミカンキイロアザミウマに関する処理	薬量率 (重量 %)	処理から 3 日後の 防除%
化合物 I	0.04	0%
スルホキサフロル	0.000078	10%
化合物 I (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.000078	20%
化合物 I (+) スルホキサフロル Colby の予測作用	0.04 + 0.000078	10%
化合物 I (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.000078	10%

10

【0095】

表 5 に示すように、ミカンキイロアザミウマに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント(20%)は、Colby の式に従い予測された防除パーセント(10%)より高かった。これは Colby の予測作用より 100% 改善した。したがって 0.04 重量%の化合物 I および約 0.000078 重量%のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、ミカンキイロアザミウマ、Frankliniella occidentalis に対して有意な相乗効果を表した。

20

【0096】

実施例 7 B

有害生物防除組成物は、約 0.04 重量%の化合物 I を約 0.0003125 重量%のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

【0097】

0.025%の非イオン性界面活性剤 TWEEN (商標) 20 を含む 10%アセトン溶液に配合した活性化化合物は、実施例 7 A に記載した手順を使用してミカンキイロアザミウマ、Frankliniella occidentalis について試験した。処理から 3 日後に測定した防除パーセントは表 6 に示す通りであった。

30

【0098】

【表 6】

表 6

ミカンキイロアザミウマに関する処理	薬量率 (重量 %)	処理から 3 日後 の防除%
化合物 I	0.04	0%
スルホキサフロル	0.0003125	10%
化合物 I (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.0003125	30%
化合物 I (+) スルホキサフロル Colby の 予測作用	0.04 + 0.0003125	10%
化合物 I (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.0003125	20%

40

【0099】

表 6 に示すように、ミカンキイロアザミウマに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント(30%)は、Colby の式に従い予測された防除パーセント(10%)より高かった。これは Colby の予測作用より 200% 改善した。したがって 0.0

50

4重量%の化合物Iおよび約0.0003125重量%のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、ミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis*に対して有意な相乗効果を表した。

【0100】

実施例7C

有害生物防除組成物は、約0.04重量%の化合物Iを約0.00125重量%のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

【0101】

0.025%の非イオン性界面活性剤TWEEN(商標)20を含む10%アセトン溶液に配合した活性化合物は、実施例7Aに記載した手順を使用してミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis*について試験した。処理から3日後に測定した防除パーセントは表7に示す通りであった。

10

【0102】

【表7】

表7

ミカンキイロアザミウマに関する処理	薬量率 (重量%)	処理から3日後 の防除%
化合物I	0.04	0%
スルホキサフロル	0.00125	10%
化合物I (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.00125	20%
化合物I (+) スルホキサフロル Colbyの予測作用	0.04 + 0.00125	10%
化合物I (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.00125	10%

20

【0103】

表7に示すように、ミカンキイロアザミウマに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント(20%)は、Colbyの式に従い予測された防除パーセント(10%)より高かった。これはColbyの予測作用より100%改善した。したがって0.04重量%の化合物Iおよび約0.00125重量%のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、ミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis*に対して有意な相乗効果を表した。

30

【0104】

実施例7D

有害生物防除組成物は、約0.04重量%の化合物Iを約0.02重量%のスルホキサフロルと徹底的に混合することにより調製した。

【0105】

0.025%の非イオン性界面活性剤TWEEN(商標)20を含む10%アセトン溶液に配合した活性化合物は、実施例7Aに記載した手順を使用してミカンキイロアザミウマ、*Frankliniella occidentalis*について試験した。処理から3日後に測定した防除パーセントを表8に示す通りであった。

40

【0106】

【表 8】

表 8

ミカンキイロアザミウマに関する処理	薬量率 (重量 %)	処理から 3 日後 の防除%
化合物 I	0.04	0%
スルホキサフロル	0.02	80%
化合物 I (+) スルホキサフロル 観察された作用	0.04 + 0.02	100%
化合物 I (+) スルホキサフロル Colby の 予測作用	0.04 + 0.02	80%
化合物 I (+) スルホキサフロル 差: 観察 対 予測	0.04 + 0.02	20%

10

【0107】

表 8 に示すように、ミカンキイロアザミウマに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセント（100%）は、Colby の式に従い予測された防除パーセント（80%）より高かった。これは Colby の予測作用より 25% 改善した。したがって 0.04 重量% の化合物 I および約 0.02 重量% のスルホキサフロルを含んでなる有害生物防除組成物は、ミカンキイロアザミウマ、Frankliniella occidentalis に対して有意な相乗効果を表した。

20

【実施例 8】

【0108】

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I) または N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (II) およびスルホキサフロルの相乗効果

有害生物防除組成物は、化合物 I (重量%) または化合物 II (重量%) を、スルホキサフロル (重量%) と徹底的に混合することにより調製することができる。

30

【0109】

バイオアッセイは、異なる活性化合物について実施例 5 A に記載したものと同一手順を使用して、茶色カメムシ、Euschistus heros に対して行うことができる。防除パーセントは処理後、ある時期に測定することができる。

【0110】

バイオアッセイは、異なる活性化合物について実施例 7 に記載したものと同一手順を使用して、ミカンキイロアザミウマ、Frankliniella occidentalis に対して行うことができる。防除パーセントは処理後、ある時期に測定することができる。

40

【0111】

茶色カメムシに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセントは、Colby の式に従い予測される防除パーセントより高くなると予測される。したがって化合物 I (重量%) または化合物 II (重量%) およびスルホキサフロル (重量%) を含んでなる有害生物防除組成物は、茶色カメムシに対して相乗効果を示すと予測される。

【0112】

ミカンキイロアザミウマに対して観察された有害生物防除組成物の防除パーセントは、Colby の式に従い予測される防除パーセントより高くなると予測される。したがって化合物 I (重量%) または化合物 II (重量%) およびスルホキサフロル (重量%) を含んでなる有害生物防除組成物は、ミカンキイロアザミウマに対して相乗効果を示すと予測される。

50

【 0 1 1 3 】

本開示は様々な変更形態および代替形態の影響を受ける可能性があるが、本明細書には具体的な態様を例として詳細に記載してきた。しかし本開示は本明細書に開示した特定の形態に限定することを意図していないと理解すべきである。むしろ本開示は、以下に添付する請求の範囲およびそれらの法的均等物により定められるように、本開示の範囲に入る全ての変更態様、均等物および代替物を網羅するものである。

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平成27年3月11日 (2015.3.11)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

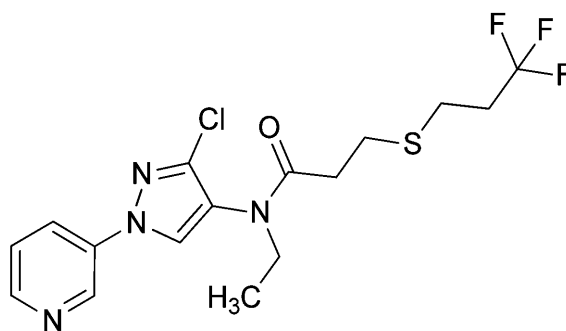
【 請 求 項 1 】

相乗的に有効な量の：

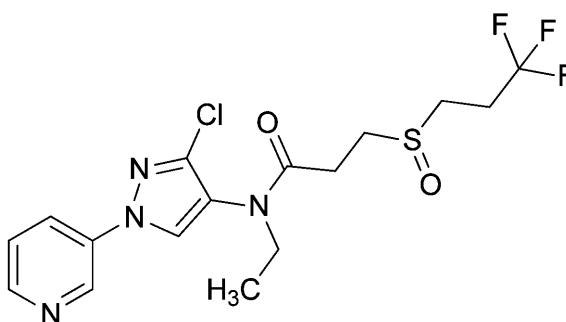
スルホキシミン系ニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) アゴニスト化合物；および

N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)
 , N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I)

【 化 1 】



I



II

またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤；
 を含んでなる有害生物防除組成物。

【 請 求 項 2 】

スルホキシミン系 n A C h R アゴニスト化合物が、スルホキサフロルを含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

さらに植物学的に許容され得る不活性担体を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

さらに界面活性剤、安定化剤、催吐剤、崩壊剤、消泡剤、湿潤剤、分散剤、結合剤、染料、充填剤またはそれらの組み合わせから選択される添加剤を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

さらに殺ダニ性、殺藻性、殺鳥性、殺バクテリア性、殺菌・殺カビ性、除草性、殺虫性、ナメクジ駆除性、殺線虫性、殺鼠性、殺ウイルス性、またはそれらの特性の組み合わせを有する 1 もしくは複数の化合物を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

さらに摂食阻害物質、鳥類忌避剤、不妊剤、除草剤薬害軽減剤、昆虫誘引剤、昆虫忌避剤、哺乳動物忌避剤、交尾攪乱剤、植物活性化剤、植物成長調整物質、相乗剤またはそれらの組み合わせである 1 もしくは複数の化合物を含んでなる請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 5 1 3 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 2 5 6 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

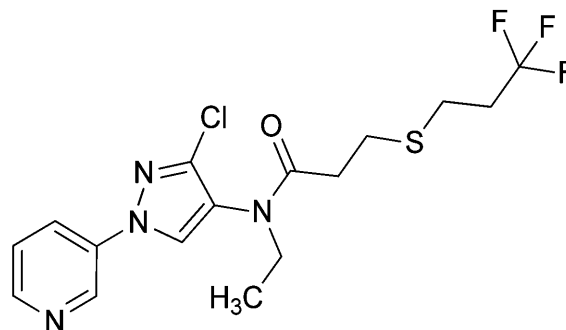
【請求項 9】

相乗的に有効な量の：

スルホキシミン系ニコチン性アセチルコリン受容体 (n A C h R) アゴニスト化合物；および

有害生物防除剤 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) チオ) プロパンアミド (I)

【化 2】



I

またはそれらの農業的に許容され得る塩；

を含んでなり、有害生物防除剤 (I) またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシミン系 A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 2 : 1 ~ 約 1 2 8 : 1 である有害生物防除組成物。

【請求項 10】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除

剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 6 4 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 1】

(I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩から選択される有害生物防除剤 対 スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 3 2 : 1 以下である請求項 1 に記載の組成物。

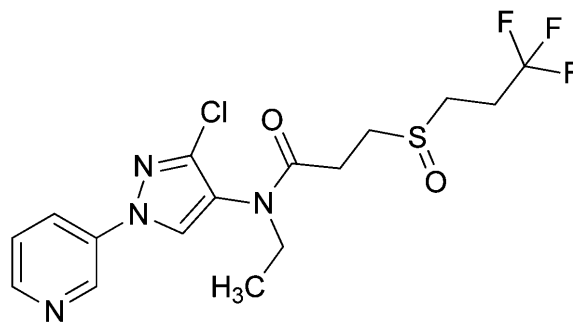
【請求項 1 2】

相乗的に有効な量の：

スルホキシイミン系ニコチン性アセチルコリン受容体 (n A C h R) アゴニスト化合物；および

有害生物防除剤 N - (3 - クロロ - 1 - (ピリジン - 3 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - イル) - N - エチル - 3 - ((3 , 3 , 3 - トリフルオロプロピル) スルフィニル) プロパンアミド (I I)

【化 3】



II

またはそれらの農業的に許容され得る塩；

を含んでなる有害生物防除組成物であって、有害生物防除剤 (I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩 対 スルホキシイミン系 A C h R アゴニスト化合物の重量比が約 2 5 6 : 1 ~ 約 5 1 3 : 1 である上記の有害生物防除組成物。

【請求項 1 3】

有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩、およびスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比が X : Y であり；ここで

X が有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩の重量部であり、そして数値範囲が $0 < X \leq 20$ であり；

Y がスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量部であり、そして数値範囲が $0 < Y \leq 20$ である、

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

有害生物防除剤 (I)、(I I) またはそれらの農業的に許容され得る塩、およびスルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物の重量比の範囲が $X_1 : Y_1 \sim X_2 : Y_2$ であり；ここで以下の条件：

(a) $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$ ；または

(b) $X_1 > Y_1$ かつ $X_2 > Y_2$ ；または

(c) $X_1 < Y_1$ かつ $X_2 < Y_2$

の一つが満たされる、請求項 1 3 に記載の組成物。

【請求項 1 5】

請求項 1 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に有害生物を防除するために十分な量で散布することを含んでなる有害生物の防除法。

【請求項 1 6】

スルホキシイミン系 n A C h R アゴニスト化合物がスルホキサフルールを含んでなる請求

項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

有害生物が、樹液を餌とする昆虫を含んでなる請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

有害生物が茶色カメムシ、*Euschistus heros* である請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

植物を請求項 1 に記載の有害生物防除組成物と接触させることを含んでなる、昆虫による発生および攻撃から植物を保護する方法。

【請求項 20】

スルホキシミン系 nAChR アゴニスト化合物が、スルホキサフロルを含んでなる請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

請求項 1 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に散布することを含んでなる有害生物の防除法であって、有害生物がミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*) を含んでなる上記方法。

【請求項 22】

請求項 9 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に散布することを含んでなる有害生物の防除法であって、有害生物が *Euschistus servus* (茶色カメムシ) を含んでなる上記方法。

【請求項 23】

請求項 9 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に散布することを含んでなる有害生物の防除法であって、有害生物がミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis*) を含んでなる上記方法。

【請求項 24】

請求項 12 に記載の有害生物防除組成物を、有害生物の集団付近に散布することを含んでなる有害生物の防除法であって、有害生物が *Euschistus servus* (茶色カメムシ) を含んでなる上記方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2014/061008
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A01N 43/56(2006.01)i, A01N 31/04(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N 43/56; A01N 43/88; C07D 419/02; A61K 31/4439; C07D 417/04; A61K 31/506; C07D 413/04; C07D 401/04; A01N 43/40; A01N 31/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & keywords: pesticide, insecticide, pyrazole, pyridine, sulfoximine-based acetyl CoA carboxylase inhibitor, sulfoxaflor		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2012-061290 A2 (DOW AGROSCIENCES LLC) 10 May 2012 See abstract; page 111, lines 25-33, page 115, line 1-page 116, line 24, page 120, line 22, page 125, lines 10-11, page 127, lines 1-3; and claims 1, 3-7, 15-17, 23-24, 27-28, 32, 44, 49.	1-20
Y	US 2012-0094837 A1 (MUHLTHAU, FRIEDRICH AUGUST et al.) 19 April 2012 See abstract; paragraphs [0186], [0190]-[0191]; and claims 1-2.	1-20
A	WO 2012-108511 A1 (NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 16 August 2012 See abstract; and claims 1, 10-17.	1-20
A	US 2011-0098287 A1 (BRETSCHNEIDER, THOMAS et al.) 28 April 2011 See abstract; and claims 1-3.	1-20
A	US 2002-0013326 A1 (TIBBES, JORG et al.) 31 January 2002 See abstract; and claims 1, 6, 10-11.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 12 January 2015 (12.01.2015)		Date of mailing of the international search report 12 January 2015 (12.01.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR International Application Division Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. ++82 42 472 3473		Authorized officer KIM, Seung Beom Telephone No. +82-42-481-3371

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2014/061008

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
WO 2012-061290 A2	10/05/2012	AP 201306891 D0	31/05/2013		
		AR 083743 A1	20/03/2013		
		AU 2013-323617 A1	02/05/2013		
		CA 2816076 A1	10/05/2012		
		CN 103619171 A	05/03/2014		
		CO 6741157 A2	30/08/2013		
		EP 2635278 A2	11/09/2013		
		EP 2635278 A4	12/11/2014		
		IL 226080 D0	27/06/2013		
		JP 2014-504267 A	20/02/2014		
		KR 10-2013-0129194 A	27/11/2013		
		MA 34804 B1	02/01/2014		
		MX 2013005062 A	02/07/2013		
		TW 201221058 A	01/06/2012		
		US 2012-0110702 A1	03/05/2012		
		US 2014-0162874 A1	12/06/2014		
		US 8815271 B2	26/08/2014		
		WO 2012-061290 A3	14/11/2013		
		US 2012-0094837 A1	19/04/2012	CN 103140483 A	05/06/2013
				CN 104086528 A	08/10/2014
EP 2593447 A2	22/05/2013				
JP 2013-535434 A	12/09/2013				
WO 2012-007500 A2	19/01/2012				
WO 2012-007500 A3	29/03/2012				
WO 2012-108511 A1	16/08/2012	AU 2013-215741 A1	22/08/2013		
		CN 103347873 A	09/10/2013		
		EP 2674423 A1	18/12/2013		
		EP 2674423 A4	30/07/2014		
		US 2013-0338367 A1	19/12/2013		
US 2011-0098287 A1	28/04/2011	AR 072786 A1	22/09/2010		
		CN 102056916 A	11/05/2011		
		EP 2297130 A1	23/03/2011		
		EP 2297130 B1	17/09/2014		
		EP 2725020 A1	30/04/2014		
		EP 2725021 A1	30/04/2014		
		EP 2725022 A1	30/04/2014		
		EP 2725023 A1	30/04/2014		
		EP 2730568 A1	14/05/2014		
		EP 2730569 A1	14/05/2014		
		JP 05583661 B2	03/09/2014		
		JP 2011-524349 A	01/09/2011		
		KR 10-2011-0016955 A	18/02/2011		
		MX 2010013705 A	25/02/2011		
		TW 201010610 A	16/03/2010		
		WO 2009-149858 A1	17/12/2009		
		WO 2009-149858 A8	18/11/2010		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2014/061008

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002-0013326 A1	31/01/2002	AP 9901716 D0	31/12/1999
		AR 014102 A1	07/02/2001
		AR 021691 A1	31/07/2002
		AU 1974100 A	03/07/2000
		AU 1999-24398 A	04/01/1999
		AU 754182 B2	07/11/2002
		BR 9810139 A	08/08/2000
		CA 2294888 A1	23/12/1998
		CN 00102149 C	26/02/2003
		CN 100260793 A	19/07/2000
		CO 5040002 A1	29/05/2001
		CO 5210920 A1	30/10/2002
		DE 19725450 A1	17/12/1998
		DE 19858193 A1	21/06/2000
		EP 0991648 A1	12/04/2000
		EP 1140922 A1	10/10/2001
		HU 0002729 A2	28/11/2000
		HU 0002729 A3	28/02/2001
		ID 26589 A	18/01/2001
		IL 133531 D0	30/04/2001
		JP 2002-504127 A	05/02/2002
		JP 2002-532497 A	02/10/2002
		NZ 501792 A	28/03/2002
		PL 337695 A1	28/08/2000
		TR 9903102 T2	21/04/2000
		US 2003-162812 A1	28/08/2003
		US 6239160 B1	29/05/2001
		US 6521610 B2	18/02/2003
		WO 00-35913 A1	22/06/2000
		WO 98-57969 A1	23/12/1998
		ZA 9805180 A	17/12/1998

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72) 発明者 シヨウ, マイク

アメリカ合衆国インディアナ州 4 6 0 3 3 カーマル・ダブドライブ 1 4 2 0 3

(72) 発明者 トラリンガー, トニー・ケイ

アメリカ合衆国インディアナ州 4 6 0 7 4 ウエストフィールド・ゼファーウェイ 6 4 4

(72) 発明者 ハーバート, ジョン

アメリカ合衆国インディアナ州 4 6 0 3 8 ファイシャーズ・コナークリークドライブ 5 9 2

Fターム(参考) 4H011 AC01 BA06 BB09 BB11 DF04

【要約の続き】

