(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7374767号
(P7374767)

(45)発行日　令和5年11月7日(2023.11.7)

(24)登録日　令和5年10月27日(2023.10.27)

(51)国際特許分類

		FI		
A01N 63/20 (2020.01)		A01N	63/20	ZNA
A01P 7/04 (2006.01)		A01P	7/04	
A01N 47/22 (2006.01)		A01N	47/22	G
A01N 47/24 (2006.01)		A01N	47/24	E
A01N 57/16 (2006.01)		A01N	47/24	J

請求項の数　13　（全188頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2019-552240(P2019-552240)
(86)(22)出願日　平成30年3月22日(2018.3.22)
(65)公表番号　特表2020-514393(P2020-514393A)
(43)公表日　令和2年5月21日(2020.5.21)
(86)国際出願番号　PCT/US2018/023690
(87)国際公開番号　WO2018/175677
(87)国際公開日　平成30年9月27日(2018.9.27)
審査請求日　令和3年3月19日(2021.3.19)
(31)優先権主張番号　62/476,233
(32)優先日　平成29年3月24日(2017.3.24)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
微生物の受託番号　NRRL B-67598
NRRL B-67599

最終頁に続く

(73)特許権者　514109617
ノボザイムス バイオアーゲー アクティーゼルスカブ
デンマーク国，デーコー－２８８０，バグスベア，クロッグショイバイ ３６
(74)代理人　100099759
弁理士　青木 篤
(74)代理人　100123582
弁理士　三橋 真二
(74)代理人　100117019
弁理士　渡辺 陽一
(74)代理人　100141977
弁理士　中島 勝
(74)代理人　100150810
弁理士　武居 良太郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び殺有害生物剤又は他の物質の組合せ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

有害生物に対する、カルバリル、メトミル、チオジカルブ、クロルピリホス、フィプロニル、エスフェンバレレート、デルタメトリン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアクロプリド、及びチアメトキサムからなる群より選ばれる殺虫剤の有効性を改善するためのエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の使用であって、前記有害生物が、キャベツルーバー、オオタバコガ、コーンイヤーワーム、ツマジロクサヨトウ、コナガ、タマナヤガ、及びコロラドハムシからなる群より選ばれる、使用。

【請求項２】

前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、無細胞エルシニア・エントモファーガ培養濾液、又は単離されたエルシニア・エントモファーガ毒素である、請求項１に記載の使用。

【請求項３】

カルバリル、メトミル、チオジカルブ、クロルピリホス、フィプロニル、エスフェンバレレート、デルタメトリン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアクロプリド、及びチアメトキサムからなる群より選ばれる殺虫剤を植物又は植物部位に適用し、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）を前記植物又は植物部位に適用することを含む、有害生物を殺滅し、成長を阻害し、及び／又は繁殖を阻害するための方法であって、前記有害生物が、キャベツルーバー、オオタバコガ、コーンイヤ

ーワーム、ツマジロクサヨトウ、コナガ、タマナヤガ、及びコロラドハムシからなる群より選ばれる、方法。
【請求項４】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、無細胞エルシニア・エントモファーガ培養濾液、又は単離されたエルシニア・エントモファーガ毒素である、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
カルバリル、メトミル、チオジカルブ、クロルピリホス、フィプロニル、エスフェンバレレート、デルタメトリン、クロチアニジン、イミダクロプリド、チアクロプリド、及びチアメトキサムからなる群より選ばれる殺虫剤、及びエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）を含む、有害生物を殺滅し、成長を阻害し、及び／又は繁殖を阻害するための組成物であって、前記有害生物が、キャベツルーバー、オオタバコガ、コーンイヤーワーム、ツマジロクサヨトウ、コナガ、タマナヤガ、及びコロラドハムシからなる群より選ばれる、組成物。
【請求項６】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、無細胞エルシニア・エントモファーガ培養濾液、又は単離されたエルシニア・エントモファーガ毒素である、請求項５に記載の組成物。
【請求項７】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、エルシニア・エントモファーガＭＨ９６の全ゲノム配列と少なくとも９９．５％同一である全ゲノム配列を有するエルシニア・エントモファーガである、請求項１又は２に記載の使用。
【請求項８】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、エルシニア・エントモファーガＭＨ９６の全ゲノム配列と少なくとも９９．５％同一である全ゲノム配列を有するエルシニア・エントモファーガである、請求項３又は４に記載の方法。
【請求項９】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が、エルシニア・エントモファーガＭＨ９６の全ゲノム配列と少なくとも９９．５％同一である全ゲノム配列を有するエルシニア・エントモファーガである、請求項５又は６に記載の組成物。
【請求項１０】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）がエルシニア・エントモファーガＮＲＲＬ　Ｂ－６７５９８である、請求項５又は６に記載の組成物。
【請求項１１】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）がエルシニア・エントモファーガＮＲＲＬ　Ｂ－６７５９９である、請求項５又は６に記載の組成物。
【請求項１２】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）がエルシニア・エントモファーガＮＲＲＬ　Ｂ－６７６００である、請求項５又は６に記載の組成物。
【請求項１３】
前記エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）がエルシニア・エントモファーガＮＲＲＬ　Ｂ－６７６０１である、請求項５又は６に記載の組成物。
【発明の詳細な説明】

【背景技術】
【０００１】
エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）は、グラム陰性の殺虫性細菌であり、プロテオバクテリアのγ亜門のファミリー腸内細菌科（Ｅｎｔｅｒｏｂａｃｔｅｒｉａｃｅａｅ）に属する。この細菌は、鞘翅目、鱗翅目及び直翅目の昆虫を含む非常に様々な昆虫に対して活性である。細菌自体は、昆虫に対して有毒であるが、細菌はまた殺虫性の濾過性成分（すなわち、毒素）を産生する。細菌及び／又は毒素は、腸を介して昆虫の血体腔に侵入するように思われ、その後、一般に、数時間又は数日以内に昆虫の死がもたらされる。
【発明の概要】
【課題を解決するための手段】
【０００２】
１種以上のエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び／又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）と、多様な物質のうちの１つ以上との組合せを本明細書に開示し、該物質には、動物用忌避剤、殺ダニ剤（ａｃａｒａｃｉｄｅ）、抗菌剤、殺鳥剤、殺菌剤、生物刺激剤、消毒剤及び／又は消毒薬、殺真菌剤、腹足類駆除剤、除草剤、殺虫剤、昆虫成長制御剤、昆虫忌避剤、ダニ駆除剤、軟体動物駆除剤、殺線虫剤、植物シグナル分子、植物栄養素、植物肥料、殺捕食生物剤、殺魚剤、殺鼠剤、シロアリ防除剤、殺ウイルス剤などが含まれる。この組合せの使用方法と、その方法を使用して得られる結果も本明細書に開示する。一般に、組合せ及び、この組合せの使用方法とは、植物と接触する昆虫を含む、昆虫を殺滅し、昆虫の成長を阻害し、又は昆虫の生殖を阻害することができる。ある例において、組合せ及び方法は、植物の成長又は収量を増大させることができる。
【発明を実施するための形態】
【０００３】
定義
以下は、本開示及び特許請求の範囲を通して使用され得る、選択された用語の定義を含む。定義は、用語の範囲に含まれ、また実施に使用され得る構成要素の様々な例及び／又は形態を含む。例は、限定を意図するものではない。用語の単数形及び複数形の両方が定義に含まれる。
【０００４】
本明細書において使用される際、「殺ダニ剤」及び「殺ダニ性」という用語は、その適用がコナダニに対して毒性がある（すなわち、コナダニを殺滅し、コナダニの成長を阻害し、及び／又はコナダニの繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。
【０００５】
本明細書において使用される際、「相加的」は、組成物における組合せの効果を指す場合、その組合せの効果が、概して、組合せの個々の成分単独の効果の合計とほぼ同じであることを意味する。この効果を生じる個々の成分の組合せは、相加的組合せと呼ばれ得る。
【０００６】
本明細書において使用される際、「拮抗的」は、組成物における組合せの効果を指す場合、その組合せの効果が、概して、組合せの個々の成分単独の効果の合計よりも低いことを意味する。これらの組成物は、拮抗的組合せと呼ばれ得る。
【０００７】
本明細書において使用される際、「生物学的に純粋な培養物」という用語は、生物学的汚染が存在せず又は本質的に存在せず、また遺伝的均一性を有し、したがってその培養物から得た継代培養物が、同一又は実質的に同一の遺伝子型及び表現型を示す、細菌培養物を指す。ある実施形態において、生物学的に純粋な培養物は、１００％純粋である（すなわち、その培養物から得た全継代培養物が同一の遺伝子型及び表現型を示す）。ある実施形態において、生物学的に純粋な培養物は、少なくとも９０、９１、９２、９３、９４、９５、９６、９７、９８、９９、９９．５、９９．６、９９．７、９９．８、又は９９．

９％純粋である（すなわち、その培養物から得た全継代培養物の少なくとも９０、９１、９２、９３、９４、９５、９６、９７、９８、９９、９９．５、９９．６、９９．７、９９．８、又は９９．９％が同一の遺伝子型及び表現型を示す）。

【０００８】

本明細書において使用される際、「生物刺激剤」という用語は、その適用が、植物又は植物部位の１つ以上の代謝及び／又は生理学的過程（例えば、炭水化物生合成、イオン取り込み、核酸取り込み、栄養素送達、光合成及び／又は呼吸）を促進する薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【０００９】

本明細書において使用される際、「有効量」、「有効濃度」、及び「有効量／濃度」という用語は、所望の効果（例えば、昆虫の殺滅、向上した植物収量）を引き起こすのに十分な量又は濃度を指す。所望の効果を引き起こすのに十分な量／濃度の絶対値は、所望される効果のタイプ及び規模、組成物を適用することになる材料のタイプ、サイズ及び体積、組成物中の微生物のタイプ、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性並びに貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な用量反応実験を用いて、有効な量／濃度をどのように選択するかを理解するであろう。ある例において、単独で使用される際の物質の有効量は、組合せの一部として使用される際の同じ物質の有効量とは異なり得る。

【００１０】

本明細書において使用される際、「向上した成長」及び「向上した植物成長」という用語は、１つ以上の対照植物（例えば、非処理の種子から発芽した植物又は非処理の植物）と比較した、植物成長及び／又は発達の１つ以上の特性の改善を指す。例示的な植物成長／発達特性としては、限定はされないが、バイオマス、炭水化物生合成、葉緑素含量、耐寒性、乾燥耐性、高さ、葉長、葉質量、葉数、葉表面積、葉体積、栄養素吸収（例えば、カルシウム、マグネシウム、窒素、リン及び／又はカリウム吸収）、光合成の速度、根面積、根直径、根長、根質量、根粒形成（例えば、根粒質量、根粒数、根粒体積）、根数、根表面積、根体積、耐塩性、種子発芽、実生発生、シュート直径、シュート長、シュート質量、シュート数、シュート表面積、シュート体積、広がり（ｓｐｒｅａｄ）、気孔コンダクタンス及び生存率が挙げられる。

【００１１】

本明細書において使用される際、「向上した収量」及び「向上した植物収量」という用語は、１つ以上の対照植物（例えば、非処理の種子から発芽した対照植物）と比較した、植物収量の１つ以上の特性の改善を指す。例示的な植物収量特性としては、限定はされないが、バイオマス；エーカー当たりのブッシェル；区画当たりの穀物重量（ＧＷＴＰＰ）；栄養素含量；穀物を生産することができない所定の領域（例えば、区画）における植物のパーセンテージ；標準的な水分割合における収量（ＹＳＭＰ）、例えば、標準的な水分割合における穀物収量（ＧＹＳＭＰ）；区画当たりの収量（ＹＰＰ）、例えば、区画当たりの穀物重量（ＧＷＴＰＰ）；及び収量減少（ＹＲＥＤ）が挙げられる。

【００１２】

本明細書において使用される際、「茎葉（ｆｏｌｉａｇｅ）」という用語は、限定はされないが、葉、柄（ｓｔａｌｋ）、茎（ｓｔｅｍ）、花、子実体及び果実を含む、地面の上に通常成長する、植物の部分を指す。

【００１３】

本明細書において使用される際、「葉面散布」及び「葉面散布された」という用語は、植物の茎葉（例えば、植物の葉）への１つ以上の活性成分の適用を指す。適用は、限定はされないが、活性成分を含む組成物を植物に噴霧することを含む任意の好適な手段によって行われ得る。ある実施形態において、活性成分は、植物の葉、茎及び／又は柄に適用され、植物の花、子実体又は果実に適用されない。

【００１４】

本明細書において使用される際、「殺真菌剤」及び「殺真菌性」という用語は、その適

用が真菌に対して毒性がある（すなわち、真菌を殺滅し、真菌の成長を阻害し、及び／又は真菌の繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【００１５】

本明細書において使用される際、「腹足類駆除剤」という用語は、その適用が軟体動物（例えば、カタツムリ、ナメクジ）に対して毒性がある薬剤又は薬剤の組合せを指す。「軟体動物駆除剤」という用語は、一般に、腹足類駆除剤と交換可能である。

【００１６】

本明細書において使用される際、「除草剤」及び「除草性」という用語は、その適用が雑草に対して毒性がある（すなわち、雑草を殺滅し、雑草の成長を阻害し、及び／又は雑草の繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【００１７】

本明細書において使用される際、「殺虫剤」及び「殺虫性」という用語は、その適用が昆虫に対して毒性がある（すなわち、昆虫を殺滅し、昆虫の成長を阻害し、及び／又は昆虫の繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【００１８】

本明細書において使用される際、「単離された微生物株」という用語は、微生物が通常見出される環境から取り去られた該微生物を指す。

【００１９】

本明細書において使用される際、「ダニ駆除剤」という用語は、その適用がダニに対して毒性がある（すなわち、ダニを殺滅し、ダニの成長を阻害し、及び／又はダニの繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【００２０】

本明細書において使用される際、「修飾微生物菌株」という用語は、自然界から単離された菌株から修飾された微生物菌株を指す。修飾微生物菌株は、限定はされないが、菌株内の任意のゲノム内のポリヌクレオチドに対する化学的又は他の形態の誘発突然変異；菌株内の任意のゲノム内の１つ以上のヌクレオチドの挿入又は欠失、又はそれらの組合せ；菌株内の任意のゲノム内のＤＮＡの少なくとも１つのセグメントの反転；菌株内の任意のゲノムの転位；菌株内の任意のゲノムへのホモ接合性又はヘテロ接合性ポリヌクレオチドセグメントの普遍又は特異的形質導入；菌株の任意のゲノムへの１つ以上のファージの導入；安定して複製する自律染色体外ＤＮＡの菌株への導入をもたらす任意の菌株の形質転換；任意の異なる微生物菌株との結合の結果として自然界から単離された菌株内の任意のゲノム又は総ＤＮＡ組成物に対する何らかの変化；及び上記のものの任意の組合せを含む任意の好適な方法によって産生され得る。修飾微生物菌株という用語は、（ａ）１つ以上の異種ヌクレオチド配列、（ｂ）自然界から単離されたヌクレオチド配列の１つ以上の非天然コピー（すなわち、修飾微生物菌株が由来する微生物菌株に天然に存在する遺伝子のさらなるコピー）、（ｃ）例えばヌクレオチド配列を欠失することによる、天然の参考菌株に本来存在するであろう１つ以上のヌクレオチド配列の欠如、及び（ｄ）追加された染色体外ＤＮＡを有する菌株を含む。ある実施形態において、修飾微生物菌株は、２つ以上のヌクレオチド配列（例えば、同じ微生物菌株に天然に存在しない２つ以上の天然遺伝子）の組合せを含むか、又は天然遺伝子座と異なる遺伝子座における自然界から単離されたヌクレオチド配列を含む。

【００２１】

本明細書において使用される際、「殺線虫剤」及び「殺線虫性」という用語は、その適用が線虫に対して毒性がある（すなわち、線虫を殺滅し、線虫の成長を阻害し、及び／又は線虫の繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。

【００２２】

本明細書において使用される際、「有害生物」という用語は、限定はされないが、病害をまん延させ、宿主植物を損傷し、及び／又は土壌栄養素をめぐって競合する生物及びウイルスを含む、植物に悪影響を与える任意の生物又はウイルスを含む。「有害生物」という用語は、植物に関連し、植物の健康及び／又は活力に対する有害作用を引き起こすこと

が知られている生物又はウイルスを包含する。植物有害生物としては、限定はされないが、クモ形類動物（例えば、ダニ、マダニ、クモなど）、細菌、真菌、腹足類（例えば、ナメクジ、カタツムリなど）、侵入植物（例えば、雑草）、昆虫（例えば、コナジラミ、アザミウマ、ゾウムシなど）、線虫（例えば、根こぶ線虫、ダイズシストセンチュウなど）、げっ歯類及びウイルス（例えば、タバコモザイクウイルス（ＴＭＶ）、トマト黄化壊疽ウイルス（ＴＳＷＶ）、カリフラワーモザイクウイルス（ＣａＭＶ）など）が挙げられる。

【００２３】

本明細書において使用される際、「殺有害生物剤」及び「殺有害生物性」という用語は、その適用が有害生物に対して毒性がある（すなわち、有害生物を殺滅し、有害生物の増殖を阻害し、及び／又は有害生物の繁殖を阻害する）薬剤又は薬剤の組合せを指す。殺有害生物剤の非限定的な例としては、殺ダニ剤、殺真菌剤、除草剤、殺虫剤、及び殺線虫剤などが挙げられる。

【００２４】

本明細書において使用される際、「植物」という用語は、限定はされないが、農業用、園芸用及び林業用植物を含む全ての植物群を含む。「植物」という用語は、従来の植物育種及び最適化方法（例えば、マーカー支援選抜）によって得られる植物、及び植物育種家の権利によって保護可能な又は保護可能でない栽培品種を含む、遺伝子組み換えによって得られる植物を包含する。

【００２５】

本明細書において使用される際、「植物細胞」という用語は、無傷植物の細胞、植物から採取された細胞、又は植物から採取された細胞に由来する細胞を指す。したがって、「植物細胞」という用語は、種子、懸濁培養物、胚、分裂組織領域、カルス組織、葉、シュート、配偶体、胞子体、花粉及び小胞子内の細胞を含む。

【００２６】

本明細書において使用される際、「植物部位」という用語は、植物に由来する細胞及び組織を含む、植物の任意の部位を指す。したがって、「植物部位」という用語は、植物成分又は器官（例えば、葉、茎、根など）、植物組織、植物細胞及び種子のいずれかを指し得る。植物部位の例としては、限定はされないが、葯、胚、花、果実、子実体、葉、胚珠、花粉、根茎、根、種子、シュート、茎及び塊茎、並びに若枝、台木、プロトプラスト、カルスなどが挙げられる。

【００２７】

本明細書において使用される際、「毒素」は、本明細書に開示したエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物の濾過性の殺虫性成分を指す。

【００２８】

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）は、非常に様々な昆虫に対して活性な、グラム陰性の殺有害生物性細菌である（国際公開第２００７／１４２５４３号パンフレット；国際公開第２００８／０４１８６３号パンフレット；Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ　ａｌ．、２０１１、Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ　ｓｐ．ｎｏｖ．、ｉｓｏｌａｔｅｄ　ｆｒｏｍ　ｔｈｅ　Ｎｅｗ　Ｚｅａｌａｎｄ　ｇｒａｓｓ　ｇｒｕｂ　Ｃｏｓｔｅｌｙｔｒａ　ｚｅａｌａｎｄｉｃａ、Ｉｎｔ．Ｊ．Ｓｙｓｔ．Ｅｖｏｌ．Ｍｉｃｒｏｂｉｏｌ．、６１、８４４－８４９参照）。その生物の殺虫活性の少なくとも幾分かは、毒素複合体に起因する。エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）において、毒素複合体（ＴＣ）はＹｅｎ－ＴＣと呼ばれ、７つのサブユニットから構成されている。ＹｅｎＡ１及びＹｅｎＡ２とキチナーゼＣｈｉ１及びＣｈｉ２とは組み合わされて五量体ケージを形成し、その中にＹｅｎＢとＹｅｎＣ１又はＹｅｎＣ２の一方が結合して、活性Ｙｅｎ－ＴＣを形成する（Ｂｕｓｂｙ、Ｊ．Ｎ．ｅｔ　ａｌ．、２０１２、Ｓｔｒｕｃｔｕｒａｌ　Ａｎａｌｙｓｉｓ　ｏｆ　Ｃｈｉ１　Ｃｈｉｔｉｎａｓｅ　ｆｒｏｍ　Ｙｅｎ－Ｔｃ：Ｔｈｅ　Ｍｕｌｔｉｓｕｂｕｎｉｔ　Ｉｎｓｅｃｔｉｃｉｄａｌ　ＡＢＣ　Ｔｏｘｉｎ　Ｃｏｍｐｌｅｘ　ｏｆ　Ｙｅｒｓｉ

ｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ、Ｊ．Ｍｏｌ．Ｂｉｏｌ．、４１５、３５９－３７１）。Ｙｅｎ－ＴＣは、昆虫の腸の上皮細胞完全性の喪失を引き起こし、それにより細菌の昆虫血体腔内への進入が可能となる。

【００２９】

一般に、毒素は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）により分泌され、容易に単離される。他の推定上の毒素をコードする遺伝子が、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）において同定されている（Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ ａｌ．、２０１６、Ｔｈｅ Ｄｒａｆｔ Ｇｅｎｏｍｅ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ Ｅｎｔｏｍｏｐｈａｔｈｏｇｅｎｉｃ Ｔｙｐｅ Ｓｔｒａｉｎ ＭＨ９６Ｔ、Ｔｏｘｉｎｓ、８、１４３）。毒素又は毒素成分は培地の上清中に見出すことができ、該培地中でエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が研究室内で増殖されている。

【００３０】

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）（株ＭＨ９６は例示である）は、エルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｎｕｒｍｉｉ）と高い関連性を有する。本明細書に記載されるエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と他の物質との組合せは、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及びエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｎｕｒｍｉｉ）の両方を含み得る。本明細書において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）という単語の単独の使用は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及びエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｎｕｒｍｉｉ）の両方を含むことが意図される。

【００３１】

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の基準株は、ＭＨ９６とも呼ばれ、また以前にＭＨ－１又はＳｐＫと呼ばれた株ＭＨ９６^{T}である。この株は、以前にＤＳＭ ２２３３９（ｈｔｔｐｓ：／／ｗｗｗ．ｄｓｍｚ．ｄｅ／ｄｅ／ｋａｔａｌｏｇｅ／ｃａｔａｌｏｇｕｅ／ｃｕｌｔｕｒｅ／ＤＳＭ－２２３３９．ｈｔｍｌ）及びＡＴＣＣ ＢＡＡ－１６７８（ｈｔｔｐｓ：／／ｗｗｗ．ａｔｃｃ．ｏｒｇ／ｐｒｏｄｕｃｔｓ／ａｌｌ／ＢＡＡ－１６７８．ａｓｐｘ）として寄託されている。したがって、この株は、制限なしで公衆に入手可能である。ＭＨ９６株のゲノム配列が公開されている（Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ ａｌ．、２０１６、Ｔｈｅ Ｄｒａｆｔ Ｇｅｎｏｍｅ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ Ｅｎｔｏｍｏｐｈａｔｈｏｇｅｎｉｃ Ｔｙｐｅ Ｓｔｒａｉｎ ＭＨ９６Ｔ、Ｔｏｘｉｎｓ、８、１４３）。１６Ｓ ｒＲＮＡ配列はジェンバンク受入番号ＤＱ４００７８２として指定され、下記の配列番号１として示される：

【化１】

AGTTTGATCCTGGCTCAGATTGAACGCTGGCGGCAGGCCTAACACATGCA
AGTCGAGCGGCAGCGGAAAGTAGCTTGCTACTTTGCCGGCGAGCGGCGGACGGGTG
AGTAATGTCTGGGAAACTGCCTGATGGAGGGGGATAACTACTGGAAACGGTAGCTA
ATACCGCATAACCTCGCAAGAGCAAAGTGGGGGACCTTAGGGCCTCACGCCATCGGA
TGTGCCCAGATGGGATTAGCTAGTAGGTGGGGTAATGGCTCACCTAGGCGACGATCC
CTAGCTGGTCTGAGAGGATGACCAGCCACACTGGAACTGAGACACGGTCCAGACTCC
TACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGCAAGCCTGATGCAGCCAT
GCCGCGTGTGTGAAGAAGGCCTTCGGGTTGTAAAGCACTTTCAGCGAGGAGGAAGGC
ATTTCACCTAATACGTGAAGTGATTGACGTTACTCGCAGAAGAAGCACCGGCTAACT
CCGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGGAGGGTGCAAGCGTTAATCGGAATTACTGGGC
GTAAAGCGCACGCAGGCGGTTTGTTAAGTCAGATGTGAAATCCCCGAGCTTAACTTG
GGAACTGCATTTGAAACTGGCAAGCTAGAGTCTTGTAGAGGGGGGTAGAATTCCAGG
TGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATCTGGAGGAATACCGGTGGCGAAGGCGGCCCCC
TGGACAAAGACTGACGCTCAGGTGCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAC
CCTGGTAGTCCACGCTGTAAACGATGTCGACTTGGAGGTTGTGCCCTTGAGGCGTGG
CTTCCGGAGCTAACGCGTTAAGTCGACCGCCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTAAAA
CTCAAATGAATTGACGGGGGCCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGATG
CAACGCGAAGAACCTTACCTACTCTTGACATCCACAGAACGTAGCAGAGATGCTTCG
GTGCCTTCGGGAACTGTGAGACAGGTGCTGCATGGCTGTCGTCAGCTCGTGTTGTGA
AATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTTGTTGCCAGCACGTCA
TGGTGGGAACTCAAGGGAGACTGCCGGTGATAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACG
TCAAGTCATCATGGCCCTTACGAGTAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCAGATACA
AAGTGAAGCGAACTCGCGAGAGCAAGCGGACCACATAAAGTCTGTCGTAGTCCGGA
TTGGAGTCTGCAACTCGACTCCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGTAGATCAGAA
TGCTACGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGT
GGGTTGCAAAAGAAGTAGGTAGCTTAACCTTCGGGAGGGCGCTTACCACTTTGTGAT
TCATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAACCGTAGAATTCTT

【００３２】

ある例において、配列番号１と少なくとも９８、９９又は１００％同一の１６Ｓ　ｒＲＮＡ配列を有する生物は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）であり得る。ある例において、配列番号１と少なくとも９８．０、９８．１、９８．２、９８．３、９８．４、９８．５、９８．６、９８．７、９８．８又は９８．９％同一の１６Ｓ　ｒＲＮＡ配列を有する生物は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）であり得る。ある例において、配列番号１と少なくとも９９．０、９９．１、９９．２、９９．３、９９．４、９９．５、９９．６、９９．７、９９．８又は９９．９％同一の１６Ｓ　ｒＲＮＡ配列を有する生物は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）であり得る。

【００３３】

ある例において、Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ ａｌ．、２０１６、Ｔｈｅ Ｄｒａｆｔ Ｇｅｎｏｍｅ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ Ｅｎｔｏｍｏｐｈａｔｈｏｇｅｎｉｃ Ｔｙｐｅ Ｓｔｒａｉｎ ＭＨ９６Ｔ、Ｔｏｘｉｎｓ、８、１４３に公開されたエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）株ＭＨ９６の全ゲノム配列と少なくとも１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、９６、９７、９８又は９９％同一の全ゲノム配列を有する生物は、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）であり得る。

【００３４】

エルシニア・エントムファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）及びＭＨ９６株に関する他の情報は、ここに見出すことができる：ｈｔｔｐｓ：／／ｂａｃｄｉｖｅ．ｄｓｍｚ．ｄｅ／ｓｔｒａｉｎ／５２２９。

【００３５】

分類学的に、エルシニア・エントムファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）及びエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｎｕｒｍｉｉ）は、人の病原であるエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む他のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）とは分類学的に遠い。エルシニア・エントムファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）及びエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｎｕｒｍｉｉ）は、他のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）種とは異なる系統群を形成する（Ｒｅｕｔｅｒ、Ｓ．ｅｔ ａｌ．、２０１４、Ｐａｒａｌｌｅｌ Ｉｎｄｅｐｅｎｄｅｎｔ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ ｏｆ Ｐａｔｈｏｇｅｎｉｃｉｔｙ ｗｉｔｈｉｎ ｔｈｅ Ｇｅｎｕｓ Ｙｅｒｓｉｎｉａ．ＰＮＡＳ、１１１、６７６８－６７７３）。エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）ゲノムのバイオインフォマティク解析、例えば（Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ ａｌ．、２０１６、Ｔｈｅ Ｄｒａｆｔ Ｇｅｎｏｍｅ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ Ｅｎｔｏｍｏｐｈａｔｈｏｇｅｎｉｃ Ｔｙｐｅ Ｓｔｒａｉｎ ＭＨ９６Ｔ、Ｔｏｘｉｎｓ、８、１４３）は、既知のエルシニア・ペスティス（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｐｅｓｔｉｓ）又はエルシニア・シュードツベルクロシス（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｐｓｅｕｄｏｔｕｂｅｒｃｕｌｏｓｉｓ）病原性決定基のオルソログの同定に失敗した。

【００３６】

本明細書において、ＭＨ９６株は、Ｏ４３ＮＥＷ又は（ＮＲＲＬ Ｂ－６７５９８）と称され得る。エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）の他の株がこの研究室により単離されており、当該技術分野で周知の分類学的方法を用いて、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）の株であると決定されており、それらの株のいくつかは、本明細書に記載される試験に使用されている。これらの株の例は、株Ｏ２３ＺＭＪ、Ｏ２４Ｇ３Ｒ（ＮＲＲＬ Ｂ－６７５９９）、Ｏ２４ＫＥＫ（ＮＲＲＬ Ｂ－６７６００）、Ｏ３３３Ａ４（ＮＲＲＬ Ｂ－６７６０１）及びＯ３４８ＵＸを含み得る。他のエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｐｈａｇａ）株が単離されている。

【００３７】

この研究室により単離された株のうちの多数の全ゲノム配列が決定されている。これらの配列と、ＭＨ９６株の公開された全ゲノム配列（Ｈｕｒｓｔ、Ｍ．Ｒ．Ｈ．ｅｔ ａｌ．、２０１６、Ｔｈｅ Ｄｒａｆｔ Ｇｅｎｏｍｅ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ｏｆ ｔｈｅ Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ Ｅｎｔｏｍｏｐｈａｔｈｏｇｅｎｉｃ Ｔｙｐｅ Ｓｔｒａｉｎ ＭＨ９６Ｔ、Ｔｏｘｉｎｓ、８、１４３）との比較に基づいて、Ｏ２３ＺＭＪ株は、ＭＨ９６と９９．５９％同一であり；Ｏ２４Ｇ３Ｒ株は、ＭＨ９６と９９．７４％同一であり、Ｏ２４ＫＥＫ株は、ＭＨ９６と９９．６９％同一であり；Ｏ３３３Ａ４株は、ＭＨ９６と９９．７％同一であり、これらは平均ヌクレオチド同一性（ＡＮＩ）スコアに基づくものである。

【００３８】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａは）、限定はされないが、液体発酵及び固相発酵を含む任意の好適な方法によって培養され得る。ある例において、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）は、Ｌｕｒｉａ（ＬＢ）寒天／培地上／中で成長され得る。本明細書に記載される組成物は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物を含むことができ、及び／又は該生物からの毒素（無細胞濾液）を含むことができる。毒素は、他の非毒素成分から精製又は部分的に精製され得る。毒素及び／又はサブユニットの精製又は部分的精製は、当該技術分野で既知の標準的なタンパク質精製方法体系を用いることができる。

【００３９】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、任意の好適な増殖期中に回収することができる。ある実施形態において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、静的増殖期に達することができ、栄養細胞として回収される。

【００４０】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、限定はされないが、遠心分離（例えば、密度勾配遠心分離、ディスクスタック遠心分離、管状ボウル遠心分離）、凝固、デカント、フェルト床収集、ろ過（例えば、ドラム式ろ過、ふるい分け、限外ろ過）、凝集、衝突及び捕捉（例えば、サイクロン式胞子捕捉、液体衝突）を含む任意の好適な方法を用いて、回収及び／又は濃縮され得る。

【００４１】

本開示は、本明細書に開示したエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む、それから本質的になる、又はそれからなる培養物も提供する。ある実施形態において、培養物から得た継代培養物の少なくとも９５、９６、９７、９８、９９、９９．５、９９．６、９９．７、９９．８、又は９９．９％が、本明細書に開示したエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）の遺伝子型と少なくとも９５、９６、９７、９８、９９％、９９．１％、９９．２％、９９．３％、９９．４％、９９．５％、９９．５５％、９９．６％、９９．６５％、９９．７％、９９．７５％、９９．８％、９９．８５％、９９．９％、９９．９５％、又は１００％同一の遺伝子型を示す。ある実施形態において、培養物は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）の生物学的に純粋な培養物である。

【００４２】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、葉面散布、種子コーティング、及び土壌散布を含むがこれらに限定されない、任意の好適なタイプの組成物中に配合され得る。エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）組成物は、好適な化学殺虫剤を含むことができる。ある実施形態において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と組合せて又はそれと共に使用されるだろう殺虫剤とは別々に配合される。その状況では、化学殺虫剤配合物は、一般に、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）の配合物と適合性を有する。

【００４３】

ある実施形態において、本開示は、農業的に許容され得る担体中のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む組成物を提供する。

【００４４】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、任意の好適な量／濃度で、組成物に組み込まれ得る。所望の効果を引き起こすのに十分な量／濃度の絶対値は、組成物を適用することになる材料のタイプ、サイズ及び体積、及び貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な用量反応実験を用いて、有効な量／濃度をどのように選択するかを理解するであろう。

【００４５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり約$１ｘ１０^{１}$～約$１ｘ１０^{１５}$のコロニー形成単位（ＣＦＵ）の範囲の量のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む。例えば、本開示の組成物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり約$１ｘ１０^{１}$、$１ｘ１０^{２}$、$１ｘ１０^{３}$、$１ｘ１０^{４}$、$１ｘ１０^{５}$、$１ｘ１０^{６}$、$１ｘ１０^{７}$、$１ｘ１０^{８}$、$１ｘ１０^{９}$、$１ｘ１０^{１０}$、$１ｘ１０^{１１}$、$１ｘ１０^{１２}$

ＣＦＵ以上のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含み得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり少なくとも１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む。

【００４６】

ある実施形態において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、組成物の約０．０００００００１～約９５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約０．０００００００１、０．０００００１、０．００００１、０．０００１、０．００１、０．０１、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上（重量基準）のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含み得る。ある実施形態において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、組成物の約１～約２５％、約５～約２０％、約５～約１５％、約５～約１０％又は約８～約１２％（重量基準）を構成する。

【００４７】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物成長培地（例えば、土壌）中に導入された際、向上した植物成長／収量及び／又は殺虫性若しくは他の殺有害生物活性に有効な量／濃度のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む。

【００４８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物が植物又は植物部位に適用された際、向上した植物成長／収量及び／又は殺虫活性に有効な量／濃度のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む。

【００４９】

エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び殺有害生物剤又は他の物質の組合せを含む組成物

本明細書の開示は、１種以上の殺有害生物剤及び／又は１種以上の他の物質と組合せたエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び／又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）を記載する。殺有害生物剤は、化学殺有害生物剤及びバイオ殺有害生物剤又は生物防除剤を含む。様々なタイプの化学殺有害生物剤及びバイオ殺有害生物剤は、殺ダニ剤、殺虫剤、殺線虫剤、殺真菌剤、腹足類駆除剤、除草剤、殺ウイルス剤、殺菌剤、ダニ駆除剤及びそれらの組合せを含む。バイオ殺有害生物剤又は生物防除剤は、細菌、真菌、有益な線虫、及び殺有害生物活性を示すウイルスを含み得る。組成物は、微生物抽出物、植物成長活性剤、及び／又は植物防御剤などの、有害生物制御のための他の薬剤を含むことができる。ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）からの１種以上の毒素がエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物及び殺有害生物剤／他の物質の組合せに添加される。ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）からの毒素は、生物の非存在下で、１種以上の殺有害生物剤／他の物質と組み合わされる。生物刺激剤及び／又は植物シグナル分子は、ある例において、組成物の一部であり得る。

【００５０】

ある例において、１種以上のエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）株と、動物忌避剤、殺ダニ剤、抗菌剤、殺鳥剤、殺菌剤、消毒剤及び／又は消毒薬、腹足類駆除剤、殺真菌剤、除草剤、殺虫剤、昆虫成長制御剤、昆虫忌避剤、ダニ駆除剤、軟体動物駆除剤、殺線虫剤、植物シグナル分子、殺捕食生物剤（ｐｒｅｄａｃｉｄｓｅ）、殺魚剤、殺鼠剤、シロアリ防除剤、殺ウイルス剤などを含む多様な物質のうちの１種以上との組合せを本明細書に開示する。ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）からの１種以上の毒素が、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物及び上記の物質の組合せに添加

される。ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）からの毒素が、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物の非存在下で、上記の物質の１種以上と組み合わされる。

【００５１】

本開示における組合せの異なるエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）生物又は株の数は限定されない。同様に、開示された組合せにおける異なる殺有害生物剤及び／又は他の物質の数は限定されない。組成物は、１種のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び１種の殺有害生物剤又は他の物質を含み得る。組合せは、複数のエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）株と複数の殺有害生物剤、殺虫剤及び／又は他の物質とを含んでもよい。組合せの個々の成分は、製造若しくは配合プロセスの一部として組み合わされてもよく、又は使用直前に組み合わされてもよい。ある例において、組合せの個々の成分は、植物に適用されるまで組み合わされ得ない（例えば、個々の成分は、別々に植物に適用されるが、同時に又は同じ時間に適用される）。

【００５２】

一般に、個々の成分は、少なくとも有効量で組成物中に存在する。ある例において、これらの個々の成分を含む組成物は、組合せの個々の成分の効果と比較して、予想外の効果を生じる場合がある。これらの効果は、殺有害生物性、殺虫性、向上した植物成長、向上した植物収量などのうちの１つ以上であり得る。ある例において、これらの個々の成分を含む組成物は、組合せの個々の成分の効果と比較して、相加的効果を生じる。相加的効果は、殺有害生物性、殺虫性、向上した植物成長、向上した植物収量などのうちの１つ以上であり得る。ある例において、これらの個々の成分を含む組成物は、組合せの個々の成分の効果と比較して、拮抗的効果を生じる。

【００５３】

ある例において、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び／又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）は、殺虫剤を含む殺有害生物剤と組み合わされ得る。これらの例において、組合せの活性に関するアッセイは、昆虫に対するその効果を試験し得る。一般に、研究室において殺虫活性の決定に用いられるアッセイ（例えば、葉ディスクアッセイ）は、田畑内でのエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び化学殺虫剤の組合せの有効性／活性／結果を正確に反映する。

【００５４】

組合せ（例えば、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）＋殺虫剤）の殺虫活性は、組合せの個々の成分の活性と比較して、予想外であり得る。組合せの殺虫活性は、組合せの個々の成分の活性と比較して、相加的であり得る。組合せの殺虫活性は、組合せの個々の成分の活性と比較して、拮抗的であり得る。

【００５５】

ある例において、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び／又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）は、物質と組み合わされてもよく、この組合せは、植物成長又は収量に対する活性に関して試験され得る。ある例において、組合せの効果は、植物成長及び／又は収量（例えば、向上した植物成長及び／又は向上した植物収量）に対して予想外であり得る。ある例において、効果は、植物成長及び／又は収量に対して相加的であり得る。

【００５６】

本明細書に記載される組合せの予想外の効果は有利であるが、ある例において、相加的又はさらには拮抗的効果を生じるエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と殺有害生物剤及び／又は他の物質との組合せの使用が有利であり得る。例えば、化学殺有害生物剤の量は、特定の有害生物のために制御される必要があり得る。しかしながら、例えば殺有害生物剤が環境に対して有害効果を有する場合、環境に対する有害効果が比較的低い又は有害効果を有さない薬剤（例えば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ））を使用することによって、使用される化学殺有害生物剤の量が低減されるが、依然として殺有害生物剤の完全量の活性レベルを維持することが望ましい場合がある。エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び比較

的少量の殺有害生物剤の組合せが、効果が相乗的である場合に、有害生物及び／又は植物成長若しくは収量に対して同じ効果を生じ得る場合、環境に対する利益により、より大量の殺有害生物剤単独の使用よりも、組合せの使用が好まれ得る。また、殺有害生物剤及び／又は他の物質は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と接触した際に該細菌に対して悪影響を有し得るため（例えば、殺有害生物剤は細菌に対して有毒であり得る。実施例１参照）、どの殺有害生物剤が細菌と共に十分機能するかは明らかではない場合がある。

【００５７】

以下に、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と組み合わされて、本特許出願の主題である組成物を提供し得る物質を記載する。開示した殺有害生物剤／他の物質は、一般に、本開示の目的のために、グループ分けされる（例えば、グループ１、殺真菌剤；グループ２、腹足類駆除剤；グループ３、除草剤；グループ４、殺虫剤及び／又は殺線虫剤；グループ５、殺ダニ剤及び／又はダニ駆除剤；グループ６、生物刺激剤；グループ７、植物シグナル分子；グループ８、他の微生物）。各グループは、一般に、本明細書に適用可能な状況で、同様の活性を概ね生じる殺有害生物剤／他の物質を含む（例えば、個々の殺真菌剤は、真菌に対して概ね活性である）。しかしながら、本明細書において、同じグループに含まれる個々の物質は、異なる活性レベルを有し得、異なる条件及び／又は環境下で活性を生じ得、並びに１つを超える活性を有し得る（したがって、１つを超えるグループに現れる）。したがって、本明細書におけるグループ分けは、一般に、定量的ではなく定性的であり、多数の異なる組合せに関する特許請求の範囲の起草を容易にする。

【００５８】

殺真菌剤（グループ１）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ１の一部である。殺真菌剤は、限定はされないが、子嚢菌門（Ａｓｃｏｍｙｃｅｔｅｓ）、担子菌門（Ｂａｓｉｄｉｏｍｙｃｅｔｅｓ）、ツボカビ門（Ｃｈｙｔｒｉｄｉｏｍｙｃｅｔｅｓ）、不完全菌類（Ｄｅｕｔｅｒｏｍｙｃｅｔｅｓ）（同義語、不完全菌（Ｆｕｎｇｉ　ｉｍｐｅｒｆｅｃｔｉ））、卵菌類（Ｐｅｒｏｎｏｓｐｏｒｏｍｙｃｅｔｅｓ）（同義語、卵菌類（Ｏｏｍｙｃｅｔｅｓ））、ネコブカビ類（Ｐｌａｓｍｏｄｉｏｐｈｏｒｏｍｙｃｅｔｅｓ）及び接合菌門（Ｚｙｇｏｍｙｃｅｔｅｓ）の土壌病原菌を含む広範囲の植物病原性真菌（及び真菌様の生物）に対して有効な防除を提供するように選択され得る。ある実施形態によれば、組成物は、アルブゴ（Ａｌｂｕｇｏ）（例えば、Ａ．カンジダ（Ａ．ｃａｎｄｉｄａ））、アルテルナリア（Ａｌｔｅｒｎａｒｉａ）（例えば、Ａ．アルテルナータ（Ａ．ａｌｔｅｒｎａｔａ））、アスペルギルス（Ａｓｐｅｒｇｉｌｌｕｓ）（例えば、Ａ．キャンディダス（Ａ．ｃａｎｄｉｄｕｓ）、Ａ．クラバタス（Ａ．ｃｌａｖａｔｕｓ）、Ａ．フラバス（Ａ．ｆｌａｖｕｓ）、Ａ．フミガーツス（Ａ．ｆｕｍｉｇａｔｕｓ）、Ａ．パラシティクス（Ａ．ｐａｒａｓｉｔｉｃｕｓ）、Ａ．レストリクタス（Ａ．ｒｅｓｔｒｉｃｔｕｓ）、Ａ．ソーヤ（Ａ．ｓｏｊａｅ）、Ａ．ソラニ（Ａ．ｓｏｌａｎｉ））、ブルメリア（Ｂｌｕｍｅｒｉａ）（例えば、Ｂ．グラミニス（Ｂ．ｇｒａｍｉｎｉｓ））、ボトリティス（Ｂｏｔｒｙｔｉｓ）（例えば、Ｂ．シネレア（Ｂ．ｃｉｎｅｒｅａ））、クラドスポラム（Ｃｌａｄｏｓｐｏｒｕｍ）（例えば、Ｃ．クラドスポリオイデス（Ｃ．ｃｌａｄｏｓｐｏｒｉｏｉｄｅｓ））、コレトトリカム（Ｃｏｌｌｅｔｏｔｒｉｃｈｕｍ）（例えば、Ｃ．アクタツム（Ｃ．ａｃｕｔａｔｕｍ）、Ｃ．ボニネンス（Ｃ．ｂｏｎｉｎｅｎｓｅ）、Ｃ．キャプシシ（Ｃ．ｃａｐｓｉｃｉ）、Ｃ．カウダツム（Ｃ．ｃａｕｄａｔｕｍ）、Ｃ．コッコデス（Ｃ．ｃｏｃｃｏｄｅｓ）、Ｃ．クラッシペス（Ｃ．ｃｒａｓｓｉｐｅｓ）、Ｃ．デマティウム（Ｃ．ｄｅｍａｔｉｕｍ）、Ｃ．デストラクティブム（Ｃ．ｄｅｓｔｒｕｃｔｉｖｕｍ）、Ｃ．フラガリエ（Ｃ．ｆｒａｇａｒｉａｅ）、Ｃ．グロエオスポリオイデス（Ｃ．ｇｌｏｅｏｓｐｏｒｉｏｉｄｅｓ）、Ｃ．グラミニコラ（Ｃ．ｇｒａｍｉｎｉｃｏｌａ）、Ｃ．ケハウィー（Ｃ．ｋｅｈａｗｅｅ）、Ｃ．リンデムチアヌム（Ｃ．ｌｉｎｄｅｍｕｔｈｉａｎｕｍ）、Ｃ．ムサエ（Ｃ．ｍｕｓａｅ）、Ｃ．オルビキュラレ（Ｃ．ｏｒｂｉｃｕｌａｒｅ）、Ｃ．スピナセアエ（Ｃ．ｓｐｉｎａｃｅａｅ）、Ｃ．スブリネオルム（Ｃ．ｓｕｂｌｉｎｅｏｌｕｍ）、Ｃ．トリフォリイ（Ｃ．ｔｒｉ

ｆｏｌｉｉ）、Ｃ．トルンカツム（Ｃ．ｔｒｕｎｃａｔｕｍ））、フザリウム（Ｆｕｓａｒｉｕｍ）（例えば、Ｆ．グラミネアルム（Ｆ．ｇｒａｍｉｎｅａｒｕｍ）、Ｆ．モニリホルメ（Ｆ．ｍｏｎｉｌｉｆｏｒｍｅ）、Ｆ．オキシスポルム（Ｆ．ｏｘｙｓｐｏｒｕｍ）、Ｆ．ロゼウム（Ｆ．ｒｏｓｅｕｍ）、Ｆ．トリシンクツム（Ｆ．ｔｒｉｃｉｎｃｔｕｍ））、ヘルミントスポリウム（Ｈｅｌｍｉｎｔｈｏｓｐｏｒｉｕｍ）、マグナポルテ（Ｍａｇｎａｐｏｒｔｈｅ）（例えば、Ｍ．グリセア（Ｍ．ｇｒｉｓｅａ）、Ｍ．オリゼ（Ｍ．ｏｒｙｚａｅ））、メラムスポラ（Ｍｅｌａｍｓｐｏｒａ）（例えば、Ｍ．リニ（Ｍ．ｌｉｎｉ））、ミコスフェレラ（Ｍｙｃｏｓｐｈａｅｒｅｌｌａ）（例えば、Ｍ．グラミニコラ（Ｍ．ｇｒａｍｉｎｉｃｏｌａ））、ネマトスポラ（Ｎｅｍａｔｏｓｐｏｒａ）、ペニシリウム（Ｐｅｎｉｃｉｌｌｉｕｍ）（例えば、Ｐ．ルグロスム（Ｐ．ｒｕｇｕｌｏｓｕｍ）、Ｐ．ベルコスム（Ｐ．ｖｅｒｒｕｃｏｓｕｍ））、ファコプソラ（Ｐｈａｋｏｐｓｏｒａ）（例えば、Ｐ．パチリジ（Ｐ．ｐａｃｈｙｒｈｉｚｉ））、ホモプシス（Ｐｈｏｍｏｐｓｉｓ）、フィティフトリア（Ｐｈｙｔｉｐｈｔｏｒｉａ）（例えば、Ｐ．インフェスタンス（Ｐ．ｉｎｆｅｓｔａｎｓ））、プッチニア（Ｐｕｃｃｉｎｉａ）（例えば、Ｐ．グラミニス（Ｐ．ｇｒａｍｉｎｉｓ）、Ｐ．ストリイフォルミス（Ｐ．ｓｔｒｉｉｆｏｒｍｉｓ）、Ｐ．トリティシ（Ｐ．ｔｒｉｔｉｃｉ）、Ｐ．トリティシナ（Ｐ．ｔｒｉｔｉｃｉｎａ））、プシビニア（Ｐｕｃｉｖｉｎｉａ）（例えば、Ｐ．グラミニスティス（Ｐ．ｇｒａｍｉｎｉｓｔｉｃｅ））、フィティウム（Ｐｙｔｈｉｕｍ）、フィトフトラ（Ｐｙｔｏｐｈｔｈｏｒａ）、リゾクトニア（Ｒｈｉｚｏｃｔｏｎｉａ）（例えば、Ｒ．ソラニ（Ｒ．ｓｏｌａｎｉ））、スコプラリオプシス（Ｓｃｏｐｕｌａｒｉｏｐｓｉｓ）、セレロチニア（Ｓｅｌｅｒｏｔｉｎｉａ）、チエラビオプシス（Ｔｈｉｅｌａｖｉｏｐｓｉｓ）及び／又はウスチラゴ（Ｕｓｔｉｌａｇｏ）（例えば、Ｕ．メイディス（Ｕ．ｍａｙｄｉｓ））のうちの１種以上の菌株に対して毒性がある殺真菌剤（又は殺真菌剤の組合せ）を含む。真菌のさらなる例は、Ｂｒａｄｌｅｙ、Ｍａｎａｇｉｎｇ Ｄｉｓｅａｓｅｓ、ｉｎ Ｉｌｌｉｎｏｉｓ Ａｇｒｏｎｏｍｙ Ｈａｎｄｂｏｏｋ（２００８）に見出すことができる。

【００５９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の化学殺真菌剤及びエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含む。化学殺真菌剤の非限定的な例としては、ストロビルリン、例えば、アゾキシストロビン、クメトキシストロビン、クモキシストロビン（ｃｏｕｍｏｘｙｓｔｒｏｂｉｎ）、ジモキシストロビン、エネステロブリン、フルオキサストロビン、クレソキシム－メチル、メトミノストロビン、オリザストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、ピラメトストロビン、ピラオキシストロビン、ピリベンカルブ、トリフロキシストロビン、２－［２－（２，５－ジメチル－フェノキシメチル）－フェニル］－３－メトキシ－アクリル酸メチルエステル及び２－（２－（３－（２，６－ジクロロフェニル）－１－メチル－アリリデンアミノオキシメチル）－フェニル）－２－メトキシイミノ－Ｎ－メチル－アセトアミド；カルボキサミド、例えば、カルボキシアニリド（例えば、ベナラキシル、ベナラキシル－Ｍ、ベノダニル、ビキサフェン、ボスカリド、カルボキシン、フェンフラム、フェンヘキサミド、フルトラニル、フルキサピロキサド、フラメトピル、イソピラザム、イソチアニル、キララキシル（ｋｉｒａｌａｘｙｌ）、メプロニル、メタラキシル、メタラキシル－Ｍ（メフェノキサム）、オフレース、オキサジキシル、オキシカルボキシン、ペンフルフェン、ペンチオピラド、セダキサン、テクロフタラム、チフルザミド、チアジニル、２－アミノ－４－メチル－チアゾール－５－カルボキシアニリド、Ｎ－（４’－トリフルオロメチルチオビフェニル－２－イル）－３－ジフルオロメチル－１－メチル－１Ｈ－ピラゾール－４－カルボキサミド、Ｎ－（２－（１，３，３－トリメチルブチル）－フェニル）－１，３－ジメチル－５－フルオロ－１Ｈ－ピラゾール－４－カルボキサミド）、カルボン酸モルホリド（例えば、ジメトモルフ、フルモルフ、ピリモルフ）、安息香酸アミド（例えば、フルメトバー、フルオピコリド、フルオピラム、ゾキサミド）、カルプロパミド、ジシクロメット（ｄｉｃｙｃｌｏｍｅｔ）、マンジプロパミド、オキシテトラサイクリン、シルチオファム及びＮ－（６－メトキシ－ピリジ

ン－３－イル）シクロプロパンカルボン酸アミド；アゾール、例えば、トリアゾール（例えば、アザコナゾール、ビテルタノール、ブロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、ジニコナゾール、ジニコナゾール－Ｍ、エポキシコナゾール、フェンブコナゾール、フルキンコナゾール、フルシラゾール、フルトリアホール、ヘキサコナゾール、イミベンコナゾール、イプコナゾール、メトコナゾール、ミクロブタニル、オキシポコナゾール、パクロブトラゾール、ペンコナゾール、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、シメコナゾール、テブコナゾール、テトラコナゾール、トリアジメホン、トリアジメノール、トリチコナゾール、ユニコナゾール）及びイミダゾール（例えば、シアゾファミド、イマザリル、ペフラゾエート、プロクロラズ、トリフルミゾール）；複素環化合物、例えば、ピリジン（例えば、フルアジナム、ピリフェノックス（ｃｆ．Ｄ１ｂ）、３－［５－（４－クロロ－フェニル）－２，３－ジメチル－イソオキサゾリジン－３－イル］－ピリジン、３－［５－（４－メチル－フェニル）－２，３－ジメチル－イソオキサゾリジン－３－イル］－ピリジン）、ピリミジン（例えば、ブピリメート、シプロジニル、ジフルメトリム、フェナリモル、フェリムゾン、メパニピリム、ニトラピリン、ヌアリモル、ピリメタニル）、ピペラジン（例えば、トリホリン）、ピロール（例えば、フェンピクロニル、フルジオキソニル）、モルホリン（例えば、アルジモルフ、ドデモルフ、ドデモルフ酢酸塩、フェンプロピモルフ、トリデモルフ）、ピペリジン（例えば、フェンプロピジン）、ジカルボキシイミド（例えば、フルオロイミド、イプロジオン、プロシミドン、ビンクロゾリン）、非芳香族５員複素環（例えば、ファモキサドン、フェナミドン、フルチアニル、オクチリノン、プロベナゾール、５－アミノ－２－イソプロピル－３－オキソ－４－オルト－トリル－２，３－ジヒドロ－ピラゾール－１－カルボチオ酸Ｓ－アリルエステル）、アシベンゾラル－Ｓ－メチル、アメトクトラジン、アミスルブロム、アニラジン、ブラストサイジン－Ｓ、カプタホール、カプタン、キノメチオナト、ダゾメット、デバカルブ、ジクロメジン、ジフェンゾコート、ジフェンゾコート－メチル硫酸塩、フェノキサニル、ホルペット、オキソリン酸、ピペラリン、プロキンアジド、ピロキロン、キノキシフェン、トリアゾキシド、トリシクラゾール、２－ブトキシ－６－ヨード－３－プロピルクロメン（ｐｒｏｐｙｌｃｈｒｏｍｅｎ）－４－オン、５－クロロ－１－（４，６－ジメトキシ－ピリミジン－２－イル）－２－メチル－１Ｈ－ベンゾイミダゾール及び５－クロロ－７－（４－メチルピペリジン－１－イル）－６－（２，４，６－トリフルオロフェニル）－［１，２，４］トリアゾロ－［１，５－ａ］ピリミジン；ベンズイミダゾール、例えば、カルベンダジム；及び他の活性物質、例えば、グアニジン（例えば、グアニジン、ドジン、ドジン遊離塩基、グアザチン、グアザチン酢酸塩、イミノクタジン）、イミノクタジン三酢酸塩及びイミノクタジン－トリス（アルベシレート）；抗生物質（例えば、カスガマイシン、カスガマイシン塩酸塩水和物、ストレプトマイシン、ポリオキシン及びバリダマイシンＡ）、ニトロフェニル誘導体（例えば、ビナパクリル、ジクロラン、ジノブトン、ジノカップ、ニトロタール－イソプロピル、テクナゼン）；有機金属化合物（例えば、フェンチン塩、例えば、フェンチン酢酸塩、塩化フェンチン、水酸化フェンチン）；硫黄含有ヘテロシクリル化合物（例えば、ジチアノン、イソプロチオラン）；有機リン化合物（例えば、エジフェンホス、ホセチル、ホセチル－アルミニウム、イプロベンホス、リン酸及びその塩、ピラゾホス、トルクロホス－メチル）；有機塩素化合物（例えば、クロロタロニル、ジクロフルアニド、ジクロロフェン、フルスルファミド、ヘキサクロロベンゼン、ペンシクロン、ペンタクロロフェノール及びその塩、フタリド、キントゼン、チオファネート－メチル、チオファネート、トリルフルアニド、Ｎ－（４－クロロ－２－ニトロ－フェニル）－Ｎ－エチル－４－メチル－ベンゼンスルホンアミド）及び無機活性物質（例えば、ボルドー液、酢酸銅、水酸化銅、オキシ塩化銅、塩基性硫酸銅、硫黄）並びにそれらの組合せが挙げられる。ある実施形態において、本開示の組成物は、アシベンゾラル－Ｓ－メチル、アゾキシストロビン、ベナラキシル、ビキサフェン、ボスカリド、カルベンダジム、シプロコナゾール、ジメトモルフ、エポキシコナゾール、フルジオキソニル、フルオピラム、フルオキサストロビン、フルチアニル、フルトラニル、フルキサピロキサド、ホセチル－Ａｌ、イプコナゾール、イソピラザム、クレソキシム－メチル、メ

フェノキサム、メタラキシル、メトコナゾール、ミクロブタニル、オリザストロビン、ペンフルフェン、ペンチオピラド、ピコキシストロビン、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、ピラクロストロビン、セダキサン、シルチオファム、テブコナゾール、チアベンダゾール、チフルザミド、チオファネート、トルクロホス－メチル、トリフロキシストロビン及びトリチコナゾールを含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、アゾキシストロビン、ピラクロストロビン、フルオキサストロビン、トリフロキシストロビン、イプコナゾール、プロチオコナゾール、セダキサン、フルジオキソニル、メタラキシル、メフェノキサム、チアベンダゾール、フルキサピロキサド及び／又はフルオピラムを含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の芳香族炭化水素、ベンゾイミダゾール、ベンゾチアジアゾール、カルボキサミド、カルボン酸アミド、モルホリン、フェニルアミド、ホスホネート、キノン外部阻害剤（例えばストロビルリン）、チアゾリジン、チオファネート、チオフェンカルボキサミド及び／又はトリアゾールを含む。

【００６０】

腹足類駆除剤（グループ２）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ２の一部である。様々な腹足類に対して活性を有する当該技術分野で既知の多様な物質が存在する。これらの物質のいくつかは、腹足類以外の生物に対して活性を有する。これらの物質のいくつかとしては、メチオカルブ、メタアルデヒド、カルバリル、スピノサド、石灰と組合せた硫酸銅、ホウ酸、珪藻土、リン酸鉄及びその他が挙げられる。

【００６１】

除草剤（グループ３）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ３の一部である。除草剤は、限定はされないが、キク科（Ａｓｔｅｒａｃｅａｅ）、ナデシコ科（Ｃａｒｙｏｐｈｙｌｌａｃｅａｅ）、イネ科（Ｐｏａｃｅａｅ）及びタデ科（Ｐｏｌｙｇｏｎａｃｅａｅ）の植物を含む広範囲の植物に対して有効な防除を提供するように選択され得る。ある実施形態によれば、組成物は、ヒエ属（Ｅｃｈｉｎｏｃｈｌｏａ）（例えば、Ｅ．ブレビペディセラタ（Ｅ．ｂｒｅｖｉｐｅｄｉｃｅｌｌａｔａ）、Ｅ．カロプス（Ｅ．ｃａｌｌｏｐｕｓ）、Ｅ．カコエンシス（Ｅ．ｃｈａｃｏｅｎｓｉｓ）、コヒメビエ（Ｅ．ｃｏｌｏｎａ）、イヌビエ（Ｅ．ｃｒｕｓ－ｇａｌｌｉ）、Ｅ．クルス－パボニス（Ｅ．ｃｒｕｓ－ｐａｖｏｎｉｓ）、Ｅ．エリプチカ（Ｅ．ｅｌｌｉｐｔｉｃａ）、Ｅ．エスキュレンタ（Ｅ．ｅｓｃｕｌｅｎｔａ）、インドビエ（Ｅ．ｆｒｕｍｅｎｔａｃｅａ）、Ｅ．グラブレセンス（Ｅ．ｇｌａｂｒｅｓｃｅｎｓ）、Ｅ．ハプロクラダ（Ｅ．ｈａｐｌｏｃｌａｄａ）、Ｅ．ヘロデス（Ｅ．ｈｅｌｏｄｅｓ）、Ｅ．ホルシフォルミス（Ｅ．ｈｏｌｃｉｆｏｒｍｉｓ）、Ｅ．イヌンダタ（Ｅ．ｉｎｕｎｄａｔａ）、Ｅ．ヤリスカナ（Ｅ．ｊａｌｉｓｃａｎａ）、Ｅ．ユバタ（Ｅ．Ｊｕｂａｔａ）、Ｅ．キンベルレイエンシス（Ｅ．ｋｉｍｂｅｒｌｅｙｅｎｓｉｓ）、Ｅ．ラキュナリア（Ｅ．ｌａｃｕｎａｒｉａ）、Ｅ．マクランドラ（Ｅ．ｍａｃｒａｎｄｒａ）、Ｅ．ムリカタ（Ｅ．ｍｕｒｉｃａｔａ）、Ｅ．オブツシフロラ（Ｅ．ｏｂｔｕｓｉｆｌｏｒａ）、Ｅ．オプリスメノイデス（Ｅ．ｏｐｌｉｓｍｅｎｏｉｄｅｓ）、Ｅ．オルジオイデス（Ｅ．ｏｒｚｙｏｉｄｅｓ）、Ｅ．パルディゲナ（Ｅ．ｐａｌｕｄｉｇｅｎａ）、Ｅ．ピクタ（Ｅ．ｐｉｃｔａ）、Ｅ．ピトプス（Ｅ．ｐｉｔｈｏｐｕｓ）、Ｅ．ポリスタチャ（Ｅ．ｐｏｌｙｓｔａｃｈｙａ）、Ｅ．プラエスタンス（Ｅ．ｐｒａｅｓｔａｎｓ）、Ｅ．ピラミダリス（Ｅ．ｐｙｒａｍｉｄａｌｉｓ）、Ｅ．ロツンディフロラ（Ｅ．ｒｏｔｕｎｄｉｆｌｏｒａ）、Ｅ．スタグニナ（Ｅ．ｓｔａｇｎｉｎａ）、Ｅ．テルマトフィラ（Ｅ．ｔｅｌｍａｔｏｐｈｉｌａ）、Ｅ．ツルネリアナ（Ｅ．ｔｕｒｎｅｒｉａｎａ）、Ｅ．ウガンデンシス（Ｅ．ｕｇａｎｄｅｎｓｉｓ）、Ｅ．ワルテリ（Ｅ．ｗａｌｔｅｒｉ））、ソバカズラ属（Ｆａｌｌｏｐｉａ）（例えば、Ｆ．バルドシュアニカ（Ｆ．ｂａｌｄｓｃｈｕａｎｉｃａ）、イタドリ（Ｆ．ｊａｐｏｎｉｃａ）、オオイタドリ（Ｆ．ｓａｃｈａｌｉｎｅｎｓｉｓ））、ハコベ属（Ｓｔｅｌｌａｒｉａ）（例えば、コハコベ（Ｓ．ｍｅｄｉａ））及び／又はタンポポ属（Ｔａｒａｘａｃｕｍ）（例えば、シロバナタンポポ（Ｔ．ａｌｂｉｄｕｍ）、Ｔ．アフロゲネス（

Ｔ．ａｐｈｒｏｇｅｎｅｓ）、Ｔ．ブレビコミキュラツム（Ｔ．ｂｒｅｖｉｃｏｒｎｉｃｕｌａｔｕｍ）、Ｔ．カルフォルニクム（Ｔ．ｃａｌｉｆｏｒｎｉｃｕｍ）、Ｔ．セントラシアツム（Ｔ．ｃｅｎｔｒａｓｉａｔｕｍ）、Ｔ．セラトフォルム（Ｔ．ｃｅｒａｔｏｐｈｏｒｕｍ）、Ｔ．エリスロスペルマム（Ｔ．ｅｒｙｔｈｒｏｓｐｅｒｍｕｍ）、Ｔ．ファリノスム（Ｔ．ｆａｒｉｎｏｓｕｍ）、Ｔ．ホルムボエイ（Ｔ．ｈｏｌｍｂｏｅｉ）、カンサイタンポポ（Ｔ．ｊａｐｏｎｉｃｕｍ）、ゴムタンポポ（Ｔ．ｋｏｋ－ｓａｇｈｙｚ）、アカミタンポポ（Ｔ．ｌａｅｖｉｇａｔｕｍ）、セイヨウタンポポ（Ｔ．ｏｆｆｉｃｉｎａｌｅ）、カントウタンポポ（Ｔ．ｐｌａｔｙｃａｒｐｕｍ））の１種以上の菌株に対して毒性がある除草剤（又は除草剤の組合せ）を含む。本開示の組成物によって標的にされ得る植物のさらなる種は、ＩＬＬＩＮＯＩＳ　ＡＧＲＯＮＯＭＹ　ＨＡＮＤＢＯＯＫ（２００８）及びＬＯＵＸ　ＥＴ　ＡＬ．、ＷＥＥＤ　ＣＯＮＴＲＯＬ　ＧＵＩＤＥ　ＦＯＲ　ＯＨＩＯ、ＩＮＤＩＡＮＡ　ＡＮＤ　ＩＬＬＩＮＯＩＳ（２０１５）のＨａｇｅｒ、Ｗｅｅｄ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔに見出すことができる。

【００６２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の化学除草剤を含む。化学除草剤の非限定的な例としては、２，４－ジクロロフェノキシ酢酸（２，４－Ｄ）、２，４，５－トリクロロフェノキシ酢酸（２，４，５－Ｔ）、アメトリン、アミカルバゾン、アミノシクロピラクロール、アセトクロール、アシフルオルフェン、アラクロル、アトラジン、アザフェニジン、ベンタゾン、ベンゾフェナップ、ビフェノックス、ブロマシル、ブロモキシニル、ブタクロール、ブタフェナシル、ブトロキシジム、カルフェントラゾン－エチル、クロリムロン、クロロトルロン、クレトジム、クロジナホップ、クロマゾン、シアナジン、シクロキシジム、シハロホップ、デスメジファム、デスメトリン、ジカンバ、ジクロホップ、ジメフロン、ジウロン、ジチオピル、フェノキサプロップ、フルアジホップ、フルアジホップ－Ｐ、フルオメツロン、フルフェンピル－エチル、フルミクロラック－ペンチル、フルミオキサジン、フルオログリコフェン、フルチアセット－メチル、ホメサフェ（ｆｏｍｅｓａｆｅ）、ホメサフェン、グリホサート、グルホシネート、ハロキシホップ、ヘキサジノン、イマザモックス、イマザキン、イマゼタピル、イオキシニル、イソプロツロン、イソキサフルトール、ラクトフェン、リニュロン、メコプロップ、メコプロップ－Ｐ、メソトリオン、メタミトロン、メタゾクロル（ｍｅｔａｚｏｃｈｌｏｒ）、メチベンズロン（ｍｅｔｈｉｂｅｎｚｕｒｏｎ）、メトラクロール（及びＳ－メトラクロール）、メトクスロン、メトリブジン、モノリニュロン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、フェンメジファム、プレチラクロール、プロホキシジム、プロメトン、プロメトリー（ｐｒｏｍｅｔｒｙ）、プロパクロール、プロパニル、プロパキザホップ、プロピソクロール、ピラフルフェン－エチル、ピラゾン、ピラゾリネート、ピラゾキシフェン、ピリデート、キザロホップ、キザロホップ－Ｐ（例えば、キザロホップ－エチル、キザロホップ－Ｐ－エチル、クロジナホップ－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－Ｐ－エチル、フルアジホップ－Ｐ－ブチル、ハロキシホップ－メチル、ハロキシホップ－Ｒ－メチル）、サフルフェナシル、セトキシジム、シデュロン、シマジン、シメトリン、スルコトリオン、スルフェントラゾン、テブチウロン、テンボトリオン、テプラロキシジム、テルバシル、テルブメトン、テルブチラジン、サクストミン（例えば、米国特許第７，９８９，３９３号明細書に記載されるサクストミン）、テニルクロール、トラルコキシジム、トリクロピル、トリエタジン、トプラメゾン、その塩及びエステル；そのラセミ混合物及び分解異性体及びそれらの組合せが挙げられる。ある実施形態において、本開示の組成物は、アセトクロール、クレトジム、ジカンバ、フルミオキサジン、ホメサフェン、グリホサート、グルホシネート、メソトリオン、キザロホップ、サフルフェナシル、スルコトリオン、Ｓ－３１００及び／又は２，４－Ｄを含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、グリホサート、グルホシネート、ジカンバ、２，４－Ｄ、アセトクロール、メトラクロール、ピロキサスルホン、フルミオキサジン、ホメサフェン、ラクトフェン、メトリブジン、メソトリオン、及び／又はエチル２－（（３－（２－クロロ－４－フルオロ－５－（３－メチル－２，６－ジ

オキソ－４－（トリフルオロメチル）－２，３－ジヒドロピリミジン－１（６Ｈ）－イル）フェノキシ）ピリジン－２－イル）オキシ）アセテートを含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のアセチルＣｏＡカルボキシラーゼ（ＡＣＣａｓｅ）阻害剤、アセト乳酸シンターゼ（ＡＬＳ）阻害剤、アセトヒドロキシ酸シンターゼ（ＡＨＡＳ）阻害剤、光化学系ＩＩ阻害剤、光化学系Ｉ阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（ＰＰＯ又はプロトックス）阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、エノールピルビルシキミ酸３－リン酸（ＥＰＳＰ）シンターゼ阻害剤、グルタミンシンテターゼ阻害剤、ジヒドロプテロイン酸シンテターゼ阻害剤、有糸分裂阻害剤、４－ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ（４－ＨＰＰＤ）阻害剤、合成オーキシン、オーキシン除草剤塩、オーキシン輸送阻害剤、核酸阻害剤並びに／又はその１種以上の塩、エステル、ラセミ混合物及び／若しくは分解異性体を含む。

【００６３】

殺虫剤及び／又は殺線虫剤（グループ４）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ４の一部である。殺虫剤は、限定はされないが、鞘翅目、ハサミムシ目、双翅目、半翅目、ヨコバイ亜目、膜翅目、鱗翅目、直翅目及び総翅目の昆虫を含む広範囲の昆虫に対して有効な防除を提供するように選択され得る。例えば、本開示の組成物は、バッタ科（Ａｃｒｉｄｉｄａｅ）、コナジラミ科（Ａｌｅｙｔｏｄｉｄａｅ）、シバンムシ科（Ａｎｏｂｉｉｄａｅ）、ハナバエ科（Ａｎｔｈｏｍｙｉｉｄａｅ）、アリマキ科（Ａｐｈｉｄｉｄａｅ）、ナガシンクイムシ科（Ｂｏｓｔｒｉｃｈｉｄａｅ）、マメゾウムシ科（Ｂｒｕｃｈｉｄａｅ）、タマバエ科（Ｃｅｃｉｄｏｍｙｉｉｄａｅ）、カミキリムシ科（Ｃｅｒａｍｂｙｃｉｄａｅ）、コガシラアワフキ科（Ｃｅｒｃｏｐｉｄａｅ）、ハムシ科（Ｃｈｒｙｓｏｍｅｌｉｄａｅ）、ヒメヨコバイ科（Ｃｉｃａｄｅｌｌｉｄａｅ）、テントウムシ科（Ｃｏｃｃｉｎｅｌｌｉｄａｅ）、ケラ科（Ｃｒｙｌｌｏｔａｌｐｉｄａｅ）、ヒラタムシ科（Ｃｕｃｕｊｉｄａｅ）、ゾウムシ科（Ｃｕｒｃｕｌｉｏｎｉｄａｅ）、カツオブシムシ科（Ｄｅｒｍｅｓｔｉｄａｅ）、コメツキムシ科（Ｅｌａｔｅｒｉｄａｅ）、キバガ科（Ｇｅｌｅｃｈｉｉｄａｅ）、ナガカメムシ科（Ｌｙｇａｅｉｄａｅ）、ツチハンミョウ科（Ｍｅｌｏｉｄａｅ）、ツノゼミ科（Ｍｅｍｂｒａｃｉｄａｅ）、カスミカメムシ科（Ｍｉｒｉｄａｅ）、ヤガ科（Ｎｏｃｔｕｉｄａｅ）、カメムシ科（Ｐｅｎｔａｔｏｍｉｄａｅ）、メイガ科（Ｐｙｒａｌｉｄａｅ）、コガネムシ科（Ｓｃａｒａｂａｅｉｄａｅ）、ホソヒラタムシ科（Ｓｉｌｖａｎｉｄａｅ）、スズメガ科（Ｓｐｉｎｇｉｄａｅ）、ゴミムシダマシ科（Ｔｅｎｅｂｒｉｏｎｉｄａｅ）及び／又はアザミウマ科（Ｔｈｒｉｐｉｄａｅ）の昆虫に対して毒性がある１種以上の殺虫剤を含み得る。ある実施形態によれば、組成物は、アカリンマ（Ａｃａｌｙｍｍａ）、ミツバマメゾウムシ属（Ａｃａｎｔｈａｏｓｃｅｌｉｄｅｓ）（例えば、マメゾウムシ（Ａ．ｏｂｔｅｃｔｕｓ））、アナサ（Ａｎａｓａ）（例えば、Ａ．トリスティス（Ａ．ｔｒｉｓｔｉｓ））、アナストレファ属（Ａｎａｓｔｒｅｐｈａ）（例えば、Ａ．ルーデン（Ａ．ｌｕｄｅｎｓ））、ゴマダラカミキリ属（Ａｎｏｐｌｏｐｈｏｒａ）（例えば、ツヤハダゴマダラカミキリ（Ａ．ｇｌａｂｒｉｐｅｎｎｉｓ））、アントノムス（Ａｎｔｈｏｎｏｍｕｓ）（例えば、Ａ．エウゲニイ（Ａ．ｅｕｇｅｎｉｉ））、アシルトシフォン（Ａｃｙｒｔｈｏｓｉｐｈｏｎ）（例えば、Ａ．ピスム（Ａ．ｐｉｓｕｍ））、バクトセラ（Ｂａｃｔｒｏｃｅｒａ）（例えば、ミカンコミバエ（Ｂ．ｄｏｓａｌｉｓ））、ベミシア属（Ｂｅｍｉｓｉａ）（例えば、Ｂ．アルゲンティフォリ（Ｂ．ａｒｇｅｎｔｉｆｏｌｉｉ）、Ｂ．タバチ（Ｂ．ｔａｂａｃｉ））、ブレビコリネ（Ｂｒｅｖｉｃｏｒｙｎｅ）（例えば、Ｂ．ブラッシカエ（Ｂ．ｂｒａｓｓｉｃａｅ））、ブルチジウス（Ｂｒｕｃｈｉｄｉｕｓ）（例えば、Ｂ．アトロリネアツス（Ｂ．ａｔｒｏｌｉｎｅａｔｕｓ））、ブルチュス（Ｂｒｕｃｈｕｓ）（例えば、Ｂ．アトマリウス（Ｂ．ａｔｏｍａｒｉｕｓ）、Ｂ．デンティペス（Ｂ．ｄｅｎｔｉｐｅｓ）、Ｂ．レンティス（Ｂ．ｌｅｎｔｉｓ）、Ｂ．ピソルム（Ｂ．ｐｉｓｏｒｕｍ）及び／又はＢ．ルフィペス（Ｂ．ｒｕｆｉｐｅｓ））、カロソブルチュス（Ｃａｌｌｏｓｏｂｒｕｃｈｕｓ）（例えば、Ｃ．チネンシス（Ｃ．ｃｈｉｎｅｎｓｉｓ）、Ｃ．マキュラツス（Ｃ．ｍａｃｕｌａ

ｔｕｓ）、Ｃ．ロデシアヌス（Ｃ．ｒｈｏｄｅｓｉａｎｕｓ）、Ｃ．スビノタツス（Ｃ．ｓｕｂｉｎｎｏｔａｔｕｓ）、Ｃ．テオブロマエ（Ｃ．ｔｈｅｏｂｒｏｍａｅ））、カリエドン（Ｃａｒｙｅｄｏｎ）（例えば、Ｃ．セラツス（Ｃ．ｓｅｒｒａｔｕｓ））、カメノコハムシ亜科（Ｃａｓｓａｄｉｎａｅ）、セラティティス属（Ｃｅｒａｔｉｔｉｓ）（例えば、Ｃ．キャピタタ（Ｃ．ｃａｐｉｔａｔａ））、クリソメリナエ（Ｃｈｒｙｓｏｍｅｌｉｎａｅ）、シルクリフェル（Ｃｉｒｃｕｌｉｆｅｒ）（例えば、Ｃ．テネルス（Ｃ．ｔｅｎｅｌｌｕｓ））、クリオセリナエ（Ｃｒｉｏｃｅｒｉｎａｅ）、クリプトセファリナエ（Ｃｒｙｐｔｏｃｅｐｈａｌｉｎａｅ）、クリプトレステス（Ｃｒｙｐｔｏｌｅｓｔｅｓ）（例えば、Ｃ．フェルギネウス（Ｃ．ｆｅｒｒｕｇｉｎｅｕｓ）、Ｃ．プシリス（Ｃ．ｐｕｓｉｌｌｉｓ）、Ｃ．プシロイデス（Ｃ．ｐｕｓｓｉｌｌｏｉｄｅｓ））、サイラス（Ｃｙｌａｓ）（例えば、Ｃ．ホルミカリウス（Ｃ．ｆｏｒｍｉｃａｒｉｕｓ））、デリア（Ｄｅｌｉａ）（例えば、Ｄ．アンティカ（Ｄ．ａｎｔｉｑｕａ））、ジアブロチカ（Ｄｉａｂｒｏｔｉｃａ）、ジアファニア（Ｄｉａｐｈａｎｉａ）（例えば、Ｄ．ニチダリス（Ｄ．ｎｉｔｉｄａｌｉｓ））、ジアフォリナ（Ｄｉａｐｈｏｒｉｎａ）（例えば、Ｄ．シトリ（Ｄ．ｃｉｔｒｉ））、ドナシイナエ（Ｄｏｎａｃｉｉｎａｅ）、エフェスティア（Ｅｐｈｅｓｔｉａ）（例えば、Ｅ．カウテラ（Ｅ．ｃａｕｔｅｌｌａ）、Ｅ．エルテラ（Ｅ．ｅｌｕｔｅｌｌａ）、Ｅ．キューニエラ（Ｅ．、ｋｅｕｈｎｉｅｌｌａ））、エピラチナ（Ｅｐｉｌａｃｈｎａ）（例えば、Ｅ．バリベストリス（Ｅ．ｖａｒｉｖｅｓｔｒｉｓ））、エピフィアス（Ｅｐｉｐｈｙａｓ）（例えば、Ｅ．ポストビッタナ（Ｅ．ｐｏｓｔｖｉｔｔａｎａ））、エウモルピナエ（Ｅｕｍｏｌｐｉｎａｅ）、ガレルシナエ（Ｇａｌｅｒｕｃｉｎａｅ）、ヘリコベルパ（Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ）（例えば、Ｈ．ゼア（Ｈ．ｚｅａ））、ヘテロリグス（Ｈｅｔｅｒｏｌｉｇｕｓ）（例えば、Ｈ．メレス（Ｈ．ｍｅｌｅｓ））、イオベシア（Ｉｏｂｅｓｉａ）（例えば、Ｉ．ボトラナ（Ｉ．ｂｏｔｒａｎａ））、ランプロソマチナエ（Ｌａｍｐｒｏｓｏｍａｔｉｎａｅ）、ラシオデルマ（Ｌａｓｉｏｄｅｒｍａ）（例えば、Ｌ．セリコルネ（Ｌ．ｓｅｒｒｉｃｏｒｎｅ））、レプチノタルサ（Ｌｅｐｔｉｎｏｔａｒｓａ）（例えば、Ｌ．デセムリネアタ（Ｌ．ｄｅｃｅｍｌｉｎｅａｔａ））、レプトグロッスス（Ｌｅｐｔｏｇｌｏｓｓｕｓ）、リリオミザ（Ｌｉｒｉｏｍｙｚａ）（例えば、Ｌ．トリフォリイ（Ｌ．ｔｒｉｆｏｌｉｉ））、マンデュカ（Ｍａｎｄｕｃｃａ）、メリッティア（Ｍｅｌｉｔｔｉａ）（例えば、Ｍ．ククルビタエ（Ｍ．ｃｕｃｕｒｂｉｔａｅ））、ミズス（Ｍｙｚｕｓ）（例えば、Ｍ．ペルシカエ（Ｍ．ｐｅｒｓｉｃａｅ））、ネザラ（Ｎｅｚａｒａ）（例えば、Ｎ．ビリジュラ（Ｎ．ｖｉｒｉｄｕｌａ））、オルザエフィルス（Ｏｒｚａｅｐｈｉｌｕｓ）（例えば、Ｏ．メラトル（Ｏ．ｍｅｒａｔｏｒ）、Ｏ．スリナメンシス（Ｏ．ｓｕｒｉｎａｍｅｎｓｉｓ））、オストリニア（Ｏｓｔｒｉｎｉａ）（例えば、Ｏ．ヌビラリス（Ｏ．ｎｕｂｉｌａｌｉｓ））、フトリマエア（Ｐｈｔｈｏｒｉｍａｅａ）（例えば、Ｐ．オペルクレラ（Ｐ．ｏｐｅｒｃｕｌｅｌｌａ））、アセビ属（Ｐｉｅｒｉｓ）（例えば、Ｐ．ラパエ（Ｐ．ｒａｐａｅ））、プロディア（Ｐｌｏｄｉａ）（例えば、Ｐ．インテルプンクテラ（Ｐ．ｉｎｔｅｒｐｕｎｃｔｅｌｌａ））、プルテラ（Ｐｌｕｔｅｌｌａ）（例えば、Ｐ．キシロステラ（Ｐ．ｘｙｌｏｓｔｅｌｌａ））、マメコガネ属（Ｐｏｐｉｌｌｉａ）（例えば、マメコガネ（Ｐ．ｊａｐｏｎｉｃａ））、プロステファヌス（Ｐｒｏｓｔｅｐｈａｎｕｓ）（例えば、Ｐ．トルンカテス（Ｐ．ｔｒｕｎｃａｔｅｓ））、プシラ（Ｐｓｉｌａ）、リゾペルタ（Ｒｈｉｚｏｐｅｒｔｈａ）（例えば、Ｒ．ドミニカ（Ｒ．ｄｏｍｉｎｉｃａ））、ロパロシフム（Ｒｈｏｐａｌｏｓｉｐｈｕｍ）（例えば、マイジス（Ｒ．ｍａｉｄｉｓ））、サグリナエ（Ｓａｇｒｉｎａｅ）、ソレノプシス（Ｓｏｌｅｎｏｐｓｉｓ）（例えば、Ｓ．インビクタ（Ｓ．Ｉｎｖｉｃｔａ））、スピロピリナエ（Ｓｐｉｌｏｐｙｒｉｎａｅ）、コクゾウムシ属（Ｓｉｔｏｐｈｉｌｕｓ）（例えば、Ｓ．グラナリス（Ｓ．ｇｒａｎａｒｉｅｓ）、Ｓ．オリゼ（Ｓ．ｏｒｙｚａｅ）及び／又はＳ．ゼアマイス（Ｓ．ｚｅａｍａｉｓ））、シトトロガ（Ｓｉｔｏｔｒｏｇａ）（例えば、Ｓ．セレアレラ（Ｓ．ｃｅｒｅａｌｅｌｌａ））、スポドプテラ（Ｓｐｏｄｏｐｔｅｒａ）（例えば、Ｓ．フルギペルダ（Ｓ．ｆｒｕｇｉｐｅｒｄａ））、ステゴビウム（Ｓｔｅｇｏ

ｂｉｕｍ）（例えば、Ｓ．パニセウム（Ｓ．ｐａｎｉｃｅｕｍ））、シネチナエ（Ｓｙｎｅｔｉｎａｅ）、テネブリオ（Ｔｅｎｅｂｒｉｏ）（例えば、Ｔ．マレンス（Ｔ．ｍａｌｅｎｓ）及び／又はＴ．モリトール（Ｔ．ｍｏｌｉｔｏｒ））、トリップス（Ｔｈｒｉｐｓ）（例えば、Ｔ．タバチ（Ｔ．ｔａｂａｃｉ））、トリアレウロデス（Ｔｒｉａｌｅｕｒｏｄｅｓ）（例えば、Ｔ．バポラリオルム（Ｔ．ｖａｐｏｒａｒｉｏｒｕｍ））、トリボリウム（Ｔｒｉｂｏｌｉｕｍ）（例えば、Ｔ．カスタネウム（Ｔ．ｃａｓｔａｎｅｕｍ）及び／又はＴ．ｃｏｎｆｕｓｕｍ）、トリコプルシア（Ｔｒｉｃｈｏｐｌｕｓｉａ）（例えば、Ｔ．ニ（Ｔ．ｎｉ））、トロゴデルマ（Ｔｒｏｇｏｄｅｒｍａ）（例えば、Ｔ．グラナリウム（Ｔ．ｇｒａｎａｒｉｕｍ））及びトロゴシチダエ（Ｔｒｏｇｏｓｓｉｔｉｄａｅ）（例えば、Ｔ．マウリタニクス（Ｔ．ｍａｕｒｉｔａｎｉｃｕｓ））のうちの１種以上の種に対して毒性がある殺虫剤（又は殺虫剤の組合せ）を含む。本開示の組成物によって標的にされ得る昆虫のさらなる種は、ＣＡＰＩＮＥＲＡ、ＨＡＮＤＢＯＯＫ ＯＦ ＶＥＧＥＴＡＢＬＥ ＰＥＳＴＳ（２００１）及びＩＬＬＩＮＯＩＳ ＡＧＲＯＮＯＭＹ ＨＡＮＤＢＯＯＫ（２００８）のＳｔｅｆｆｅｙ ａｎｄ Ｇｒａｙ、Ｍａｎａｇｉｎｇ Ｉｎｓｅｃｔ Ｐｅｓｔｓに見出すことができる。

【００６４】

殺線虫剤は、限定はされないが、クロマドラ（Ｃｈｒｏｍａｄｏｒｅａ）及びエノプルス（Ｅｎｏｐｌｅａ）の植物寄生性線虫を含む広範囲の線虫に対して有効な防除を提供するように選択され得る。ある実施形態によれば、組成物は、アングイナ（Ａｎｇｕｉｎａ）、アフェレンコイデス（Ａｐｈｅｌｅｎｃｈｏｉｄｅｓ）、ベロノライムス（Ｂｅｌｏｎｏｌａｉｍｕｓ）、ブルサフェレンチュス（Ｂｕｒｓａｐｈｅｌｅｎｃｈｕｓ）、ディティレンチュス（Ｄｉｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）、グロボデラ（Ｇｌｏｂｏｄｅｒａ）、ヘリコティレンチュス（Ｈｅｌｉｃｏｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）、ヘテロデラ（Ｈｅｔｅｒｏｄｅｒａ）、ヒルシュマニエラ（Ｈｉｒｓｃｈｍａｎｎｉｅｌｌａ）、メロイドジネ（Ｍｅｌｏｉｄｏｇｙｎｅ）、ナッコブス（Ｎａｃｃｏｂｕｓ）、プラティレンチュス（Ｐｒａｔｙｌｅｎｃｈｕｓ）、ラドフォルス（Ｒａｄｏｐｈｏｌｕｓ）、ロティレンシュルス（Ｒｏｔｙｌｅｎｓｈｕｌｕｓ）、トリコドルス（Ｔｒｉｃｈｏｄｏｒｕｓ）、ティレンチュルス（Ｔｙｌｅｎｃｈｕｌｕｓ）及び／又はキシフィネマ（Ｘｉｐｈｉｎｅｍａ）のうちの１種以上の菌株に対して毒性がある殺線虫剤（又は殺線虫剤の組合せ）を含む。本開示の組成物によって標的にされ得る線虫のさらなる例は、ＣＡＰＩＮＥＲＡ、ＨＡＮＤＢＯＯＫ ＯＦ ＶＥＧＥＴＡＢＬＥ ＰＥＳＴＳ（２００１）及びＩＬＬＩＮＯＩＳ ＡＧＲＯＮＯＭＹ ＨＡＮＤＢＯＯＫ（２００８）のＮｉｂｌａｃｋ、Ｎｅｍａｔｏｄｅｓに見出すことができる。

【００６５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の化学殺虫剤及び／又は殺線虫剤を含む。化学殺虫剤及び殺線虫剤の非限定的な例としては、アクリナトリン、α－シペルメトリン、βシフルトリン、シハロトリン、シペルメトリン、デルタメトリン、エスフェンバレレート（ｃｓｆｅｎｖａｌｃｒａｔｅ）、エトフェンプロックス、フェンプロパトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、ホスチアゼート、λ－シハロトリン、γ－シハロトリン、ペルメトリン、τ－フルバリネート、トランスフルトリン、ζ－シペルメトリン、シフルトリン、ビフェントリン、テフルトリン、エフルシラナト（ｅｆｌｕｓｉｌａｎａｔ）、フブフェンプロックス（ｆｕｂｆｅｎｐｒｏｘ）、ピレトリン、レスメトリン、イミダクロプリド、アセタミプリド、チアメトキサム、ニテンピラム、チアクロプリド、ジノテフラン、クロチアニジン、イミダクロチズ（ｉｍｉｄａｃｌｏｔｈｉｚ）、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、ルフェヌロン、テフルベンズロン、トリフルムロン、ノバルロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ビストリフルロン、ノビフルムロン、ブプロフェジン、シロマジン、メトキシフェノジド、テブフェノジド、ハロフェノジド、クロマフェノジド、エンドスルファン、フィプロニル、エチプロール、ピラフルプロール、ピリプロール、フルベンジアミド、クロラントラニリプロール（例えば、Ｒｙｎａｘｙｐｙｒ）、シアジピル（ｃｙａｚｙｐｙｒ）、エマメクチン、エマメクチン安

息香酸塩、アバメクチン、イベルメクチン、ミルベメクチン、レピメクチン、テブフェンピラド、フェンピロキシメート、ピリダベン、フェナザキン、ピリミジフェン、トルフェンピラド、ジコフォール、シエノピラフェン、シフルメトフェン、アセキノシル、フルアクリピリム、ビフェナゼート、ジアフェンチウロン、エトキサゾール、クロフェンテジン、スピノサド、トリアラセン（ｔｒｉａｒａｔｈｅｎ）、テトラジホン、プロパルギット、ヘキシチアゾクス、ブロモプロピレート、キノメチオナト、アミトラズ、ピリフルキナゾン、ピメトロジン、フロニカミド、ピリプロキシフェン、ジオフェノラン、クロルフェナピル、メタフルミゾン、インドキサカルブ、クロルピリホス、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スピロテトラマト、ピリダリル、スピンクトラム（ｓｐｉｎｃｔｏｒａｍ）、アセフェート、トリアゾホス、プロフェノホス、オキサミル、スピネトラム、フェナミホス、フェナミプクロチアホス（ｆｅｎａｍｉｐｃｌｏｔｈｉａｈｏｓ）、４－｛［（６－クロロピリド－３－イル）メチル］（２，２－ジフルオロエチル）アミノ｝フラン－２（５Ｈ）－オン、カズサホス、カルバリル、カルボフラン、エトプロホス、チオジカルブ、アルジカルブ、アルドキシカルブ、メタミドホス、メチオカルブ、スルホキサフロール、シアントラニリプロール及びチオキサザフェン及びそれらの組合せが挙げられる。ある実施形態において、本開示の組成物は、アバメクチン、アルジカルブ、アルドキシカルブ、ビフェントリン、カルボフラン、クロラントラニリプロール、クロチアニジン、シフルトリン、シハロトリン、シペルメトリン、シアントラニリプロール、デルタメトリン、ジノテフラン、エマメクチン、エチプロール、フェナミホス、フィプロニル、フルベンジアミド、ホスチアゼート、イミダクロプリド、イベルメクチン、λ－シハロトリン、ミルベメクチン、ニテンピラム、オキサミル、ペルメトリン、スピネトラム、スピノサド、スピロジクロフェン、スピロテトラマト、テフルトリン、チアクロプリド、チアメトキサム及び／又はチオジカルブを含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のカルバメート、ジアミド、大環状ラクトン、ネオニコチノイド、オルガノホスフェート、フェニルピラゾール、ピレトリン、スピノシン、合成ピレスロイド、テトロン酸及び／又はテトラミン酸を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、クロチアニジン、チアメトキサム、イミダクロプリド、シアントラニリプロール、クロラントラニリプロール、フルオピラム及びチオキサザフェンからなる群から選択される殺虫剤を含む。

【００６６】

ある例において、殺虫剤は、メトミル（その例は、Ｌａｎｎａｔｅ（登録商標）及びＡｃｉｎａｔｅ　２４　Ｌであり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；オキサミル（その一例は、Ｖｙｄａｔｅ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；カルバリル（その１つはＳｅｖｉｎ（登録商標）であり、少なくともコドリンガに対して活性を有する）；アセフェート（その１つはＯｒｔｈｅｎｅ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；λ－シヘキサチン（その例は、Ｍｕｓｔａｎｇ　Ｍａｘ（登録商標）、Ｂａｙｔｈｒｏｉｄ（登録商標）及びＫａｒａｔｅであり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；エスフェンバレレート（その１つはＡｓａｎａ（登録商標）である）；フェンプロパトリン（その１つはＤａｎｉｔｏｌ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；スピノサド（その例は、Ｅｎｔｒｕｓｔ（登録商標）、ＰＥＳＴＡＮＡＬ（登録商標）及びＭｏｎｔｅｒｅｙ　Ｇａｒｄｅｎ　Ｉｎｓｅｃｔ　Ｓｐｒａｙであり、少なくともアワヨトウの幼虫及び／又はコドリンガに対して活性を有する）；スピネトラム（その１つはＲａｄｉａｎｔ（登録商標）であり、少なくともコドリンガに対して活性を有する）；コーンイヤーワーム安息香酸塩（その１つはＰｒｏｃｌａｉｍ（登録商標）である）；テブフェノジド（その１つはＣｏｎｆｉｒｍ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；メトキシフェノジド（その１つはＩｎｔｒｅｐｉｄ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；リナキシピル（その例は、Ｐｒｅｖａｔｈｏｎ（登録商標）及びＣｏｒａｇｅｎ（登録商標）である）；クロラントラニリプロール（その例は、Ｖｏｌｉａｍ（登録商標）及びＡｃｅｌｅｐｒｙｎ（商標）を含み、少なくともアワヨトウの幼虫及びコドリンガに対して活性を

有する）；フルベンジアミド（その例は、Ｆｅｎｏｓ（登録商標）、Ｔｏｕｒｓｉｓｍｏ（登録商標）、Ｓｙｎａｐｓｅ（商標）、Ｖｅｔｉｃａ（商標）及びＢＥＬＴ（登録商標）を含み、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；インドキサカルブ（その例は、Ａｖａｕｎｔ（登録商標）及びＳｔｅｗａｒｄ（登録商標）であり、少なくともアワヨトウの幼虫に対して活性を有する）；ＣＹＤ－Ｘ（商標）（少なくともコドリンガに対して活性を有する）；及びノバルロン（その例は、Ｒｏｍｏｎ（登録商標）及びＰｅｄｅｓｔａｌ（登録商標）である）を含む。

【００６７】

殺ダニ剤及び／又はダニ駆除剤（グループ５）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ５の一部である。様々な殺ダニ剤（ａｃａｒｉｄｅ）に対して活性を有する当該技術分野で既知の多様な物質が存在する。これらの物質のいくつかは、殺ダニ剤（ａｃａｒｉｄｅ）以外の生物に対して活性を有する。殺ダニ剤／ダニ駆除剤（ｍｉｔｉｄｅ）の非限定的な例としては、カルバクロール、サンギナリン、アゾベンゼン、ベンゾキシメート、安息香酸ベンジル、ブロモプロピレート、クロルベンシド、クロルフェネトール、クロルフェンソン、クロルフェンサルファイド、クロロベンジレート、クロロプロピレート、シフルメトフェン、ＤＤＴ、ジコフォール、ジフェニルスルホン、ドフェナピン、フェンソン、フェントリファニル、フルオロベンシド、ゲニット、ヘキサクロロフェン、フェンプロキシド、プロクロノール、テトラジホン、テトラスル、ベノミル、カルバノレート、カルバリル、カルボフラン、メチオカルブ、メトールカルブ、プロマシル、プロポキシル、アルジカルブ、ブトカルボキシム、オキサミル、チオカルボキシム、チオファノックス、ビフェナゼート、ビナパクリル、ジネックス、ジノブトン、ジノキャップ－４、ジノキャップ－６、ジノクトン、ジノペントン、ジノスルホン、ジノテルボン、ＤＮＯＣ、アミトラズ、クロルジメホルム、クロロメブホルム、ホルメタネート、ホルムパラネート、メジメホルム、セミアミトラズ、アフォキソラネル、フルララネル、サロラネル、テトラナクチンアベルメクチン殺ダニ剤（ａｃａｒｉｄｅ）、アバメクチン、ドラメクチン、エプリノメクチン、イベルメクチン、セラメクチン、ミルベメクチン、ミルベマイシンオキシム、モキシデクチン、クロフェンテンジン、シロマジン、ジフロビダジン、ドフェナピン、フルアズロン、フルベンジミン、フルシクロクスロン（ｆｌｕｃｙｃｌｏｘｕｒｏｎ）、フルフェノクスロン、ヘキシチアゾクス、ブロモシクレン、カンフェクロル、ＤＤＴ、ジエノクロル、エンドスルファン、リンデン、クロルフェンビンホス、クロトキシホス、ジクロルボス、ヘプテノホス、メビンホス、モノクロトホス、ナレド、ＴＥＰＰ、テトラクロロビンホス、アミジチオン、アミトン、アジンホス－エチル、アジンホスメチル、アゾトエート、ベノキサホス、ブロモホス、ブロモホス－エチル、カルボフェノチオン、クロルピリホス、クロルチオホス、クマホス、シアントエート、デメトン－Ｏ、デメトン－Ｓ、デメトン－Ｏ－メチル、デメトン－Ｓ－メチル、デメトン－Ｓ－メチルスルホン、ダイアリホス、ダイアジノン、ジメトエート、ジオキサチオン、ジスルホトン、エンドチオン、エチオン、エトエート－メチル、フォーモシオン、マラチオン、メカルバム、メタクリホス、オメトエート、オキシデプロホス、オキシジスルホトン、パラチオン、フェンカプトン、ホレート、フォサロン、ホスメット、ホスチン（ｐｈｏｓｔｉｎ）、ホキシム、ピリミホス－メチル、プロチダチオン、プロトエート、ピリミテート、キナルホス、キンチオフォス、ソファミド、スルホテプ、チオメトン、トリアゾホス、トリフェノフォス、バミドチオン、トリクロルフォン、イソカルボホス、メタミドホス、プロペタンホス、ジメフォックス、ミパフォックス、シュラダン、アゾシクロチン、シヘキサチン、フェンブタチンオキシド、ホスチン、ジクロフルアニド、ジアリフォス、ホスメット、シエノピラフェン、フェンピロキシメート、ピフルブミド、テブフェンピラド、アセトロール、フィプロニル、バニリプロール、アクリナトリン、ブロフルスリネート、シハロトリン、α－シペルメトリン、フェンプロパトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルメトリン、τ－フルバリネート、ペルメトリン、ハルフェンプロックス、ピリミジフェン、クロルフェナピル、サンギナリン、チノメチオナト、チオキノックス、ビフジュンジ、フルアクリピリム、フルフェノキシスト

ロビン、ピリミノストロビン、アラマイト、プロパルギット、スピロジクロフェン、クロフェンテジン、ジフロビダジン、フルベンジミン、ヘキシチアゾックス、フェノチオカルブ、クロロメチウロン、ジアフェンチウロン、アセキノシル、アミドフルメット、亜ヒ酸、クレンピリン、クロサンテル、クロタミトン、シクロプレート、シミアゾール、ジスルフィラム、エトキサゾール、フェナザフロール、フェナザキン、フルネチル、メスルフェン、ＭＮＡＦ、ニフルリジド、ニッコーマイシン、ピリダベン、スルフィラム、スルフルラミド、硫黄、スリンギエンシン（ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｎ）及びトリアラテンを挙げることができる。

【００６８】

生物刺激剤（グループ６）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ６の一部である。本開示の組成物は、限定はされないが、海草抽出物（例えば、アルギネートなどのアスコフィルム・ノドスム（Ａｓｃｏｐｈｙｌｌｕｍ　ｎｏｄｏｓｕｍ）抽出物、エクロニア・マキシマ（Ｅｃｋｌｏｎｉａ　ｍａｘｉｍａ）抽出物など）、ミオイノシトール、グリシン及びそれらの組合せを含む任意の好適な生物刺激剤を含み得る。

【００６９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の生物刺激剤を含む。ある実施形態において、生物刺激剤（例えば、グリシン及び／又は海草抽出物）は、組成物の約約０．０００１、０．０００２、０．０００３、０．０００４、０．０００５、０．０００６、０．０００７、０．０００８、０．０００９、０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１～約１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約０．０００５、０．０００７５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００６、０．００７、０．００８、０．００９、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％以上（重量基準）の１種以上の生物刺激剤（例えば、グリシン及び／又は海草抽出物）を含み得る。

【００７０】

植物シグナル分子（グループ７）

本明細書において、この節に記載される物質は、グループ７の一部である。本開示の組成物は、限定はされないが、リポ－キトオリゴ糖（ＬＣＯ）、キトオリゴ糖（ＣＯ）、キチン質化合物、フラボノイド、非フラボノイドｎｏｄｅ遺伝子誘導因子、ジャスモン酸又はその誘導体、リノール酸又はその誘導体、リノレン酸又はその誘導体及びカリキンを含む任意の好適な植物シグナル分子を含み得る。

【００７１】

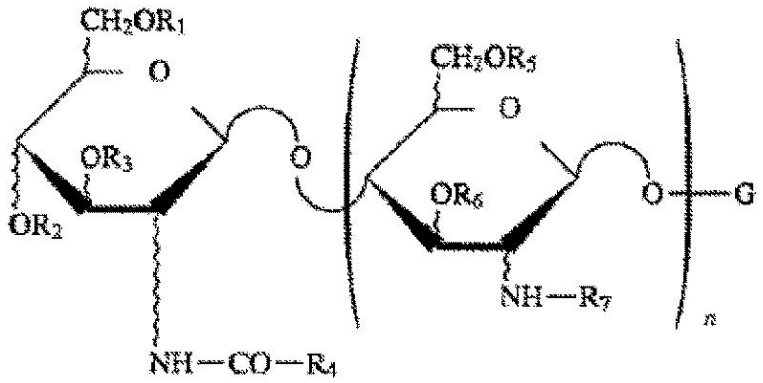
本開示の組成物は、任意の好適なＬＣＯを含み得る。共生根粒形成（Ｎｏｄ）シグナル

又はＮｏｄ因子と呼ばれることもあるＬＣＯは、非還元末端において縮合されたＮ－連結脂肪アシル鎖を有するβ－ｌ，４連結Ｎ－アセチル－Ｄ－グルコサミン（「ＧＩｃＮＡｃ」）残基のオリゴ糖骨格からなる。ＬＣＯは、骨格におけるＧＩｃＮＡｃ残基の数、脂肪アシル鎖の長さ及び飽和度並びに還元及び非還元糖残基の置換が異なる。例えば、Ｄｅｎａｒｉｅ、ｅｔ　ａｌ．、ＡＮＮ．ＲＥＶ．ＢＩＯＣＨＥＭ．６５：５０３（１９９６）；Ｈａｍｅｌ、ｅｔ　ａｌ．、ＰＬＡＮＴＡ　２３２：７８７（２０１０）；Ｐｒｏｍｅ、ｅｔ　ａｌ．、ＰＵＲＥ　＆　ＡＰＰＬ．ＣＨＥＭ．７０（１）：５５（１９９８）を参照されたい。

【００７２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、式Ｉで表される１種以上のＬＣＯを含む。

【化２】



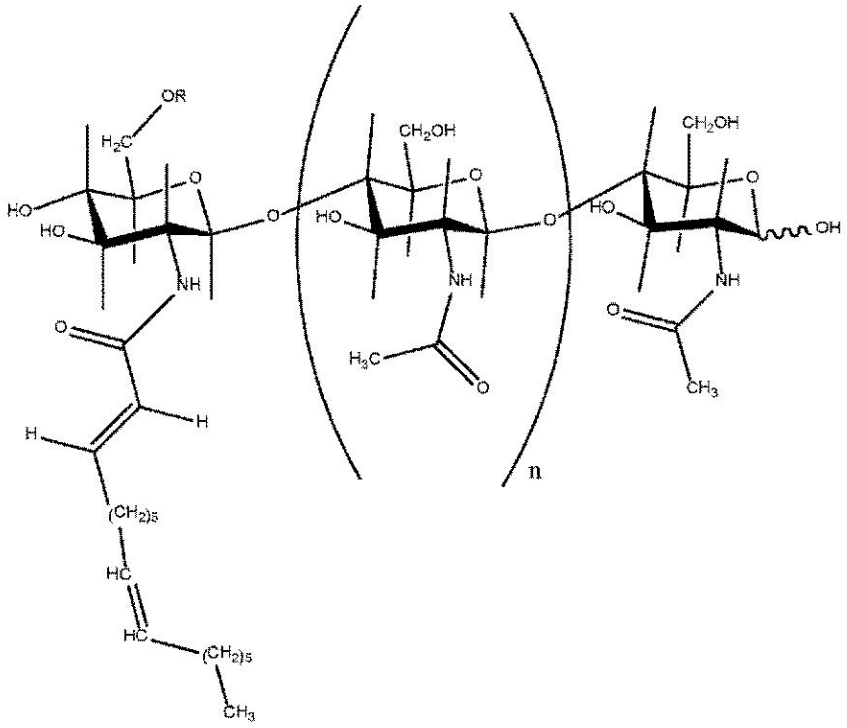
(I)

式中、Ｇは、例えば窒素上のアセチル基、硫酸基、酸素上のアセチル基及び／又はエーテル基により置換されていてもよいヘキソサミンを表し；同一又は異なり得るＲ$_1$、Ｒ$_2$、Ｒ$_3$、Ｒ$_5$、Ｒ$_6$及びＲ$_7$は、Ｈ、ＣＨ$_3$ＣＯ－、Ｃ$_x$Ｈ$_y$ＣＯ－（ここでｘは、０～１７の整数であり、ｙは、１～３５の整数である）、又は例えばカルバモイルなどの任意の他のアシル基を表し；Ｒ$_4$は、少なくとも１２個の炭素原子を含む飽和又は一、二若しくは三－不飽和脂肪族鎖を表し；ｎは、１～４の整数である。

【００７３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、式ＩＩで表される１種以上のＬＣＯを含む。

【化３】



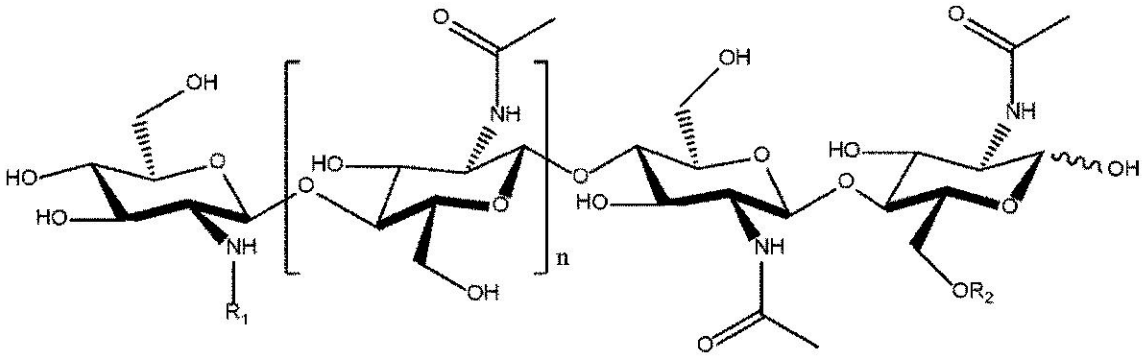
(II)

式中、Ｒは、Ｈ又はＣＨ３ＣＯ－を表し、ｎは、２又は３と等しい。例えば、米国特許第５，５４９，７１８号明細書を参照されたい。ＢｊＮｏｄ－Ｖ（Ｃ１８：１）、ＢｊＮｏｄ－Ｖ（ＡＣ、Ｃ１８：１）、ＢｊＮｏｄ－Ｖ（Ｃ１６：１）及びＢｊＮｏｄ－Ｖ（ＡＣ、Ｃ１６：０）（ここで「Ｖ」は５つのＮ－アセチルグルコサミンの存在を示し、「Ａｃ」はアセチル化を示し、「Ｃ」の後の数字は、脂肪酸側鎖の炭素数を示し、「：」の後の数字は、二重結合の数を示す）を含む多数のブラディリゾビウム・ジャポニクム（Ｂｒａｄｙｒｈｉｚｏｂｉｕｍ　ｊａｐｏｎｉｃｕｍ）由来のＬＣＯも記載されている。例えば、米国特許第５，１７５，１４９号明細書及び同第５，３２１，０１１号明細書を参照されたい。細菌株から得られるさらなるＬＣＯは、ＮｏｄＲＭ、ＮｏｄＲＭ－１、ＮｏｄＲＭ－３を含む。アセチル化（Ｒ＝ＣＨ３ＣＯ－）された場合、それらは各々、ＡｃＮｏｄＲＭ－１及びＡｃＮｏｄＲＭ－３となる（米国特許第５，５４５，７１８号明細書）。

【００７４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、式ＩＩＩで表される１種以上のＬＣＯを含む。

【化４】



(III)

式中、ｎ＝１又は２であり；R_1はＣ１６、Ｃ１６：０、Ｃ１６：１、Ｃ１６：２、Ｃ１８：０、Ｃ１８：１Δ９Ｚ又はＣ１８：１Δ１１Ｚを表し；R_2は水素又はSO_3Hを表す。

【００７５】

本開示の組成物及び方法に含まれるＬＣＯは、任意の好適な供給源から得ることができる。

【００７６】

ある実施形態において、ＬＣＯは、細菌株から得られる（すなわち、単離及び／又は精製される）。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物は、アゾリゾビウム属（Ａｚｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）、ブラディリゾビウム属（Ｂｒａｄｙｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、Ｂ．ジャポニクム（Ｂ．ｊａｐｏｎｉｃｕｍ））、メソリゾビウム属（Ｍｅｓｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）、リゾビウム属（Ｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、Ｒ．レグミノサルム（Ｒ．ｌｅｇｕｍｉｎｏｓａｒｕｍ））、又はシノリゾビウム属（Ｓｉｎｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、アルファルファ根粒菌（Ｓ．ｍｅｌｉｌｏｔｉ））から得られる１種以上のＬＣＯを含む。

【００７７】

ある実施形態において、ＬＣＯは、菌根菌から得られる（すなわち、単離及び／又は精製される）。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物は、グロムス門（Ｇｌｏｍｅｒｏｃｙｃｏｔａ）（例えば、グロムス・イントララディセス（Ｇｌｏｍｕｓ ｉｎｔｒａｒａｄｉｃｕｓ））の菌株から得られる１種以上のＬＣＯを含む。例えば、国際公開第２０１０／０４９７５１号パンフレット（ここで、ＬＣＯは、「Ｍｙｃ因子」と呼ばれる）を参照されたい。

【００７８】

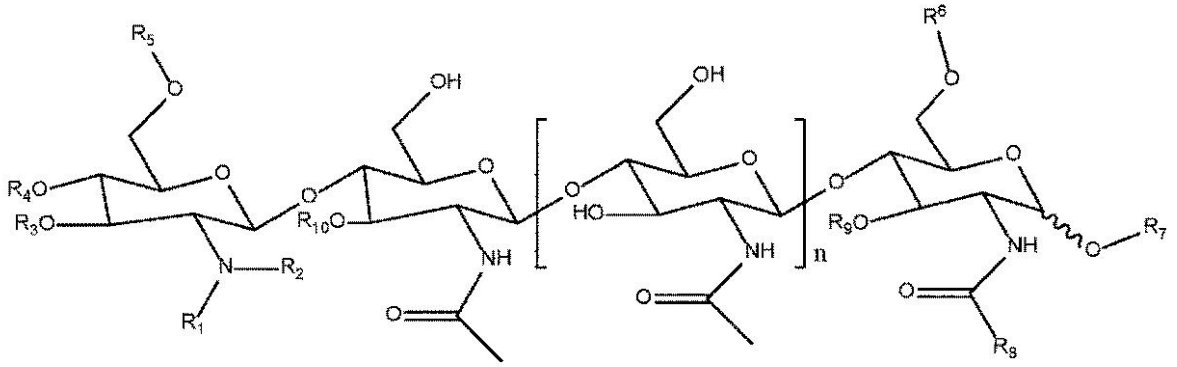
ある実施形態において、ＬＣＯは合成である。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物は、国際公開第２００５／０６３７８４号パンフレット、国際公開第２００７／１１７５００号パンフレット及び／又は国際公開第２００８／０７１６７４号パンフレットに記載されている合成ＬＣＯのうちの１つ以上を含む。ある実施形態において、合成ＬＣＯは、Ｓｐａｉｎｋ、ＣＲＩＴ．ＲＥＶ．ＰＬＡＮＴ ＳＣＩ．５４：２５７（２０００）及び上記のＤ’Ｈａｅｚｅに記載されているものなどの、１つ以上の変更又は置換を含有する。ＬＣＯ及びＬＣＯの構築のための前駆体（例えば、それ自体で植物シグナル分子として有用なＣＯ）は、遺伝子組み換え生物によって合成され得る。例えば、Ｓａｍａｉｎ ｅｔ ａｌ．、ＣＡＲＢＯＨＹＤＲＡＴＥ ＲＥＳ．３０２：３５（１９９７）；Ｃｏｔｔａｚ、ｅｔ ａｌ．、ＭＥＴＨ．ＥＮＧ．７（４）：３１１（２００５）；及びＳａｍａｉｎ、ｅｔ ａｌ．、Ｊ．ＢＩＯＴＥＣＨＮＯＬ．７２：３３（１９９９）（例えば、その中の図１は、遺伝子ｎｏｄＢＣＨＬの異なる組合せを有する大腸菌（Ｅ．ｃｏｌｉ

）内で組み換え技術によって作製され得るＣＯの構造を示す）を参照されたい。

【００７９】

本開示の組成物及び方法に有用であり得るＬＣＯ（及びその誘導体）のさらなる例は、下記に式ＩＶとして提供される：

【化５】



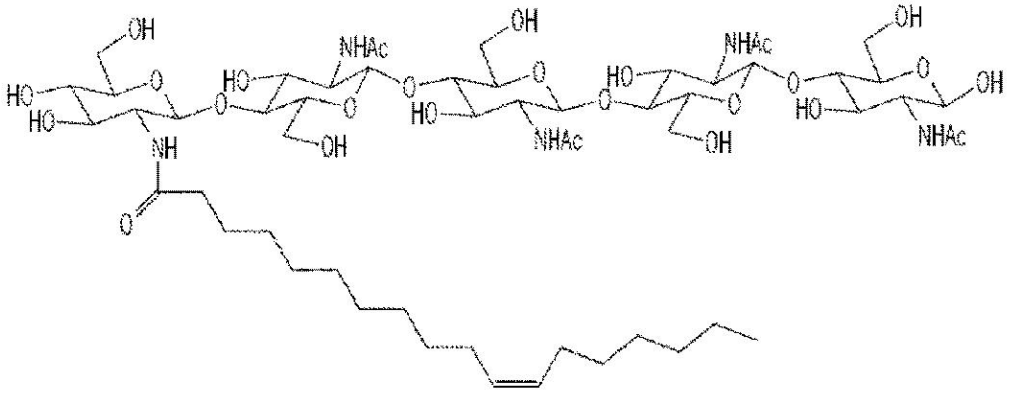
(IV)

式中、R_1は、Ｃ１４：０、３ＯＨ－Ｃ１４：０、イソ－Ｃ１５：０、Ｃ１６：０、３－ＯＨ－Ｃ１６：０、イソ－Ｃ１５：０、Ｃ１６：１、Ｃ１６：２、Ｃ１６：３、イソ－Ｃ１７：０、イソ－Ｃ１７：１、Ｃ１８：０、３ＯＨ－Ｃ１８：０、Ｃ１８：０／３－ＯＨ、Ｃ１８：１、ＯＨ－Ｃ１８：１、Ｃ１８：２、Ｃ１８：３、Ｃ１８：４、Ｃ１９：１カルバモイル、Ｃ２０：０、Ｃ２０：１、３－ＯＨ－Ｃ２０：１、Ｃ２０：１／３－ＯＨ、Ｃ２０：２、Ｃ２０：３、Ｃ２２：１及びＣ１８－２６（ω－１）－ＯＨ（これは、Ｄ’Ｈａｅｚｅ、ｅｔ　ａｌ．、Ｇｌｙｃｏｂｉｏｌｏｇｙ　１２：７９Ｒ－１０５Ｒ（２００２）によれば、Ｃ１８、Ｃ２０、Ｃ２２、Ｃ２４及びＣ２６ヒドロキシル化種並びにＣ１６：１Δ９、Ｃ１６：２（Δ２，９）及びＣ１６：３（Δ２，４，９）を含む）を表し；R_2は、水素又はメチルを表し；R_3は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_4は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_5は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_6は、水素、アラビノシル、フコシル、アセチル、SO_3H、硫酸エステル、３－０－Ｓ－２－０－ＭｅＦｕｃ、２－０－ＭｅＦｕｃ及び４－０－ＡｃＦｕｃを表し；R_7は、水素、マンノシル又はグリセロールを表し；R_8は、水素、メチル、又は$-CH_2OH$を表し；R_9は、水素、アラビノシル又はフコシルを表し；R_{10}は、水素、アセチル又はフコシルを表し；ｎは、０、１、２又は３を表す。この構造に包含される天然に存在するＬＣＯは、前出のＤ’Ｈａｅｚｅ、ｅｔ　ａｌ．に記載されている。

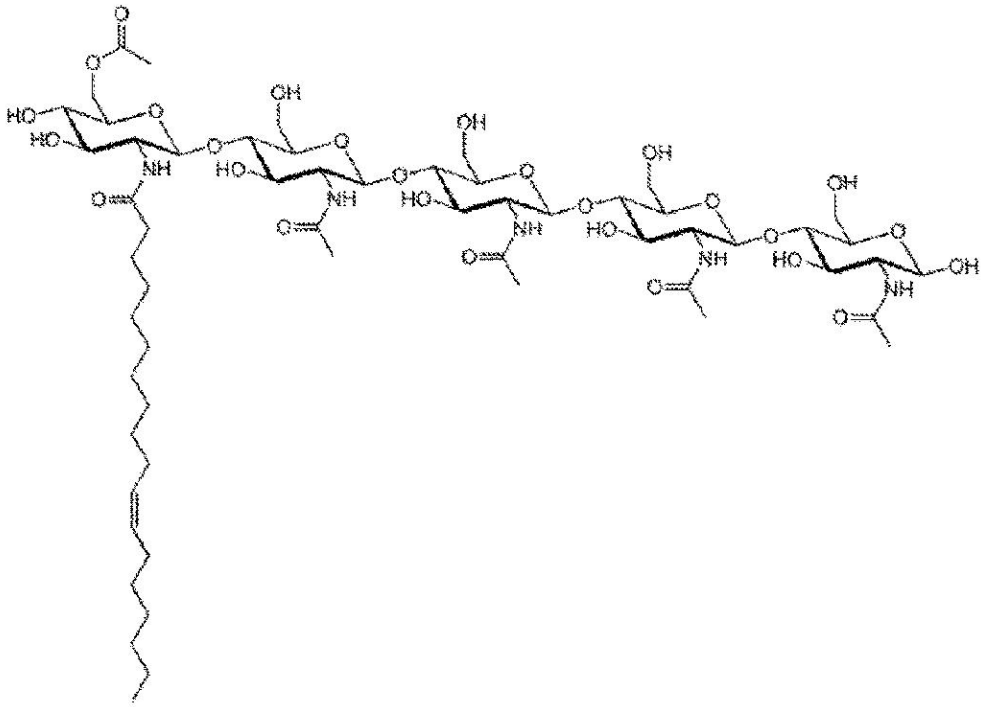
【００８０】

本開示の組成物及び方法に有用であり得るＬＣＯ（及びその誘導体）のさらなる例は、下記に構造Ｖ～ＸＸＸＩＩＩとして提供される：

【化６】

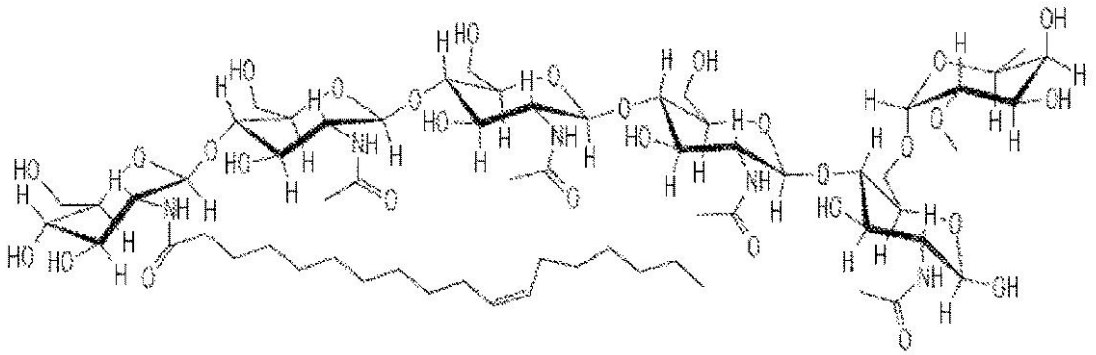


(V)

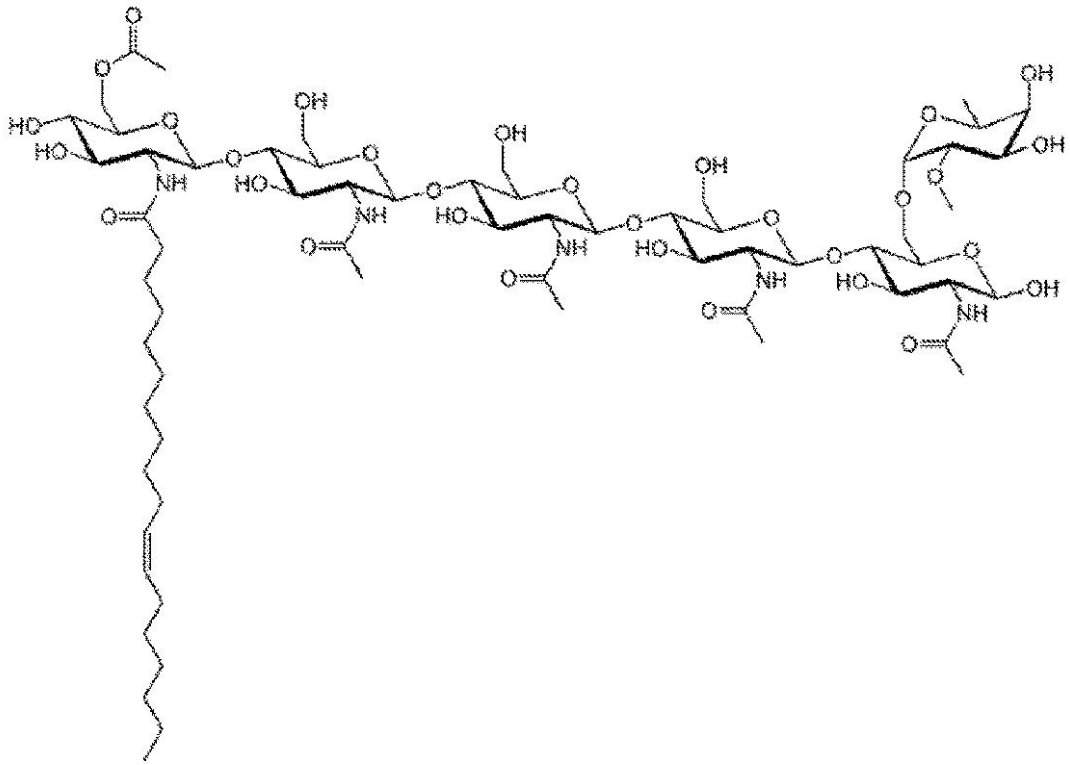


(VI)

【化７】

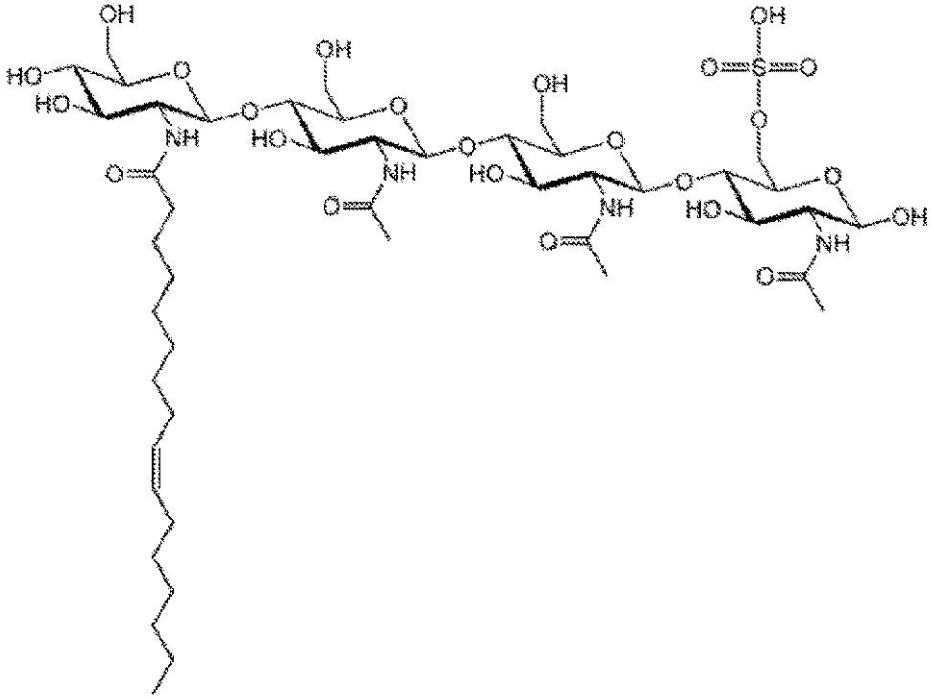


(VII)



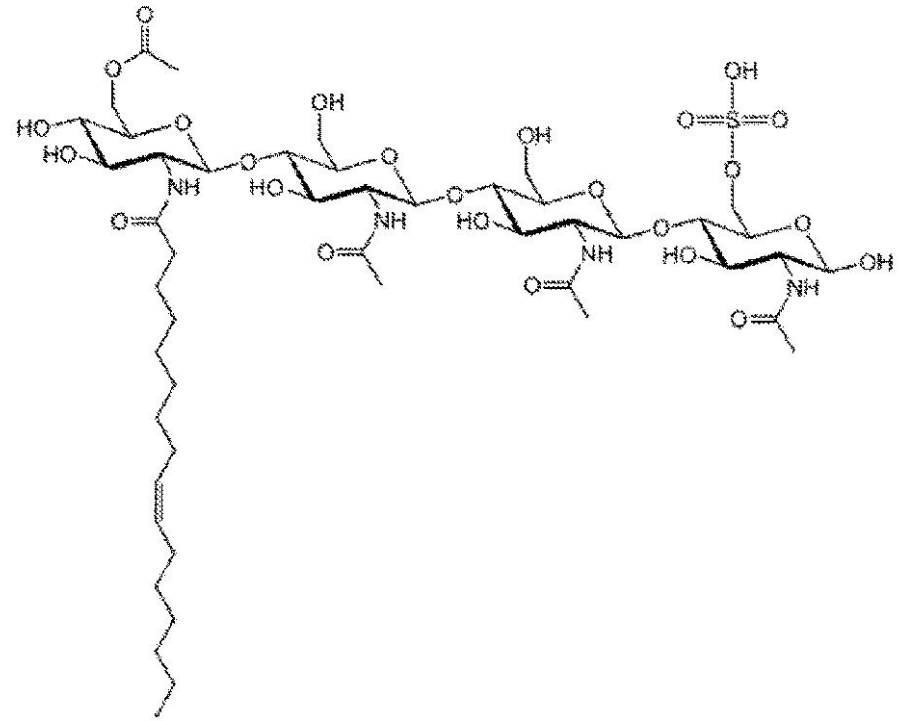
(VIII)

【化８】

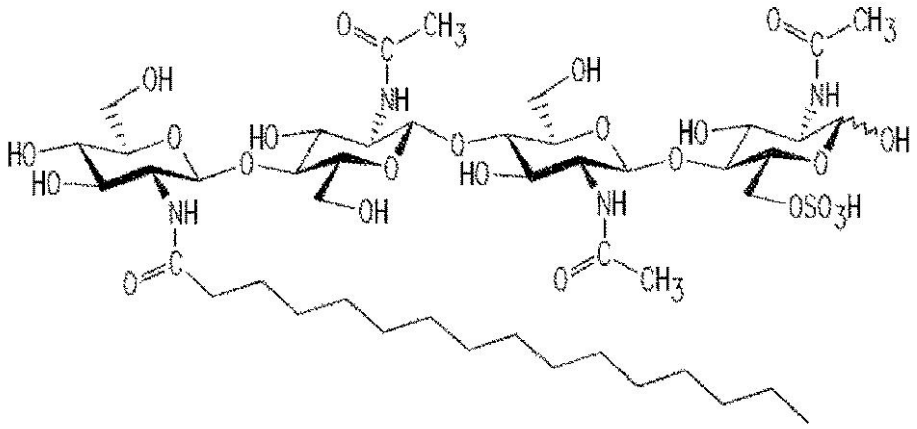


(IX)

【化９】

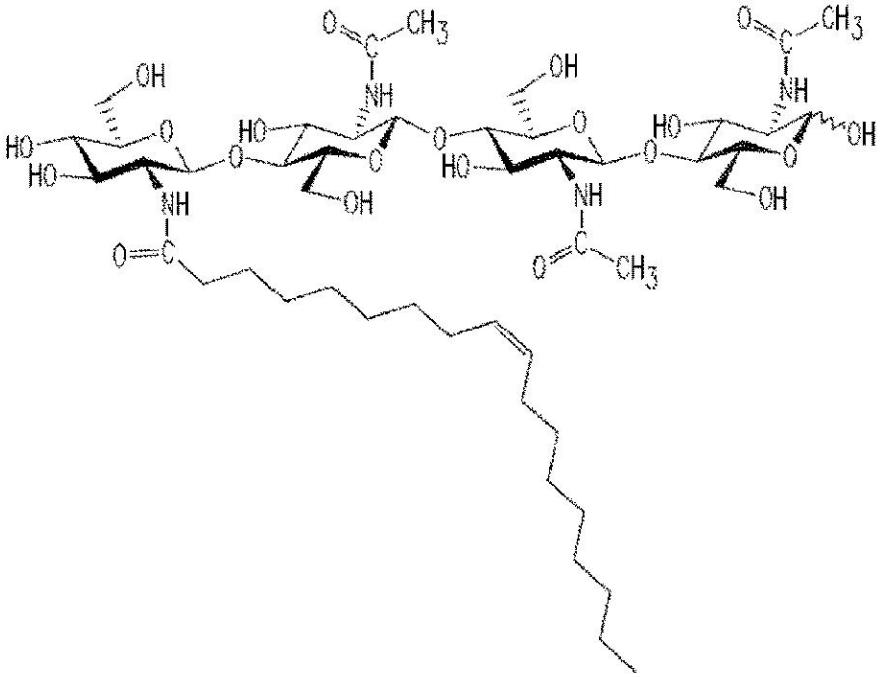


(X)

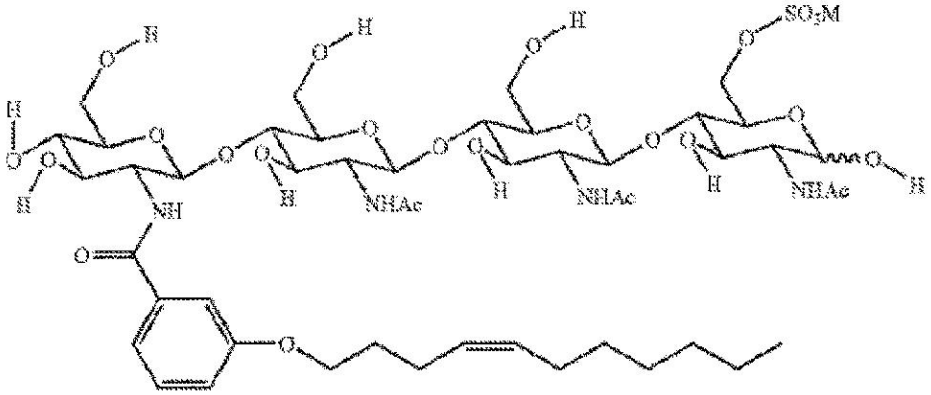


(XI)

【化１０】

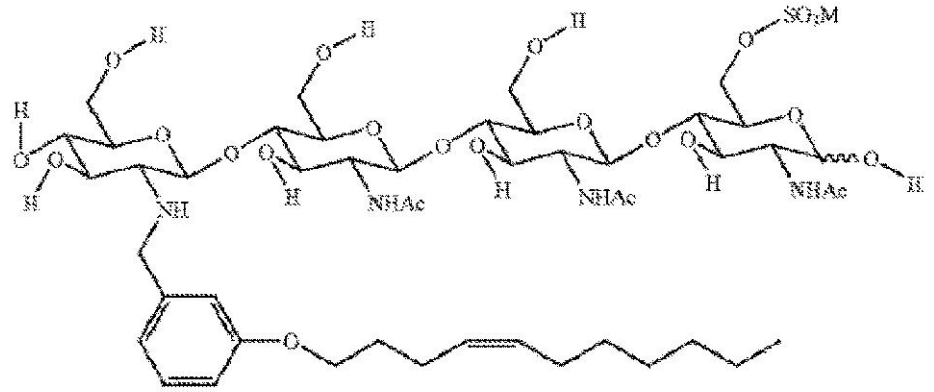


(XII)

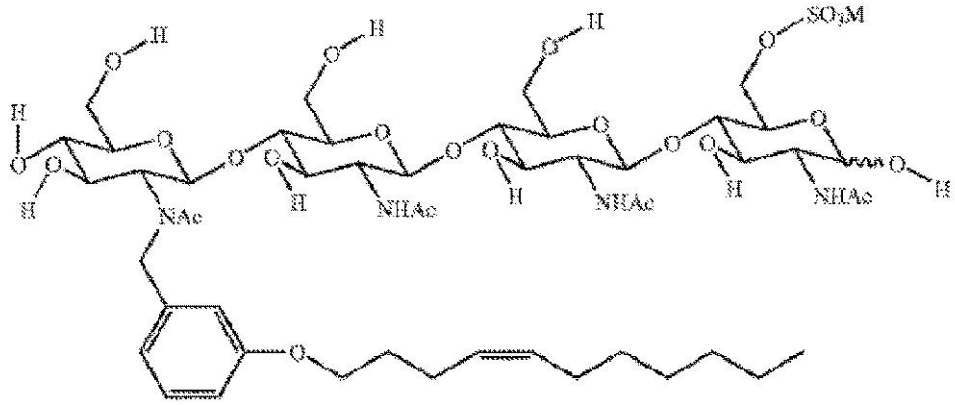


(XIII)

【化１１】

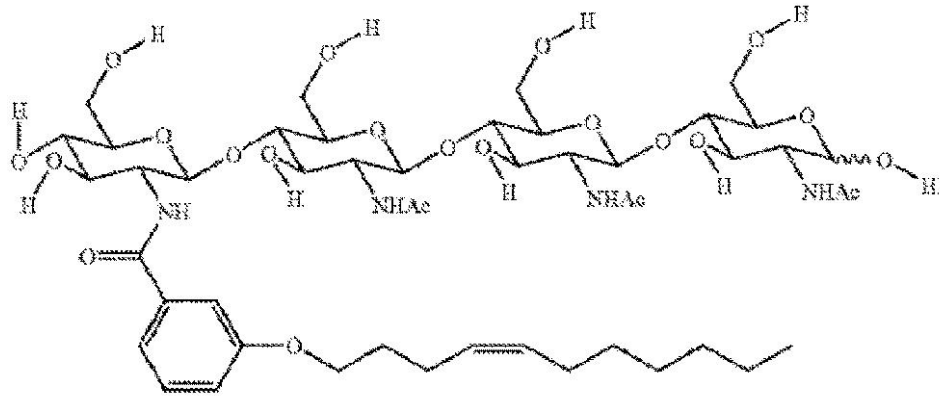


(XIV)

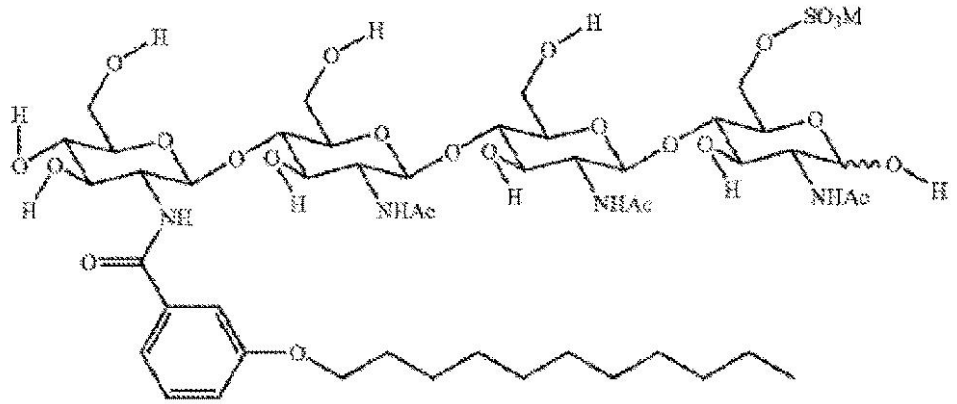


(XV)

【化１２】

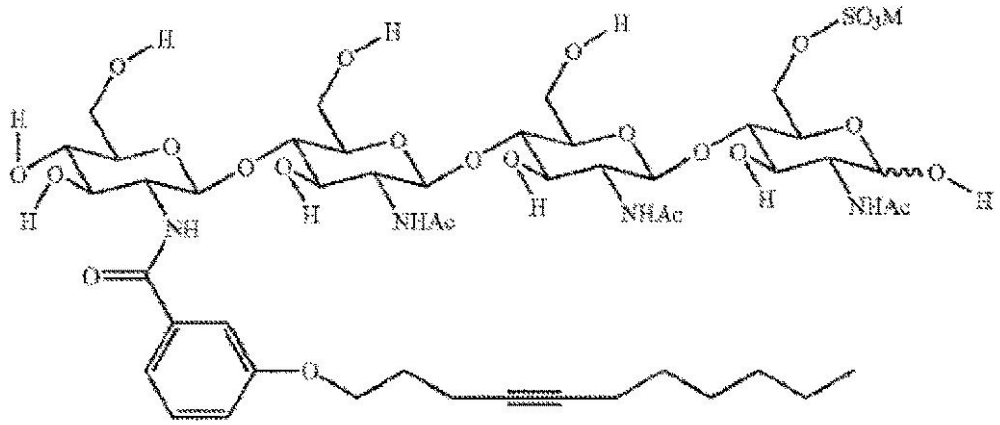


(XVI)

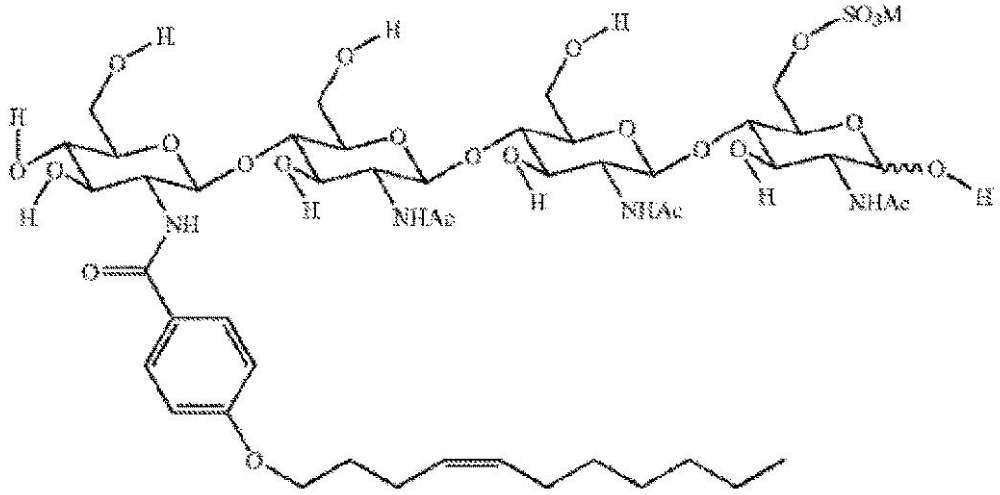


(XVII)

【化１３】

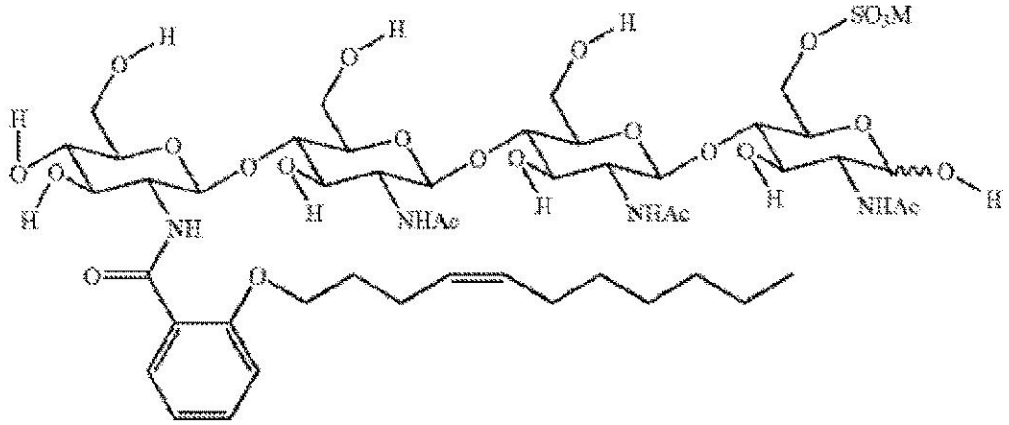


(XVIII)

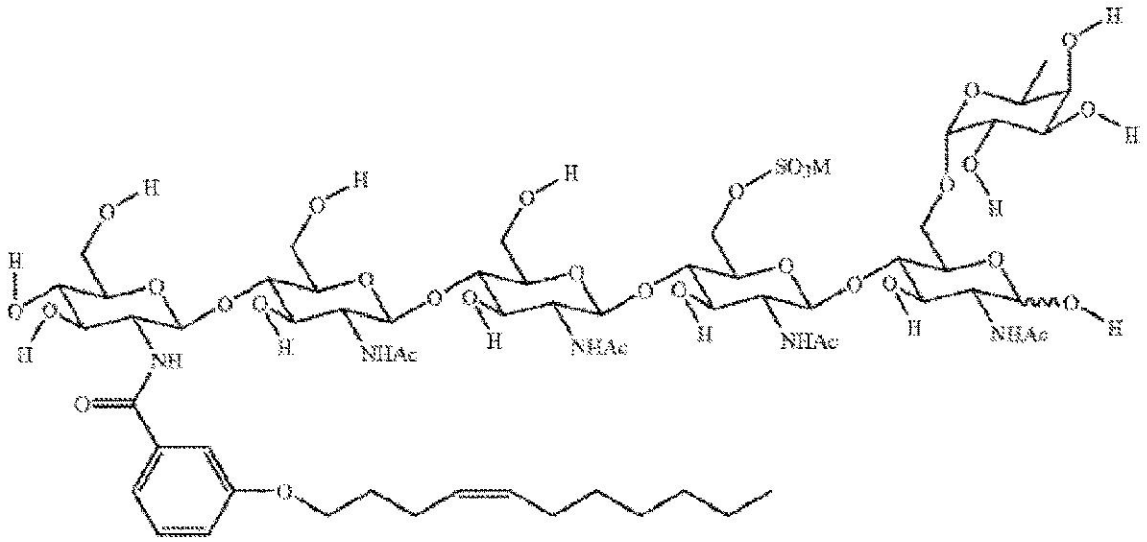


(XIX)

【化１４】

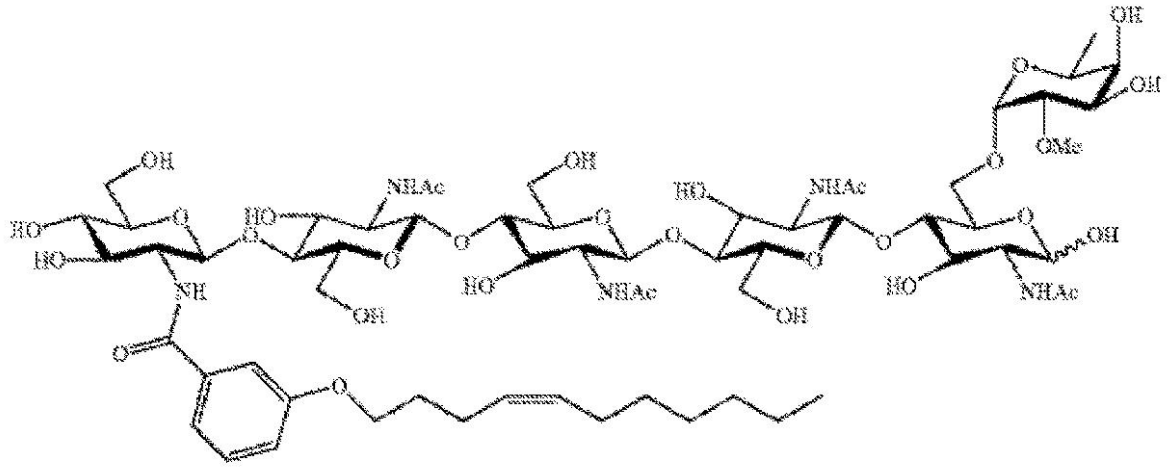


(XX)

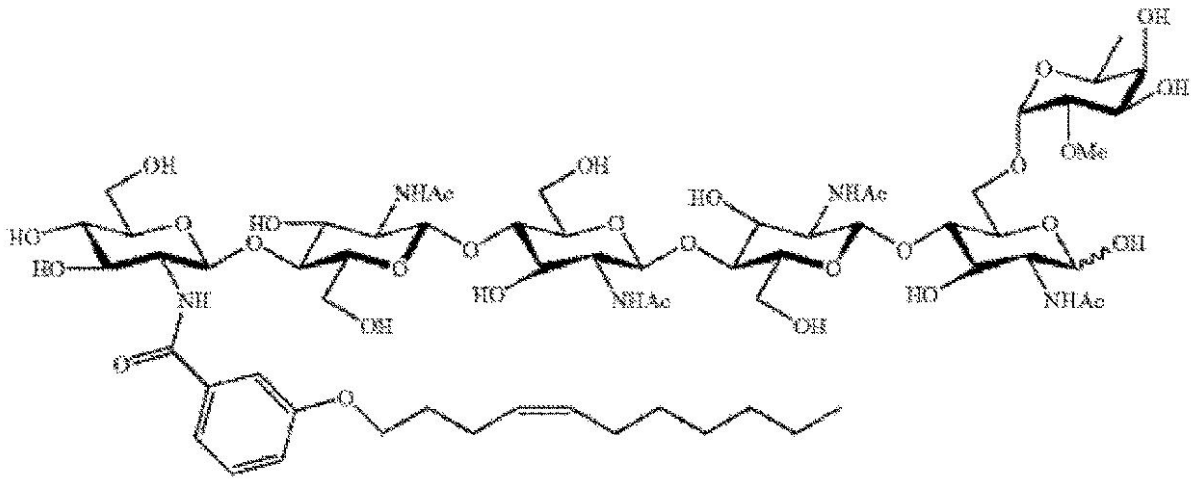


(XXI)

【化１５】

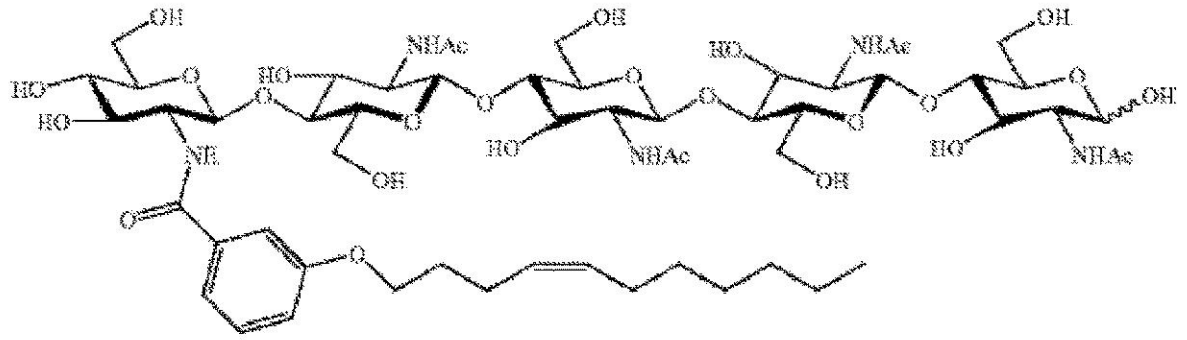


(XXII)

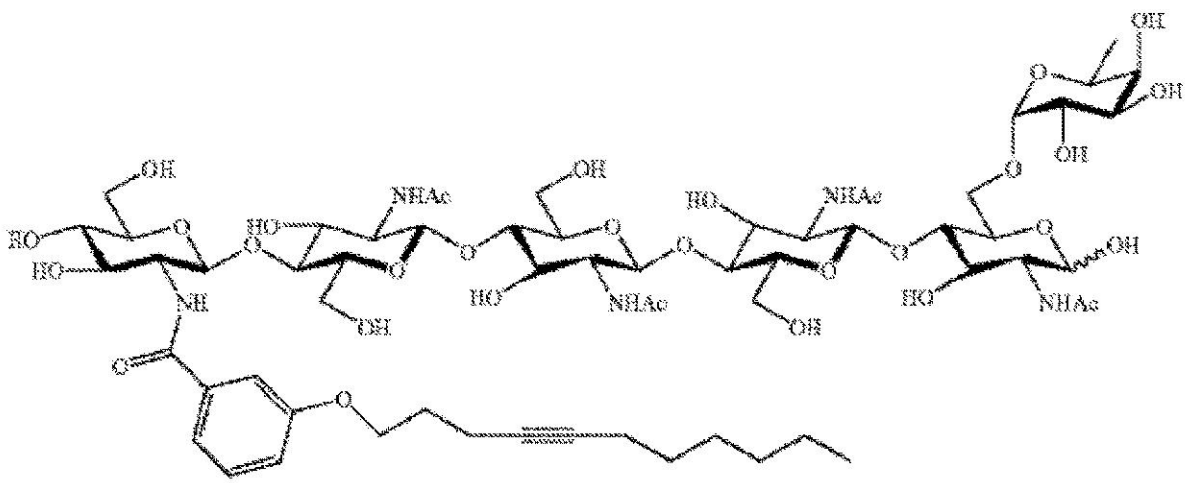


(XXIII)

【化１６】

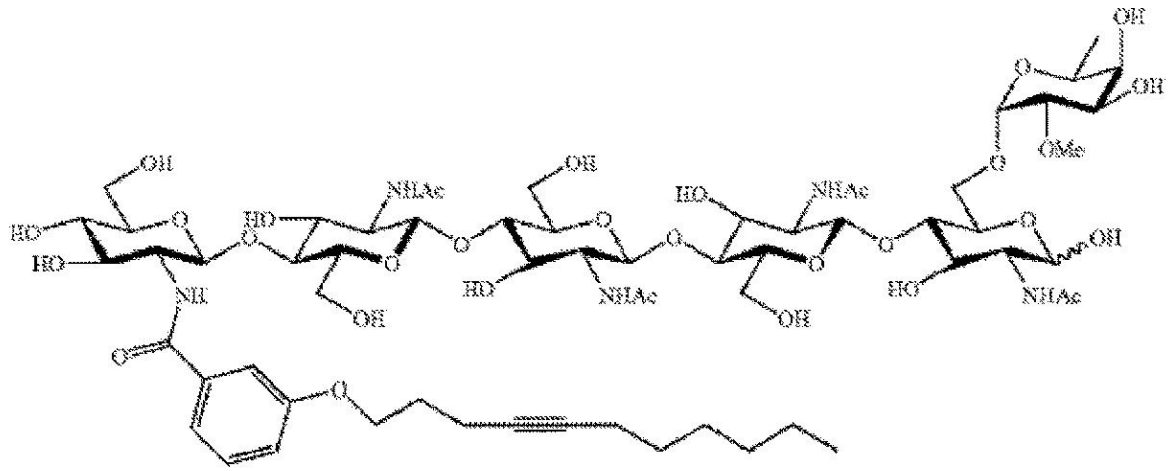


(XXIV)

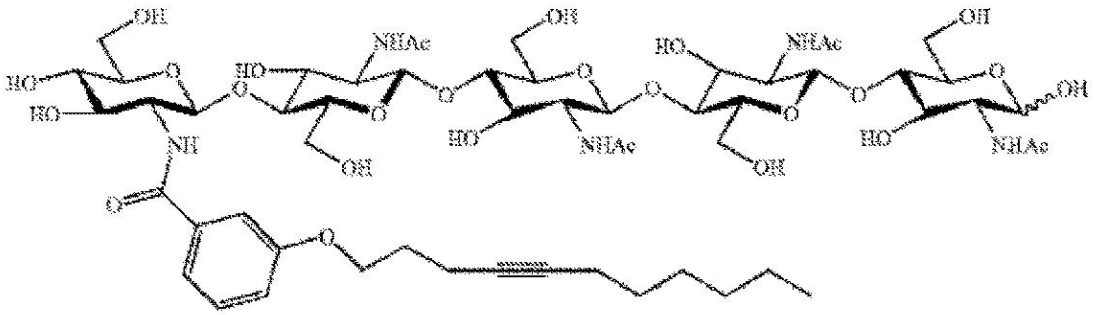


(XXV)

【化１７】

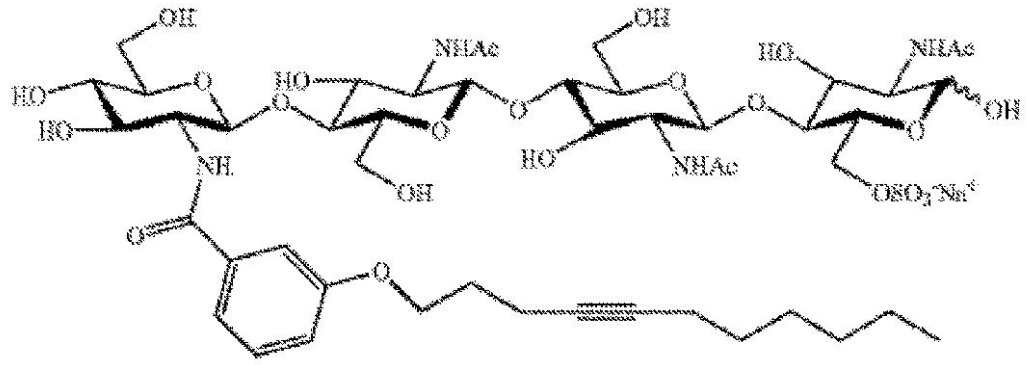


(XXVI)

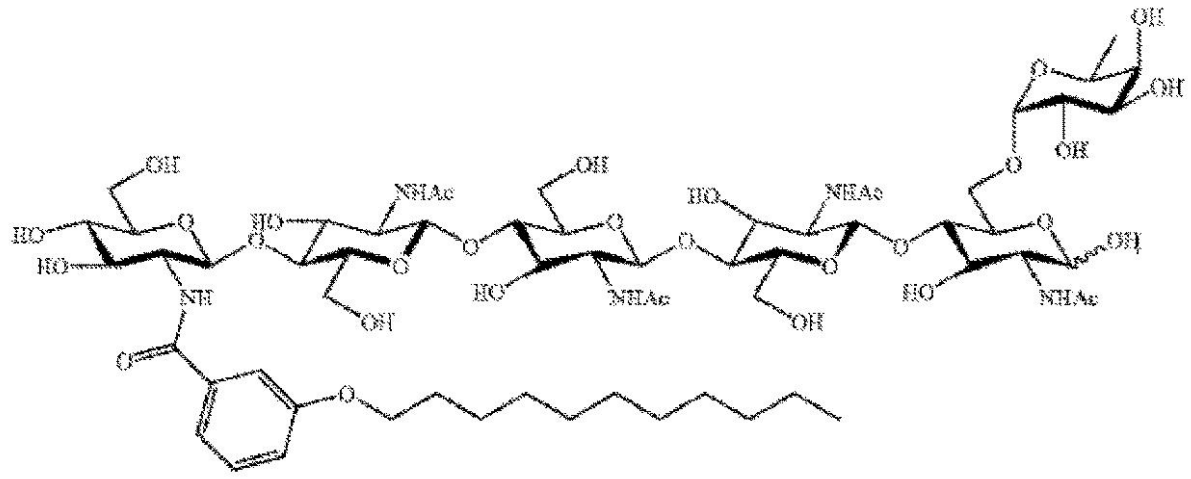


(XXVII)

【化１８】

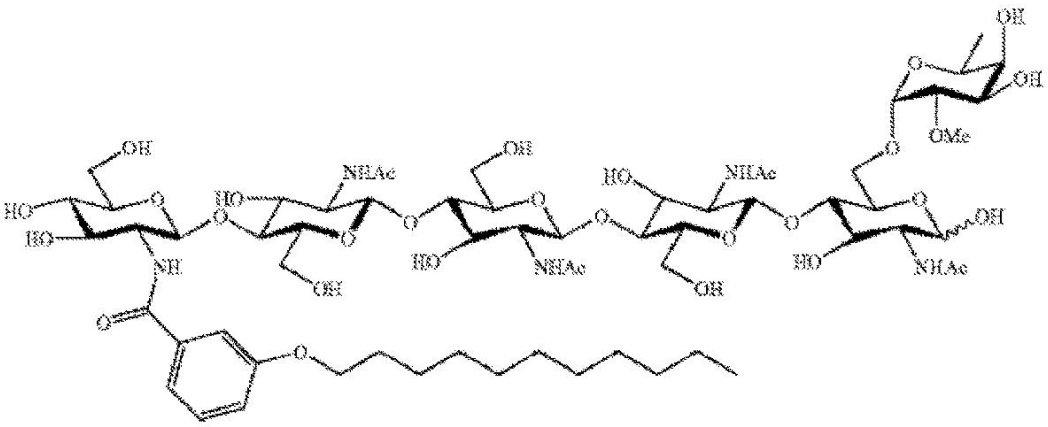


(XXVIII)

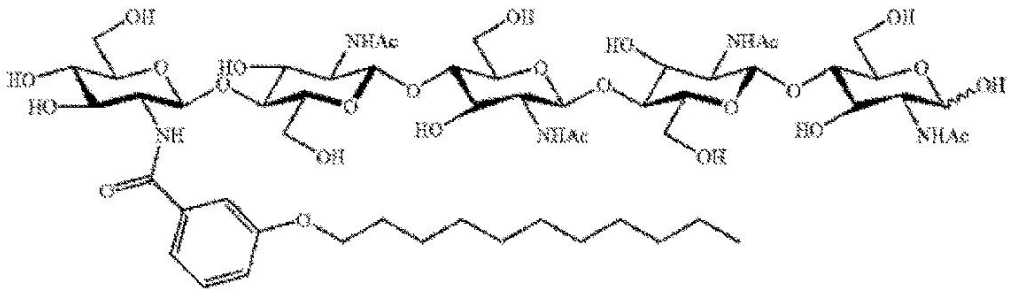


(XXIX)

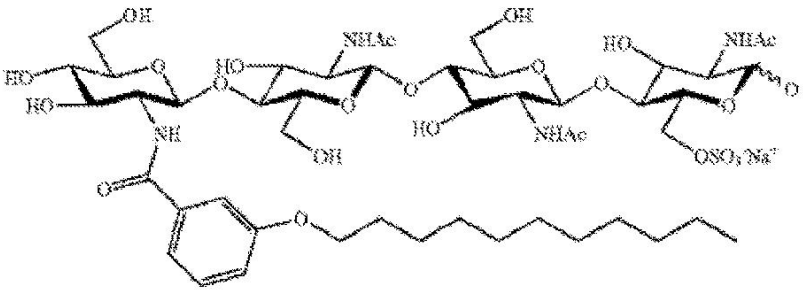
【化１９】



(XXX)

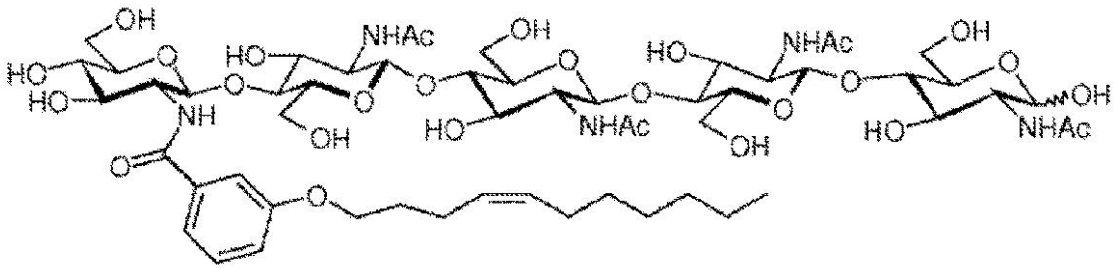


(XXXI)



(XXXII)

【化２０】



(XXXIII)

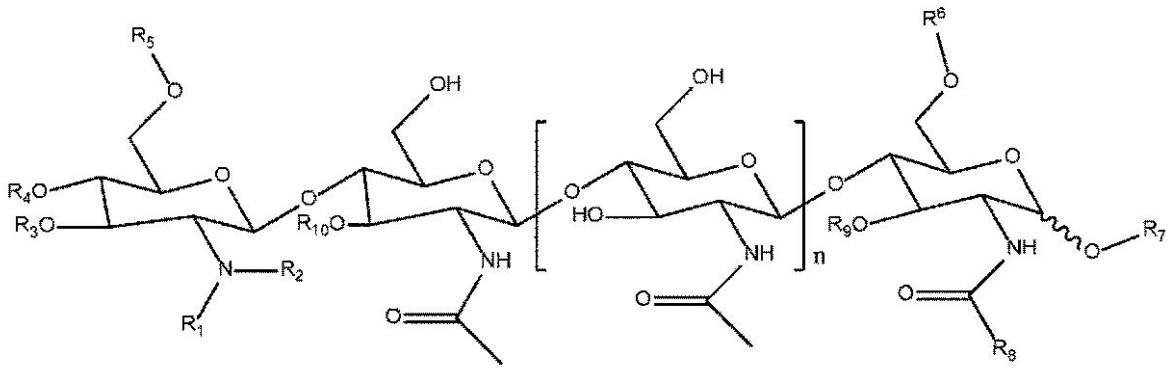
【００８１】
本開示の組成物及び方法は、ＬＣＯの類似体、誘導体、水和物、異性体、塩及び／又は溶媒和物を含み得ることを理解するべきである。
【００８２】
したがって、ある実施形態において、本開示の組成物は、式Ｉ～ＩＶ及び／若しくは構造Ｖ～ＸＸＸＩＩＩのうちの１つ以上によって表されるＬＣＯの１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０種以上、並びに／又は式Ｉ～ＩＶ及び／若しくは構造Ｖ～ＸＸＸＩＩＩのうちの１つ以上によって表されるＬＣＯの、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０種以上の類似体、誘導体、水和物、異性体、塩及び／若しくは溶媒和物を含む。
【００８３】
ＬＣＯ（及びその誘導体）は、様々な純度の形態で使用されてもよく、単独で、又はＬＣＯ産生細菌若しくは真菌の培養物の形態で使用されてもよい。ある実施形態において、本開示の組成物に含まれるＬＣＯは、少なくとも５０％、５５％、６０％、６５％、７０％、７５％、８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、９９．５％以上純粋である。
【００８４】
ある実施形態において、本開示の組成物は、約１ｘ１０$^{-15}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-10}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-14}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-14}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-12}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-12}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-10}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、又は約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-2}$Ｍの濃度の１種以上のＬＣＯを含む。例えば、本開示の組成物は、約１ｘ１０$^{-20}$Ｍ、１ｘ１０$^{-19}$Ｍ、１ｘ１０$^{-18}$Ｍ、１ｘ１０$^{-17}$Ｍ、１ｘ１０$^{-16}$Ｍ、１ｘ１０$^{-15}$Ｍ、１ｘ１０$^{-14}$Ｍ、１ｘ１０$^{-13}$Ｍ、１ｘ１０$^{-12}$Ｍ、１ｘ１０$^{-11}$Ｍ、１ｘ１０$^{-10}$Ｍ、１ｘ１０$^{-9}$Ｍ、１ｘ１０$^{-8}$Ｍ、１ｘ１０$^{-7}$Ｍ、１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、１ｘ１０$^{-5}$Ｍ、１ｘ１０$^{-4}$Ｍ、１ｘ１０$^{-3}$Ｍ、１ｘ１０$^{-2}$Ｍ、１ｘ１０$^{-1}$Ｍ以上の１種以上のＬＣＯ（例えば、国際特許出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０５２９号明細書に示されるＬＣＯのうちの１つ、２つ、３つ、４つ以上を含み得る。
【００８５】
本開示の組成物は、任意の好適なＣＯを含み得る。Ｎ－アセチルキトオリゴ糖と呼ばれることもあるＣＯも、ＧＩｃＮＡｃ残基から構成されるが、ＣＯをキチン分子［（$C_8H_{13}NO_5$）$_n$、ＣＡＳ番号１３９８－６１－４］及びキトサン分子［（$C_5H_{11}NO_4$）$_n$、ＣＡＳ番号９０１２－７６－４］とは異なるものとする側鎖修飾を有する。例えば、Ｄ’Ｈａｅｚｅ ｅｔ ａｌ．、ＧＬＹＣＯＢＩＯＬ．１２（６）：７９Ｒ（２００２）；Ｄｅｍｏｎｔ－Ｃａｕｌｅｔ ｅｔ ａｌ．、ＰＬＡＮＴ ＰＨＹＳＩＯＬ．１２０（１）：８３（１９９９）；Ｈａｎｅｌ ｅｔ ａｌ．、ＰＬＡＮＴＡ ２３２：７８７（２０１０）；Ｍｕｌｌｅｒ ｅｔ ａｌ．、ＰＬＡＮＴ ＰＨＹＳＩＯＬ．１２４：７３３（２０００）；Ｒｏｂｉｎａ ｅｔ ａｌ．、ＴＥＴＲＡＨＥＤＲＯＮ ５８：５２１－５３０

（２００２）；ＴＨＥ ＭＯＬＥＣＵＬＡＲ ＩＭＭＵＮＯＬＯＧＹ ＯＦ ＣＯＭＰＬＥＸ ＣＡＲＢＯＨＹＤＲＡＴＥＳ－３（Ｓｐｒｉｎｇｅｒ Ｓｃｉｅｎｃｅ、２０１１）のＲｏｕｇｅ ｅｔ ａｌ．、Ｄｏｃｋｉｎｇ ｏｆ Ｃｈｉｔｉｎ Ｏｌｉｇｏｍｅｒｓ ａｎｄ Ｎｏｄ Ｆａｃｔｏｒｓ ｏｎ Ｌｅｃｔｉｎ Ｄｏｍａｉｎｓ ｏｆ ｔｈｅ ＬｙｓＭ－ＲＬＫ Ｒｅｃｅｐｔｏｒｓ ｉｎ ｔｈｅ Ｍｅｄｉｃａｇｏ－Ｒｈｉｚｏｂｉｕｍ Ｓｙｍｂｉｏｓｉｓ；Ｖａｎ ｄｅｒ Ｈｏｌｓｔ ｅｔ ａｌ．、ＣＵＲＲ．ＯＰＩＮ．ＳＴＲＵＣ．ＢＩＯＬ．１１：６０８（２００１）；及びＷａｎ ｅｔ ａｌ．、ＰＬＡＮＴ ＣＥＬＬ ２１：１０５３（２００９）；ＰＣＴ／Ｆ１００／００８０３（２０００）を参照されたい。ＣＯは、ＬＣＯに特徴的なペンダント脂肪酸側鎖がない点でＬＣＯと異なる。

【００８６】

ある実施形態において、本開示の組成物は、式ＸＸＸＩＶで表される１種以上のＣＯを含む：

【化２１】



(XXXIV)

式中、R_1は、水素又はメチルを表し；R_2は、水素又はメチルを表し；R_3は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_4は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_5は、水素、アセチル又はカルバモイルを表し；R_6は、水素、アラビノシル、フコシル、アセチル、硫酸エステル、３－０－Ｓ－２－０－ＭｅＦｕｃ、２－０－ＭｅＦｕｃ及び４－０－ＡｃＦｕｃを表し；R_7は、水素、マンノシル又はグリセロールを表し；R_8は、水素、メチル、又は－CH_2OHを表し；R_9は、水素、アラビノシル又はフコシルを表し；R_{10}は、水素、アセチル又はフコシルを表し；ｎは、０、１、２又は３を表す。

【００８７】

本開示の組成物及び方法に含まれるＣＯは、任意の好適な供給源から得ることができる。

【００８８】

ある実施形態において、ＣＯは、ＬＣＯから誘導される。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物は、アゾリゾビウム属（Ａｚｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）、ブラディリゾビウム属（Ｂｒａｄｙｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、Ｂ．ジャポニクム（Ｂ．ｊａｐｏｎｉｃｕｍ））、メソリゾビウム属（Ｍｅｓｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）、リゾビウム属（Ｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、Ｒ．レグミノサルム（Ｒ．ｌｅｇｕｍｉｎｏｓａｒｕｍ））、シノリゾビウム属（Ｓｉｎｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ）（例えば、アルファルファ根粒菌（Ｓ．ｍｅｌｉｌｏｔｉ））、又は共生菌（例えば、グロムス・イントララディセス（Ｇｌｏｍｕｓ ｉｎｔｒａｒａｄｉｃｕｓ））の菌株から得られる（すなわち、単離及び／又は精製される）ＬＣＯから誘導される１種以上のＣＯを含む。ある実施形態において、ＣＯは、式Ｉ～ＩＶ及び／又は構造Ｖ～ＸＸＸＩＩＩのうちの１つ以上によって表されるＬＣＯから誘導される。したがって、ある実施形態において、本開示の組成物は、ペンダント脂肪酸が水素又はメチル基で置換されることを除いて、式Ｉ～ＩＶ及び／又は構造Ｖ

～ＸＸＸＩＩＩのうちの１つ以上によって表される１種以上のＣＯを含み得る。

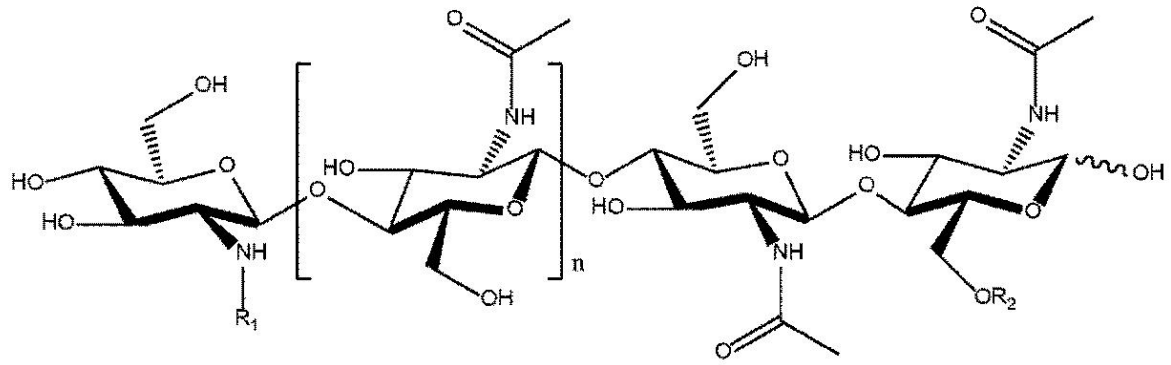
【００８９】

ある実施形態において、ＣＯは合成である。組み換えＣＯの調製のための方法は、当該技術分野において公知である。例えば、Ｃｏｔｔａｚ　ｅｔ　ａｌ．、ＭＥＴＨ．ＥＮＧ．７（４）：３１１（２００５）；Ｓａｍａｉｎ　ｅｔ　ａｌ．、ＣＡＲＢＯＨＹＤＲＡＴＥ ＲＥＳ．３０２：３５（１９９７．）；及びＳａｍａｉｎ　ｅｔ　ａｌ．、Ｊ．ＢＩＯＴＥＣＨＮＯＬ．７２：３３（１９９９）を参照されたい。

【００９０】

本開示の組成物及び方法に有用であり得るＣＯ（及びその誘導体）の例は、下記に式ＸＸＶとして提供される：

【化２２】



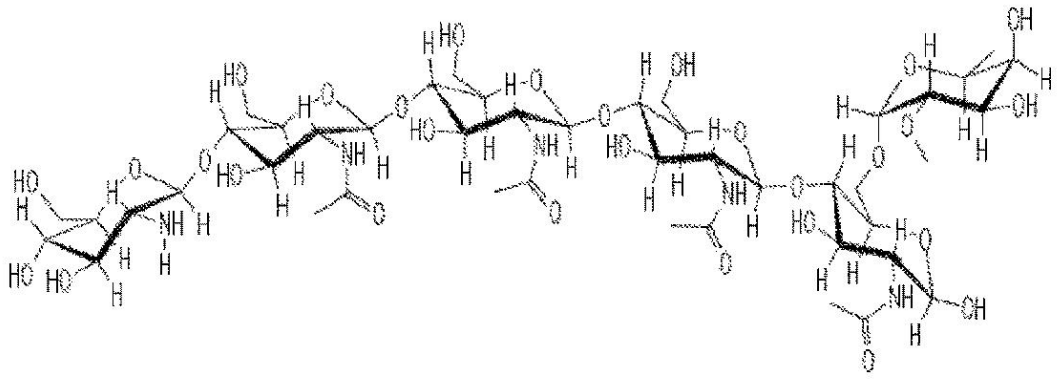
(XXXV)

式中、ｎ＝１又は２であり；R_1は、水素又はメチルを表し；R_2は、水素又はSO_3Hを表す。

【００９１】

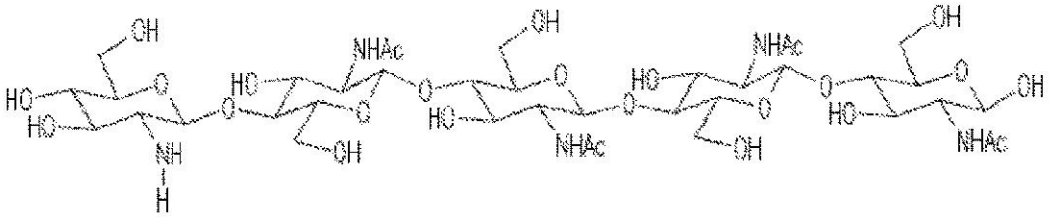
本開示の組成物及び方法に有用であり得るＣＯ（及びその誘導体）のさらなる例は、下記に構造ＸＸＶＩ～ＸＸＸＩＸとして提供される：

【化２３】

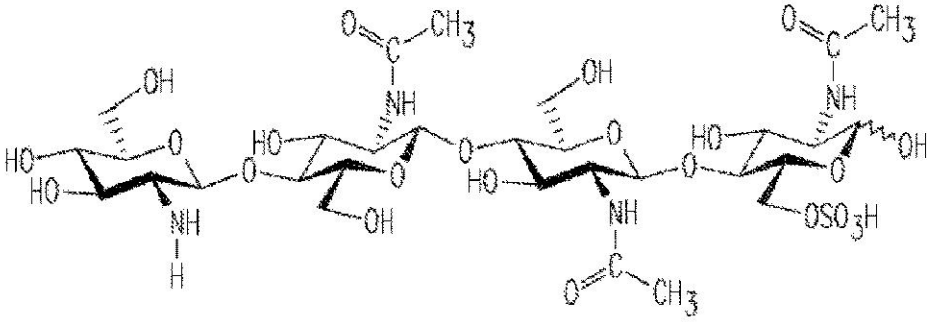


(XXXVI)

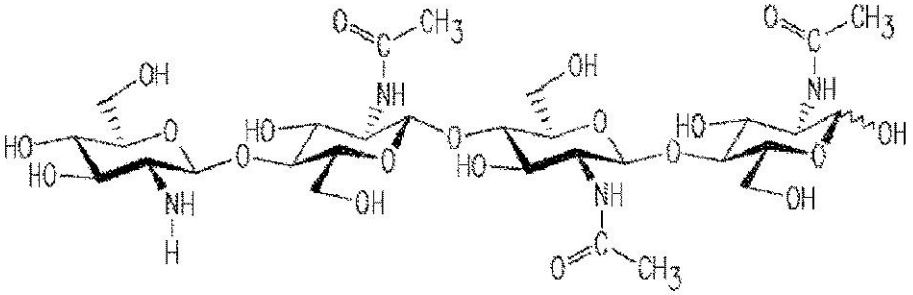
【化２４】



(XXXVII)



(XXXVIII)



(XXXIX)

【００９２】

ＣＯ（及びその誘導体）は、様々な純度の形態で使用されてもよく、単独で、又はＣＯ産生細菌若しくは真菌の培養物の形態で使用されてもよい。ある実施形態において、本開示の組成物に含まれるＣＯは、少なくとも５０％、５５％、６０％、６５％、７０％、７５％、８０％、８５％、９０％、９１％、９２％、９３％、９４％、９５％、９６％、９７％、９８％、９９％、９９．５％以上純粋である。

【００９３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、約１ｘ１０$^{-15}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-10}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-14}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-14}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-12}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-12}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、約１ｘ１０$^{-10}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-6}$Ｍ、又は約１ｘ１０$^{-8}$Ｍ～約１ｘ１０$^{-2}$Ｍの濃度の１種以上のＣ

Ｏを含む。例えば、本開示の組成物は、約１ｘ１０－２０Ｍ、１ｘ１０－１９Ｍ、１ｘ１０－１８Ｍ、１ｘ１０－１７Ｍ、１ｘ１０－１６Ｍ、１ｘ１０－１５Ｍ、１ｘ１０－１４Ｍ、１ｘ１０－１３Ｍ、１ｘ１０－１２Ｍ、１ｘ１０－１１Ｍ、１ｘ１０－１０Ｍ、１ｘ１０－９Ｍ、１ｘ１０－８Ｍ、１ｘ１０－７Ｍ、１ｘ１０－６Ｍ、１ｘ１０－５Ｍ、１ｘ１０－４Ｍ、１ｘ１０－３Ｍ、１ｘ１０－２Ｍ、１ｘ１０－１Ｍ以上の１種以上のＣＯ（例えば、国際特許出願第ＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０５２９号明細書に示されるＣＯのうちの１つ、２つ、３つ、４つ以上を含み得る。

【００９４】

本開示の組成物は、限定はされないが、キチン（ＩＵＰＡＣ：Ｎ－［５－［［３－アセチルアミノ－４，５－ジヒドロキシ－６－（ヒドロキシメチル）オキサン－２イル］メトキシメチル］－２－［［５－アセチルアミノ－４，６－ジヒドロキシ－２－（ヒドロキシメチル）オキサン－３－イル］メトキシメチル］－４－ヒドロキシ－６－（ヒドロキシメチル）オキサン－３－イス（ｙｓ）］エタンアミド）、キトサン（ＩＵＰＡＣ：５－アミノ－６－［５－アミノ－６－［５－アミノ－４，６－ジヒドロキシ－２（ヒドロキシメチル）オキサン－３－イル］オキシ－４－ヒドロキシ－２－（ヒドロキシメチル）オキサン－３－イル］オキシ－２（ヒドロキシメチル）オキサン－３，４－ジオール）並びにその異性体、塩及び溶媒和物を含む任意の好適なキチン質化合物を含み得る。

【００９５】

真菌の細胞壁並びに昆虫及び甲殻類の外骨格の主成分である、キチン及びキトサンは、ＧＩｃＮＡｃ残基で構成される。

【００９６】

キチン及びキトサンは、市販品として得られるか、又は昆虫、甲殻類の殻、若しくは真菌細胞壁から調製され得る。キチン及びキトサンの調製のための方法は、当該技術分野において公知である。例えば、米国特許第４，５３６，２０７号明細書（甲殻類の殻からの調製）及び同第５，９６５，５４５号明細書（カニ殻、及び市販のキトサンの加水分解からの調製）；Ｐｏｃｈａｎａｖａｎｉｃｈ、ｅｔ　ａｌ．、ＬＥＴＴ．ＡＰＰＬ．ＭＩＣＲＯＢＩＯＬ．３５：１７（２００２）（真菌細胞壁からの調製）を参照されたい。

【００９７】

３５％未満～９０％超の脱アセチル化の範囲であり、広範囲の分子量、例えば、１５ｋＤ未満の低分子量キトサンオリゴマー及び０．５～２ｋＤのキチンオリゴマー；約１５ｋＤの分子量を有する「実用グレード」のキトサン；及び７０ｋＤまでの高分子量キトサンに及ぶ、脱アセチル化キチン及びキトサンを得ることができる。種子処理から配合されたキチン及びキトサン組成物は、市販されている。市販の製品としては、例えば、ＥＬＥＸＡ（登録商標）（Ｐｌａｎｔ　Ｄｅｆｅｎｓｅ　Ｂｏｏｓｔｅｒｓ、Ｉｎｃ．）及びＢＥＹＯＮＤ（商標）（Ａｇｒｉｈｏｕｓｅ、Ｉｎｃ．）が挙げられる。

【００９８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、約１ｘ１０－１５Ｍ～約１ｘ１０－１０Ｍ、約１ｘ１０－１４Ｍ～約１ｘ１０－８Ｍ、約１ｘ１０－１４Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、約１ｘ１０－１２Ｍ～約１ｘ１０－８Ｍ、約１ｘ１０－１２Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、約１ｘ１０－１０Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、又は約１ｘ１０－８Ｍ～約１ｘ１０－２Ｍの濃度の１種以上のキチンを含む。例えば、本開示の組成物は、約１ｘ１０－２０Ｍ、１ｘ１０－１９Ｍ、１ｘ１０－１８Ｍ、１ｘ１０－１７Ｍ、１ｘ１０－１６Ｍ、１ｘ１０－１５Ｍ、１ｘ１０－１４Ｍ、１ｘ１０－１３Ｍ、１ｘ１０－１２Ｍ、１ｘ１０－１１Ｍ、１ｘ１０－１０Ｍ、１ｘ１０－９Ｍ、１ｘ１０－８Ｍ、１ｘ１０－７Ｍ、１ｘ１０－６Ｍ、１ｘ１０－５Ｍ、１ｘ１０－４Ｍ、１ｘ１０－３Ｍ、１ｘ１０－２Ｍ、１ｘ１０－１Ｍ以上の１種以上のキチンを含み得る。

【００９９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、約１ｘ１０－１５Ｍ～約１ｘ１０－１０Ｍ、約１ｘ１０－１４Ｍ～約１ｘ１０－８Ｍ、約１ｘ１０－１４Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、約１ｘ１０－１２Ｍ～約１ｘ１０－８Ｍ、約１ｘ１０－１２Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、約１ｘ１０－１０Ｍ～約１ｘ１０－６Ｍ、又は約１ｘ１０－８Ｍ～約１ｘ１０－２Ｍの濃度の１種以上のキ

トサンを含む。例えば、本開示の組成物は、約１ｘ１０－２０Ｍ、１ｘ１０－１９Ｍ、１ｘ１０－１８Ｍ、１ｘ１０－１７Ｍ、１ｘ１０－１６Ｍ、１ｘ１０－１５Ｍ、１ｘ１０－１４Ｍ、１ｘ１０－１３Ｍ、１ｘ１０－１２Ｍ、１ｘ１０－１１Ｍ、１ｘ１０－１０Ｍ、１ｘ１０－９Ｍ、１ｘ１０－８Ｍ、１ｘ１０－７Ｍ、１ｘ１０－６Ｍ、１ｘ１０－５Ｍ、１ｘ１０－４Ｍ、１ｘ１０－３Ｍ、１ｘ１０－２Ｍ、１ｘ１０－１Ｍ以上の１種以上のキトサンを含み得る。

【０１００】

本開示の組成物は、限定はされないが、アントシアニジン、アントキサンチン、カルコン、クマリン、フラバノン、フラバノノール、フラバン及びイソフラボノイド、並びにその類似体、誘導体、水和物、異性体、ポリマー、塩及び溶媒和物を含む任意の好適なフラボノイドを含み得る。

【０１０１】

フラボノイドは、３つの炭素架橋によって結合される２つの芳香族環の一般的な構造を有するフェノール化合物である。フラボノイドの種類としては、当該技術分野において公知のものが挙げられる。例えば、Ｊａｉｎ ｅｔ ａｌ．、Ｊ．ＰＬＡＮＴ ＢＩＯＣＨＥＭ．＆ ＢＩＯＴＥＣＨＮＯＬ．１１：１（２００２）；Ｓｈａｗ ｅｔ ａｌ．、ＥＮＶＩＲＯＮ．ＭＩＣＲＯＢＩＯＬ．１１：１８６７（２００６）を参照されたい。フラボノイド化合物は、例えば、Ｎｏｖｏｚｙｍｅｓ ＢｉｏＡｇ（Ｓａｓｋａｔｏｏｎ、Ｃａｎａｄａ）；Ｎａｔｌａｎｄ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｃｏｒｐ．（Ｒｅｓｅａｒｃｈ Ｔｒｉａｎｇｌｅ Ｐａｒｋ、ＮＣ）；ＭＰ Ｂｉｏｍｅｄｉｃａｌｓ（Ｉｒｖｉｎｅ、ＣＡ）；ＬＣ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ（Ｗｏｂｕｒｎ ＭＡ）から市販されている。フラボノイド化合物は、例えば、米国特許５，７０２，７５２号明細書；同第５，９９０，２９１号明細書；及び同第６，１４６，６６８号明細書に記載されるように、植物又は種子から単離され得る。フラボノイド化合物はまた、Ｒａｌｓｔｏｎ ｅｔ ａｌ．、ＰＬＡＮＴ ＰＨＹＳＩＯＬ．１３７：１３７５（２００５）に記載されるように、酵母などの遺伝子組み換え生物によって産生され得る。

【０１０２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のアントシアニジンを含む。ある実施形態によれば、組成物は、シアニジン、デルフィニジン、マルビジン、ペラルゴニジン、ペオニジン及び／又はペツニジンを含む。

【０１０３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のアントキサンチンを含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上のフラボン（例えば、アピゲニン、バイカレイン、クリシン、７，８－ジヒドロキシフラボン、ジオスミン、フラボキサート、６－ヒドロキシフラボン、ルテオリン、スクテラレイン、タンゲリチン及び／又はオウゴニン）及び／又はフラボノール（例えば、アムレンシン、アストラガリン、アザレアチン、アザレイン、フィセチン、フラノフラボノールガランギン、ゴッシペチン、３－ヒドロキシフラボン、ヒペロシド、イカリイン、イソケルセチン、ケンペリド、ケンペリトリン、ケンペロール、イソラムネチン、モリン、ミリセチン、ミリシトリン、ナツダイダイン、パキポドール、ピラノフラボノールケルセチン、ケルセチン、ラムナジン、ラムネチン、ロビニン、ルチン、スピレオシド、トロキセルチン及び／又はザントラムニン（ｚａｎｔｈｏｒｈａｍｎｉｎ））を含む。

【０１０４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のフラバノンを含む。ある実施形態によれば、組成物は、ブチン、エリオジクチオール、ヘスペレチン、ヘスペリジン、ホモエリオジクチオール、イソサクラネチン、ナリンゲニン、ナリンギン、ピノセムブリン、ポンシリン、サクラネチン、サクラニン及び／又はステルビンを含む。

【０１０５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のフラバノノールを含む。ある実施形態によれば、組成物は、ジヒドロケンペロール及び／又はタキシフォリンを含む。

【０１０６】
ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のフラバンを含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上のフラバン－３－オール（例えば、カテキン（Ｃ）、３－没食子酸カテキン（Ｃｇ）、エピカテキン（ＥＣ）、エピガロカテキン（ＥＧＣ）、３－没食子酸エピカテキン（ＥＣｇ）、３－没食子酸エピガロカテキン（ＥＧＣｇ）、エピアフゼレキン、フィセチニドール、ガロカテキン（ＧＣ）、３－没食子酸ガロカテキン（ＧＣｇ）、グイブルチニドール、メスキトール、ロビネチニドール、３－没食子酸テアフラビン、３’－没食子酸テアフラビン、３，３’－二没食子酸テアフラビン、テアルビジン）、フラバン－４－オール（例えば、アピフォロール及び／又はルテオフォロール）及び／若しくはフラバン－３，４－ジオール（例えば、ロイコシアニジン、ロイコデルフィニジン、ロイコフィセチニジン、ロイコマルビジン、ロイコペラルゴニジン、ロイコペオニジン、ロイコロビネチニジン、メラカシジン及び／又はテラカシジン）並びに／又はその二量体、三量体、オリゴマー及び／若しくはポリマー（例えば、１種以上のプロアントシアニジン）を含む。

【０１０７】
ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のイソフラボノイドを含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上のイソフラボン（例えば、ビオカニンＡ、ダイゼイン、ホルモノネチン、ゲニステイン及び／又はグリシテイン）、イソフラバン（例えば、エクオール、ロンコカルパン及び／又はラキシフロラン）、イソフラバンジオール、イソフラベン（例えば、グラブレン、ハギニンＤ及び／又は２－メトキシズダイシン）、クメスタン（例えば、クメストロール、プリカジン及び／又はウェデロラクトン）、プテロカルパン及び／又はレチノイドを含む。

【０１０８】
本開示の組成物は、限定はされないが、ネオフラボノイド（例えば、カロフィロリド、クタレアゲニン、ダルベルジクロメン、ダルベルジン、ニベチン）及びプテロカルパン（例えば、ビツカルピンＡ、ビツカルピンＢ、エリブラエジンＡ、エリブラエジンＢ、エリトラビッシンＩＩ、エリトラビッシン－１、エリクリスタガリン、グリシノール、グリセオリジン、グリセオリン、グリシリゾール（ｇｌｙｃｙｒｒｈｉｚｏｌ）、マーキアイン、メジカルピン、モリシアニン、オリエンタノール、ファセオリン、ピサチン、ストリアチン、トリフォリリジン）を含む任意の好適なフラボノイド誘導体を含み得る。

【０１０９】
フラボノイド及びその誘導体は、限定はされないが、多形及び結晶形態を含む任意の好適な形態で、本開示の組成物に組み込まれ得る。

【０１１０】
本開示の組成物は、限定はされないが、ジャスモン酸（［１Ｒ－［１α，２β（Ｚ）］］－３－オキソ－２－（ペンテニル）シクロペンタン酢酸；ＪＡ）、リノール酸（（Ｚ，Ｚ）－９，１２－オクタデカジエン酸）及びリノレン酸（（Ｚ，Ｚ，Ｚ）－９，１２，１５－オクタデカトリエン酸）、並びにその類似体、誘導体、水和物、異性体、ポリマー、塩及び溶媒和物を含む任意の好適な非フラボノイドｎｏｄ遺伝子誘導因子を含み得る。

【０１１１】
ジャスモン酸及びそのメチルエステルであるジャスモン酸メチル（ＭｅＪＡ）（ジャスモネートと総称される）は、いくつかの植物（例えば、コムギ）、真菌（例えば、ボトリオディプロディア・テオブロメ（Ｂｏｔｒｙｏｄｉｐｌｏｄｉａ　ｔｈｅｏｂｒｏｍａｅ）、イネ馬鹿苗病菌（Ｇｉｂｂｒｅｌｌａ　ｆｕｊｉｋｕｒｏｉ））、酵母（例えば、サッカロマイセス・セレビシエ（Ｓａｃｃｈａｒｏｍｙｃｅｓ　ｃｅｒｅｖｉｓｉａｅ））及び細菌（例えば、大腸菌（Ｅｓｃｈｅｒｉｃｈｉａ　ｃｏｌｉ））中に天然に存在するオクタデカノイドベースの化合物である。リノール酸及びリノレン酸は、ジャスモン酸の生合成の過程で産生され得る。ジャスモネート、リノール酸及びリノレン酸（及びそれらの誘導体）は、ｎｏｄ遺伝子発現又は根圏細菌によるＬＣＯ産生の誘導因子であることが報告されている。例えば、Ｍａｂｏｏｄ、ｅｔ　ａｌ．ＰＬＡＮＴ　ＰＨＹＳＩＯＬ．ＢＩ

ＯＣＨＥＭ．４４（１１）：７５９（２００６）；Ｍａｂｏｏｄ ｅｔ ａｌ．、ＡＧＲ．Ｊ．９８（２）：２８９（２００６）；Ｍａｂｏｏｄ、ｅｔ ａｌ．、ＦＩＥＬＤ ＣＲＯＰＳ ＲＥＳ．９５（２－３）：４１２（２００６）；Ｍａｂｏｏｄ ＆ Ｓｍｉｔｈ、Ｌｉｎｏｌｅｉｃ ａｎｄ ｌｉｎｏｌｅｎｉｃ ａｃｉｄ ｉｎｄｕｃｅ ｔｈｅ ｅｘｐｒｅｓｓｉｏｎ ｏｆ ｎｏｄ ｇｅｎｅｓ ｉｎ Ｂｒａｄｙｒｈｉｚｏｂｉｕｍ ｊａｐｏｎｉｃｕｍ ＵＳＤＡ ３、ＰＬＡＮＴ ＢＩＯＬ．（２００１）を参照されたい。ジャスモン酸、リノール酸の誘導体の非限定的な例は、エステル、アミド、グリコシド及び塩を含む。代表的なエステルは、リノール酸、リノレン酸、又はジャスモン酸のカルボキシル基が、－－ＣＯＲ基で置換された化合物であり、ここで、Ｒは－ＯＲ^{1}基であり、ここで、Ｒ^{1}は、Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルキル基などのアルキル基、例えば、メチル、エチル又はプロピル基；Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルケニル基などのアルケニル基；Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルキニル基などのアルキニル基；例えば、６～１０個の炭素原子を有するアリール基；又は例えば、４～９個の炭素原子を有するヘテロアリール基であり、ここで、ヘテロアリール基中のヘテロ原子は、例えば、Ｎ、Ｏ、Ｐ又はＳであり得る。代表的なアミドは、リノール酸、リノレン酸、又はジャスモン酸のカルボキシル基が－－ＣＯＲ基で置換された化合物であり、ここで、ＲはＮＲ^{2}Ｒ^{3}基であり、ここで、Ｒ^{2}及びＲ^{3}は、独立して、水素；Ｃ$_{1}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルキル基などのアルキル基、例えば、メチル、エチル又はプロピル基；Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルケニル基などのアルケニル基；Ｃ$_{2}$～Ｃ$_{8}$非分枝鎖状若しくは分枝鎖状アルキニル基などのアルキニル基；例えば、６～１０個の炭素原子を有するアリール基；又は例えば、４～９個の炭素原子を有するヘテロアリール基であり、ここで、ヘテロアリール基中のヘテロ原子は、例えば、Ｎ、Ｏ、Ｐ又はＳであり得る。エステルは、酸触媒求核付加などの公知の方法によって調製することができ、カルボン酸を触媒量の鉱酸の存在下でアルコールと反応させる。アミドはまた、中性条件下で、ジシクロヘキシルカルボジイミド（ＤＣＣ）などのカップリング剤の存在下で、カルボン酸を適切なアミンと反応させることなどによる、公知の方法によって調製され得る。リノール酸、リノレン酸及びジャスモン酸の好適な塩としては、例えば、塩基付加塩が挙げられる。これらの化合物の代謝的に許容される塩基塩を調製するための試薬として使用され得る塩基としては、アルカリ金属カチオン（例えば、カリウム及びナトリウム）及びアルカリ土類金属カチオン（例えば、カルシウム及びマグネシウム）などのカチオンから誘導されるものが挙げられる。これらの塩は、リノール酸、リノレン酸、又はジャスモン酸の溶液を、塩基の溶液と一緒に混合することによって容易に調製され得る。塩は、溶液から沈殿され、ろ過によって収集され得、又は溶媒の蒸発などによる他の手段によって回収され得る。

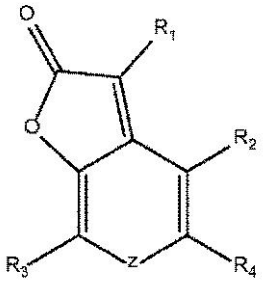
【０１１２】

本開示の組成物は、限定はされないが、２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン、並びにその類似体、誘導体、水和物、異性体、ポリマー、塩及び溶媒和物を含む任意の好適なカラキンを含み得る。

【０１１３】

ある実施形態において、組成物は、式ＸＸＸＸで表される１種以上のカラキン：

【化２５】



(XXXX)

（式中、Ｚは、Ｏ、Ｓ又はＮＲ５であり；Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３及びＲ４は、各々独立して、Ｈ、アルキル、アルケニル、アルキニル、フェニル、ベンジル、ヒドロキシ、ヒドロキシアルキル、アルコキシ、フェニルオキシ、ベンジルオキシ、ＣＮ、ＣＯＲ６、ＣＯＯＲ＝、ハロゲン、ＮＲ６Ｒ７、又はＮＯ２であり；Ｒ５、Ｒ６及びＲ７は、各々独立して、Ｈ、アルキル又はアルケニルである）又はその生物学的に許容され得る塩を含む。

【０１１４】

カラキンの生物学的に許容される塩の例は、生物学的に許容される酸と共に形成される酸付加塩を含み、その例としては、塩酸塩、臭化水素酸塩、硫酸塩又は硫酸水素塩、リン酸塩又はリン酸水素塩、酢酸塩、安息香酸塩、コハク酸塩、フマル酸塩、マレイン酸塩、乳酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩、グルコン酸塩；メタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩及びｐ－トルエンスルホン酸が挙げられる。さらなる生物学的に許容される金属塩は、塩基とのアルカリ金属塩を含んでもよく、その例としては、ナトリウム塩及びカリウム塩が挙げられる。式ＸＸＸＸに包含され、本開示での使用に好適であり得る化合物の例としては、３－メチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ３、Ｒ４＝Ｈ）、２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３、Ｒ４＝Ｈ）、７－メチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ２、Ｒ４＝Ｈ、Ｒ３＝ＣＨ３）、５－メチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３＝Ｈ、Ｒ４＝ＣＨ３）、３，７－ジメチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ３＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ４＝Ｈ）、３，５－ジメチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ４＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ３＝Ｈ）、３，５，７－トリメチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ３、Ｒ４＝ＣＨ３、Ｒ２＝Ｈ）、５－メトキシメチル－３－メチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ３＝Ｈ、Ｒ４＝ＣＨ２ＯＣＨ３）、４－ブロモ－３，７－ジメチル－２Ｈ－フロ［２，３－ｃ］ピラン－２－オン（式中、Ｒ１、Ｒ３＝ＣＨ３、Ｒ２＝Ｂｒ、Ｒ４＝Ｈ）、３－メチルフロ［２，３－ｃ］ピリジン－２（３Ｈ）－オン（式中、Ｚ＝ＮＨ、Ｒ１＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ３、Ｒ４＝Ｈ）及び３，６－ジメチルフロ［２，３－ｃ］ピリジン－２（６Ｈ）－オン（式中、Ｚ＝Ｎ－－ＣＨ３、Ｒ１＝ＣＨ３、Ｒ２、Ｒ３、Ｒ４＝Ｈ）が挙げられる。例えば、米国特許第７，５７６，２１３号明細書；ＣＨＥＭ．ＥＮＧ．ＮＥＷＳ（２０１０年４月１２日）のＨａｌｆｏｒｄ、Ｓｍｏｋｅ　Ｓｉｇｎａｌｓ（森林火災の後、煙に含まれるカリキン又はブテノライドが成長刺激剤として作用し、種子発芽を促進し、貯蔵されていたトウモロコシ、トマト、レタス及びタマネギなどの種子を活性化することができることを報告している）を参照されたい。

【０１１５】

他の微生物（グループ８）

ある実施形態において、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び／又はエルシニア・ヌルミイ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｎｕｒｍｉｉ）

だけが本開示の組成物中に含まれる微生物である。
【０１１６】
ある実施形態において、本開示の組成物は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）株に加えて、１種以上の微生物を含む。ジアゾトロフ、リン酸可溶化微生物、菌根菌及びバイオ殺有害生物剤などの農業的に有益な微生物を含むがこれらに限定されない、任意の好適な微生物を加えることができる。さらなる微生物（存在する場合）の選択は、意図される用途に依存するであろう。
【０１１７】
本開示の組成物に含まれ得る細菌の非限定的な例としては、アゾスピリルム・ブラシレンセ（Ａｚｏｓｐｉｒｉｌｌｕｍ ｂｒａｓｉｌｅｎｓｅ）ＩＮＴＡ Ａｚ－３９、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）Ｄ７４７、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＮＲＲＬ Ｂ ５０３４９、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＴＪ１０００、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＦＺＢ２４、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＦＺＢ４２、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＩＮ９３７ａ、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＩＴ－４５、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＴＪ１０００、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＭＢＩ６００、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＢＳ２７（ＮＲＲＬ Ｂ－５０１５として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ ＢＳ２０８４（ＮＲＲＬ Ｂ－５００１３として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）１５ＡＰ４（ＡＴＣＣ ＰＴＡ－６５０７として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）３ＡＰ４（ＡＴＣＣ ＰＴＡ－６５０６として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＬＳＳＡ０１（ＮＲＲＬ Ｂ－５０１０４として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＡＢＰ２７８（ｄｅｐｏｓｉｔｅｄ ａｓ ＮＲＲＬ Ｂ－５０６３４）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）１０１３（ＮＲＲＬ Ｂ－５０５０９として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）９１８（ＮＲＲＬ Ｂ－５０５０８として寄託）、バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ ２２ＣＰ１（ＡＴＣＣ ＰＴＡ－６５０８として寄託）及びバシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＢＳ１８（ＮＲＲＬ Ｂ－５０６３３として寄託）、バシラス・セレウス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｃｅｒｅｕｓ）Ｉ－１５６２、バシラス・フィルムス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｆｉｒｍｕｓ）Ｉ－１５８２、バシラス・リケニフォルミス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｌｉｃｈｅｎｆｏｒｍｉｓ）ＢＡ８４２（ＮＲＲＬ Ｂ－５０５１６）、バシラス・リケニフォルミス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｌｉｃｈｅｎｆｏｒｍｉｓ）ＢＬ２１（ＮＲＲＬ Ｂ－５０１３４として寄託）、バシラス・マイコデス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｍｙｃｏｉｄｅｓ）ＮＲＲＬ Ｂ－２１６６４、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＮＲＲＬ Ｂ ２１６６２、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＮＲＲＬ Ｂ－３００８７、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＡＴＣＣ ５５６０８、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＡＴＣＣ ５５６０９、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＧＢ３４、バシラス・プミルス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＫＦＰ９Ｆ、バシラス・プミルス（Ｂａｃ

ｉｌｌｕｓ ｐｕｍｉｌｕｓ）ＱＳＴ ２８０８、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＡＴＣＣ ５５０７８、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＡＴＣＣ ５５０７９、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＭＢＩ ６００、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＮＲＲＬ Ｂ－２１６６１、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＮＲＲＬ Ｂ－２１６６５、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＣＸ－９０６０、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＧＢ０３、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＧＢ０７、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＱＳＴ－７１３、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）ＦＺＢ２４、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）Ｄ７４７、バシラス・スブチリス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｕｂｔｉｌｉｓ）３ＢＰ５（ＮＲＲＬ Ｂ－５０５１０として寄託）、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＴＣＣ １３３６７、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＧＣ－９１、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＮＲＲＬ Ｂ－２１６１９、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＢＴＳ－１８５７、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＳＡＮ ４０１ Ｉ、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＢＧ－６３０５、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＢＧ－６３４６、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＭ６５－５２、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＳＡ－１２、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＳＢ４、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＡＢＴＳ－３５１、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＨＤ－１、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＥＧ ２３４８、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＥＧ ７８２６、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＥＧ ７８４１、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＤＳＭ ２８０３、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＮＢ－１２５、バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）ＮＢ－１７６、ＢＲＡＤＹ、シュードモナス・ジェッセニイ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｊｅｓｓｅｎｉｉ）ＰＳ０６、リゾビウム・レグミノサルム（Ｒｈｉｚｏｂｉｕｍ ｌｅｇｕｍｉｎｏｓａｒｕｍ）ＳＯ１２Ａ－２（ＩＤＡＣ ０８０３０５－０１）、シノリゾビウム・フレディ（Ｓｉｎｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ ｆｒｅｄｉｉ）ＣＣＢＡＵ１１４、シノリゾビウム・フレディ（Ｓｉｎｏｒｈｉｚｏｂｉｕｍ ｆｒｅｄｉｉ）ＵＳＤＡ ２０５、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）Ｏ８２ＫＢ８及びこれらの組合せ、並びに１６Ｓ ｒＤＮＡ配列同一性に基づいて、前述の菌株のいずれかと少なくとも少なくとも７５、８０、８５、９０、９５、９６、９７、９７．５．９８、９８．５、９９、９９．５、９９．６、９９．７、９９．８、９９．９％以上の同一性を有する微生物が挙げられる。

【０１１８】

本開示の組成物に含まれ得る菌類の非限定的な例としては、グリオクラジウム・ビレンス（Ｇｌｉｏｃｌａｄｉｕｍ ｖｉｒｅｎｓ）ＡＴＣＣ ５２０４５、グリオクラジウム・ビレンス（Ｇｌｉｏｃｌａｄｉｕｍ ｖｉｒｅｎｓ）ＧＬ－２１、グロムス・イントララディセス（Ｇｌｏｍｕｓ ｉｎｔｒａｒａｄｉｃｅｓ）ＲＴＩ－８０１、メタリジウム菌（Ｍｅｔａｒｈｉｚｉｕｍ ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ）Ｆ５２、ＰＥＮＩ、トリコデルマ・アスペレラム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ａｓｐｅｒｅｌｌｕｍ）ＳＫＴ－１、トリコデルマ・アスペレラム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ａｓｐｅｒｅｌｌｕｍ）ＩＣＣ ０１２、

トリコデルマ・アトロビリデ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ａｔｒｏｖｉｒｉｄｅ）ＬＣ５２、トリコデルマ・アトロビリデ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ａｔｒｏｖｉｒｉｄｅ）ＣＮＣＭ １－１２３７、トリコデルマ・フェルティレ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｆｅｒｔｉｌｅ）ＪＭ４１Ｒ、トリコデルマ・ガムシイ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｇａｍｓｉｉ）ＩＣＣ ０８０、トリコデルマ・ハマタム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｍａｔｕｍ）ＡＴＣＣ ５２１９８、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）ＡＴＣＣ ５２４４５、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）ＫＲＬ－ＡＧ２、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）Ｔ－２２、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）ＴＨ－３５、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）Ｔ－３９、トリコデルマ・ハルジアヌム（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｈａｒｚｉａｎｕｍ）ＩＣＣ０１２、トリコデルマ・リーゼイ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｒｅｅｓｉ）ＡＴＣＣ ２８２１７、トリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）ＡＴＣＣ ５８６７８、トリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）ＧＬ－３、トリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）ＧＬ－２１、トリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）Ｇ－４１、トリコデルマ・ビリデ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｉｄａｅ）ＡＴＣＣ ５２４４０、トリコデルマ・ビリデ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｉｄａｅ）ＩＣＣ０８０、トリコデルマ・ビリデ（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｉｄａｅ）ＴＶ１及びそれらの組合せ、並びに内部転写スペーサー（ＩＴＳ）及び／又はシトクロムｃオキシダーゼ（ＣＯ１）配列同一性に基づいて、上記の菌株のいずれかと少なくとも少なくとも７５、８０、８５、９０、９５、９６、９７、９７．５、９８、９８．５、９９、９９，５、９９．６、９９．７、９９．８、９９．９％以上の同一性を有する微生物が挙げられる。

【０１１９】

本開示の組成物に含まれ得る菌根菌菌類の非限定的な例としては、ギガスポラ・マルガリータ（Ｇｉｇａｓｐｏｒａ ｍａｒｇａｒｉｔａ）、グロムス・アグレガツム（Ｇｌｏｍｕｓ ａｇｇｒｅｇａｔｕｍ）、グロムス・ブラシリアヌム（Ｇｌｏｍｕｓ ｂｒａｓｉｌｉａｎｕｍ）、グロムス・クラルム（Ｇｌｏｍｕｓ ｃｌａｒｕｍ）、グロムス・デセルチコラ（Ｇｌｏｍｕｓ ｄｅｓｅｒｔｉｃｏｌａ）、グロムス・エツニカツム（Ｇｌｏｍｕｓ ｅｔｕｎｉｃａｔｕｍ）、グロムス・イントララディセス（Ｇｌｏｍｕｓ ｉｎｔｒａｒａｄｉｃｅｓ）、グロムス・モノスポルム（Ｇｌｏｍｕｓ ｍｏｎｏｓｐｏｒｕｍ）、グロムス・モセアエ（Ｇｌｏｍｕｓ ｍｏｓｓｅａｅ）、ラッカリア・ビカラー（Ｌａｃｃａｒｉａ ｂｉｃｏｌｏｒ）、ラッカリア・ラッカタ（Ｌａｃｃａｒｉａ ｌａｃｃａｔａ）、パラグロムス・ブラジリアヌム（Ｐａｒａｇｌｏｍｕｓ ｂｒａｚｉｌｉａｎｕｍ）、ピソリスス・ティントリウス（Ｐｉｓｏｌｉｔｈｕｓ ｔｉｎｃｔｏｒｉｕｓ）、リゾポゴン・アミロポゴン（Ｒｈｉｚｏｐｏｇｏｎ ａｍｙｌｏｐｏｇｏｎ）、リゾポゴン・フルビグレバ（Ｒｈｉｚｏｐｏｇｏｎ ｆｕｌｖｉｇｌｅｂａ）、リゾポゴン・ルテオルス（Ｒｈｉｚｏｐｏｇｏｎ ｌｕｔｅｏｌｕｓ）、リゾポゴン・ビロスリ（Ｒｈｉｚｏｐｏｇｏｎ ｖｉｌｌｏｓｕｌｉ）、スクレロデルマ・ケパ（Ｓｃｌｅｒｏｄｅｒｍａ ｃｅｐａ）及びスクレロデルマ・キトリヌム（Ｓｃｌｅｒｏｄｅｒｍａ ｃｉｔｒｉｎｕｍ）及びそれらの組合せなどの菌根菌株が挙げられる。

【０１２０】

さらなる微生物が、任意の好適な量／濃度で、本開示の組成物に組み込まれ得る。所望の効果を引き起こすのに十分な量／濃度の絶対値は、組成物を適用することになる材料のタイプ、サイズ及び体積、組成物中の微生物、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性、並びに貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な用量反応実験を用いて、有効な量／濃度をどのように選択するかを理解するであろう。適切な量／濃度の選択のための指針は、例えば、国際特許出願番号ＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０５２９号明細書及びＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０６

４７号明細書及び米国仮特許出願第６２／２９６，７９８号明細書；同第６２／２７１，８５７号明細書；同第６２／３４７，７７３号明細書；同第６２／３４３，２１７号明細書；同第６２／２９６，７８４号明細書；同第６２／２７１，８７３号明細書；同第６２／３４７，７８５号明細書；同第６２／３４７，７９４号明細書；及び同第６２／３４７，８０５号明細書に見られる。

【０１２１】

ある実施形態において、１種以上のさらなる微生物は、組成物が植物成長培地（例えば、土壌）に導入されるとき、空中窒素を固定し、リン酸塩を可溶化し、１種以上の植物病原性有害生物を制御し、ストレス耐性を高め、及び／又は植物成長／収量を向上させるのに有効な量／濃度で存在する。

【０１２２】

ある実施形態において、１種以上のさらなる微生物は、組成物が植物又は植物部位に適用されるとき、空中窒素を固定し、リン酸塩を可溶化し、１種以上の植物病原性有害生物を制御し、ストレス耐性を高め、及び／又は植物成長／収量を向上させるのに有効な量／濃度で存在する。

【０１２３】

ある実施形態において、１種以上のさらなる微生物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり約1×10^{1}～約1×10^{12}のコロニー形成単位（ＣＦＵ）の範囲の量で存在する。ある実施形態によれば、組成物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり約1×10^{1}、1×10^{2}、1×10^{3}、1×10^{4}、1×10^{5}、1×10^{6}、1×10^{7}、1×10^{8}、1×10^{9}、1×10^{10}、1×10^{11}、1×10^{12}ＣＦＵ以上の１種以上のさらなる微生物（例えば、約1×10^{4}～約$1 \times o10^{9}$ＣＦＵ／ｇのバシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＴＪ１０００（１ＢＥとしても既知、単離物ＡＴＣＣ ＢＡＡ－３９０）、ＢＲＡＤＹ、メタリジウム・アニソプリアエ（Ｍｅｔａｒｈｉｚｉｕｍ ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ）Ｆ５２、ＰＥＮＩ、トリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）Ｇｌ－３、及び／又はエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）Ｏ８２ＫＢ８）を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物のグラム及び／又はミリリットル当たり少なくとも1×10^{4}、1×10^{5}、1×10^{6}、1×10^{7}、1×10^{8}、1×10^{9}、1×10^{10}、1×10^{11}、1×10^{12}ＣＦＵの１種以上のさらなる微生物を含む。

【０１２４】

ある実施形態において、１種以上のさらなる微生物からの胞子は、組成物の約０．１～約９０％（重量基準）を構成する。ある実施形態によれば、組成物は、約０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上（重量基準）の、１種以上のさらなる微生物からの微生物胞子（例えば、約１０％バシラス・アミロリケファシエンス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ａｍｙｌｏｌｉｑｕｅｆａｃｉｅｎｓ）ＴＪ１０００、メタリジウム・アニソプリアエ（Ｍｅｔａｒｈｉｚｉｕｍ ａｎｉｓｏｐｌｉａｅ）Ｆ５２、ペニシリウム・ビライアエ（Ｐｅｎｉｃｉｌｌｉｕｍ ｂｉｌａｉａｅ）ＡＴＣＣ ２０８５１、ペニシリウム・ビライアエ（Ｐｅｎｉｃｉｌｌｉｕｍ ｂｉｌａｉａｅ）ＲＳ７Ｂ－ＳＤ１及び／又はトリコデルマ・ビレンス（Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ ｖｉｒｅｎｓ）Ｇｌ－３胞子）を含む。ある実施形態において、１種以上のさらなる微生物からの微生物胞子の量／濃度は、組成物の約１～約２５％、約５％～約２０％、約５％～約１５％、約５％～約１０％、又は約８～約１２％（重量基準）である。

【０１２５】

本開示の組成物中のさらなる微生物は、栄養細胞及び／又は休眠胞子を含み得ることを理解するべきである。ある実施形態によれば、少なくとも１、５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、９６、９７、９８、９９％以上のさらなる微生物が、栄養細胞として本開示の組成物中に存在する。ある実施形態によれば、少なくとも１、５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、９６、９７、９８、９９％以上のさらなる微生物が、胞子として本開示の組成物中に存在する。

【０１２６】

本開示の組成物は、限定はされないが、細菌抽出物、真菌抽出物、及びそれらの組合せを含む任意の好適な微生物抽出物を含み得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のジアゾ栄養生物、リン溶解菌及び／又はバイオ殺有害生物剤を含む、１種以上の培地の抽出物を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、微生物株の１種以上を含む、培地の抽出物を含む。

【０１２７】

殺虫剤のＩＲＡＣグループ分け

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）と組合せて使用される殺虫剤は、ＩＲＡＣ（Ｉｎｓｅｃｔｉｃｉｄｅ Ｒｅｓｉｓｔａｎｃｅ Ａｃｔｉｏｎ Ｃｏｍｍｉｔｔｅｅ）作用モード分類（ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｉｒａｃ－ｏｎｌｉｎｅ．ｏｒｇ／ｍｏｄｅｓ－ｏｆ－ａｃｔｉｏｎ／）により記載又は分類され得る。一般に、ＩＲＡＣ分類の一部である任意の殺虫剤が、本明細書に開示した組成物及び方法に使用することができる。

【０１２８】

エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）と組合せて使用される物質は、以下を含むＩＲＡＣカテゴリー又はグループ分けの１つ以上に由来し得る：

【０１２９】

１）Ａ）カルバメート；及びＢ）有機リンを含むアセチルコリンエステラーゼ（ＡＣＨＥ）阻害剤。

【０１３０】

カルバメートの例としては、アラニカルブ、アルジカルブ、ベンジオカルブ、ベンフラカルブ、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、カルバリル、カルボフラン、カルボスルファン、エチオフェンカルブ、フェノブカルブ、ホルメタネート、フラチオカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メトミル、メトルカルブ、オキサミル、ピリミカルブ、プロポキスル、チオジカルブ、チオファノックス、トリアザメート、トリメタカルブ、ＸＭＣ及びキシリルカルブが挙げられる。

【０１３１】

有機リンの例としては、アセフェート、アザメチホス、アジンホス－エチル、アジンホス－メチル、カドサフォス、クロルエトキシフォス、クロルフェンビンホス、クロルメホス、クロルピリホス、クロルピリホス－メチル、クマホス、シアノホス、デメトン－Ｓ－メチル、ダイアジノン、ジクロルフォスホス／ＤＤＶＰ、ジクロトフォス、ジメトエート、ジメチルビンフォス、ジスルホトン、ＥＰＮ、エチオン、エトプロホス、ファンフル、フェナミホス、フェニトロチオン、フェンチオン、フォスチアザート、ヘプテノホス、イソフェンホス、イソキサチオン、マラチオン、メカルバム、メタミドホス、メチダチオン、メビンホス、モノクロトフォス、ナレド、オメトエート、オキシデメトン－メチル、パラチオン、パラチオン－メチル、フェントエート、フォサロン、ホレート、ホスメット、ホスファミドン、フォキシム、プロフェノホス、プロペタンフォス、プロチオホス、ピラクロフォス、ピリダフェンチオン、キナルホス、スルホテップ、テブピリムフォス、テメフォス、テルブフォス、テトラクロルビンフォス、チオメトン、トリアゾフォス、トリクロルホン、バミドチオン、ピリミフォス－メチルイミシアホス及びイソプロピルＯ－（メ

トキシアミノチオホスホリル）サリチレートが挙げられる。
【０１３２】
２）Ａ）シクロジエン有機塩素；及びＢ）フェニルピラゾール（フィプロル）を含むＧＡＢＡゲート型クロライドチャネル遮断薬。シクロジエン有機塩素の例には、クロルダン及びエンドスルファンが含まれる。フェニルピラゾールの例には、エチプロール及びフィプロニルが含まれる。
【０１３３】
３）Ａ）ピレスロイド、ピレトリンを含むナトリウムチャネル調節因子；及びＢ）ＤＤＴ、メトキシクロル。
【０１３４】
ピレスロイド及びピレトリンの例には、アクリナトリン、アレスリン、ｄ－シス－トランス－アレスリン、ｄ－トランスアレスリン、ビフェントリン、ビオアレスリン、ビオアレスリン、Ｓ－シクロペンテニル、ビオレスメトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、β－シフルトリン、シハロトリン、λ－シハロトリン、γ－シハロトリン、シペルメトリン、α－シペルメトリン、β－シペルメトリン、θ－シペルメトリン、ζ－シペルメトリン、シフェノトリン［（１Ｒ）－トランス－異性体］、デルタメトリン、エンペントリン［（ＥＺ）－（１Ｒ）－異性体］、エスフェンバレレート、エトフェンプロクス、フェンプロパトリン、フェンバレレート、フルシトリネート、フルメトリン、τ－フルバリネート、カダトリン、ピレトリン（ピレトラム）、ハルフェンプロックス、フェノトリン［（１Ｒ）－トランス－異性体］、プラレトリン、レスメトリン、シラフルオフェン、テフルトリン、テトラメトリン、テトラメトリン［（１Ｒ）－異性体］、トラロメトリン、トランスフルトリン、ペルメトリンが含まれる。ＤＤＴ及びメトキシクロルの例には、ＤＤＴ及びメトキシクロルが含まれる。
【０１３５】
４）Ａ）ネオニコチノイド；Ｂ）ニコチン；Ｃ）スルホキシイミン；Ｄ）ブテノリド；及びＥ）メソイオンを含むニコチン性アセチルコリン受容体（ＮＡＣＨＲ）競合的モジュレーター。
【０１３６】
ネオニコチノイドの例には、アセタミプリド、クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロプリド、ニテンピラム、チアクロプリド及びチアメトキサムが含まれる。ニコチンの例には、ニコチンが含まれる。スルホキシイミンの例には、スルホキサフロールが含まれる。ブテノリドの例には、フルピラジフロンが含まれる。メソイオンの例には、トリフルメゾピリムが含まれる。
【０１３７】
５）Ａ）スピノシンを含むニコチン性アセチルコリン受容体（ＮＡＣＨＲ）アロステリックモジュレーター。スピノシンの例には、スピネトラム及びスピノサドが含まれる。
【０１３８】
６）Ａ）アベルメクチン、ミルベマイシンを含む、グルタミン酸依存性クロライドチャネル（ＧＬＵＣＬ）アロステリックモジュレーター。アベルメクチン及びミルベマイシンの例には、アバメクチン、エマメクチン安息香酸塩、レピメクチン及びミルベメクチンが含まれる。
【０１３９】
７）Ａ）幼若ホルモン類似体；Ｂ）フェノキシカルブ；及びＣ）ピリプロキシフェンを含む幼若ホルモン模倣物。幼若ホルモン類似体の例には、ハイドロプレン、キノプレン及びメトプレンが含まれる。フェノキシカルブの例には、フェノキシカルブが含まれる。ピリプロキシフェンの例には、ピリプロキシフェンが含まれる。
【０１４０】
８）Ａ）ハロゲン化アルキル；Ｂ）クロロピクリン；Ｃ）フッ化物；Ｄ）ホウ酸塩；Ｅ）吐酒石；及びＦ）イソチオシアン酸メチル発生剤を含む様々な非特異的（マルチサイト）阻害剤。

【０１４１】
ハロゲン化アルキルの例には、臭化メチル及び他のハロゲン化アルキルが含まれる。クロロピクリンの例には、クロロピクリンが含まれる。フッ化物の例には、氷晶石、フッ化スルフリルが含まれる。ホウ酸塩の例には、ホウ砂、ホウ酸、八ホウ酸二ナトリウム、ホウ酸ナトリウム及びメタホウ酸ナトリウムが含まれる。吐酒石の例には、吐酒石が含まれる。イソチオシアン酸メチル発生剤の例には、ダゾメット及びメタムが含まれる。
【０１４２】
９）Ａ）ピリジンアゾメチン誘導体を含む脈絡膜器官ＴＲＰＶチャネル調節因子。ピリジンアゾメチン誘導体の例には、ピメトロジン及びピリフルキナゾンが含まれる。
【０１４３】
１０）Ａ）クロフェンテジン、ジフロビダジン、ヘキシチアゾックス；及びＢ）エトキサゾールを含むダニ成長阻害剤。
【０１４４】
１１）Ａ）バシラス・チューリンゲンシス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓ）及びそれらが産生する殺虫性タンパク質；並びにＢ）並びにバシラス・スファエリクス（Ｂａｃｉｌｌｕｓ ｓｐｈａｅｒｉｃｕｓ）を含む昆虫中腸膜の微生物破壊物質。
【０１４５】
１２）Ａ）ジアフェンチウロン；Ｂ）有機スズダニ駆除剤（例えば、アゾシクロスズ、シヘキサチン、酸化フェンブタチン）；Ｃ）プロパルガイト；及びＤ）テトラジフォンを含むミトコンドリアＡＴＰシンターゼの阻害剤。
【０１４６】
１３）Ａ）クロルフェナピル、ＤＮＯＣ及びスルフルアミドを含む、タンパク質勾配の破壊による酸化的リン酸化の脱共役剤。
【０１４７】
１４）ベンスルタップ、カルタップ塩酸塩、チオシクラム及びチオスルタップナトリウムのようなネレイストキシン類似体を含むニコチン性アセチルコリン受容体（ＮＡＣＨＲ）チャネル遮断薬。
【０１４８】
１５）Ａ）ベンゾイル尿素を含むキチン生合成の阻害剤、タイプ０。ベンゾイル尿素の例には、ビストリフルロン、クロルフルアズロン、ジフルベンズロン、フルシクロキズロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノビフルムロン、テフルベンズロン及びトリフルムロンが含まれる。
【０１４９】
１６）ブプロフェジンを含む、キチン生合成の阻害剤、タイプ１。
【０１５０】
１７）Ａ）シロマジンを含む脱皮撹乱物質、ジプテラン。
【０１５１】
１８）Ａ）ジアシルヒドラジンを含むエクジソン受容体アゴニスト。ジアシルヒドラジンの例には、クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド及びテブフェノジドが含まれる。
【０１５２】
１９）Ａ）アミトラズを含むオクトパミン受容体アゴニスト。
【０１５３】
２０）Ａ）ヒドラメチルノン；Ｂ）アセキノシル；Ｃ）フルアクリピリム；及びＤ）ビフェナゼートを含むミトコンドリア複合体ＩＩＩ電子輸送阻害剤。
【０１５４】
２１）Ａ）ｍｅｔｉ殺ダニ剤及び殺虫剤；並びにＢ）ロテノンを含むミトコンドリア複合体ＩＩＩ電子輸送阻害剤。ｍｅｔｉ殺ダニ剤及び殺虫剤の例には、フェナザキン、フェンピロキシメート、ピリミジフェン、ピリダベン、テブフェンピラド及びトルフェンピラドが含まれる。

【０１５５】
２２）Ａ）オキサジアジン（例えば、インドキサカルブ）；及びＢ）セミカルバゾン（例えば、メタフルミゾン）を含む電圧依存性ナトリウムチャネル遮断薬。
【０１５６】
２３）Ａ）テトロン及びテトラミン酸誘導体を含む、アセチルＣｏＡカルボキシラーゼの阻害剤。例には、スピロジクロフェン、スピロメシフェン及びスピロテトラマットが含まれる。
【０１５７】
２４）Ａ）リン化物；及びＢ）シアン化物を含むミトコンドリア複合体ＩＶ電子輸送阻害剤。リン化物の例には、リン化アルミニウム、リン化カルシウム、ホスフィン及びリン化亜鉛が含まれる。シアン化物の例には、シアン化カルシウム、シアン化カリウム及びシアン化ナトリウムが含まれる。
【０１５８】
２５）Ａ）β－ケトニトリル誘導体（例えば、シエノピラフェン及びシフルメトフェン）；及びＢ）カルボキサニリド（例えば、ピフルブミド）を含むミトコンドリア複合体ＩＩ電子輸送阻害剤。
【０１５９】
２８）Ａ）ジアミドを含むリアノジン受容体モジュレーター。ジアミドの例には、クロラントラニリプロール、シアントラニリプロール及びフルベンジアミドが含まれる。
【０１６０】
２９）Ａ）フロニカミドを含む脊索器官の調節因子－未定義の標的部位。
【０１６１】
ＵＮ）Ａ）アザジラクチン；Ｂ）ベンゾキシメート；Ｃ）ブロモプロピレート；Ｄ）チノメチオナト；Ｅ）ジコフォール；Ｆ）ＧＳ－ω／κ　ＨＸＴＸ－Ｈｖ１ａペプチド；Ｇ）石灰硫黄；Ｈ）ピリダリル；及びＩ）硫黄を含む、未知の又は不明確なＭＯＡの化合物。
【０１６２】
ある例において、ＩＲＡＣグループの１つ以上、又はＩＲＡＣグループに含まれる個々の殺虫剤の１つ以上は、特許請求される組成物及び／又は方法から除外され得る。
【０１６３】
使用できる殺虫剤の例としては：アロサミジン及びチューリンゲンシンなどの抗菌性殺虫剤；スピノサド、スピネトラム、及び他のスピノシン（２１－ブテニルスピノシン及びそれらの誘導体を含む）などの大環状ラクトン殺虫剤；アバメクチン、ドラメクチン、エマメクチン、エプリノメクチン、イベルメクチン及びセラメクチンなどのアベルメクチン殺虫剤；レピメクチン、ミルベメクチン、ミルベマイシンオキシム及びモキシデクチンなどのミルベマイシン殺虫剤；ヒ酸カルシウム、アセト亜ヒ酸銅、ヒ酸銅、ヒ酸鉛、亜ヒ酸カリウム及び亜ヒ酸ナトリウムなどのヒ素殺虫剤；他の生物学的殺虫剤、Ｃｒｙ１Ａｂ、Ｃｒｙ１Ａｃ、Ｃｒｙ１Ｆ、Ｃｒｙ１Ａ．１０５、Ｃｒｙ２Ａｂ２、Ｃｒｙ３Ａ、ｍｉｒＣｒｙ３Ａ、Ｃｒｙ３Ｂｂ１、Ｃｒｙ３４、Ｃｒｙ３５、及びＶＩＰ３Ａなどの植物導入保護殺虫剤（ｐｌａｎｔ　ｉｎｃｏｒｐｏｒａｔｅｄ　ｐｒｏｔｅｃｔａｎｔ　ｉｎｓｅｃｔｉｃｉｄ）；アナバシン、アザジラクチン、ｄ－リモネン、ニコチン、ピレトリン、シネリン、シネリンＩ、シネリンＩＩ、ジャスモリンＩ、ジャスモリンＩＩ、ピレトリンＩ、ピレトリンＩＩ、クアシア、ロテノン、リアニア及びサバジラなどの植物学的殺虫剤；ベンジオカルブ及びカルバリルなどのカルバメート殺虫剤；ベンフラカルブ、カルボフラン、カルボスルファン、デカルボフラン及びフラチオカルブなどのベンゾフラニルメチルカルバメート殺虫剤；ジメチルカルバメート殺虫剤ジミタン、ジメチラン、ハイキンカルブ及びピリミカルブ；アラニカルブ、アルジカルブ、アルドキシカルブ、ブトカルボキシム、ブトキシカルボキシム、メトミル、ニトリラカルブ、オキサミル、タジムカルブ、チオカルボキシム、チオジカルブ及びチオファノックスなどのオキシムカルバメート殺虫剤；アリキシカルブ、アミノカルブ、ブフェンカルブ、ブタカルブ、カルバノレート、クレオトカルブ（ｃｌｏｅｔｈｏｃａｒｂ）、ジクレシル、ジオキサカルブ、ＥＭＰＣ、エチ

オフェンカルブ、フェネタカルブ、フェノブカルブ、イソプロカルブ、メチオカルブ、メトルカルブ、メキサカルベート、プロマシル、プロメカルブ、プロポキスル、トリメタカルブ、ＸＭＣ及びキシリルカルブなどのフェニルメチルカルバメート殺虫剤；ジネックス、ジノプロップ、ジノサム及びＤＮＯＣのジニトロフェノール殺虫剤；；バリウムヘキサフルオロシリケート、氷晶石、フッ化ナトリウム、ナトリウムヘキサフルオロシリケート及びスルフラミドなどのフッ素系殺虫剤；アミトラズ、クロルジメホルム、ホルメタナート及びホルムパラナートなどのホルムアミジン系殺虫剤；アクリロニトリル、二硫化炭素、四塩化炭素、クロロホルム、クロロピクリン、パラジクロロベンゼン、１，２－ジクロロプロパン、ギ酸エチル、二臭化エチレン、二塩化エチレン、エチレンオキシド、シアン化水素、ヨードメタン、臭化メチル、メチルクロロホルム、塩化メチレン、ナフタレン、ホスフィン、フッ化スルフリル及びテトラクロロエタンなどの燻蒸殺虫剤；ホウ砂、カルシウムポリスルフィド、オレイン酸銅、塩化第一水銀、チオシアン酸カリウム及びチオシアン酸ナトリウムなどの無機殺虫剤；ビストリフルロン、ブプロフェジン、クロルフルアズロン、シロマジン、ジフルベンズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、ヘキサフルムロン、ルフェヌロン、ノバルロン、ノビフルムロン、ペンフルロン、テフルベンズロン及びトリフルムロンなどのキチン合成阻害剤；エポフェノナン、フェノキシカルブ、ハイドロプレン、キノプレン、メトプレン、ピリプロキシフェン及びトリプレンなどの幼若ホルモン模倣体；幼若ホルモンＩ、幼若ホルモンＩＩ及び幼若ホルモンＩＩＩなどの幼若ホルモン；クロマフェノジド、ハロフェノジド、メトキシフェノジド及びテブフェノジドテブフェノジドなどの脱皮ホルモンアゴニスト；α－エクジソン及びエクジステロンなどの脱皮ホルモン；ジオフェノランなどの脱皮阻害剤；プレコセンＩ、プレコセンＩＩ及びプレコセンＩＩＩなどのプレコセン類；ジシクラニルなどの未分類の昆虫成長調節剤；ベンスルタップ、カルタップ、チオシクラム及びチオスルタップなどのネライストキシン類似殺虫剤；フロニカミドなどのニコチノイド系殺虫剤；クロチアニジン、ジノテフラン、イミダクロプリド及びチアメトキサムなどのニトログアニジン系殺虫剤；ニテンピラム及びニチアジンなどのニトロメチレン系殺虫剤；アセタミプリド、イミダクロプリド、ニテンプラム及びチアクロプリドなどのピリジルメチルアミン系殺虫剤；ブロモ－ＤＤＴ、カンフェクロル、ＤＤＴ、ｐｐ’－ＤＤＴ、エチル－ＤＤＤ、ＨＣＨ、γ－ＨＣＨ、リンデン、メトキシクロル、ペンタクロロフェノール及びＴＤＥなどの有機塩素系殺虫剤；アルドリン、ブロモシクレン、クロルビシクレン（ｃｈｌｏｒｂｉｃｙｃｌｅｎ）、クロルデン、クロルデコン、ディルドリン、ジロル（ｄｉｌｏｒ）、エンドスルファン、エンドリン、ＨＥＯＤ、ヘプタクロル、ＨＨＤＮ、イソベンザン、イソドリン、ケレバン及びマイレックスなどのシクロジエン殺虫剤；ブロムフェンビンホス、クロルフェンビンホス、クロトキシホス、ジクロルボス、ジクロトホス、ジメチルビンホス、ホスピラート、ヘプテノホス、メトクロトホス（ｍｅｔｈｏｃｒｏｔｏｐｈｏｓ）、メビンホス、モノクロトホス、ナレド、ナフタロホス、ホスファミドン、プロパホス、ＴＥＰＰ及びテトラクロルビンホスなどの有機リン系殺虫剤；ジオキサベンゾホス、ホスメチラン（ｆｏｓｍｅｔｈｉｌａｎ）及びフェントエートなどの有機チオホスフェート系殺虫剤；アセチオン（ａｃｅｔｈｉｏｎ）、アミトン、カズサホス、クロルエトキシホス、クロルメホス、デメフィオン、デメフィオン－Ｏ、デメフィオン－Ｓ、デメトン、デメトン－Ｏ、デメトン－Ｓ、デメトン－メチル、デメトン－Ｏ－メチル、デメトン－Ｓ－メチル、デメトン－Ｓ－メチルスルホン、ジスルホトン、エチオン、エトプロホス、ＩＰＳＰ、イソチオエート、マラチオン、メタクリホス、オキシデメトン－メチル、オキシデプロホス、オキシジスルホトン、ホレート、スルホテップ、テルブホス及びチオメトンなどの脂肪族有機チオホスフェート系殺虫剤；アミジチオン、シアントエート、ジメトエート、エトエート－メチル、ホルモチオン、メカルバム、オメトエート、プロトエート、ソファミド及びバミドチオンなどの脂肪族アミド有機チオホスフェート系殺虫剤；クロルホキシム、ホキシム及びホキシム－メチルなどのオキシム有機チオホスフェート系殺虫剤；アザメチホス、クマホス、クミトエート、ジオキサチオン、エンドチオン、メナゾン、モルホチオン、ホサロン、ピラクロホス、ピリダフェンチオン及びキノチオンなどの複素環式有機チオホスフェート系

殺虫剤；ジチクロホス及びチクロホスなどのベンゾチオピラン有機チオホスフェート系殺虫剤；アジンホス－エチル及びアジンホス－メチルなどのベンゾトリアジン有機チオホスフェート系殺虫剤；ジアリホス及びホスメットなどのイソインドール有機チオホスフェート系殺虫剤；イソキサチオン及びゾラプロホスなどのイソオキサゾール有機チオホスフェート系殺虫剤；クロルプラゾホス及びピラゾホスなどのピラゾロピリミジン有機チオホスフェート系殺虫剤；クロルピリホス及びクロルピリホス－メチルなどのピリジン有機チオホスフェート系殺虫剤；ブタチオホス、ジアジノン、エトリムホス、リリムホス、ピリミホス－エチル、ピリミホス－メチル、プリミドホス、ピリミタート及びテブピリムホスなどのピリミジン有機チオホスフェート系殺虫剤；キナルホス及びキナルホス－メチルなどのキノキサリン有機チオホスフェート系殺虫剤；アチダチオン、リチダチオン、メチダチオン及びプロチダチオンなどのチアジアゾール有機チオホスフェート系殺虫剤；イサゾホス及びトリアゾホスなどのトリアゾール有機チオホスフェート系殺虫剤；アゾトエート、ブロモホス、ブロモホス－エチル、カルボフェノチオン、クロルチオホス、シアノホス、サイチオアート、ジカプトン、ジクロフェンチオン、エタホス、ファムフール、フェンクロルホス、フェニトロチオン　フェンスルホチオン、フェンチオン、フェンチオン－エチル、ヘテロホス、ヨードフェンホス、メスルフェンホス、パラチオン、パラチオン－メチル、フェンカプトン、ホスニクロル、プロフェノホス、プロチオホス、スルプロホス、テメホス、トリクロルメタホス－３及びトリフェノホスなどのフェニル有機チオホスフェート系殺虫剤；ブトナート及びトリクロルホンなどのホスホネート系殺虫剤；メカルホンなどのホスホノチオエート系殺虫剤；ホノホス及びトリクロロナトなどのフェニルエチルホスホノチオエート系殺虫剤；シアノフェンホス、ＥＰＮ及びレプトホスなどのフェニルフェニルホスホノチオエート系殺虫剤；クルホメート、フェナミホス、ホスチエタン、イミシアホス、メホスホラン、ホスホラン及びピリメタホスなどのホスホルアミデート系殺虫剤；アセフェート、イソカルボホス、イソフェンホス、メタミドホス及びプロペタムホスなどのホスホルアミドチオエート系殺虫剤；ジメホックス、マジドックス、ミパホックス及びシュラーダンなどのホスホロジアミド系殺虫剤；インドキサカルブなどのオキサジアジン系殺虫剤；ジアリホス、ホスメット及びテトラメトリンなどのフタルイミド系殺虫剤；アセトプロール、エチプロール、フィプロニル、ピラフルプロール、ピリプロール、テブフェンピラド、トルフェンピラド及びバニリプロールなどのピラゾール系殺虫剤；アクリナトリン、アレスリン、ビオアレスリン、バルスリン、ビフェントリン、ビオエタノメトリン、シクレトリン、シクロプロトリン、シフルトリン、β－シフルトリン、シハロトリン、γ－シハロトリン、λ－シハロトリン、シペルメトリン、α－シペルメトリン、β－シペルメトリン、θ－シペルメトリン、ζ－シペルメトリン、シフェノトリン、デルタメトリン、ジメフルトリン、ジメトリン、エムペントリン、フェンフルトリン、フェンピリトリン、フェンプロパトリン、フェンバレレート、エスフェンバレレート、フルシトリネート、フルバリネート、τ－フルバリネート、フレトリン、イミプロトリン、メトフルトリン、ペルメトリン、ビオペルメトリン、トランスペルメトリン、フェノトリン、プラレトリン、プロフルトリン、ピレスメトリン、レスメトリン、ビオペルメトリン、シスメトリン、テフルトリン、テラレトリン、テトラメトリン、トラロメトリン及びトランスフルトリンなどのピレスロイドエステル系殺虫剤；エトフェンプロックス、フルフェンプロックス、ハルフェンプロックス、プロトリフェンビュート及びシラフルオフェンなどのピレスロイドエーテル系殺虫剤；フルフェネリム及びピリミジフェンなどのピリミジンアミン系殺虫剤；クロルフェナピルなどのピロール系殺虫剤；スピロジクロフェン、スピロメシフェン及びスピロテトラマトなどのテトロン酸系殺虫剤；ジアフェンチウロンなどのチオ尿素系殺虫剤；フルコフロン及びスルコフロンなどの尿素系殺虫剤；並びにＡＫＤ－３０８８、クロラントラニリプロール、クロサンテル、クロタミトン、シフルメトフェン、Ｅ２Ｙ４５、ＥＸＤ、フェナザフロール、フェナザキン、フェノキサクリム、フェンピロキシメート、ＦＫＩ－１０３３、フルベンジアミド、ＨＧＷ８６、ヒドラメチルノン、ＩＫＩ－２００２、イソプロチオラン、マロノベン、メタフルミゾン、メトキサジアゾン、ニフルリジド、ＮＮＩ－９８５０、ＮＮＩ－０１０１、ピメトロジン、ピリダベン、ピリ

ダリル、ピリフルキナゾン、キューサイド（Ｑｃｉｄｅ）、ラホキサニド、リナキシピル（商標）、ＳＹＪ－１５９、トリアラテン及びトリアザメートなどの未分類の殺虫剤；並びにこれらの任意の組合せが挙げられる。ある例において、この段落における１種以上の殺虫剤は、特許請求される組成物及び／又は方法から除外され得る。

【０１６４】

昆虫

一般に、本明細書に開示した組成物及び方法は、鞘翅目、双翅目、膜翅目、鱗翅目、直翅目及び総翅目のメンバーである昆虫を含む、任意のタイプの昆虫に対して活性であり得る。ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、これらの目の１つ以上における昆虫に対して有効ではない可能性がある。

【０１６５】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組み合わせは、ネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、コットンリーフホッパー（ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｈｏｐｐｅｒ）、ハマダラカ（Ａｎｏｐｈｅｌｉｎｅ ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、メロン／ワタアブラムシ、タバココナジラミ、ニカメイガ（ｒｉｃｅ ｓｔｅｍ ｂｏｒｅｒ）、トコジラミ（ｂｅｄ ｂｕｇ）、ゴキブリ、イエカ、コドリンガ、ミカンキジラミ（Ａｓｉａｎ ｃｉｔｒｕｓ ｐｓｙｌｌｉｄ）、サトウキビ害虫（ｓｕｇａｒｃａｎｅ ｂｏｒｅｒｓ）、グリーン・ベリー・スティンク・バッグ（ｇｒｅｅｎ－ｂｅｌｌｙ ｓｔｉｎｋ ｂｕｇ）、カメムシ（ｓｔｉｎｋ ｂｕｇ）、ミカンキイロアザミウマ、ツェツェバエ、オオタバコガ（ｃｏｔｔｏｎ ｂｏｌｌｗｏｒｍ）、コーンイヤーワーム、オオタバコガ、コロラドハムシ、ナスノメイガ（ｅｇｇｐｌａｎｔｆｒｕｉｔ ｂｏｒｅｒ）、マメハモグリバエ（Ａｍｅｒｉｃａｎ ｓｅｒｐｅｎｔｉｎｅ ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、ヨーロピアン・グレープヴァイン・モス（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｇｒａｐｅｖｉｎｅ ｍｏｔｈ）、アフリカン・カウピー・トリップ（Ａｆｒｉｃａｎ ｃｏｗｐｅａ ｔｈｒｉｐ）、ケシキスイムシ（ｐｏｌｌｅｎ ｂｅａｔｌｅ）、イエバエ、モモアカアブラムシ、レタスヒゲナガアブラムシ（ｃｕｒｒａｎｔ－ｌｅｔｔｕｃｅ ａｐｈｉｄ）、トビイロウンカ（ｂｒｏｗｎ ｐｌａｎｔ ｈｏｐｐｅｒ）、ヨーロッパアワノメイガ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｃｏｒｎ ｂｏｒｅｒ）、リンゴハダニ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｒｅｄ ｍｉｔｅ）、コナガ、キャベツ茎ノミハムシ（ｃａｂｂａｇｅ ｓｔｅｍ ｆｌｅａ ｂｅｅｔｌｅ）、バードチェリーエンバクアブラムシ（ｂｉｒｄｃｈｅｒｒｙ－ｏａｔ ａｐｈｉｄ）、スナバエ、アボカド・トリップ（ａｖｏｃａｄｏ ｔｈｒｉｐ）、ブユ、イングリッシュグレインアブラムシ（Ｅｎｇｌｉｓｈ ｇｒａｉｎ ａｐｈｉｄ）、ウンカ（ｗｈｉｔｅ－ｂａｃｋｅｄ ｐｌａｎｔ ｈｏｐｐｅｒ）、シロイチモンジョトウ（ｂｅｅｔ ａｒｍｙｗｏｒｍ）、ツマジロクサヨトウ、ハスモンヨトウ（ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｗｏｒｍ）、ナミハダニ（ｔｗｏｓｐｏｔｔｅｄ ｓｐｉｄｅｒ ｍｉｔｅ）、オニオン・トリップ（ｏｎｉｏｎ ｔｈｒｉｐ）、オンシツコナジラミ（ｇｌａｓｓｈｏｕｓｅ ｗｈｉｔｅｆｌｉｅｓ）、サシガメ、コクヌストモドキ（ｒｅｄ ｆｌｏｕｒ ｂｅｅｔｌｅ）、トマトキバガ（ｔｏｍａｔｏ ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、キャベツルーパー、タマナヤガ、グラスホッパー（ｇｒａｓｓｈｏｐｐｅｒ）、バッタ、蟻、及びその他を含む昆虫に対して有効であり得る。このリストは、本明細書に開示した組成物及び方法により影響を受け得る昆虫を包括することを意図するものではない。

【０１６６】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、ネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、コットンリーフホッパー（ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｈｏｐｐｅｒ）、ハマダラカ（Ａｎｏｐｈｅｌｉｎｅ ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、メロン／ワタアブラムシ、タバココナジラミ、ニカメイガ（ｒｉｃｅ ｓｔｅｍ ｂｏｒｅｒ）、トコジラミ（ｂｅｄ ｂｕｇ）、ゴキブリ、イエカ、コドリンガ、（Ａｓｉａｎ ｃｉｔｒｕｓ ｐｓｙｌｌｉｄ

）、サトウキビ害虫（ｓｕｇａｒｃａｎｅ ｂｏｒｅｒｓ）、グリーン・ベリー・スティンク・バッグ（ｇｒｅｅｎ－ｂｅｌｌｙ ｓｔｉｎｋ ｂｕｇ）、カメムシ（ｓｔｉｎｋ ｂｕｇ）、ミカンキイロアザミウマ、ツェツェバエ、オオタバコガ（ｃｏｔｔｏｎ ｂｏｌｌｗｏｒｍ）、コーンイヤーワーム、オオタバコガ、コロラドハムシ、ナスノメイガ（ｅｇｇｐｌａｎｔｆｒｕｉｔ ｂｏｒｅｒ）、マメハモグリバエ（Ａｍｅｒｉｃａｎ ｓｅｒｐｅｎｔｉｎｅ ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、ヨーロピアン・グレープヴァイン・モス（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｇｒａｐｅｖｉｎｅ ｍｏｔｈ）、アフリカン・カウピー・トリップ（Ａｆｒｉｃａｎ ｃｏｗｐｅａ ｔｈｒｉｐ）、ケシキスイムシ（ｐｏｌｌｅｎ ｂｅａｔｌｅ）、イエバエ、モモアカアブラムシ、レタスヒゲナガアブラムシ（ｃｕｒｒａｎｔ－ｌｅｔｔｕｃｅ ａｐｈｉｄ）、トビイロウンカ（ｂｒｏｗｎ ｐｌａｎｔ ｈｏｐｐｅｒ）、ヨーロッパアワノメイガ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｃｏｒｎ ｂｏｒｅｒ）、リンゴハダニ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｒｅｄ ｍｉｔｅ）、コナガ、キャベツ茎ノミハムシ（ｃａｂｂａｇｅ ｓｔｅｍ ｆｌｅａ ｂｅｅｔｌｅ）、バードチェリーエンバクアブラムシ（ｂｉｒｄｃｈｅｒｒｙ－ｏａｔ ａｐｈｉｄ）、スナバエ、アボカド・トリップ（ａｖｏｃａｄｏ ｔｈｒｉｐ）、ブユ、イングリッシュグレインアブラムシ（Ｅｎｇｌｉｓｈ ｇｒａｉｎ ａｐｈｉｄ）、ウンカ（ｗｈｉｔｅ－ｂａｃｋｅｄ ｐｌａｎｔ ｈｏｐｐｅｒ）、シロイチモンジョトウ（ｂｅｅｔ ａｒｍｙｗｏｒｍ）、ツマジロクサヨトウ、ハスモンヨトウ（ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｗｏｒｍ）、ナミハダニ（ｔｗｏｓｐｏｔｔｅｄ ｓｐｉｄｅｒ ｍｉｔｅ）、オニオン・トリップ（ｏｎｉｏｎ ｔｈｒｉｐ）、オンシツコナジラミ（ｇｌａｓｓｈｏｕｓｅ ｗｈｉｔｅｆｌｉｅｓ）サシガメ、コクヌストモドキ（ｒｅｄ ｆｌｏｕｒ ｂｅｅｔｌｅ）、トマトキバガ（ｔｏｍａｔｏ ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、キャベツルーパー、タマナヤガ、グラスホッパー（ｇｒａｓｓｈｏｐｐｅｒ）、バッタ、蟻、及びその他を含む１種以上昆虫に対して有効ではない可能性がある。したがって、これらの昆虫の１種以上は、特許請求された組成物及び／又は方法から除外され得る。

【０１６７】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、咀嚼有害生物（ｃｈｅｗｉｎｇ ｐｅｓｔ）を含む昆虫に対して有効であり得、咀嚼有害生物の例としては：１）鱗翅目－コドリンガ、サトウキビ害虫（ｓｕｇａｒｃａｎｅ ｂｏｒｅｒｓ）、オオタバコガ（ｃｏｔｔｏｎ ｂｏｌｌｗｏｒｍ）、コーンイヤーワーム、オオタバコガ、ナスノメイガ（ｅｇｇｐｌａｎｔｆｒｕｉｔ ｂｏｒｅｒ）、ヨーロピアン・グレープヴァイン・モス（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｇｒａｐｅｖｉｎｅ ｍｏｔｈ）、ヨーロッパアワノメイガ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ ｃｏｒｎ ｂｏｒｅｒ）、コナガ、シロイチモンジョトウ（ｂｅｅｔ ａｒｍｙｗｏｒｍ）、ツマジロクサヨトウ、ハスモンヨトウ（ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｗｏｒｍ）、キャベツルーパー、タマナヤガ、アグロティス属（Ａｇｒｏｔｉｓ ｓｐｐ．）、タマナヤガ、ヨトウムシ、ヘリコベルパ属（Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ ｓｐｐ．）、アメリカタバコガ（ｔｏｍａｔｏ ｆｒｕｉｔｗｏｒｍ）、ヘリオシス属（Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ ｓｐｐ．）、コウモリガ、ストロベリー・ルート・ワーム（ｓｔｒａｗｂｅｒｒｙ ｒｏｏｔ ｗｏｒｍ）、エジプトヨトウ（Ｅｇｙｐｔｉａｎ ｃｏｔｔｏｎ ｌｅａｆｗｏｒｍ）、アワヨトウの幼虫、ベルベットビーン・キャタピラー（ｖｅｌｖｅｔｂｅａｎ ｃａｔｅｒｐｉｌｌａｒ）、サウスウェスタン・コーン・ボーラー（ｓｏｕｔｈｗｅｓｔｅｒｎ ｃｏｒｎ ｂｏｒｅｒ）、ソイビーン・ルーパー（ｓｏｙｂｅａｎ ｌｏｏｐｅｒ）、サザン・アーミー・ワーム（ｓｏｕｔｈｅｒｎ ａｒｍｙｗｏｒｍ）及びグリーン・クローバーワーム（ｇｒｅｅｎ ｃｌｏｖｅｒｗｏｒｍ）；２）鞘翅目－ニカメイガ（ｒｉｃｅ ｓｔｅｍ ｂｏｒｅｒ）、コロラドハムシ、ポーレン・ビートル（ｐｏｌｌｅｎ ｂｅｅｔｌｅ）、キャベツ茎ノミハムシ（ｃａｂｂａｇｅ ｓｔｅｍ ｆｌｅａ ｂｅｅｔｌｅ）、コクヌストモドキ（ｒｅｄ ｆｌｏｕｒ ｂｅｅｔｌｅ）、アオナガタマムシ（ｅｍｅｒａｌｄ ａｓｈ ｂｏｒｅｒ）、ハリガネムシ、ツヤハダゴマダラカミキリ（Ａｓｉａｎ ｌｏｎｇｈｏｒｎ ｂｅｅｔｌｅ）、ブラック・ターフグラス・アテニウス（ｂｌａｃｋ ｔｕｒｆｇｒａｓｓ ａｔａｅｎｉｕｓ）、ビーン・リーフ・ビートル（ｂｅａｎ ｌｅａｆ ｂｅ

ｅｔｌｅ）、プラム・クルクリオ（ｐｌｕｍ　ｃｕｒｃｕｌｉｏ）、ペカン・ウィービル（ｐｅｃａｎ　ｗｅｅｖｉｌ）、バンデッド・キューカンバー・ビートル（ｂａｎｄｅｄ　ｃｕｃｕｍｂｅｒ　ｂｅｅｔｌｅ）、ウェスタン・スポッテド・キューカンバー・ビートル（ｗｅｓｔｅｒｎ　ｓｐｏｔｔｅｄ　ｃｕｃｕｍｂｅｒ　ｂｅｅｔｌｅ）、コーン・ルートワーム（ｃｏｒｎ　ｒｏｏｔｗｏｒｍ）、セマダラコガネ（ｏｒｉｅｎｔａｌ　ｂｅｅｔｌｅ）、アニュアル・ブルーグラス・ウィービル（ａｎｎｕａｌ　ｂｌｕｅｇｒａｓｓ　ｗｅｅｖｉｌ）、メロノンタ（ｍｅｌｏｎｏｎｔｈａ）、キンケクチブトゾウムシ（ｂｌａｃｋ　ｖｉｎｅ　ｗｅｅｖｉｌ）、ガーデン・チェーファー（ｇａｒｄｅｎ　ｃｈａｆｅｒ）、ホワイトグラブ（ｗｈｉｔｅ　ｇｒｕｂ）、フリービートル（ｆｌｅａ　ｂｅｅｔｌｅ）、ジャパニーズ・ビートル・グラブ（Ｊａｐａｎｅｓｅ　ｂｅｅｔｌｅ　ｇｒｕｂ）、ビバーナム・リーフ・ビートル（ｖｉｂｕｒｎｕｍ　ｌｅａｆ　ｂｅｅｔｌｅ）、クリプトメリア・バーク・ビートル（ｃｒｙｐｔｏｍｅｒｉａ　ｂａｒｋ　ｂｅｅｔｌｅ）、ゾウムシ、ピー・ウィービル（ｐｅａ　ｗｅｅｖｉｌ）、スカラブ・グラブ（ｓｃａｒａｂ　ｇｒｕｂ）、シバオサゾウムシ（ｂｌｕｅｇｒａｓｓ　ｂｉｌｌｂｕｇ）、ストロファソマ・ウィービル（ｓｔｒｏｐｈａｓｏｍａ　ｗｅｅｖｉｌ）、ヒラタコクヌストモドキ（ｃｏｎｆｕｓｅｄ　ｆｌｏｕｒ　ｂｅｅｔｌｅ）、アンブロシア・ビートル（ａｍｂｒｏｓｉａ　ｂｅｅｔｌｅ）及びツチハンミョウ（ｂｌｉｓｔｅｒ　ｂｅｅｔｌｅ）；３）直翅目－グラスホッパー（ｇｒａｓｓｈｏｐｐｅｒ）、バッタ及びコオロギ；４）双翅目－ネッタイシマカ（Ａｅｄｅｓ　ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、ハマダラカ（Ａｎｏｐｈｅｌｉｎｅ　ｍｏｓｑｕｉｔｏ）、イエカ、ツェツェバエ、アメリカン・サーペンタイン・リーフマイナー（Ａｍｅｒｉｃａｎ　ｓｅｒｐｅｎｔｉｎｅ　ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、イイエバエ、サシチョウバエ、ブユ、トマトキバガ（ｔｏｍａｔｏ　ｌｅａｆｍｉｎｅｒ）、蚊、キノコバエ、ハナバエ、タマネギバエ（ｏｎｉｏｎ　ｍａｇｇｏｔ）、キャベツハナバエ（ｃａｂｂａｇｅ　ｒｏｏｔ　ｍａｇｇｏｔ）、ミギワバエ（ｓｈｏｒｅ　ｆｌｙ）、ガガンボ及びレザー・ジャケット（ｌｅａｔｈｅｒｊａｃｋｅｔ）；５）膜翅目－蟻及びススメバチ；６）ゴキブリ類（Ｂｌａｔｔｏｄｅａ）－チャバネゴキブリ（Ｇｅｒｍａｎ　ｃｏｃｋｒｏａｃｈ）、コバネゴキブリ（ｏｒｉｅｎｔａｌ　ｃｏｃｋｒｏａｃｈ）、ワモンゴキブリ（Ａｍｅｒｉｃａｎ　ｃｏｃｋｒｏａｃｈ）及びシロアリが挙げられる。

【０１６８】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、騒音を出す（ｒａｓｐｉｎｇ）有害生物を含む昆虫に対して有効であり得、騒音を出す有害生物の例としては：１）総翅目－ミカンキイロアザミウマ、アフリカン・カウピー・トリップ（Ａｆｒｉｃａｎ　ｃｏｗｐｅａ　ｔｈｒｉｐ）、アボカド・トリップ（ａｖｏｃａｄｏ　ｔｈｒｉｐ）、オニオン・トリップ（ｏｎｉｏｎ　ｔｈｒｉｐ）、プリベット・トリップ（ｐｒｉｖｅｔ　ｔｈｒｉｐ）、イースタン・フラワー・トリップ（ｅａｓｔｅｒｎ　ｆｌｏｗｅｒ　ｔｈｒｉｐ）及びチリ・トリップ（ｃｈｉｌｉ　ｔｈｒｉｐ）が挙げられる。

【０１６９】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、吸汁有害生物（ｓｕｃｋｉｎｇ　ｐｅｓｔ）を含む昆虫に対して有効であり得、吸汁有害生物の例としては：１）半翅目－コットンリーフホッパー（ｃｏｔｔｏｎ　ｌｅａｆｈｏｐｐｅｒ）、メロン／ワタアブラムシ、タバココナジラミ、トコジラミ（ｂｅｄ　ｂｕｇ）、ミカンキジラミ（Ａｓｉａｎ　ｃｉｔｒｕｓ　ｐｓｙｌｌｉｄ）、グリーン・ベリー・スティンク・バッグ（ｇｒｅｅｎ－ｂｅｌｌｙ　ｓｔｉｎｋ　ｂｕｇ）、カメムシ（ｓｔｉｎｋ　ｂｕｇ）、モモアカアブラムシ、レタスヒゲナガアブラムシ（ｃｕｒｒａｎｔ－ｌｅｔｔｕｃｅ　ａｐｈｉｄ）、トビイロウンカ（ｂｒｏｗｎ　ｐｌａｎｔ　ｈｏｐｐｅｒ）、バードチェリーエンバクアブラムシ（ｂｉｒｄｃｈｅｒｒｙ－ｏａｔ　ａｐｈｉｄ）、イングリッシュグレインアブラムシ（Ｅｎｇｌｉｓｈ　ｇｒａｉｎ　ａｐｈｉｄ）、ウンカ（ｗｈｉｔｅ－ｂａｃｋｅｄ　ｐｌａｎｔ　ｈｏｐｐｅｒ）、オンシツコナジラミ（ｇｌａｓｓｈｏｕｓｅ　ｗｈｉｔｅｆｌ

ｉｅｓ）、サシガメ、ルート・アヒッド（ｒｏｏｔ　ａｐｈｉｄ）、ブドウネアブラムシ（ｇｒａｐｅ　ｐｈｙｌｌｏｘｅｒａ）、クサギカメムシ（ｂｒｏｗｎ　ｍａｒｍｏｒａｔｅｄ　ｓｔｉｎｋ　ｂｕｇ）、リガス（ｌｙｇｕｓ）、バグルダ・バッグ（ｂａｇｒｕｄａ　ｂｕｇ）、スリー・コーナード・アルファルファ・ホッパー（ｔｈｒｅｅ　ｃｏｒｎｅｒｅｄ　ａｌｆａｌｆａ　ｈｏｐｐｅｒ）、アメリカコバネナガカメムシ（ｃｈｉｎｃｈ　ｂｕｇ）、ポテト・シリド（ｐｏｔａｔｏ　ｐｓｙｌｌｉｄ）、キャベツアブラムシ（ｃａｂｂａｇｅ　ａｐｈｉｄ）、グリーン・リーフホッパー（ｇｒｅｅｎ　ｌｅａｆｈｏｐｐｅｒ）及びポテト・リーフホッパー（ｐｏｔａｔｏ　ｌｅａｆｈｏｐｐｅｒ）；２）ダニ目：リンゴハダニ（Ｅｕｒｏｐｅａｎ　ｒｅｄ　ｍｉｔｅ）、ナミハダニ（ｔｗｏｓｐｏｔｔｅｄ　ｓｐｉｄｅｒ　ｍｉｔｅ）、ラストマイト（ｒｕｓｔ　ｍｉｔｅ）、ライブストック・ティック（ｌｉｖｅｓｔｏｃｋ　ｔｉｃｋ）、シカダニ（ｂｌａｃｋｌｅｇｇｅｄ　ｔｉｃｋ）、パシフィック・スパイダー・マイト（ｐａｃｉｆｉｃ　ｓｐｉｄｅｒ　ｍｉｔｅ）、バロアダニ（ｖａｒｒｏａ　ｍｉｔｅ）、犬ダニ及びマダニ（ｌｏｎｅｓｔａｒ　ｔｉｃｋ）が挙げられる。

【０１７０】

ある例において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び／又はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と１種以上の特定の化学殺虫剤との組合せは、ルート・アヒッド、ブドウネアブラムシ、クサギカメムシ、リガス、バグルダ・バッグ、スリー・コーナード・アルファルファ・ホッパー、グリーン・クローバーワーム、アメリカコバネナガカメムシ及びツチハンミョウを含む昆虫に対して有効であり得る。

【０１７１】

配合

本開示の組成物は、限定はされないが、葉適合性担体、種子適合性担体及び土壌適合性担体を含む任意の好適な担体を含み得る。適切な担体材料の選択は、意図する用途及び組成物中に存在する微生物に応じて決まる。ある実施形態において、担体材料は、液体、ゲル、スラリー、又は固体の形態で組成物を提供するように選択される。ある実施形態において、担体は、１種以上の安定化化合物から本質的になるか、又はそれからなるであろう。

【０１７２】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の固体担体を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上の粉末（例えば、水和剤）及び／又は顆粒を含む。固体担体の非限定的な例としては、粘土（例えば、アタパルジャイト粘土、モンモリロナイト粘土など）、泥炭ベースの粉末及び顆粒、凍結乾燥粉末、噴霧乾燥粉末、噴霧凍結乾燥粉末、及びそれらの組合せが挙げられる。

【０１７３】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の液体及び／又はゲル担体を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上の非水性溶媒を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上の水性溶媒（例えば、水）を含む。ある実施形態によれば、水などの水性溶媒は、乳酸エチル、大豆油脂肪酸メチル／乳酸エチル共溶媒ブレンド（例えば、ＳＴＥＰＯＳＯＬ（商標）、Ｓｔｅｐａｎ）、イソプロパノール、アセトン、１，２－プロパンジオール、ｎ－アルキルピロリドン（例えば、ＡＧＳＯＬＥＸ（商標）湿潤剤；Ａｓｈｌａｎｄ、Ｉｎｃ．、Ｃｏｖｉｎｇｔｏｎ、ＫＹ）、石油系油（例えば、ＡＲＯＭＡＴＩＣ（商標）及びＳＯＬＶＥＳＳＯ（商標）流体；ＥｘｘｏｎＭｏｂｉｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｐｒｉｎｇ、ＴＸ）、イソパラフィン系炭化水素（ｈｙｄｒｏｃａｒｂｏｎｓ）（例えば、ＩＳＯＰＡＲ（商標）流体；ＥｘｘｏｎＭｏｂｉｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｐｒｉｎｇ、ＴＸ）、シクロパラフィン系炭化水素（例えば、ＮＡＰＰＡＲ（商標）６；ＥｘｘｏｎＭｏｂｉｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｐｒｉｎｇ、ＴＸ）、石油スピリット（例えば、ＶＡＲＳＯＬ（商標）；ＥｘｘｏｎＭｏｂｉｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｐｒｉｎｇ、ＴＸ）、及び鉱油（例えば、パラフィン油）などの共溶媒と組み合わされ得る。ある実施形態によれば、組成物は、デカン、ドデカン、ヘキシルエーテル及びノナンなどの１種以上の無機溶媒を含む。ある

実施形態によれば、組成物は、アセトン、ジクロロメタン、エタノール、ヘキサン、メタノール、プロパン－２－オール及びトリクロロエチレンなどの１種以上の有機溶媒を含む。液体／ゲル担体の非限定的な例としては、油（例えば、鉱油、オリーブ油、ピーナッツ油、大豆油、ヒマワリ油）、ポリエチレングリコール（例えば、ＰＥＧ ２００、ＰＥＧ３００、ＰＥＧ ４００など）、プロピレングリコール（例えば、ＰＰＧ－９、ＰＰＧ－１０、ＰＰＧ－１７、ＰＰＧ－２０、ＰＰＧ－２６など）、エトキシ化アルコール（例えば、ＴＯＭＡＤＯＬ（登録商標）（Ａｉｒ Ｐｒｏｄｕｃｔｓ ａｎｄ Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ、Ｉｎｃ．、Ａｌｌｅｎｔｏｗｎ、ＰＡ）、ＴＥＲＧＩＴＯＬ（商標）１５－Ｓ界面活性剤、例えば、ＴＥＲＧＩＴＯＬ（商標）１５－Ｓ－９（Ｔｈｅ Ｄｏｗ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｍｉｄｌａｎｄ、ＭＩ）など）、イソパラフィン系炭化水素（例えば、ＩＳＯＰＡＲ（商標）、ＩＳＯＰＡＲ（商標）Ｌ、ＩＳＯＰＡＲ（商標）Ｍ、ＩＳＯＰＡＲ（商標）Ｖ；ＥｘｘｏｎＭｏｂｉｌ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｓｐｒｉｎｇ、ＴＸ）、ペンタデカン、ポリソルベート（例えばポリソルベート２０、ポリソルベート４０、ポリソルベート６０、ポリソルベート８０など）、シリコーン（シロキサン、トリシロキサンなど）及びそれらの組合せが挙げられる。

【０１７４】

担体のさらなる例は、ＢＵＲＧＥＳ、ＦＯＲＭＵＬＡＴＩＯＮ ＯＦ ＭＩＣＲＯＢＩＡＬ ＢＩＯＰＥＳＴＩＣＩＤＥＳ：ＢＥＮＥＦＩＣＩＡＬ ＭＩＣＲＯＯＲＧＡＮＩＳＭＳ、ＮＥＭＡＴＯＤＥＳ ＡＮＤ ＳＥＥＤ ＴＲＥＡＴＭＥＮＴＳ（Ｓｐｒｉｎｇｅｒ Ｓｃｉｅｎｃｅ ＆ Ｂｕｓｉｎｅｓｓ Ｍｅｄｉａ）（２０１２）；Ｉｎｏｕｅ ＆ Ｈｏｒｉｋｏｓｈｉ、Ｊ．ＦＥＲＭＥＮＴＡＴＩＯＮ ＢＩＯＥＮＧ．７１（３）：１９４（１９９１）に見出すことができる。

【０１７５】

本開示の組成物は、限定はされないが、マルトデキストリン、単糖、二糖、オリゴ糖、糖アルコール、フミン酸、フルボ酸、麦芽抽出物、泥炭抽出物、ベタイン、プロリン、サルコシン、ペプトン、スキムミルク、酸化制御成分、吸湿性ポリマー及びＵＶ保護剤を含む任意の好適な安定化化合物を含み得る。

【０１７６】

ある実施形態において、組成物は、１種以上のマルトデキストリン（例えば、約３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、又は２５のデキストロース相当値（ＤＥＶ）を有する１種以上のマルトデキストリン）を含む。ある実施形態によれば、組成物は、約５～約６、７、８、９、１０、１１、１２、１４、１５、１６、１７、１８、１９若しくは２０、約１０～約１１、１２、１４、１５、１６、１７、１８、１９若しくは２０、又は約１５～約１６、１７、１８、１９若しくは２０のＤＥＶを有する１種以上のマルトデキストリンを含む。ある実施形態によれば、組成物は、約５～約６、７、８、９、１０、１１、１２、１４、１５、１６、１７、１８、１９若しくは２０、約１０～約１１、１２、１４、１５、１６、１７、１８、１９若しくは２０、又は約１５～約１６、１７、１８、１９若しくは２０のＤＥＶを有するマルトデキストリンの組合せを含む。マルトデキストリンの非限定的な例としては、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ０４０（ＤＥＶ＝５；分子量＝３６００；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ１００（ＤＥＶ＝１０；分子量＝１８００；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ１５０（ＤＥＶ＝１５；分子量＝１２００；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ１８０（ＤＥＶ＝１８；分子量＝１０５０；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ２００（ＤＥＶ＝２０；分子量＝９００；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）、ＭＡＬＴＲＩＮ（登録商標）Ｍ２５０（ＤＥＶ＝２５；分子量＝７２０；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ

Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）；ＭＡＬＴＲＩＮ ＱＤ（登録商標）Ｍ５８０（ＤＥＶ＝１６．５～１９．９；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）；ＭＡＬＴＲＩＮ ＱＤ（登録商標）Ｍ５８５（ＤＥＶ＝１５．０～１９．９；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）；ＭＡＬＴＲＩＮ ＱＤ（登録商標）Ｍ６００（ＤＥＶ＝２０．０～２３．０；Ｇｒａｉｎ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ，Ｍｕｓｃａｔｉｎｅ，ＩＡ）；ＧＬＯＢＥ（登録商標）Ｐｌｕｓ １５ ＤＥ（Ｉｎｇｒｅｄｉｏｎ Ｉｎｃ．，Ｗｅｓｔｃｈｅｓｔｅｒ，ＩＬ）；及びそれらの組合せが挙げられる。

【０１７７】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の単糖（例えば、アロース、アルトロース、アラビノース、フルクトース、ガラクトース、グルコース、グロース、イオドース（ｉｏｄｏｓｅ）、リキソース、マンノース、リボース、タロース、トレオース及び／又はキシロース）を含む。ある実施形態によれば、組成物は、グルコースを含む。ある実施形態によれば、組成物は、グルコースを含まない。

【０１７８】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の二糖（例えば、セロビオース、キトビオース、ゲンチオビオース、ゲンチオビウロース、イソマルトース、コージビオース、ラクトース、ラクツロース、ラミナリビオース、マルトース（例えば、マルトース一水和物、無水マルトース）、マルツロース、マンノビオース、メリビオース、メリビウロース、ニゲロース、パラチノース、ルチノース、ルチヌロース（ｒｕｔｉｎｕｌｏｓｅ）、ソホロース、スクロース、トレハロース、ツラノース及び／又はキシロビオース）を含む。ある実施形態によれば、組成物は、マルトースを含む。ある実施形態によれば、組成物は、マルトースを含まない。ある実施形態によれば、組成物は、トレハロースを含む。ある実施形態によれば、組成物は、トレハロースを含まない。

【０１７９】

ある実施形態において、組成物は、１種以上のオリゴ糖（例えば、フルクトオリゴ糖、ガラクトオリゴ糖、マンノオリゴ糖及び／又はラフィノース）を含む。

【０１８０】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の糖アルコール（例えば、アラビトール、エリトリトール、フシトール、ガラクチトール、グリセロール、イジトール、イノシトール、イソマルト、ラクチトール、マルチトール、マルトテトライトール、マルトトリイトール、マンニトール、ポリグリシトール、リビトール、ソルビトール、トレイトール、ボレミトール及び／又はキシリトール）を含む。

【０１８１】

ある実施形態において、組成物は、１種以上のフミン酸（例えば、１種以上のレオナルダイトフミン酸、褐炭フミン酸、泥炭フミン酸及び水抽出フミン酸）を含む。ある実施形態において、組成物は、フミン酸アンモニウム、フミン酸ホウ素、フミン酸カリウム及び／又はフミン酸ナトリウムを含む。ある実施形態において、フミン酸アンモニウム、フミン酸ホウ素、フミン酸カリウム及びフミン酸ナトリウムのうちの１つ以上が、組成物から除外される。本開示の実施形態に有用であり得るフミン酸の非限定的な例としては、ＭＤＬ番号ＭＦＣＤ００１４７１７７（ＣＡＳ番号１４１５－９３－６）、ＭＤＬ番号ＭＦＣＤ００１３５５６０（ＣＡＳ番号６８１３１－０４－４）、ＭＤＬ番号ＭＦＣＳ２２４９５３７２（ＣＡＳ番号６８５１４－２８－３）、ＣＡＳ番号９３９２４－３５－７及びＣＡＳ番号３０８０６７－４５－０が挙げられる。

【０１８２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のフミン酸（例えば、１種以上のレオナルダイトフミン酸、褐炭フミン酸、泥炭フミン酸及び／又は水抽出フミン酸）を含む。ある実施形態において、組成物は、フミン酸アンモニウム、フミン酸ホウ素、フミン酸カリウム及び／又はフミン酸ナトリウムを含む。ある実施形態において、フミン酸アン

モニウム、フミン酸ホウ素、フミン酸カリウム及びフミン酸ナトリウムのうちの１つ以上が、本開示の組成物から除外される。本開示の実施形態に有用であり得るフミン酸の非限定的な例は、ＭＤＬ番号ＭＦＣＤ０９８３８４８８（ＣＡＳ番号４７９－６６－３）を含む。

【０１８３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のベタイン（例えば、トリメチルグリシン）を含む。

【０１８４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のペプトン（例えば、細菌ペプトン、肉ペプトン、乳ペプトン、野菜ペプトン及び／又は酵母ペプトン）を含む。

【０１８５】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の酸素制御成分（例えば、１種以上の酸化防止剤及び／又は酸素スカベンジャー）を含む。ある実施形態によれば、組成物は、アスコルビン酸、アスコルビン酸塩、カテコール及び／又は炭酸水素ナトリウムなどの１種以上の酸素スカベンジャーを含む。ある実施形態によれば、組成物は、アスコルビン酸、パルミチン酸アスコルビル、ステアリン酸アスコルビル、アスコルビン酸カルシウム、カロテノイド、リポ酸、フェノール化合物（例えば、フラボノイド、フラボン、フラボノール）、アスコルビン酸カリウム、アスコルビン酸ナトリウム、チオール（例えば、グルタチオン、リポ酸、Ｎ－アセチルシステイン）、トコフェロール、トコトリエノール、ユビキノン及び／又は尿酸などの１種以上の酸化防止剤を含む。酸化防止剤の非限定的な例としては、細胞膜に可溶性であるもの（例えば、αトコフェロール（ビタミンＥ）、パルミチン酸アスコルビル）、及び水に可溶性であるもの（例えば、アスコルビン酸及び異性体又はアスコルビン酸、アスコルビン酸のナトリウム塩若しくはカリウム塩又は異性体又はアスコルビン酸、グルタチオン、グルタチオンのナトリウム塩若しくはカリウム塩）が挙げられる。ある実施形態において、膜可溶性酸化防止剤の使用は、組成物内で酸化防止剤を十分に分散させるために、１種以上の界面活性剤の添加を必要とする。ある実施形態によれば、組成物は、アスコルビン酸及び／又はグルタチオンであるか、それを含む。

【０１８６】

ある実施形態において、組成物は、１種以上の吸湿性ポリマー（例えば、吸湿性寒天、アルブミン、アルギネート、カラギーナン、セルロース、ガム（例えば、セルロースガム、グアーガム、アラビアガム、コンブレツムガム（ｇｕｍ　ｃｏｍｂｒｅｔｕｍ）、キサンタンガム）、メチルセルロース、ナイロン、ペクチン、ポリアクリル酸、ポリカプロラクトン、ポリカーボネート、ポリエチレングリコール（ＰＥＧ）、ポリエチレンイミン（ＰＥＩ）、ポリラクチド、ポリメチルアクリレート（ＰＭＡ）、ポリウレタン、ポリビニルアルコール（ＰＶＡ）、ポリビニルピロリドン（ＰＶＰ）、プロピレングリコール、カルボキシメチルセルロースナトリウム及び／又はデンプン）を含む。ポリマーの非限定的な例としては、ＡＧＲＩＭＥＲ（商標）ポリマー（例えば、３０、ＡＬ－１０　ＬＣ、ＡＬ－２２、ＡＴ／ＡＴＦ、ＶＡ　３Ｅ、ＶＡ　３ｌ、ＶＡ　５Ｅ、ＶＡ　５ｌ、ＶＡ　６、ＶＡ　６Ｅ、ＶＡ　７Ｅ、ＶＡ　７ｌ、ＶＥＭＡ　ＡＮ－２１６、ＶＥＭＡ　ＡＮ－９９０、ＶＥＭＡ　ＡＮ－１２００、ＶＥＭＡ　ＡＮ－１９８０、ＶＥＭＡ　Ｈ－８１５ＭＳ；Ａｓｈｌａｎｄ　Ｓｐｅｃｉａｌｔｙ　Ｉｎｇｒｅｄｉｅｎｔｓ，Ｗｉｌｍｉｎｇｔｏｎ，ＤＥ）、ＥＡＳＹＳＰＥＲＳＥ（商標）ポリマー（Ａｓｈｌａｎｄ　Ｓｐｅｃｉａｌｔｙ　Ｉｎｇｒｅｄｉｅｎｔｓ，Ｗｉｌｍｉｎｇｔｏｎ，ＤＥ）；ＤＩＳＣＯ（商標）ＡＧポリマー（例えば、Ｌ－２５０、Ｌ－２８０、Ｌ－２８５、Ｌ－２８６、Ｌ－３２０、Ｌ－３２３、Ｌ－５１７、Ｌ－５１９、Ｌ－５２０、Ｌ８００；Ｉｎｃｏｔｅｃ　Ｉｎｃ．，Ｓａｌｉｎａｓ，ＣＡ）、ＫＥＬＺＡＮ（登録商標）ポリマー（Ｂｒｉ－Ｃｈｅｍ　Ｓｕｐｐｌｙ　Ｌｔｄ．，Ｃａｌｇａｒｙ，Ａｌｂｅｒｔａ，ＣＡ）、ＳＥＥＤＷＯＲＸ（商標）ポリマー（例えば、Ｂｉｏ　２００；Ａｇｉｎｎｏｖａｔｉｏｎ，ＬＬＣ，Ｗａｌｎｕｔ　Ｇｒｏｏｖｅ，ＣＡ）、ＰＲＥ－ＨＹＤＲＡＴＥＤ（登録商標）ＴＩＣＡＸＡＮ（登録商標）Ｒａｐｉｄ－３ＰｏｗｄｅｒのようなＴＩＣＡＸＡＮ（登録商標）キサンタン粉末（

ＴＩＣ Ｇｕｍｓ，ＷｈｉｔｅＭａｒｓｈ，ＭＤ）及びそれらの組合せが挙げられる。ポリマーのさらなる例が、Ｐｏｕｃｉ，ｅｔ ａｌ．Ａｍ．Ｊ．Ａｇｒｉｃ．Ｂｉｏｌ．Ｓｃｉ．３（１）：２９９（２００８）に見られる。

【０１８７】

ある実施形態において、組成物は、１種以上のＵＶ保護剤（例えば、１種以上の芳香族アミノ酸（例えば、トリプトファン、チロシン）、カロテノイド、シンナメート、リグノスルホネート（例えば、リグノスルホン酸カルシウム、リグノスルホン酸ナトリウム）、メラニン、マイコスポリン、ポリフェノール及び／又はサリチレート）を含む。ＵＶ保護剤の非限定的な例としては、Ｂｏｒｒｅｇａａｒｄ ＬｉｇｎｏＴｅｃｈ（商標）リグノスルホネート（例えば、Ｂｏｒｒｅｓｐｅｒｓｅ ３Ａ、Ｂｏｒｒｅｓｐｅｒｓｅ ＣＡ、Ｂｏｒｒｅｓｐｅｒｓｅ ＮＡ、Ｍａｒａｓｐｅｒｓｅ ＡＧ、Ｎｏｒｌｉｇ Ａ、Ｎｏｒｌｉｇ １１Ｄ、Ｕｆｏｘａｎｅ ３Ａ、Ｕｌｔｒａｚｉｎｅ ＮＡ、Ｖａｎｉｓｐｅｒｓｅ ＣＢ；Ｂｏｒｒｅｇａａｒｄ Ｌｉｇｎｏｔｅｃｈ，Ｓａｒｐｓｂｏｒｇ，Ｎｏｒｗａｙ）及びそれらの組合せが挙げられる。ＵＶ保護剤のさらなる例が、Ｂｕｒｇｅｓ，Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎ ｏｆ Ｍｉｃｒｏｂｉａｌ Ｂｉｏｐｅｓｔｉｃｉｄｅｓ：Ｂｅｎｅｆｉｃｉａｌ Ｍｉｃｒｏｏｒｇａｎｉｓｍｓ，Ｎｅｍａｔｏｄｅｓ ａｎｄ Ｓｅｅｄ Ｔｒｅａｔｍｅｎｔｓ（Ｓｐｒｉｎｇｅｒ Ｓｃｉｅｎｃｅ ＆ Ｂｕｓｉｎｅｓｓ Ｍｅｄｉａ）（２０１２）に見られる。

【０１８８】

本開示の組成物は、限定はされないが、有機酸（例えば、酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、タウリンなど）、多量ミネラル（例えば、リン、カルシウム、マグネシウム、カリウム、ナトリウム、鉄など）、微量元素（例えば、ホウ素、コバルト、塩化物、クロム、銅、フッ化物、ヨウ素、鉄、マンガン、モリブデン、セレン、亜鉛など）、ビタミン、（例えば、ビタミンＡ、ビタミンＢ群（すなわち、ビタミンB_1、ビタミンB_2、ビタミンB_3、ビタミンB_5、ビタミンB_6、ビタミンB_7、ビタミンB_8、ビタミンB_9、ビタミンB_{12}、コリン）ビタミンＣ、ビタミンＤ、ビタミンＥ、ビタミンＫ、カロテノイド（α－カロテン、β－カロテン、クリプトキサンチン、ルテイン、リコピン、ゼアキサンチンなど）及びそれらの組合せを含む任意の好適な栄養素を含み得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、リン、ホウ素、塩素、銅、鉄、マンガン、モリブデン及び／又は亜鉛を含む。

【０１８９】

本開示の組成物は、限定はされないが、ブレビコミン、セラルア、コドレルア、キュールア、ディスパールア、ドミニカルア、オイゲノール、フロンタリン、ゴシップルア、グランドルア、ヘキサルア、イプスジエノール、イプセノール、ジャポニルア、ラチトルア（ｌａｔｉｔｌｕｒｅ）、リネアチン、リトルア、ループルア、メドルア、メガトモ酸、メチルオイゲノール、モグチュン（ｍｏｇｕｃｈｕｎ）、α－マルチストリアチン、ムスカルア、オルフラルア、オリクタルア、オストラモン、レスカルア（ｒｅｓｃａｌｕｒｅ）、シグルア、スルカトール、トリメドルア及び／又はトランクコールを含む、任意の好適な有害生物誘引剤及び／又は摂食刺激物質を含み得る。

【０１９０】

本開示の組成物は、グルコノラクトン及び／又はその１種以上の類似体、誘導体、水和物、異性体、ポリマー、塩及び／又は溶媒和物を含み得る。

【０１９１】

本開示の組成物は、限定はされないが、分散剤、乾燥剤、凍結防止剤、種子流動化剤、毒性緩和剤、沈降防止剤、ｐＨ緩衝液及び接着剤を含む任意の好適な賦形剤を含み得る。

【０１９２】

本開示の組成物は、限定はされないが、界面活性剤及び湿潤剤を含む任意の好適な農学的に許容される分散剤を含み得る。適切な分散剤の選択は、意図する用途及び組成物中に存在する微生物に応じて決まる。一般に、分散剤は、組成物中の微生物及び組成物を適用するべき植物部位に対して低い毒性を有する。ある実施形態において、分散剤は、１種以

上の土壌を湿らせ、及び／又は乳化するように選択される。分散剤の非限定的な例としては、Ａｔｌｏｘ（商標）（例えば、４９１６、４９９１；Ｃｒｏｄａ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ ＰＬＣ、Ｅｄｉｓｏｎ、ＮＪ）、Ａｔｌｏｘ ＭＥＴＡＳＰＥＲＳＥ（商標）（Ｃｒｏｄａ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ ＰＬＣ，Ｅｄｉｓｏｎ，ＮＪ）、ＢＩＯ－ＳＯＦＴ（登録商標）（例えば、Ｎシリーズ、例えば、Ｎ１－３、Ｎ１－７、Ｎ１－５、Ｎ１－９、Ｎ２３－３、Ｎ２．３－６．５、Ｎ２５－３、Ｎ２５－７、Ｎ２５－９、Ｎ９１－２．５、Ｎ９１－６、Ｎ９１－８；Ｓｔｅｐａｎ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｎｏｒｔｈｆｉｅｌｄ、ＩＬ）、ＭＡＫＯＮ（登録商標）非イオン性界面活性剤（例えば、ＤＡ－４、ＤＡ－６及びＤＡ－９；Ｓｔｅｐａｎ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｎｏｒｔｈｆｉｅｌｄ、ＩＬ）、ＭＯＲＷＥＴ（登録商標）粉末（Ａｋｚｏ Ｎｏｂｅｌ Ｓｕｒｆａｃｅ Ｃｈｅｍｉｓｔｒｙ ＬＬＣ、Ｃｈｉｃａｇｏ、ＩＬ）、ＭＵＬＴＩＷＥＴ（商標）界面活性剤（例えば、ＭＯ－８５Ｐ－ＰＷ－（ＡＰ）；Ｃｒｏｄａ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ ＰＬＣ、Ｅｄｉｓｏｎ、ＮＪ）、ＳＩＬＷＥＴ（登録商標）Ｌ－７７（Ｈｅｌｅｎａ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｃｏｌｌｉｅｒｖｉｌｌｅ、ＴＮ）、ＳＰＡＮ（商標）界面活性剤（例えば、２０、４０、６０、６５、８０及び８５；Ｃｒｏｄａ Ｉｎｃ．、Ｅｄｉｓｏｎ ＮＪ）、ＴＡＭＯＬ（商標）分散剤（Ｔｈｅ Ｄｏｗ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｍｉｄｌａｎｄ、ＭＩ）、ＴＥＲＧＩＴＯＬ（商標）界面活性剤（例えば、ＴＭＮ－６及びＴＭＮ－１００Ｘ；Ｔｈｅ Ｄｏｗ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｍｉｄｌａｎｄ、ＭＩ）、ＴＥＲＳＰＥＲＳＥ界面活性剤（例えば、２００１、２０２０、２１００、２１０５、２１５８、２７００、４８９４及び４８９６；Ｈｕｎｓｔｍａｎ Ｃｏｒｐ．、Ｔｈｅ Ｗｏｏｄｌａｎｄｓ、ＴＸ）、ＴＲＩＴＯＮ（商標）界面活性剤（例えば、Ｘ－１００；Ｔｈｅ Ｄｏｗ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｍｉｄｌａｎｄ、ＭＩ）、ＴＷＥＥＮ（登録商標）界面活性剤（例えば、ＴＷＥＥＮ（登録商標）２０、２１、２２、２３、２８、４０、６０、６１、６５、８０、８１及び８５；Ｃｒｏｄａ Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ ＰＬＣ、Ｅｄｉｓｏｎ、ＮＪ）及びそれらの組合せが挙げられる。分散剤のさらなる例は、Ｂａｉｒｄ ＆ Ｚｕｂｌｅｎａ．１９９３．Ｓｏｉｌ Ｆａｃｔｓ：Ｕｓｉｎｇ ｗｅｔｔｉｎｇ Ａｇｅｎｔｓ（Ｎｏｎｉｏｎｉｃ Ｓｕｒｆａｃｔａｎｔｓ）ｏｎ Ｓｏｉｌ（Ｎｏｒｔｈ Ｃａｒｏｌｉｎａ Ｃｏｏｐｅｒａｔｉｖｅ Ｅｘｔｅｎｓｉｏｎ Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｐｕｂｌｉｃａｔｉｏｎ ＡＧ－４３９－２５）（１９９３）；Ｂｕｒｇｅｓ、Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎ ｏｆ Ｍｉｃｒｏｂｉａｌ Ｂｉｏｐｅｓｔｉｃｉｄｅｓ：Ｂｅｎｅｆｉｃｉａｌ Ｍｉｃｒｏｏｒｇａｎｉｓｍｓ、Ｎｅｍａｔｏｄｅｓ ａｎｄ Ｓｅｅｄ Ｔｒｅａｔｍｅｎｔｓ（Ｓｐｒｉｎｇｅｒ Ｓｃｉｅｎｃｅ ＆ Ｂｕｓｉｎｅｓｓ Ｍｅｄｉａ）（２０１２）；ＭｃＣａｒｔｙ、Ｗｅｔｔｉｎｇ Ａｇｅｎｔｓ（Ｃｌｅｍｓｏｎ Ｕｎｉｖｅｒｓｉｔｙ Ｃｏｏｐｅｒａｔｉｖｅ Ｅｘｔｅｎｓｉｏｎ Ｓｅｒｖｉｃｅ Ｐｕｂｌｉｃａｔｉｏｎ）（２００１）に見出すことができる。

【０１９３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のアニオン性界面活性剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上の水溶性アニオン性界面活性剤及び／又は１種以上の水不溶性アニオン性界面活性剤、任意選択的に、アルキルカルボン酸塩（例えば、ステアリン酸ナトリウム）、アルキル硫酸塩（例えば、ラウリル硫酸アルキル、ラウリル硫酸ナトリウム）、アルキルエーテル硫酸塩、アルキルアミドエーテル硫酸塩、アルキルアリールポリエーテル硫酸塩、アルキルアリール硫酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルアミドスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルジフェニルオキシドスルホン酸塩、α－オレフィンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、パラフィンスルホン酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、アルキルエーテルスルホコハク酸塩、アルキルアミドスルホコハク酸塩、アルキルスルホスクシナメート（ｓｕｌｆｏｓｕｃｃｉｎａｍａｔｅ）、アルキルスルホ酢酸塩、アルキルリン酸塩、アルキルエーテルリン酸塩、アシルサルコシン酸塩、アシルイセチオン酸塩、Ｎ－アシルタウリン酸塩、Ｎ－アシル－Ｎ－アルキルタウリン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、クメンスルホン酸塩、ジオクチルナトリウムスルホコハ

ク酸塩、エトキシ化スルホコハク酸塩、リグニンスルホン酸塩、直鎖状アルキルベンゼンスルホン酸塩、モノグリセリド硫酸塩、パーフルオロブタンスルホン酸塩、パーフルオロオクタンスルホン酸塩、リン酸エステル、スチレンアクリルポリマー、トルエンスルホン酸塩及びキシレンスルホン酸塩からなる群から選択される１種以上のアニオン性界面活性剤を含む。

【０１９４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上のカチオン性界面活性剤を含む。ある実施形態において、組成物は、１種以上のｐＨ依存性アミン及び／又は１種以上の第四級アンモニウムカチオン、任意選択的に、アルキルトリメチルアンモニウム塩（例えば、セチルトリメチルアンモニウムブロミド、セチルトリメチルアンモニウムクロリド）、塩化セチルピリジニウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、５－ブロモ－５－ニトロ－１，３－ジオキサン、ジメチルジオクタデシルアンモニウムクロリド、臭化セトリモニウム、ジオクタデシルジメチルアンモニウムブロミド及び／又はオクテニジン二塩酸塩からなる群から選択される１種以上のカチオン性界面活性剤を含む。

【０１９５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の非イオン性界面活性剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上の水溶性非イオン性界面活性剤及び／又は１種以上の水不溶性非イオン性界面活性剤、任意選択的に、アルコールエトキシレート（例えば、ＴＥＲＧＩＴＯＬ（商標）１５－Ｓ界面活性剤、例えば、ＴＥＲＧＩＴＯＬ（商標）１５－Ｓ－９（Ｔｈｅ　Ｄｏｗ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ、Ｍｉｄｌａｎｄ、ＭＩ））、アルカノールアミド、アルカノールアミン縮合物、カルボン酸エステル、セトステアリルアルコール、セチルアルコール、コカミドＤＥＡ、ドデシルジメチルアミンオキシド、エタノールアミド、グリセロールエステル及びグリコールエステルのエトキシレート、エチレンオキシドポリマー、エチレンオキシド－プロピレンオキシドコポリマー、グルコシドアルキルエーテル、グリセロールアルキルエーテル、グリセロールエステル、グリコールアルキルエーテル（例えば、ポリオキシエチレングリコールアルキルエーテル、ポリオキシプロピレングリコールアルキルエーテル）、グリコールアルキルフェノールエーテル（例えば、ポリオキシエチレングリコールアルキルフェノールエーテル）、グリコールエステル、モノラウリン、ペンタエチレングリコールモノドデシルエーテル、ポロキサマー、ポリアミン、ポリリシノール酸ポリグリセロール、ポリソルベート、ポリオキシエチレン化脂肪酸、ポリオキシエチレン化メルカプタン、ポリオキシエチレン化ポリオキシプロピレングリコール、ポリオキシエチレングリコールソルビタンアルキルエステル、ポリエチレングリコール－ポリプロピレングリコールコポリマー、ポリオキシエチレングリコールオクチルフェノールエーテル、ポリビニルピロリドン、糖ベースのアルキルポリグリコシド、スルファニルアミド、ソルビタン脂肪酸アルコールエトキシレート、ソルビタン脂肪酸エステルエトキシレート、ソルビタン脂肪酸エステル及び／又は第三級アセチレングリコールからなる群から選択される１種以上の非イオン性界面活性剤を含む。

【０１９６】

ある実施形態において、本開示の組成物は、少なくとも１種の非イオン性界面活性剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、少なくとも１種の水不溶性非イオン性界面活性剤及び少なくとも１種の水溶性非イオン性界面活性剤を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、実質的に同じ長さの炭化水素鎖を有する非イオン性界面活性剤の組合せを含む。

【０１９７】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の両性界面活性剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上のベタイン及び／又は１種以上のスルタイン（ｓｕｌｔａｉｎｅ）、任意選択的に、３－［（３－コラミドプロピル）ジメチルアンモニオ］－１－プロパンスルホネート、コカミドプロピルベタイン、コカミドプロピルヒドロキシスルタイン、ホスファチジルセリン、ホスファチジルエタノールアミン、ホスファチジルコリン及び／又は１種以上のスフィンゴミエリンからなる群から選択される１種以上の両

性界面活性剤を含む。

【０１９８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の石鹸及び／又は有機シリコーン界面活性剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、脂肪酸の１種以上のアルカリ金属塩を含む。

【０１９９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の湿潤剤を含む。ある実施形態によれば、組成物は、１種以上のナフタレンスルホン酸塩、任意選択的に、１種以上のアルキルナフタレンスルホン酸塩（例えば、ナトリウムアルキルナフタレンスルホン酸塩）、１種以上のイソプロピルナフタレンスルホン酸塩（例えば、ナトリウムイソプロピルナフタレンスルホン酸塩）及び／又は１種以上のブチルナフタレンスルホン酸塩（例えば、ナトリウムｎ－ブチルナフタレンスルホン酸塩）を含む。

【０２００】

本開示の組成物は、限定はされないが、乾燥粉末を含む任意の好適な乾燥剤を含み得る。乾燥剤の非限定的な例としては、ＡＥＲＯＳＩＬ（登録商標）疎水性ヒュームドシリカ粉末（Ｅｖｏｎｉｋ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｐａｒｓｉｐｐａｎｙ、ＮＪ）、ＢＥＮＴＯＬＩＴＥ（登録商標）粉末（ＢＹＫ－Ｃｈｅｍｉｅ　ＧｍｂＨ、Ｗｅｓｅｌ、Ｇｅｒｍａｎｙ）、ＩＮＣＯＴＥＣ（登録商標）粉末（ＩＮＣＯＴＥＣ　Ｉｎｃ．、Ｓａｌｉｎａｓ、ＣＡ）、ＳＩＰＥＲＮＡＴ（登録商標）シリカ粉末（Ｅｖｏｎｉｋ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｐａｒｓｉｐｐａｎｙ、ＮＪ）及びそれらの組合せが挙げられる。乾燥剤のさらなる例は、Ｂｕｒｇｅｓ、Ｆｏｒｍｕｌａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｍｉｃｒｏｂｉａｌ　Ｂｉｏｐｅｓｔｉｃｉｄｅｓ：Ｂｅｎｅｆｉｃｉａｌ　Ｍｉｃｒｏｏｒｇａｎｉｓｍｓ、Ｎｅｍａｔｏｄｅｓ　ａｎｄ　Ｓｅｅｄ　Ｔｒｅａｔｍｅｎｔｓ（Ｓｐｒｉｎｇｅｒ　Ｓｃｉｅｎｃｅ　＆　Ｂｕｓｉｎｅｓｓ　Ｍｅｄｉａ）（２０１２）に見出すことができる。ある実施形態において、本開示の組成物は、ステアリン酸カルシウム、粘土（例えば、アタパルジャイト粘土、モンモリロナイト粘土）、グラファイト、ステアリン酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、粉乳、シリカ（例えば、ヒュームドシリカ、疎水性コーティングされたシリカ、沈降シリカ）、大豆レシチン及び／又はタルクを含む。

【０２０１】

本開示の組成物は、限定はされないが、エチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール及び尿素を含む任意の好適な凍結防止剤を含み得る。

【０２０２】

本開示の組成物は、処理された種子の潤滑性を向上させるための任意の種子流動性向上剤（ｆｌｏｗａｂｉｌｉｔｙ　ａｇｅｎｔ）を含み得る。流動性向上剤は、１種以上の液体潤滑剤、固体潤滑剤、液体エマルション、又は固体潤滑剤の懸濁液を含み得る。流動性向上剤の非限定的な例としては、例えば、脂肪及び油、天然及び合成ワックス、グラファイト、タルク、フルオロポリマー（例えば、ポリテトラフルオロエチレン）、並びに二硫化モリブデン及び二硫化タングステンなどの固体潤滑剤などの潤滑剤が挙げられる。ある場合には、流動性向上剤は、ワックス材料を含む。液体種子処理組成物に組み込まれ得るワックス材料の非限定的な例としては、カルナウバろう、キャンデリラろう、オウリキュリー（ｏｕｒｉｃｕｒｙ）ろう、蜜ろう、鯨ろうなどの、植物及び動物由来のワックス、並びにパラフィンろうなどの石油由来のワックスが挙げられる。例えば、ある場合には、流動性向上剤は、カルナウバろうを含む。ある場合には、流動性向上剤は、油を含む。例えば、流動性向上剤は、大豆油を含み得る。流動性向上剤として使用するのに好適な市販のワックス材料の非限定的な例としては、Ｍｉｃｒｏ　Ｐｏｗｄｅｒｓ、Ｉｎｃ．によって供給されるＡＱＵＡＫＬＥＡＮ　４１８（３５％の固体含量で追加の軽質カルナウバろうを含むアニオン性水性エマルション）が挙げられる。

【０２０３】

本開示の組成物は、限定はされないが、ナフタル酸無水物を含む任意の好適な毒性緩和剤を含み得る。

【０２０４】
本開示の組成物は、限定はされないが、リン酸二水素カリウム及び第二リン酸カリウムを含む任意の好適なｐＨ緩衝液を含み得る。ある実施形態において、組成物は、１０未満、典型的には約４．５～約９．５、約６～約８、又は約７のｐＨを有する組成物を提供するように選択された１種以上のｐＨ緩衝剤を含む。
【０２０５】
本開示の組成物は、限定はされないが、ポリ酢酸ビニル、様々な加水分解度を有するポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリレート、水に可溶又は分散可能なアクリレート－、ポリオール－又はポリエステルベースの顔料系結合剤、さらに２つ以上のモノマー、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、無水マレイン酸、ビニルピロリドン、エチレン性不飽和モノマー、例えば、エチレン、ブタジエン、イソプレン、クロロプレン、スチレン、ジビニルベンゼン、ｏｔ－メチルスチレン又はｐ－メチルスチレン、さらにハロゲン化ビニル、例えば、塩化ビニル及び塩化ビニリデンのコポリマー、さらにビニルエステル、例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル又はステアリン酸ビニル、さらにビニルメチルケトン又はアクリル酸又はメタクリル酸と、一価アルコール又はポリオールとのエステル、例えば、メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、エチレンメタクリレート、ラウリルアクリレート、ラウリルメタクリレート、デシルアクリレート、Ｎ，Ｎ－ジメチルアミノ－エチルメタクリレート、２－ヒドロキシエチルメタクリレート、２－ヒドロキシプロピルメタクリレート又はグリシジルメタクリレート、さらに不飽和ジカルボン酸のジエチルエステル又はモノエステル、さらに（メタ）アクリルアミド－Ｎ－メチロールメチルエーテル、アミド又はニトリル、例えば、アクリルアミド、メタクリルアミド、Ｎ－メチロール（メタ）アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、及びまたＮ－置換マレイミド及びエーテル、例えば、ビニルブチルエーテル、ビニルイソブチルエーテル又はビニルフェニルエーテル、及びそれらの組合せを含む任意の好適な沈降防止剤を含み得る。
【０２０６】
本開示の組成物は、１種以上の二糖（例えば、マルトース）、ガム（例えば、セルロースガム、グアーガム、アラビアガム、コンブレツムガム、キサンタンガム）、マルトデキストリン（例えば、約１０～約２０のＤＥＶ値を（各々及び／又は集合的に）有する１種以上のマルトデキストリン）、単糖、油（例えば、鉱油、オリーブ油、ピーナッツ油、大豆油及び／又はヒマワリ油）及び／又はオリゴ糖を含む、それから本質的になる、又はそれからなる接着剤組成物を含むがそれに限定されない、任意の好適な接着剤を含み得る。
【０２０７】
本開示の組成物は、任意の好適な顔料を含み得る。当該技術分野において「パール顔料」と呼ばれることもあるエフェクト顔料は、コーティングとして適用されるとき、反射性、光沢、及び／又は真珠光沢効果を提供する材料の種類である。ある場合には、エフェクト顔料は、基剤材料及び金属酸化物コーティングを含む粉末の形態である。例えば、エフェクト顔料は、限定はされないが、タルク、ケイ酸塩材料（例えば、雲母）、粘土鉱物、炭酸カルシウム、カオリン、金雲母、アルミナ、及び同様の物質を含む基剤材料を含み得る。ある場合には、基剤材料は、親水性材料を含む。基剤材料は、限定はされないが二酸化チタン、酸化鉄、酸化クロム、又は酸化ジルコニウムを含む金属酸化物の半透明層で被覆され得る。或いは、ある場合には、エフェクト顔料は、金属粉末又は金属フレークを含む。金属粉末又は金属フレークは、限定はされないが、アルミニウム、銅、銀、又は青銅を含む金属を含み得る。ある場合には、エフェクト顔料は、ケイ酸塩ベースの基剤を含む。乾燥粉末コーティングに組み込まれ得る微粒子ケイ酸塩の非限定的な例としては、二酸化チタンで被覆された雲母（例えば、Ｓｕｎ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｒｐ．から市販されているＳＵＮＭＩＣＡ　ＦＩＮＥ　ＷＨＩＴＥ　２８００１０２）が挙げられる。乾燥粉末に組み込まれ得る市販のエフェクト顔料の他の非限定的な例としては、ＢＡＳＦ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ製のＭＡＧＮＡ　ＰＥＡＲＬ、ＬＵＭＩＮＡ及びＭＥＡＲＬＩＮ顔料；ＰｈｉｂｒｏＣｈｅｍ製のＰＨＩＢＲＯ　ＰＥＡＲＬ；及びＡａｋａｓｈ　Ｃｈｅｍｉｃａ

ｌｓ製のＩＲＩＤＥＳＩＵＭ　１２０が挙げられる。ある場合には、乾燥粉末は、約１～約２５μｍの平均粒径を有する。

【０２０８】

本開示の組成物は、組成物中の微生物の１つ以上を培養するのに好適な任意の好適な成長培地を含み得る。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物は、ツァペック・ドックス培地、グリセロール酵母エキス、マンニトール酵母エキス、ポテトデキストロースブロス及び／又はＹＥＭ培地を含む。

【０２０９】

担体、安定化化合物、生物刺激剤、微生物抽出物、栄養素、有害生物誘引剤及び／又は摂食刺激剤、殺有害生物剤、植物シグナル分子、分散剤、乾燥剤、毒性緩和剤、流動性向上剤、沈降防止剤、緩衝液、接着剤などは、任意の好適な量／濃度で、本開示の組成物に組み込まれ得る。所望の効果を引き起こすのに十分な保護剤の量／濃度の絶対値は、組成物を適用することになる材料のタイプ、サイズ及び体積、組成物中の微生物のタイプ、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性及び貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な用量反応実験を用いて、有効な量／濃度をどのように選択するかを理解するであろう。適切な量／濃度の選択のための指針は、例えば、国際特許出願番号ＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０５２９号明細書及びＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０６４７号明細書及び米国仮特許出願第６２／２９６，７９８号明細書；同第６２／２７１，８５７号明細書；同第６２／３４７，７７３号明細書；同第６２／３４３，２１７号明細書；同第６２／２９６，７８４号明細書；同第６２／２７１，８７３号明細書；同第６２／３４７，７８５号明細書；同第６２／３４７，７９４号明細書及び同第６２／３４７，８０５号明細書に見られる。

【０２１０】

ある実施形態において、本開示の組成物は、（組成物の総量を基準にした重量基準で）約１～約９９％以上の量／濃度の１種以上の担体を含む。例えば、本開示の組成物は、約１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９１、９２、９３、９４、９５、９６、９７、９８又は９９％（重量基準）の１種以上の非水性担体を含み得る。

【０２１１】

ある実施形態において、本開示の組成物は、（組成物の総量を基準にした重量基準で）約０．０００１～約９５％以上の量／濃度の１種以上の安定化化合物を含む。例えば、本開示の接種組成物は、約０．０００１～約０．００１、約０．００１～約１％、約０．２５～約５％、約１～約１０％、約５～約２５％、約１０％～約３０％、約２０％～約４０％、約２５％～約５０％、約３０～約６０％、約５０～約７５％、又は約７５～約９５％（重量基準）、任意選択的に、約０．０００５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００７５、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％の、１種以上のマルトデキストリン、単糖、二糖、糖アルコール、フミン酸、ベタイン、プロリン、サルコシン、ペプトン、酸化制御成分、吸湿性ポリマー及び／又はＵＶ保護剤を含み得る。

【０２１２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、約１×１０$^{-20}$Ｍ～約１×１０$^{-1}$Ｍの量／濃度の１種以上の安定化化合物を含む。例えば、本開示の組成物は、約１×１０$^{-15}$Ｍ～約１×１０$^{-10}$Ｍ、約１×１０$^{-14}$Ｍ～約１×１０$^{-8}$Ｍ、約１×１０$^{-14}$Ｍ～約１×１０$^{-6}$Ｍ、約１×１０$^{-12}$Ｍ～約１×１０$^{-8}$Ｍ、約１×１０$^{-12}$Ｍ～約１×１０$^{-6}$Ｍ、約１×１０$^{-10}$Ｍ～約１×１０$^{-6}$Ｍ、又は約１×１０$^{-8}$Ｍ～約１×１０$^{-2}$Ｍ、任意選択的に、約１×１０$^{-20}$Ｍ、１×１０$^{-19}$Ｍ、１×１０$^{-18}$Ｍ、１×１０$^{-17}$Ｍ、１×１０$^{-16}$Ｍ、１×１０$^{-15}$Ｍ、１×１０$^{-14}$Ｍ、１×１０$^{-13}$Ｍ、１×１

０－１２Ｍ、１×１０－１１Ｍ、１×１０－１０Ｍ、１×１０－９Ｍ、１×１０－８Ｍ、１×１０－７Ｍ、１×１０－６Ｍ、１×１０－５Ｍ、１×１０－４Ｍ、１×１０－３Ｍ、１×１０－２Ｍ、１×１０－１Ｍ以上の、１種以上のマルトデキストリン、単糖、二糖、糖アルコール、フミン酸、ベタイン、プロリン、サルコシン、ペプトン、酸化制御成分、吸湿性ポリマー及び／又はＵＶ保護剤を含み得る。

【０２１３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００５～約５０％（重量基準）の量／濃度の１種以上の単糖を含む。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．７５、１、１．２５、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、１０、１５、２０、２５％／未満（重量基準）の１種以上の単糖（例えば、アラビノース、フルクトース及び／又はグルコース）を含み得る。ある実施形態において、１種以上の単糖は、約１×１０－２０Ｍ～約１×１０－１Ｍの範囲の濃度で存在する。例えば１種以上の単糖は、約／少なくとも１×１０－２０Ｍ、１×１０－１９Ｍ、１×１０－１８Ｍ、１×１０－１７Ｍ、１×１０－１６Ｍ、１×１０－１５Ｍ、１×１０－１４Ｍ、１×１０－１３Ｍ、１×１０－１２Ｍ、１×１０－１１Ｍ、１×１０－１０Ｍ／未満の濃度で含まれ得る。

【０２１４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００５～約５０％（重量基準）の量／濃度の１種以上の二糖を含む。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．７５、１、１．２５、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、１０、１５、２０、２５％／未満（重量基準）の１種以上の二糖（例えば、マルトース、スクロース及び／又はトレハロース）を含み得る。ある実施形態において、１種以上の二糖は、約１×１０－２０Ｍ～約１×１０－１Ｍの範囲の濃度で存在する。例えば１種以上の二糖は、約／少なくとも１×１０－２０Ｍ、１×１０－１９Ｍ、１×１０－１８Ｍ、１×１０－１７Ｍ、１×１０－１６Ｍ、１×１０－１５Ｍ、１×１０－１４Ｍ、１×１０－１３Ｍ、１×１０－１２Ｍ、１×１０－１１Ｍ、１×１０－１０Ｍ／未満の濃度で含まれ得る。

【０２１５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００１～約９５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上のマルトデキストリンを含む。ある実施形態において、マルトデキストリンは、組成物の約０．００１～約１％、約０．２５～約５％、約１～約１０％、約５～約２５％、約１０％～約３０％、約２０％～約４０％、約２５％～約５０％、約５０～約７５％、又は約７５～約９５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上／未満（重量基準）の、１種以上のマルトデキストリン（例えば、約１５～約２０のＤＥＶ値を（各々及び／又は集合的に）有する１種以上のマルトデキストリン）を含み得る。

【０２１６】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００１～約９５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の糖アルコールを含む。ある実施形態において、糖アルコール（例えば、アラビトール、マンニトール、ソルビトール及び／又はキシリトール）は、組成物の約０．００１～約１％、約０．２５～約５％、約１～約１０％、約５～約２５％、約１０％～約３０％、約２０％～約４０％、約２５％～約５０％、約５０～約７５％

、又は約７５～約９５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上／未満（重量基準）の１種以上の糖アルコール（例えば、アラビトール、マンニトール、ソルビトール及び／又はキシリトール）を含み得る。

【０２１７】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００１～約９５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上のフミン酸を含む。ある実施形態においてフミン酸（例えば、フミン酸カリウム）は、組成物の約０．００１～約１％、約０．２５～約５％、約１～約１０％、約５～約２５％、約１０％～約３０％、約２０％～約４０％、約２５％～約５０％、約５０～約７５％、又は約７５～約９５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上（重量基準）の１種以上のフミン酸（例えば、フミン酸カリウム及び／又はフミン酸ナトリウム）を含み得る。

【０２１８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上のＵＶ保護剤を含む。ある実施形態において、ＵＶ保護剤（例えば、リグノスルホン酸カルシウム及び／又はリグノスルホン酸ナトリウム）は、組成物の約０．０００１～約０．００１％、約０．００１～約１％、約０．２５～約５％（重量基準）を構成する。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０００５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００７５、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．７５、１、１．２５、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５％以上／未満（重量基準）の１種以上のＵＶ保護剤（例えば、リグノスルホン酸カルシウム及び／又はリグノスルホン酸ナトリウム）を含み得る。

【０２１９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の酸化制御成分を含む。例えば、本開示の組成物は、約／少なくとも０．０００５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００７５、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．７５、１、１．２５、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５％／未満の１種以上の酸化制御成分を含み得る。ある実施形態において、酸化制御成分の量／濃度は、組成物の約０．００５～約２％（重量基準）である。ある実施形態において、酸化制御成分は、約１×１０$^{-20}$Ｍ～約１×１０$^{-1}$Ｍの範囲の濃度で存在する。例えば、１種以上の酸化制御成分は、約／少なくとも１×１０$^{-20}$Ｍ、１×１０$^{-19}$Ｍ、１×１０$^{-18}$Ｍ、１×１０$^{-17}$Ｍ、１×１０$^{-16}$Ｍ、１×１０$^{-15}$Ｍ、１×１０$^{-14}$Ｍ、１×１０$^{-13}$Ｍ、１×１０$^{-12}$Ｍ、１×１０$^{-11}$Ｍ、１×１０$^{-10}$Ｍ／未満の濃度で加えられ得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、製造業者の推奨量／濃度にしたがって使用される１種以上の市販の酸化防止剤を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、製造業者の推奨量／濃度にしたがって使用される１種以上の市販の脱酸素剤を含む。

【０２２０】

ある実施形態において、本開示の組成物は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が生存状態に留まることを確実にするのに十分な量／濃度の１種以上の安定化化合物を含む。

【０２２１】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の潮解湿度（ＤＲＨ）が、組成物が貯蔵される温度（例えば、０、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２５、２６、２７、２８、２９、３０、３１、３２、３３、３４、３５、３６、３７、３８、３９及び／又は４０℃）で、５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５又は９０未満であることを確実にするのに十分な量／濃度の１種以上の安定化化合物を含む。

【０２２２】

安定化化合物は、任意の好適な比率で、本開示の組成物に組み込まれ得る。

【０２２３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、約５：９５、１０：９０、１５：８５、２０：８０、２５：７５、３０：７０、３５：６５、４０：６０、４５：５５、５０：５０、５５：４５、６０：４０、６５：３５、７０：３０、７５：２５、８０：２０、８５：１５、９０：１０、９５：５のマルトデキストリン：（単糖、二糖、糖アルコール及び／又はフミン酸）の比率で、１種以上のマルトデキストリンと１種以上の単糖、二糖、糖アルコール及び／又はフミン酸とを含む。例えば、本開示の組成物は、約５：９５、約１５：８５、約２５：７５又は約５０：５０のマルトデキストリン：（糖アルコール／フミン酸）比率で、１種以上のマルトデキストリン（例えば、約１５～約２０のＤＥＶを（各々及び／又は集合的に）有する１種以上のマルトデキストリン）と１種以上の糖アルコール（例えば、ソルビトール及び／又はキシリトール）及び／又はフミン酸、（例えばフミン酸カリウム）とを含み得る。

【０２２４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の微生物抽出物を含む。ある実施形態において、微生物抽出物は、組成物の約０．０００１、０．０００２、０．０００３、０．０００４、０．０００５、０．０００６、０．０００７、０．０００８、０．０００９、０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１～約１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０００５、０．０００７５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００６、０．００７、０．００８、０．００９、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％以上（重量基準）の１種以上の微生物抽出物を含み得る。

【０２２５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の栄養素を含む。ある実施形態において、栄養素（例えば、リン、ホウ素、塩素、銅、鉄、マンガン、モリブデン及び／又は亜鉛）は、組成物の約０．０００１、０．０００２、０．０００３、０．０００４、０．０００５、０．０００６、０．０００７、０．０００８、０．０００９、０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１～約１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０００５、０．０００７５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００６、０．００７、０．００８、０．００９、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％以上（重量基準）の１種以上の栄養素（例えば、リン、ホウ素、塩素、銅、鉄、マンガン、モリブデン及び／又は亜鉛）を含み得る。

【０２２６】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の有害生物誘引剤及び／又は摂食刺激物質を含む。ある実施形態において、有害生物誘引剤及び／又は摂食刺激物質は、組成物の約０．０００１、０．０００２、０．０００３、０．０００４、０．０００５、０．０００６、０．０００７、０．０００８、０．０００９、０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１～約１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０００５、０．０００７５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００６、０．００７、０．００８、０．００９、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％以上（重量基準）の１種以上の有害生物誘引剤及び／又は摂食

刺激剤を含み得る。

【０２２７】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００１～約２５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の分散剤を含む。ある実施形態において、分散剤は、組成物の０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５、６、７、８、９又は１０～約１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９又は２０％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０％以上（重量基準）の１種以上の分散剤（例えば、１種以上の界面活性剤及び／又は湿潤剤）を含み得る。

【０２２８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の約０．００１～約９５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の乾燥剤を含む。ある実施形態において、乾燥剤は、組成物の約）０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５、６、７、８、９又は１０～約１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９又は２０％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５．０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、１、１．５、２、２．５、３、３．５、４、４．５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５％以上（重量基準）の１種以上の乾燥剤（例えば、レシチン及び／又はタルク）を含み得る。

【０２２９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物のリットル当たり約０．５～約１０グラムの乾燥粉末を含む。例えば、本開示の組成物は、組成物のリットル当たり約０．５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０グラム以上の乾燥粉末を含み得る。

【０２３０】

ある実施形態において、本開示の組成物は、接種組成物の約０．０００１～約５％以上（重量基準）の量／濃度の１種以上の緩衝液を含む。ある実施形態において、緩衝液は、組成物の約０．０００１、０．０００２、０．０００３、０．０００４、０．０００５、０．０００６、０．０００７、０．０００８、０．０００９、０．００１、０．００１５、０．００２、０．００２５、０．００３、０．００３５、０．００４、０．００４５、０．００５、０．００５５、０．００６、０．００６５、０．００７、０．００７５、０．００８、０．００８５、０．００９、０．００９５、０．０１、０．０１５、０．０２、０．０２５、０．０３、０．０３５、０．０４、０．０４５、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．０２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１～約１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％（重量基準）を占める。例えば、本開示の組成物は、約０．０００５、０．０００７５、０．００１、０．００２、０．００３、０．００４、０．００５、０．００６、０．００７、０．００８、０．００９、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、３．６、３．７、３．８、３．９、４、４．１、４．２、４．３、４．４．、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、５％以上（重量基準）の１種以上の緩衝液（例えば、リン酸二水素カリウム及び／又は第二リン酸カリウム）を含み得る。

【０２３１】

ある実施形態において、本開示の組成物は、製造業者の推奨量／濃度にしたがって使用される１種以上の市販の担体、酸化防止剤、脱酸素剤、吸湿性ポリマー、ＵＶ保護剤、生物刺激剤、微生物抽出物、栄養素、有害生物誘引剤及び／又は摂食刺激剤、殺有害生物剤、植物シグナル分子、分散剤、乾燥剤、凍結防止剤、緩衝液及び／又は接着剤を含む。

【０２３２】

本開示の組成物は、限定はされないが、葉面組成物、種子コーティング、土壌組成物を含む任意の好適なタイプの組成物として配合され得る。

【０２３３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、非晶質固体として配合される。

【０２３４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、非晶質液体として配合される。

【０２３５】

ある実施形態において、本開示の組成物は、水和剤として配合される。

【０２３６】

ある実施形態において、本開示の組成物は、液体組成物として配合され、これは続いて乾燥されて粉末又は顆粒を生成する。例えば、ある実施形態において、本開示の液体組成物は、ドラム乾燥、蒸発乾燥、流動床乾燥、凍結乾燥、噴霧乾燥、噴霧凍結乾燥、トレー乾燥及び／又は真空乾燥されて、粉末又は顆粒を生成する。そのような粉末／顆粒は、凝集、造粒及び粉砕を含むがこれらに限定されない任意の好適な方法を用いてさらに加工されて、所望の粒径又は物理フォーマットを達成することができる。所定の状況に適切な乾燥粉末／顆粒の加工の正確な方法及びパラメーターは、組成物を適用することになる材料の所望の粒径、タイプ、サイズ及び体積、組成物中の微生物のタイプ、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性及び貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な実験を用いて、適切な方法及びパラメーターを選択する方法を理解するであろう。

【０２３７】
ある実施形態において、本開示の組成物は、凍結保存のために冷凍される。例えば、ある実施形態において、本開示の液体組成物は、急速冷凍され、凍結保存貯蔵ユニット／設備内で貯蔵される。所定の状況に適切な、本開示の組成物の冷凍及び保存の正確な方法及びパラメーターは、組成物中の微生物のタイプ、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性、及び貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な実験を用いて、適切な方法及びパラメーターを選択する方法を理解するであろう。
【０２３８】
本開示の組成物は、水性又は非水性組成物として配合され得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、水を含まない。ある実施形態において、本開示の組成物は、微量の水を含む。ある実施形態において、本開示の組成物は、組成物の総重量を基準にして、０．０１、０．０２、０．０３、０．０４、０．０５、０．０６、０．０７、０．０８、０．０９、０．１、０．１５、０．２、０．２５、０．３、０．３５、０．４、０．４５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５　０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５又は５重量％未満（重量基準）の水を含む。
【０２３９】
ある実施形態において、本開示の組成物は、約４．５～約９．５のｐＨを有するように配合される。ある実施形態において、本開示の組成物は、約６～約７．５のｐＨを有する。ある実施形態において、本開示の組成物は、約５、５．５、６、６．５、７、７．５、８又は８．５のｐＨを有する。
【０２４０】
本開示の組成物は、多様な担体、安定剤、栄養素、殺有害生物剤、植物シグナル分子、分散剤などを含むことができる。組成物に含まれるべき成分と、成分が組成物に組み込まれる順序は、組成物の貯蔵、分配及び／又は適用中にエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）細菌の分散、安定性及び／又は生存率を維持し又は向上させるように選択又は構想され得ることを理解するべきである。
【０２４１】
本開示の組成物は、天然に存在する組成物ではないことを理解するべきである。ある実施形態によれば、組成物は、天然に存在しない１種以上の成分を含む。ある実施形態によれば、組成物は、天然に存在する成分の天然に存在しない組合せを含む。
【０２４２】
方法
Ｙｅｒｓｉｎｉａ及び本開示の組成物は、限定はされないが、列条作物（ｒｏｗ　ｃｒｏｐ）及び野菜を含む任意の植物タイプに適用され得る。ある実施形態において、本開示の組成物は、ヒユ科（Ａｍａｒａｎｔｈａｃｅａｅ）（例えば、フダンソウ、ホウレンソウ、テンサイ、キヌア）、キク科（Ａｓｔｅｒａｃｅａｅ）（例えば、アーティチョーク、アスター、カモミール、チコリー、キク、ダリア、デイジー、エキナセア、アキノキリンソウ、グアユールゴム、レタス、マリーゴールド、ベニバナ、ヒマワリ、ヒャクニチソウ）、アブラナ科（Ｂｒａｓｓｉｃａｃｅａｅ）（例えば、ルッコラ、ブロッコリー、チンゲン菜、芽キャベツ、キャベツ、カリフラワー、キャノーラ、コラードの若葉、ダイコン、ガーデンクレス、セイヨウワサビ、ケール、カラシナ、ラディッシュ、ナタネ、ルタバガ、カブ、ワサビ、クレソン、シロイヌナズナ（Ａｒａｂｉｄｏｐｓｉｓ　ｔｈａｌｉａｎａ））、ウリ科（Ｃｕｃｕｒｂｉｔａｃｅａｅ）（例えば、マスクメロン、キュウリ、ハネデューメロン、メロン、パンプキン（ｐｕｍｐｋｉｎ）、カボチャ（ｓｑｕａｓｈ）（例えば、ドングリカボチャ、ニホンカボチャ、夏カボチャ）、スイカ、ズッキーニ）、マメ科（Ｆａｂａｃｅａｅ）（例えば、アルファルファ、インゲンマメ、イナゴマメ、クローバー、グアー、レンズマメ、メスキート、エンドウマメ、ピーナッツ、ダイズ、タ

マリンド、トラガカント、ベッチ）、アオイ科（Ｍａｌｖａｃｅａｅ）（例えば、カカオ、ワタ、ドリアン、ハイビスカス、ケナフ、コーラ、オクラ）、イネ科（Ｐｏａｃｅａｅ）（例えば、タケ、オオムギ、トウモロコシ、フォニオ、芝（例えば、バヒアグラス、ギョウギシバ、ブルーグラス、ヤギュウシバ、ムカデシバ、ウシノケグサ属（Ｆｅｓｃｕｅ）、又はシバ属（Ｚｏｙｓｉａ））、キビ、オートムギ、観賞用イネ科植物（ｏｒｎａｍｅｎｔａｌ　ｇｒａｓｓｅｓ）、コメ、ライムギ、ソルガム、サトウキビ、ライコムギ、コムギ及び他の穀物、タデ科（Ｐｏｌｙｇｏｎａｃｅａｅ）（例えば、ソバ）、バラ科（Ｒｏｓａｃｅａｅ）（例えば、アーモンド、リンゴ、アンズ、ブラックベリー、ブルーベリー、サクランボ、モモ、プラム、マルメロ、ラズベリー、バラ、イチゴ）、ナス科（Ｓｏｌａｎａｃｅａｅ）（例えば、ピーマン、唐辛子、ナス、ペチュニア、ジャガイモ、タバコ、トマト）及びブドウ科（Ｖｉｔａｃｅａｅ）（例えば、ブドウ）のファミリーから選択される１種以上の植物の処理のために配合される。ある実施形態において、本開示の組成物は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が天然に関連しない１種以上の植物（例えば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が単離された地理的位置内に天然に存在しない１種以上の植物）の処理用に配合される。ある実施形態において、本開示の組成物は、１種以上の殺ダニ剤－、防かび剤－、腹足類駆除剤－、除草剤－、殺虫剤－、殺線虫剤－、殺鼠剤－及び／又は殺ウイルス剤－耐性植物（例えば、アセト乳酸合成酵素阻害剤（例えば、イミダゾリノン、プリミジニジオキシ（チオ）ベンゾエート、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、スルホニル尿素、トリアゾロピリミジン）、ビアラホス、グルホシネート、グリホセート、ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ阻害剤及び／又はホスフィノスリシンに耐性の１種以上の植物）の処理用に配合される。本開示の組成物で処理され得る植物の非限定的な例としては、ＢＯＬＬＧＡＲＤ　ＩＩ（登録商標）、ＤＲＯＵＧＨＴＧＡＲＤ（登録商標）、ＧＥＮＵＩＴＹ（登録商標）、ＲＩＢ　ＣＯＭＰＬＥＴＥ（登録商標）、ＲＯＵＮＤＵＰ　ＲＥＡＤＹ（登録商標）、ＲＯＵＮＤＵＰ　ＲＥＡＤＹ　２　ＹＩＥＬＤ（登録商標）、ＲＯＵＮＤＵＰ　ＲＥＡＤＹ　２　ＥＸＴＥＮＤ（商標）、ＳＭＡＲＴＳＴＡＸ（登録商標）、ＶＴ　ＤＯＵＢＬＥ　ＰＲＯ（登録商標）、ＶＴ　ＴＲＩＰＬＥ　ＰＲＯ（登録商標）、ＹＩＥＬＤＧＡＲＤ（登録商標）、ＹＩＥＬＤＧＡＲＤ　ＶＴ　ＲＯＯＴＷＯＲＭ／ＲＲ２（登録商標）、ＹＩＥＬＤＧＡＲＤ　ＶＴ　ＴＲＩＰＬＥ（登録商標）及び／又はＸＴＥＮＤＦＬＥＸ（商標）の商標でＭｏｎｓａｎｔｏ　Ｃｏｍｐａｎｙ（Ｓｔ．Ｌｏｕｉｓ，ＭＯ）によって販売される植物が挙げられる。

【０２４３】

本開示の組成物は、植物の任意の部位／部分に適用され得る。ある実施形態において、組成物は、植物繁殖材料（例えば、挿し木、根茎、種子及び塊茎）に適用される。ある実施形態において、組成物は、植物の地下茎に適用される。ある実施形態において、組成物は、植物の葉に適用される。ある実施形態において、組成物は、植物の地下茎及び葉の両方に適用される。ある実施形態において、組成物は、植物繁殖材料及び前記植物繁殖材料から成長した植物に適用される。

【０２４４】

本開示の組成物は、土壌を含むがこれに限定されない任意の植物成長培地に適用され得る。

【０２４５】

本開示の組成物は、限定はされないが、種子上散布（ｏｎ－ｓｅｅｄ　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ）、畦間散布（ｉｎ－ｆｕｒｒｏｗ　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ）及び葉面散布を含む任意の好適な方法で、植物、植物部位及び／又は植物成長培地に適用され得る。

【０２４６】

本開示の組成物は、限定はされないが、コーティング、滴下、空中散布（ｄｕｓｔｉｎｇ）、封入、埋没、噴霧及び浸漬を含む任意の好適な方法を用いて適用され得る。所定のバッチサイズの材料及び組成物がミキサーに送達されるバッチシステムが用いられ得る。材料の連続流れに比例する所定の速度で組成物を適用するように調整された連続処理システムも用いられ得る。

【０２４７】
ある実施形態において、組成物は、植物繁殖材料（例えば、種子）に直接適用される。ある実施形態によれば、植物繁殖材料は、組成物を含む組成物中に、少なくとも０．１、０．２、０．３、０．４、０．５、０．６、０．７、０．８、０．９、１、１．２５、１．５、１．７５、２、３、４、５、６、９、１２、１５、１８、２１、２４、３６、４８時間以上浸漬される。ある実施形態によれば、植物繁殖材料は、組成物で被覆される。植物繁殖材料は、１つ以上のさらなる層（例えば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）の安定性及び／若しくは生存率を向上させるように機能する１つ以上の保護層、並びに／又は、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と同じ層に含まれる場合、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）の安定性及び／若しくは生存率を低下させ得る物質を含む１つ以上の隔離層）で被覆され得る。ある実施形態において、コーティングは、本開示の組成物及び乾燥粉末を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。

【０２４８】
ある実施形態において、組成物は、植物成長培地（例えば、土壌）に直接適用される。ある実施形態によれば、組成物は、植物繁殖材料（例えば、種子）の近辺に適用され得る。ある実施形態によれば、組成物は、植物の地下茎区域に適用される。ある実施形態によれば、組成物は、細流かんがいシステムを使用して適用される。

【０２４９】
ある実施形態において、組成物は、植物に直接適用される。ある実施形態によれば、組成物は、処理されるべき植物に噴霧及び／又は振りかけられる。

【０２５０】
ある実施形態において、組成物の葉面散布（例えば、葉への適用）が用いられる。組成物の個々の成分（例えば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）及び化学殺虫剤）は、葉面散布手段により別々に適用され得、又はそれらは一緒に適用され得る。組成物のいくつかの成分の組合せは、葉面散布手段により別々に適用されてもよい。組成物の全成分は、葉面散布手段より適用されてもよい。

【０２５１】
ある実施形態において、組成物は、凍結噴霧乾燥又は噴霧凍結乾燥され、次に、植物／植物部位に適用される。例えば、ある実施形態において、組成物及び１種以上の安定化化合物（例えば、約１５～約２０のＤＥＶを有する１種以上のマルトデキストリン）は、凍結噴霧乾燥又は噴霧凍結乾燥され、乾燥粉末（例えば、ステアリン酸カルシウム、アタパルジャイト粘土、モンモリロナイト粘土、グラファイト、ステアリン酸マグネシウム、シリカ（例えば、ヒュームドシリカ、疎水性コーティングされたシリカ及び／又は沈降シリカ）及び／又はタルクを含む乾燥粉末）と混合された後、１種以上の接着剤（例えば、１種以上のマルトデキストリン、１種以上の単糖、二糖又はオリゴ糖、１種以上のペプトンなどを含む接着剤組成物）、１種以上の殺有害生物剤及び／又は１種以上の植物シグナル分子（例えば、１種以上のＬＣＯ）で前処理された種子に被覆される。

【０２５２】
本開示の組成物は、任意の好適な量／濃度で植物、植物部位及び／又は植物成長培地に適用され得る。

【０２５３】
ある実施形態において、組成物は、植物繁殖材料のキログラム当たり約1×10^{1}～約1×10^{20}ＣＦＵの比率で適用される。ある実施形態によれば、組成物は、植物繁殖材料が、植物繁殖材料のキログラム当たり約／少なくとも1×10^{4}、1×10^{5}、1×10^{6}、1×10^{7}、1×10^{8}、1×10^{9}、1×10^{10}、1×10^{11}、1×10^{12}、1×10^{13}、1×10^{14}、1×10^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で被覆されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の微生物株は、平均約／少なくとも1×10^{3}、1×10^{4}、1×10^{5}、1×10^{6}、1×10^{7}、1×10^{8}、1×10^{9}、1×10^{10}、1×10^{11}、1×10^{12}、1×10^{13}、1×10^{14}、1×10^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が

各種子に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５４】

ある実施形態において、組成物は、植物当たり約１ｘ１０^{1}～約１ｘ１０^{20}ＣＦＵの比率で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の微生物株は、各植物が、約／少なくとも１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、平均約／少なくとも１ｘ１０^{3}、１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が各植物に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５５】

ある実施形態において、組成物は、処理作物のエーカー当たり約１ｘ１０^{1}～約１ｘ１０^{20}ＣＦＵの比率で適用される。ある実施形態によれば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、処理作物の各エーカーが、約／少なくとも１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、平均約／少なくとも１ｘ１０^{3}、１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が、処理作物の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５６】

ある実施形態において、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、植物成長培地のエーカー当たり約１ｘ１０^{1}～約１ｘ１０^{20}ＣＦＵの比率で適用される。ある実施形態によれば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、植物成長培地の各エーカーが、約／少なくとも１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）は、平均約／少なくとも１ｘ１０^{3}、１ｘ１０^{4}、１ｘ１０^{5}、１ｘ１０^{6}、１ｘ１０^{7}、１ｘ１０^{8}、１ｘ１０^{9}、１ｘ１０^{10}、１ｘ１０^{11}、１ｘ１０^{12}、１ｘ１０^{13}、１ｘ１０^{14}、１ｘ１０^{15}ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が、植物成長培地の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５７】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物繁殖材料のキログラム当たり約０．０５～約１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物の比率で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、植物繁殖材料が、植物繁殖材料のキログラム当たり約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０又は１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物で被覆されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．

５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５又は５ミリリットル及び／又はグラムの組成物が、各種子に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５８】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物当たり約０．５～約１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物の比率で適用される。ある実施形態において、本開示の１種以上の組成物は、各植物が、約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０又は１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５又は５ミリリットル及び／又はグラムの組成物が、各種子に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２５９】

ある実施形態において、本開示の組成物は、処理作物のエーカー当たり約０．５～約１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物の比率で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、処理作物の各エーカーが、約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０又は１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５又は５ミリリットル及び／又はグラムの組成物が、処理作物の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６０】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物成長培地のエーカー当たり約０．５～約１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物の比率で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、植物成長培地の各エーカーが、約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、

２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０、２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０、９０又は１００ミリリットル及び／又はグラムの組成物で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも０．０５、０．１、０．１２５、０．１５、０．１７５、０．２、０．２２５、０．２．５、０．２７５、０．３、０．３２５、０．３５、０．３７５、０．４、０．４２５、０．４５、０．４７５、０．５、０．５５、０．６、０．６５、０．７、０．７５、０．８、０．８５、０．９、０．９５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５又は５ミリリットル及び／又はグラムの組成物が、植物成長培地の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６１】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物繁殖材料が、植物繁殖材料のキログラム当たり約／少なくとも$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で被覆されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも$1x10^3$、$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのＢ．メガテリウム（Ｂ．ｍｅｇａｔａｒｉｕｍ）ＮＲＲＬ　Ｂ－６７３５７が各種子に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６２】

ある実施形態において、本開示の組成物は、各植物が、約／少なくとも$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも$1x10^3$、$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が各植物に適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６３】

ある実施形態において、本開示の組成物は、処理作物の各エーカーが、約／少なくとも$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも$1x10^3$、$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が処理作物の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６４】

ある実施形態において、本開示の組成物は、植物成長培地の各エーカーが、約／少なくとも$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）で処理されることを確実にするのに十分な量で適用される。ある実施形態によれば、本開示の１種以上の組成物は、平均約／少なくとも$1x10^3$、$1x10^4$、$1x10^5$、$1x10^6$、$1x10^7$、$1x10^8$、$1x10^9$、$1x10^{10}$、$1x10^{11}$、$1x10^{12}$、$1x10^{13}$、$1x10^{14}$、$1x10^{15}$ＣＦＵのエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）が植物成長培地の各エーカーに適用されることを確実にするのに十分な量で適用される。

【０２６５】
本開示の組成物は、植え付け前、植え付け時、植え付け後、発芽前、発芽時、発芽後、実生発生前、実生発生時、実生発生後、栄養段階前、栄養段階中、栄養段階後、繁殖段階前、繁殖段階中、繁殖段階後、開花前、開花時、開花後、結実前、結実時、結実後、熟成前、熟成時、及び熟成後を含むがこれらに限定されない、任意の時に植物、植物部位及び／又は植物成長培地に適用され得る。ある実施形態において、組成物は、植え付けの約／少なくとも１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１１、１２、１３、１４、１５、１６、１７、１８、１９、２０、２１、２２、２３、２４、２８、３２、３６、４０、４４、４８、５２、５６、６０、６４、６８、７２、７６、８０、８４、８８、９２、９６、１００、１０４週間前に、植物繁殖材料（例えば、種子）に適用される。
【０２６６】
ある実施形態において、組成物は、植え付け時に、植物繁殖材料（例えば、種子）に適用される。
【０２６７】
ある実施形態において、組成物は、植え付け後、発芽前に、植物繁殖材料（例えば、種子）に適用される。
【０２６８】
ある実施形態において、組成物は、実生発生後に植物に適用される。
【０２６９】
本開示は、組成物で処理されている植物及び植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）、組成物で処理された植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）から成長した植物、組成物で処理された植物から収穫した植物部位、組成物で処理された植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）から成長した植物から収穫した植物部位、組成物で処理された植物由来の加工製品、組成物で処理された植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）から成長した植物由来の加工製品、組成物で処理された複数の植物を含む作物、及び組成物で処理された植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）から成長した複数の植物を含む作物に拡張される。
【０２７０】
ある実施形態において、本開示は、植物繁殖材料及び植物繁殖材料の外面の少なくとも一部を覆うコーティングを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる被覆植物繁殖材料であって、前記コーティングが、本開示の組成物を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる被覆植物繁殖材料を提供する。
【０２７１】
ある実施形態において、コーティングは、２、３、４、５つ以上の層を含む。ある実施形態によれば、コーティングは、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含有する内層と、微生物を含まないか又は実質的に含まない１つ以上の外層とを含む。ある実施形態において、コーティングは、本開示の組成物である内層と、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を含まないことを除いて本開示の組成物と等価である外層とを含む。
【０２７２】
ある実施形態において、コーティングは、本開示の組成物及び乾燥粉末を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。乾燥粉末は、任意の好適な量／濃度で適用され得る。所望の効果を引き起こすのに十分な量／濃度の絶対値は、組成物を適用することになる材料のタイプ、サイズ及び体積、組成物中の微生物のタイプ、組成物中の微生物の数、組成物中の微生物の安定性及び貯蔵条件（例えば、温度、相対湿度、期間）などの要因によって影響され得る。当業者は、日常的な用量反応実験を用いて、有効な量／濃度をどのように選択するかを理解するであろう。適切な量／濃度の選択のための指針は、例えば、国際特許出願番号ＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０５２９号明細書及びＰＣＴ／ＵＳ２０１６／０５０６４７号明細書及び米国仮特許出願第６２／２９６，７９８号明細書；同第６２／２７１，８５７号明細書；同第６２／３４７，７７３号明細書；同第６２／３４３，２１７号明細書；同第６２／２９６，７８４号明細書；同第６２／２７１，８７３号明細書；同第６２／３４７，７８５号明細書；同第６２／３４７，７９４号明細書；及び同

第６２／３４７，８０５号明細書に見られる。ある実施形態において、乾燥粉末は、植物繁殖材料のキログラム当たり約０．５～約１０グラムの乾燥粉末の範囲の量で適用される。例えば、ある実施形態において、種子のキログラム当たり約０．５、１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、３、３．２５、３．５、３．７５、４、４．２５、４．５、４．７５、５、５．５、６、６．５、７、７．５、８、８．５、９、９．５、１０グラム以上の乾燥粉末（例えば、ステアリン酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、粉乳、シリカ、大豆レシチン及び／又はタルクを含む乾燥粉末）が適用される。ある実施形態において、ステアリン酸カルシウム、アタパルジャイト粘土、モンモリロナイト粘土、グラファイト、ステアリン酸マグネシウム、シリカ（例えば、ヒュームドシリカ、疎水性コーティングされたシリカ及び／又は沈降シリカ）及び／又はタルクを含む乾燥粉末が、種子のキログラム当たり約１、１．２５、１．５、１．７５、２、２．２５、２．５、２．７５、又は３グラムの率で、本開示の組成物で被覆された種子に適用される。

【０２７３】

ある実施形態において、コーティングは、植物繁殖材料の外面を完全に覆う。

【０２７４】

ある実施形態において、コーティングの平均厚さは、少なくとも１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２．０、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３．０、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、４、４．５、５μｍ以上である。ある実施形態において、コーティングの平均厚さは、約１．５～約３．０μｍである。

【０２７５】

本開示は、本開示の組成物で処理されている１種以上の植物及び／又は植物部位（例えば、被覆植物繁殖材料）と、処理植物及び／又は植物部位を収容する容器とを含む、それらから実質的になる、又はそれらからなるキットに拡張される。ある実施形態において、キットは、１種以上の脱酸素剤、例えば、活性炭、アスコルビン酸、鉄粉末、炭酸鉄とハロゲン化金属触媒との混合物、塩化ナトリウム及び／又は炭酸水素ナトリウムをさらに含む。

【０２７６】

容器は、限定はされないが、容器が密閉されるとき、被覆植物繁殖材料に接触する光、湿気及び／又は酸素の量を減少させる材料を含む任意の好適な材料を含み得る。ある実施形態において、容器は、約１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０又は７５％未満の光透過性を有する材料を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。ある実施形態において、容器は、（ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に準拠して測定した際）約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、６０、７０、８０、９０、１００、１２５、１５０、１７５、２００、２２５、２５０、２７５、３００、３２５、３５０、３７５、４００、４２５、４５０、４７５、又は５００ｃｍ^3／ｍ^{2}日未満の酸素透過率を有する材料を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。

【０２７７】

ある実施形態において、容器は、密閉されるとき、前記被覆植物繁殖材料に到達する周囲光の量を、約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５又は１００％減少させる。

【０２７８】

ある実施形態において、容器は、密閉されるとき、前記植物繁殖材料に到達する周囲湿気の量を、約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５又は１００％減少させる。

【０２７９】

ある実施形態において、容器は、密閉されるとき、前記植物繁殖材料に到達する周囲酸素の量を、約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０

、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５又は１００％減少させる。
【０２８０】
ある実施形態において、本開示のキットは、１、２、３、４、５つ以上のさらなる容器を含む。さらなる容器は、限定はされないが、農学的に有益な微生物、生物刺激剤、乾燥剤、栄養素、酸化制御成分及び殺有害生物剤を含む、任意の好適な成分又は組成物を含み得る。さらなる容器に含まれ得る農学的に有益な微生物、生物刺激剤、乾燥剤、栄養素、酸化制御成分及び殺有害生物剤の例は、上述される。
【０２８１】
本開示は、食物成分及び微生物成分を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる動物飼料組成物であって、前記微生物成分が、本開示の組成物を含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる動物飼料組成物にも及ぶ。
【０２８２】
本開示の動物飼料組成物は、限定はされないが、飼料（例えば、穀物、干し草、マメ科植物、サイレージ及び／又は麦わら）及び牧草（例えば、イネ科植物）を含む任意の好適な食物成分を含み得る。
【０２８３】
本開示の動物飼料組成物は、限定はされないが、家畜、動物園の動物、実験動物及び／又はコンパニオンアニマルを含む任意の好適な動物に供給され得る。ある実施形態において、動物飼料組成物は、鳥類（例えば、ニワトリ、カモ、ウズラ及び／又はシチメンチョウ）、ウシ科動物（例えば、レイヨウ、バイソン、ウシ、ガゼル、ヤギ、インパラ、雄牛、ヒツジ及び／又はウィルドビースト）、イヌ科動物、シカ科動物（例えば、カリブー、シカ、ヘラジカ及び／又はムース）、ウマ科動物（例えば、ロバ、ウマ及び／又はシマウマ）、ネコ科動物、魚類、ブタ、ウサギ、げっ歯類（例えば、モルモット、ハムスター、マウス及び／又はラット）などの食物としての必要性を満たすために配合される。
【０２８４】
本開示は、本開示の方法及び組成物の使用に拡張される。
【０２８５】
ある実施形態において、本開示の方法及び使用は、本明細書に開示した組成物を、植物又は植物部位（例えば、植物繁殖材料）に適用することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。上記したように、本開示の組成物は、任意のタイプの植物に、植物の任意の部位／部分に、任意の好適な様式で、任意の好適な量／濃度で、及び任意の好適な時に適用され得る。ある実施形態によれば、本開示の方法及び使用は、組成物を単子葉植物又は植物部位（例えば、穀物又は疑似穀物植物又は植物部位、任意選択的に、大麦、ソバ、トウモロコシ、キビ、エンバク、キノア、米、ライ麦、ソルガム又は小麦）に適用することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。
【０２８６】
ある実施形態において、本開示の方法及び使用は、開示した組成物を植物成長培地に適用することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。上記したように、本開示の組成物は、任意の植物成長培地に、任意の好適な様式で、任意の好適な量／濃度で、及び任意の好適な時に適用され得る。
【０２８７】
ある実施形態において、本開示の方法及び使用は、開示した組成物で処理されている植物又は植物部位（例えば、植物繁殖材料）を、植物成長培地（例えば、土壌）中に導入することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。そのような方法は、１種以上の栄養素（例えば、窒素及び／又はリン）を植物成長培地中に導入することをさらに含み得る。リン鉱石、リン酸一アンモニウム、リン酸二アンモニウム、リン酸一カルシウム、過リン酸石灰、重過リン酸石灰、ポリリン酸アンモニウム、１種以上のリン源を含む肥料、及びそれらの組合せを含むがこれらに限定されない、任意の好適な栄養素を成長培地に添加することができる。
【０２８８】

ある実施形態において、本開示の方法及び使用は、本開示の組成物で処理されている植物繁殖材料からの植物を栽培することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。

【０２８９】

組成物は、有害生物（例えば、昆虫）を殺滅し、それらの成長を遅延させ、又は有害生物が感染し、出没し、植物を殺滅／破壊し若しくは植物の成長を遅延させることを防止するのに使用され得る。ある実施形態において、組成物は、植物成長を向上させ得る。ある実施形態において、本明細書に開示した組成物は、１種以上のエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）微生物と殺有害生物剤又は殺虫剤のような１種以上の物質との組合せである。ある実施形態において、例えば植物又は昆虫に対する組成物の効果の１つ以上は、組成物の個々の成分、又は組成物の全成分よりも少ない、成分の個々のグループの効果と比較して、相加的未満（例えば、拮抗的）である。ある実施形態において、例えば植物又は昆虫に対する組成物の効果の１つ以上は、組成物の個々の成分、又は組成物の全成分よりも少ない、成分の個々のグループの効果と比較して、相加的である。ある実施形態において、例えば植物又は昆虫に対する組成物の効果の１つ以上は、組成物の個々の成分、又は組成物の全成分よりも少ない、成分の個々のグループの効果と比較して、予想外の結果を与える。

【０２９０】

ある実施形態において、組成物の個々の成分又は個々の成分のグループと比較した、組成物の予想外の結果は、パフォーマンスインデックスにより記述することができる。ある実施形態において、パフォーマンスインデックスは、組合せの効果を、組成物の個々の成分の効果の合計で除算したものであり得る。

【０２９１】

組成物は、植物の成長及び／又は収量の向上に使用することができる。ある実施形態において、組成物の適用は、１種以上の対照（例えば、未処理対照植物及び／又は代替的な微生物株で処理した植物）と比較して、１、２、３、４、５以上の成長特性及び／又は１、２、３、４、５以上の収量特性を、約／少なくとも５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、１００、１０５、１１０、１１５、１２０、１２５、１５０、１７５、２００、２２５、２５０％以上向上させる。例えば、ある実施形態において、組成物の適用は、未処理対照植物及び／又は代替的な微生物株で処理した植物の収量と比較して、エーカー当たり約／少なくとも０．２５、０．５、０．７５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２．０、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３．０、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、４、４．１、４．２、４．３、４．４、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、又は５ブッシェル、植物収量を向上させる。

【０２９２】

組成物は、同様に、植物の成長及び／又は収量の向上に使用することができる。ある実施形態において、本開示の組成物の適用は、対照組成物（例えば開示した組成を有さないことを除いて、本開示の組成物と同一である対照組成物）と比較して、１、２、３、４、５以上の植物成長特性及び／又は１、２、３、４、５以上の植物収量特性を、約／少なくとも５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、１００、１０５、１１０、１１５、１２０、１２５、１５０、１７５、２００、２２５、２５０％以上向上させる。例えば、ある実施形態において、本開示の組成物の適用は、対照組成物と比較して、植物収量を、エーカー当たり約／少なくとも０．２５、０．５、０．７５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２．０、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３．０、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、４、４．１、４．２、４．３、４．４、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９、又は５ブッシェル向上させる。

【０２９３】
したがって、ある実施形態において、本開示の方法及び使用は、開示した組成物を、種子、前記種子が栽培されている若しくはされるであろう植物成長培地、及び／又は前記種子から成長する植物に適用することを含むか、それから本質的になるか、又はそれからなる。
【０２９４】
ある実施形態において、組成物は、前記種子から成長する植物の１、２、３、４、５以上の植物成長特性（例えば、バイオマス）及び／又は１、２、３、４、５以上の植物収量特性（例えば、エーカー当たりのブッシェル）を、１種以上の対照植物（例えば、未処理種子から成長した植物、及び／又は対照で処理された種子から成長した植物）と比較して、少なくとも約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、１００、１０５、１１０、１１５、１２０、１２５、１５０、１７５、２００、２２５、２５０％以上、向上させるのに有効な量／濃度で種子に適用される。ある実施形態によれば、開示した組成物は、収量をエーカー当たり約／少なくとも１、２、３、４、０．２５、０．５、０．７５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２．０、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３．０、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、４、４．１、４．２、４．３、４．４、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９又は５ブッシェル向上させるのに有効な量で、種子に適用される。
【０２９５】
ある実施形態において、組成物は、その中で栽培された植物の１、２、３、４、５以上の植物成長特性（例えば、バイオマス）及び／又は１、２、３、４、５以上の植物収量特性（例えば、エーカー当たりのブッシェル）を、１種以上の対照（例えば、未処理土壌中で栽培された植物、及び／又は代替的な微生物株で処理された土壌中で栽培された植物）と比較して、少なくとも約５、１０、１５、２０、２５、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、６５、７０、７５、８０、８５、９０、９５、１００、１０５、１１０、１１５、１２０、１２５、１５０、１７５、２００、２２５、２５０％以上向上させるのに有効な量／濃度で、植物成長培地（例えば、土壌）に導入される。ある実施形態によれば、組成物は、植物収量をエーカー当たり約／少なくとも１、２、３、４、０．２５、０．５、０．７５、１、１．１、１．２、１．３、１．４、１．５、１．６、１．７、１．８、１．９、２．０、２．１、２．２、２．３、２．４、２．５、２．６、２．７、２．８、２．９、３．０、３．１、３．２、３．３、３．４、３．５、４、４．１、４．２、４．３、４．４、４．５、４．６、４．７、４．８、４．９又は５ブッシェル、向上させるのに有効な量で、植物成長培地中に導入される。
【実施例】
【０２９６】
以下の実施例は、様々な実施形態を説明するためのものであり、限定として解釈するべきではない。
【０２９７】
実施例１．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）に対する化学物質の効果
エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）及び殺有害生物剤の組合せを、それらの殺虫効果、又は植物成長若しくは収量に対する効果を生じる能力に関して試験するために、本発明者らは、最初に、様々な殺虫剤をエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）と接触させて、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）に対して最小限の毒性を有する殺虫剤を特定した。理論的には、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が化学殺虫剤と組み合わされて良好に機能する場合、化学殺虫剤は、理想的に、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）が生存、成長及び／又は

機能する能力に対して低い効果を有し又は効果を有さないであろう。

【０２９８】

この研究を実施するために、本発明者らは、製造業者から得た殺虫剤組成物中の特定の殺虫剤のパーセントに基づいて様々な殺虫剤の量を選択した。本発明者らは、製造業者推奨の特定の殺虫剤の散布量も考慮した。例えば、市販製品の１ｇ又は１ｍｌ中に２４０ｍｇの殺虫剤を有する殺虫剤に関して、２０リットル当たり２６ｍｌの散布量が推奨される場合、本発明者らは、値を乗算して殺虫剤０．３ｇを得、これを１Ｘ量として指定した。一般に、１Ｘ量は、本明細書に開示した組合せに使用するための有効量と見なされ得る最小量の殺虫剤の可能性があると考えた。各殺虫剤に関して、本発明者らは、より多量の殺虫剤（一般に、５Ｘ又は１０Ｘ量）も使用した。

【０２９９】

各殺虫剤の１Ｘ及び５Ｘ／１０Ｘ量を１ｍｌの酢酸エチルと共にチューブに加えた。殺虫剤が溶解するまで、チューブを混合した。チューブをドラフト内で開放したまま一晩放置して、酢酸エチルを蒸発させた。殺虫剤は、チューブの内面上の固体被膜としてチューブ内に残留した。

【０３００】

ＬＢ培地中で成長したエルシニナ・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉｎａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の成長培養物を希釈し、１ｍｌの希釈培養物を、乾燥殺虫剤を収容する各チューブに加えた。チューブを混合した後、ベンチトップ上で１時間放置した。次いで、ＣＦＵアッセイにおいて、各チューブからの１００μｌを、ＬＢプレート上に３連で蒔いた。プレートを２５℃で４８時間インキュベートし、コロニーを計数した。結果を下記の表１に示す。

【０３０１】

【表１】

表 1. *エルシニア・エントモファーガ(Yersinia entomophaga)*の殺虫剤への暴露後の CFU 数

殺虫剤	使用した殺虫剤の量	平均 CFU
メトミル	0.3mg	192
	3.4mg	0
カルバリル	1.0mg	456
	9.6mg	459
エスフェンバレレート	0.8mg	258
	5.3mg	0
スピノサド	0.2mg	523
	1.0mg	487
エマメクチン安息香酸塩	1.5mg	489
	15mg	459
クロラントラニリプロール	0.15mg	523
	2.0mg	387
フルベンジアミド	0.5mg	328
	5.0mg	0
インドキサカルブ	0.2mg	452
	1.1mg	477
ノバルロン	0.1mg	528
	1.0mg	452
対照(殺虫剤なし)	なし	557

【０３０２】

データは、いくつかの殺虫剤が、本明細書で使用したエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）に対して有害効果を有し得ることを示した。しかしながら、有害効果は、一般に、田畑で使用されるであろう濃度を遥かに超える殺虫剤の濃度で生じた。しかしながら、これらの高い殺虫剤濃度においても、いくつかの殺虫剤はエルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）に悪影響を有さなかった。続く実験において、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）に悪影響を与えない殺虫剤の濃度を使用した。

【０３０３】

実施例２．中度レベルの活性を有する化学殺虫剤の比率の決定：実施例フルベンジアミド及びツマジロクサヨトウ

化学殺虫剤を最初に、一連の比率／濃度で昆虫に対してスクリーニングして、どの濃度が昆虫に対して中度レベルの活性を提供するかを決定した。化学物質の比率が高すぎる場合、生きたＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）細胞又はＹ．エントモ

ファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）培養物の無細胞濾液のいずれかの添加により提供される、さらなる効果を観察することが困難である。

【０３０４】

一例は、ツマジロクサヨトウを用いてフルベンジアミドに関して提供される。その活性成分を含む殺虫剤製品のラベルに示される、水の体積当たりの活性成分の予想される濃度に含まれるであろう初期の比率を選択した。フルベンジアミドの場合、この基準に基づいて、濃度５８．５ｍｇ／Ｌを決定した。この溶液を形成するために、最初に５８．５ｍｇをアセトン１００ｍＬに溶解することにより１０ｘ濃度溶液を作製した。次いで、アセトン中で、この溶液の１：１０希釈物を作製し、化合物の濃度５８．５、５．８５、及び０．５８５ｍｇ／Ｌを得た。キャベツ葉ディスクをアセトン（対照）又はアセトン中のフルベンジアミドの濃度５８．５、５．８５、又は０．５８５ｍｇ／Ｌのいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で１０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、死んだ昆虫の数を視覚的に決定した（％死亡率）。結果を下記の表２に示す。

【０３０５】

【表２】

表 2. 3 つの濃度のフルベンジアミドで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	% Mort (4DAT)	% Mort (5DAT)	% Mort (6DAT)	% Mort (7DAT)	% Mort (8DAT)	% Mort (11DAT)	% Mort (12DAT)
58.5mg/L のフルベンジアミド	2.88(2.24-3.64)	70	90	100	100	100	100	100
5.85mg/L のフルベンジアミド	4.61(3.89-5.42)	10	30	90	100	100	100	100
0.585mg/L のフルベンジアミド	14.38 (12.41-16.82)	0	10	10	10	10	20	30

% Mort は、%死亡率である
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３０６】

これらの初期スクリーニング結果に基づけば、０．５８５～５．８５ｍｇ／Ｌの範囲の、アセトン中のフルベンジアミドの濃度が、生きたＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）細胞及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）培養物の無細胞濾液と組合せたフォローアップ試験に適切である。示した昆虫種に対する全化学殺虫剤の同様の評価を行った。

【０３０７】

実施例３～１３は、化学殺虫剤と組合せたエルシニア（ＹＥＲＳＩＮＩＡ）細胞を使用した実施例３．ＩＲＡＣグループ１Ａ－カルバメート：キャベツルーパー及びオオタバコガに対するカルバリル；キャベツルーパーに対するメトミル；並びにキャベツルーパー、コーンイヤーワーム及びオオタバコガに対するチオジカルブとのエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の実施例

カルバリルとキャベツルーパー。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びカルバリル単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はカルバリルとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ

）単独の処理）又はアセトン中の濃度１００ｍｇ／Ｌのカルバリル（Ｓｉｇｍａ　３２０５５）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢キャベツルーパーを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表３に示す。

【０３０８】

【表３】

表3. カルバリル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*株O43NEW、及び両方の組合せで処理した第2齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
100mg/L のカルバリル	3.60(3.12-4.17)	4	21
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	5.00(4.28-5.89)	0	8
カルバリル+*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*($1x10^5$cfu/mL)	2.50(2.15-2.88)	12	50
LT50は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DATは、処理後の日である			

【０３０９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとカルバリルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。この有意性は、ＪＭＰソフトウェアを用いたプロビット解析により決定して、ＬＴ５０値に関する９５％信頼区間が、組合せ処理と、単独で試験した２種の活性物質（エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）又はカルバリル）のいずれかとの間で重複しないことにより示される。ＬＴ値を比較するこの方法は、その他の実施例に用いられる。

【０３１０】

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、カルバリル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とカルバリルの組合せに関する、１日目及び２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０３１１】

カルバリルとオオタバコガ。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びカルバリル単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はカルバリルとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１００ｍｇ／Ｌのカルバリル（Ｓｉｇｍａ　３２０５５）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢オオタバコガを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表４に示す。

【０３１２】

【表４】

表 4. カルバリル、*エルシニア・エントモファーガ(Y.entomophaga)*株 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢オオタバコガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
100mg/L のカルバリル	4.06(3.65-4.52)	50	65
$1x10^3$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.76(6.01-7.66)	16	26
カルバリル+*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*($1x10^3$cfu/mL)	3.05(2.69-3.43)	87	96

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３１３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとカルバリルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、カルバリル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とカルバリルの組合せに関する、４日目及び５日目のオオタバコガの％死亡率を示す。

【０３１４】

メトミルとキャベツルーパー。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びメトミル単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}又は１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はメトミルとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度３０ｍｇ／Ｌのメトミル（Ｓｉｇｍａ　３６１５９）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢キャベツルーパーを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５に示す。

【０３１５】

【表５】

表 5. メトミル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
30mg/L のメトミル	5.84(4.99-6.88)	4	12
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	4.62(3.97-5.40)	0	0
$1x10^3$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.15(5.22-7.30)	0	0
メトミル+*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^5$cfu/mL)	2.99(2.57-3.47)	12	21
メトミル+*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^3$cfu/mL)	2.93(2.52-3.39)	17	25
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３１６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとメトミルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、メトミル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とメトミルの組合せに関する、１日目及び２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０３１７】

チオジカルブとキャベツルーパー。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びチオジカルブ単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{7}又は１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチオジカルブとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１４０ｍｇ／Ｌのチオジカルブのいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢キャベツルーパーを各ディスクに加えた。全部で１２匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表６に示す。

【０３１８】

【表６】

表6. チオジカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW、及び両方の組合せで処理した第2齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
140mg/Lのチオジカルブ	1.40(1.03-1.82)	25	50
$1x10^7$cfu/mLの*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW	0.66(0.41-0.99)	66	100
$1x10^5$cfu/mLの*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW	2.45(1.93-3.01)	8	42
チオジカルブ+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*($1x10^7$cfu/mL)	0.03(N/A)	100	100
チオジカルブ+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*($1x10^5$cfu/mL)	0.66(0.41-0.99)	66	100

LT50は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DATは、処理後の日である

【０３１９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとチオジカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、チオジカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチオジカルブの組合せに関する、１日目及び２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０３２０】

チオジカルブとコーンイヤーワーム。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びチオジカルブ単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{7}又は１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチオジカルブとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１４０ｍｇ／Ｌのチオジカルブ（Ｓｉｇｍａ　３４３７５）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢コーンイヤーワームを各ディスクに加えた。全部で１２匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表７に示す。

【０３２１】

【表７】

表 7. チオジカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コーンイヤーワームの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
140mg/mL のチオジカルブ	2.02(1.60-2.50)	0	33
$1x10^7$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	1.95(1.53-2.45)	8	58
$1x10^3$cfu/mL の *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	4.32(3.55-5.26)	0	16
チオジカルブ+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* ($1x10^7$cfu/mL)	0.82(0.56-1.15)	58	92
チオジカルブ+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* ($1x10^3$cfu/mL)	1.08(0.79-1.45)	42	75
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３２２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとチオジカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、チオジカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチオジカルブの組合せに関する、１日目及び２日目のコーンイヤーワームの％死亡率を示す。

【０３２３】

キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びチオジカルブ単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチオジカルブとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１４０ｍｇ／Ｌのチオジカルブ（Ｓｉｇｍａ　３４３７５）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢オオタバコガを各ディスクに加えた。全部で１２匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８に示す。

【０３２４】

【表８】

表 8. チオジカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢オオタバコガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
140mg/L のチオジカルブ	1.98(1.57-2.45)	25	50
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	2.49(2.00-3.06)	0	33
チオジカルブ+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^5$cfu/mL)	0.91(0.64-1.25)	58	83
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３２５】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとチオジカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、チオジカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチオジカルブの組合せに関する、１日目及び２日目のオオタバコガの％死亡率を示す。

【０３２６】

実施例４．ＩＲＡＣグループ１Ｂ－有機リン：ツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の４種の単離物とのクロルピリホスの実施例

クロルピリホスとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトンの１９ｍｇ／Ｌのクロルピリホス（Ｓｉｇｍａ　４５３９５）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びクロルピリホス単独の処理）又はリン酸緩衝溶液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロルピリホスとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９、１０、１１及び１２に示す。

【０３２７】

【表９】

表 9. クロルピリホス、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)
19mg/L のクロルピリホス	6.83(6.09-7.66)	40%	45%
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	9.06(8.03-10.23)	0%	5%
クロルピリホス+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.41(3.85-5.02)	50%	60%
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３２８】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとクロルピリホスの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロルピリホス単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロルピリホスの組合せに関する、３日目及び４日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３２９】

【表１０】

表 10. クロルピリホス、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O333A4、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
19mg/L のクロルピリホス	8.02(7.22-8.91)	35	35	35	40
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O333A4	10.31(9.20-11.57)	0	5	15	40
クロルピリホス+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.39(3.87-4.96)	55	75	90	95
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である					

【０３３０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４とクロルピ

リホスの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロルピリホス単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロルピリホスの組合せに関する、４、５、６及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３３１】

【表１１】

表 11. クロルピリホス、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24KEK、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
19mg/L のクロルピリホス	8.02(7.22-8.91)	35	40
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O24KEK $1x10^5$cfu/mL	7.70(6.90-8.60)	50	50
クロルピリホス+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.05(5.42-6.75)	90	95
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３３２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４ＫＥＫとクロルピリホスの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロルピリホス単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロルピリホスの組合せに関する、６日目及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３３３】

【表１２】

表 12. クロルピリホス、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
19mg/L のクロルピリホス	8.02(7.22-8.91)	35	35	40
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	9.15(8.19-10.23)	20	25	45
クロルピリホス+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.44(3.92-5.02)	75	75	90

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３３４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとクロルピリホスの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロルピリホス単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロルピリホスの組合せに関する、５、６及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３３５】

実施例５．ＩＲＡＣグループ２Ｂ－フェニルピラゾール（フィプロール）：コロラドハムシに対するエチプロールとＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）、及びツマジロクサヨトウに対するフィプロニルとＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の３種の単離物の実施例

エチプロールとコロラドハムシ。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１２０ｍｇ／Ｌのエチプロール（Ｓｉｇｍａ　３３９７６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエチプロール単独の処理）又はリン酸緩衝溶液の濃度１ｘ１０^{7}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエチプロールとの組合せ）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第４齢コロラドハムシ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表１３に示す。

【０３３６】

【表１３】

表 13. エチプロール、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
120mg/L のエチプロール	8.90(7.21-11.07)	21	21	21	37
$1x10^7$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	19.19(14.96-25.76)	5	11	11	16
エチプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.44(1.76-3.20)	58	63	79	84

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３３７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエチプロールの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エチプロール単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、３、４、５及び６日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０３３８】

フィプロニルとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度４ｍｇ／Ｌのフィプロニル（Ｓｉｇｍａ　４６４５１）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びフィプロニル単独の処理）又はリン酸緩衝液の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフィプロニルとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表１４、１５、１６及び１７に示す。

【０３３９】

【表１４】

表 14. フィプロニル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
4mg/L のフィプロニル	8.86(7.70-10.24)	5	20
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	10.41(9.04-12.05)	10	21
フィプロニル+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.28(4.41-6.19)	30	60
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３４０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとフィプロニルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フィプロニル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフィプロニルの組合せに関する、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３４１】

【表１５】

表 15. フィプロニル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
4mg/L のフィプロニル	6.71(6.15-7.32)	5	21
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	6.55(6.01-7.12)	10	21
フィプロニル+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.05(4.59-5.55)	20	53
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３４２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとフィプロニルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記

の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フィプロニル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフィプロニルの組合せに関する、４及び５日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３４３】

【表１６】

表 16. フィプロニル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24KEK、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
4mg/L のフィプロニル	6.71(6.15-7.31)	5	21	39
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24KEK	6.94(6.38-7.55)	10	11	39
フィプロニル+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.07(3.77-4.51)	40	74	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３４４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４ＫＥＫとフィプロニルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フィプロニル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフィプロニルの組合せに関する、４、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３４５】

【表１７】

表17. フィプロニル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O333A4、及び両方の組合せで処理した第3齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
4mg/L のフィプロニル	6.71(6.15-7.31)	5	21	39
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O333A4	7.40(6.81-8.04)	5	16	28
フィプロニル+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.43(4.00-4.89)	30	53	83
LT50は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DATは、処理後の日である				

【０３４６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４とフィプロニルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フィプロニル単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフィプロニルの組合せに関する、４、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３４７】

実施例６．ＩＲＡＣグループ３Ａ－ピレスロイド：タマナヤガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とシフルトリン、ツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とλ－シハロトリン、タマナヤガ、コナガ及びコロラドハムシに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とデルタメトリン、並びにタマナヤガ、ツマジロクサヨトウ、及びキャベツルーパーに対するエスフェンバレレートの４種のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物の実施例

シフルトリンとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１．３ｍｇ／Ｌのシフルトリン（Ｓｉｇｍａ　３３７３８）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びシフルトリン単独の処理）又はリン酸緩衝溶液中の濃度１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はシフルトリンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表１８に示す。

【０３４８】

【表１８】

表 18. シフルトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*株 O43NEW、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(10DAT)
1.3mg/L のシフルトリン	8.82(7.87-9.89)	35	40	47
$1x10^4$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	14.71(12.88-16.89)	10	15	21
シフルトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.86(6.09-7.72)	55	65	79

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３４９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとシフルトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、シフルトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とシフルトリンの組合せに関する、６、７及び１０日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０３５０】

シフルトリンとキャベツルーパー。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．００１３ｍｇ／Ｌのシフルトリン（Ｓｉｇｍａ　３３７３８）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びシフルトリン単独の処理）又はリン酸緩衝溶液中の濃度１ｘ１０^{2}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はシフルトリンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第４齢キャベツルーパー幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表１９に示す。

【０３５１】

【表１９】

表 19. シフルトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したキャベツルーパーの死亡率

処理	LT75(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
0.0013mg/L のシフルトリン	7.326(6.591-8.169)	30	50
$1x10^2$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	19.705(17.407-22.673)	0	0
シフルトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.849(5.204-6.585)	40	65

LT75 は、プロビット解析に基づく、75%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３５２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとシフルトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ７５をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、シフルトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とシフルトリンの組合せに関する、４及び５日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０３５３】

λ－シハロトリンとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度３．６ｍｇ／Ｌのλ－シハロトリン（Ｓｉｇｍａ　３１０５８）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びλ－シハロトリン単独の処理）又はリン酸緩衝溶液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はλ－シハロトリンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表２０に示す。

【０３５４】

【表２０】

表 20. λ-シハロトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
3.6mg/L の λ-シハロトリン	5.20(4.73-5.71)	0	30	37
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	7.00(6.43-7.63)	0	0	11
λ-シハロトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.08(3.68-4.52)	15	50	68
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である				

【０３５５】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとλ－シハロトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、λ－シハロトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とλ－シハロトリンの組合せに関する、３、４及び５日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３５６】

デルタメトリンとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１．７５ｍｇ／Ｌ（表２１に示す実験の場合）若しくはアセトン中の０．１７５ｍｇ／Ｌ（表２２に示す実験の場合）の濃度のデルタメトリン（Ｓｉｇｍａ　４５４２３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びデルタメトリン単独の処理）又はリン酸緩衝溶液の濃度１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はデルタメトリンの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を下記の表２１及び２２に示す。

【０３５７】

【表２１】

表 21. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)
1.75mg/L のデルタメトリン	3.37(2.88-3.91)	45
$1x10^4$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	14.71(12.88-16.89)	0
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.36(1.93-2.84)	75

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３５８】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷと１．７５ｍｇ／Ｌのデルタメトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、デルタメトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とデルタメトリンの組合せに関する、３日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０３５９】

【表２２】

表 22. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(10DAT)
0.175mg/L のデルタメトリン	7.67(6.80-8.63)	5	35	55	63
$1x10^4$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	14.71(12.88-16.89)	0	10	15	21
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.15(4.51-5.86)	10	75	80	95

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３６０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷと０．１７５ｍｇ／Ｌのデルタメトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏ

ｐｈａｇａ）単独、デルタメトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とデルタメトリンの組合せに関する、３、６、９及び１０日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０３６１】

デルタメトリンとコナガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．２９ｍｇ／Ｌのデルタメトリン（Ｓｉｇｍａ　４５４２３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びデルタメトリン単独の処理）又はリン酸緩衝溶液中の濃度１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はデルタメトリンの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コナガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表２３に示す。

【０３６２】

【表２３】

表 23. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したコナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(10DAT)	%死亡率(14DAT)
0.29mg/L のデルタメトリン	11.58(9.71-13.87)	0	16	21	24	32	54
1x10^{3}cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	13.12(11.05-15.66)	5	15	25	21	22	14
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.92(4.17-5.78)	10	50	75	79	78	79

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３６３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷと０．２９ｍｇ／Ｌのデルタメトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、デルタメトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とデルタメトリンの組合せに関する、２、４、７、８、１０及び１４日目のコナガの％死亡率を示す。

【０３６４】

デルタメトリンとコロラドハムシ。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．８８ｍｇ／Ｌのデルタメトリン（Ｓｉｇｍａ　４５４２３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びデルタメトリン単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{7}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はデルタメトリンの組合せ）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コロラドハムシ幼虫を個々のト

マトディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表２４に示す。

【０３６５】

【表２４】

表24. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(9DAT)
0.88mg/L のデルタメトリン	11.6(8.01-17.48)	30	30	30	30	30
$1x10^7$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	28.10(17.72-48.54)	0	10	15	20	30
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.60(3.26-6.56)	40	50	55	60	65

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３６６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとデルタメトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、デルタメトリン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とデルタメトリンの組合せに関する、２、５、６、７及び９日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０３６７】

エスフェンバレレートとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度５．６ｍｇ／Ｌのエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又は濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を下記の表２５、２６、２７及び２８に示す。

【０３６８】

【表２５】

表 25. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)
5.6mg/L のエスフェンバレレート	3.97(3.60-4.38)	40	45
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	5.82(5.36-6.31)	0	10
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.82(2.50-3.18)	60	90
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３６９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、３及び４日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０３７０】

【表２６】

表 26. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)
5.6mg/L のエスフェンバレレート	3.40(3.03-3.81)	42	61
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ	5.22(4.76-5.73)	21	17
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.48(2.15-2.85)	68	100
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３７１】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、３及び４日目のタマナヤガの％死亡率を示す。
【０３７２】
【表２７】

表 27. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O348UX、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
5.6mg/L のエスフェンバレレート	5.29(4.75-5.87)	50	56	69
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O348UX	9.09(8.26-10.01)	-6	13	13
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.87(3.44-4.35)	69	75	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３７３】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３４８ＵＸとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、５、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。
【０３７４】

【表２８】

表 28. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理したタマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
5.6mg/L のエスフェンバレレート	5.29(4.75-5.87)	50	56	69
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	8.51(7.74-9.34)	0	13	19
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.01(3.56-4.51)	75	88	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３７５】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、５、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０３７６】

エスフェンバレレートとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度５６ｍｇ／Ｌ（表２９、３０、３１及び３２のデータの場合）；及び５．６ｍｇ／Ｌ（表３３のデータの場合）のエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又は濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬ（表２９のデータの場合）；及び１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬ（表３０、３１及び３２のデータの場合）；及び１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬ（表３３のデータの場合）のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢（表２９及び３３のデータの場合）；及び第４齢（表３０、３１及び３２のデータの場合）ツマジロクサヨトウ幼虫を、個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを下記に示す。

【０３７７】

【表２９】

表 29. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(11DAT)
56mg/L のエスフェンバレレート	13.6(11.43-16.45)	5	5	11	6
$1x10^6$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	10.19(8.89-11.81)	10	26	35	41
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.97(6.19-7.86)	35	58	71	76

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３７８】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、５、７、９及び１１日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３７９】

【表３０】

表 30. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)
56mg/L のエスフェンバレレート	3.66(3.28-4.09)	25
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物O24G3R	6.37(5.83-6.97)	0
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.82(2.47-3.21)	65
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０３８０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３８１】

【表３１】

表 31. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (3DAT)
56mg/L の エスフェンバレレート	3.66(3.28-4.09)	25
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ	6.23(5.72-6.78)	10
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.93(2.58-3.33)	60
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０３８２】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪ単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０３８３】

【表３２】

表 32. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O348UX、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (3DAT)
56mg/L の エスフェンバレレート	3.66(3.28-4.09)	25
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O348UX	7.00(6.45-7.60)	5
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.25(2.89-3.66)	45
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０３８４】
上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３４８ＵＸ単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。
【０３８５】
【表３３】

表 33. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(11DAT)
5.6mg/L のエスフェンバレレート	20.00(17.00-23.65)	0	-5	-6
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O24G3R	11.25(10.05-12.60)	10	16	29
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	8.74(7.87-9.72)	30	32	59

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３８６】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、６、９及び１１日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。
【０３８７】
エスフェンバレレートとキャベツルーパー。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．５６ｍｇ／Ｌのエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{2}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパー幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを下記に示す。
【０３８８】

【表３４】

表 34. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (2DAT)	%死亡率 (7DAT)
0.56mg/L の エスフェンバレレート	5.63(5.19-6.11)	5	37
$1x10^2$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.43(5.94-6.95)	0	16
エスフェンバレレート+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.21(3.83-4.62)	15	68

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３８９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エスフェンバレレート単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエスフェンバレレートの組合せに関する、２及び７日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０３９０】

実施例７．ＩＲＡＣグループ４Ａ－ネオニコチノイド：ツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の３種の単離物とクロチアニジン、コロラドハムシ及びミカンキイロアザミウマに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の２種の単離物とイミダクロプリド、コロラドハムシに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチアクロプリド、並びにコナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチアメトキサムの実施例

クロチアニジンとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度６０ｍｇ／Ｌのクロチアニジン（Ｓｉｇｍａ　３３５８９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びクロチアニジン単独の処理）又はリン酸緩衝液の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロチアニジンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を下記の表に示す。

【０３９１】

【表３５】

表 35. クロチアニジン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(10DAT)	%死亡率(13DAT)
60mg/L のクロチアニジン	10.94(9.97-12.03)	0	0	11
$1x10^5$CFU/mL の *Y. エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	9.94(9.07-10.91)	13	33	33
クロチアニジン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	7.38(6.71-8.09)	38	75	78
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である				

【０３９２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとクロチアニジンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロチアニジン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロチアニジンの組合せに関する、７、１０及び１３日目のツマジロクサヨトウの%死亡率を示す。

【０３９３】

【表３６】

表 36. クロチアニジン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
60mg/L のクロチアニジン	9.38(8.57-10.27)	5	11
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	5.53(5.02-6.08)	47	61
クロチアニジン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.23(3.79-4.72)	63	83
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０３９４】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとクロチアニジンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロチアニジン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロチアニジンの組合せに関する、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。
【０３９５】
【表３７】

表 37. クロチアニジン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O333A4、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (4DAT)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (7DAT)
60mg/L の クロチアニジン	22.94(19.21-27.62)	0	0	5
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファー (Y.entomophaga)*単離物 O333A4	8.30(7.35-9.36)	0	5	45
クロチアニジン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.91(6.12-7.80)	15	30	55

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０３９６】
上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４単独、クロチアニジン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロチアニジンの組合せに関する、４、５及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。
【０３９７】
イミダクロプリドとコロラドハムシ。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．５６ｍｇ／Ｌのイミダクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７８９４）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びイミダクロプリド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{7}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はイミダクロプリとの組合せ）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第４齢コロラドハムシ幼虫を個々のトマトディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表３８に示す。
【０３９８】

【表３８】

表 38. イミダクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(10DAT)	%死亡率(13DAT)
0.56mg/L のイミダクロプリド	20.38(15.79-27.60)	0	17	7
$1x10^7$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	19.19(14.96-25.76)	5	17	0
イミダクロプリド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	11.05(8.92-13.94)	11	44	36
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である				

【０３９９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとイミダクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、イミダクロプリド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とイミダクロプリドの組合せに関する、３、１０及び１３日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０４００】

イミダクロプリドとミカンキイロアザミウマ。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びイミダクロプリド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ（又はＯ３３３Ａ４）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はイミダクロプリドとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１００ｍｇ／Ｌのイミダクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７８９４）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、その２つを個々のカップ内に配置し、１２匹の成虫ミカンキイロアザミウマを加えた。この実験を繰り返し、全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表３９に示す。

【０４０１】

【表３９】

表 39. イミダクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したミカンキイロアザミウマの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (2DAT)
100mg/L の イミダクロプリド	2.72(2.40-3.08)	29
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	4.28(3.60-5.11)	21
イミダクロプリド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	1.57(1.27-1.91)	50
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４０２】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとイミダクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。

【０４０３】

【表４０】

表 40. イミダクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O333A4、及び両方の組合せで処理したミカンキイロアザミウマの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (1DAT)	%死亡率 (2DAT)
100mg/L の イミダクロプリド	2.72(2.40-3.08)	16	29
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O333A4	4.55(3.82-5.43)	0	16
イミダクロプリド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	1.93(1.60-2.31)	25	54
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０４０４】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４とイミダクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、イミダクロプリド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とイミダクロプリドの組合せに関する、１及び２日目のカンキイロアザミウマの％死亡率を示す。

【０４０５】

チアクロプリドとコロラドハムシ。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１ｍｇ／Ｌのチアクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７９０５）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びチアクロプリド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチアクロプリドとの組合せ）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コロラドハムシ幼虫を個々のトマトディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表４１に示す。

【０４０６】

【表４１】

表41．チアクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
1mg/L のチアクロプリド	6.99(6.44-7.58)	26	26
1x10^{6}CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	7.42(6.81-8.09)	0	0
チアクロプリド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.68(5.19-6.21)	32	37

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４０７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとチアクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、チアクロプリド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチアクロプリドの組合せに関する、４及び５日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０４０８】

チアメトキサムとコナガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１５０ｍｇ／Ｌのチアメトキサム（Ｓｉｇｍａ　３７９２４）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びチアメトキサム単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチアメトキサムとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスク

を１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表４２に示す。

【０４０９】

【表４２】

表 42. チアメトキサム、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (6DAT)
150mg/L の チアメトキサム	10.09(8.63-12.01)	11	16
$1x10^3$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	10.08(8.61-11.97)	11	21
チアメトキサム+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.96(5.98-8.12)	32	50

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４１０】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ単独、チアメトキサム単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とチアメトキサムの組合せに関する、５及び６日目のコナガの％死亡率を示す。

【０４１１】

実施例８．ＩＲＡＣグループ５－スピノシン：ツマジロクサヨトウ、コナガ及びコロラドハムシに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの実施例

スピノサドとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度２５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びスピノサド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬ（表４３のデータの場合）、及び１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬ（表４４及び４５のデータの場合）のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピノサドとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを下記に示す。

【０４１２】

【表４３】

表 43. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (3DAT)
25mg/L のスピノサド	4.09(3.67-4.55)	40
$1x10^6$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.50(5.89-7.19)	5
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	2.98(2.62-3.37)	60
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４１３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとスピノサドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、スピノサド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４１４】

【表４４】

表 44. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (3DAT)
25mg/L のスピノサド	2.43(2.08-2.84)	80
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	6.37(5.83-6.97)	0
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	0.68(0-1330)	100
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４１５】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒ単独、スピノサド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４１６】

【表４５】

表 45. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O348UX、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (3DAT)
25mg/L のスピノサド	2.43(2.08-2.84)	80
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O348UX	7.00(6.45-7.60)	5
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	0.68(0-1330)	100
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４１７】

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３４８ＵＸ単独、スピノサド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、３日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４１８】

スピノサドとコナガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．２５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びスピノサド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピノサドとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表４６に示す。

【０４１９】

【表４６】

表 46. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(11DAT)
0.25mg/L のスピノサド	8.16 (6.95-9.60)	0	10	15	40	39	65
$1x10^3$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	13.12 (11.05-15.66)	5	15	15	25	17	18
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.52 (2.94-4.19)	15	35	50	90	94	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４２０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとスピノサドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、スピノサド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、２、３、４、７、９及び１１日目のコナガの％死亡率を示す。

【０４２１】

スピノサドとコロラドハムシ。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度２．５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びスピノサド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{7}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピノサドとの組合せ）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コロラドハムシ幼虫を個々のトマトディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表４７に示す。

【０４２２】

【表４７】

表 47. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢コロラドハムシの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
2.5mg/L のスピノサド	6.01(4.93-7.28)	15	20	40
$1x10^7$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	12.58(10.33-15.50)	0	0	20
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.33(2.63-4.13)	40	55	70

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４２３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとスピノサドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、スピノサド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピノサドの組合せに関する、３、４及び５日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０４２４】

実施例９．ＩＲＡＣグループ６－アベルメクチン、ミベマイシン（Ｍｉｂｅｍｙｃｉｎ）：ツマジロクサヨトウ、キャベツルーパー及びコナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の２種の単離物とエマメクチン安息香酸塩の実施例

エマメクチン安息香酸塩とツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトンの濃度２ｍｇ／Ｌ（表４７のデータの場合）；及びアセトンの０．６７ｍｇ／Ｌ（表４８のデータの場合）のエマメクチン安息香酸塩（Ｓｉｇｍａ　３１７３３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエマメクチン安息香酸塩単独の処理）又はリン酸緩衝液の濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬ（表４７のデータの場合）、及びリン酸緩衝液の１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬ（表４８の場合）のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエマメクチン安息香酸塩との組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを下記に示す。

【０４２５】

【表４８】

表 48. エマメクチン安息香酸塩、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率	
処理	LT75(95%信頼区間)(日)
2mg/L のエマメクチン安息香酸塩	6.54(5.76-7.44)
$1x10^6$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	14.20(12.23-16.84)
エマメクチン安息香酸塩+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.94(4.24-5.73)
LT75 は、プロビット解析に基づく、75%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である)	

【０４２６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエマメクチン安息香酸塩の組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ７５をもたらした。

【０４２７】

【表４９】

表 49. エマメクチン安息香酸塩、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率		
処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)
0.67mg/L のエマメクチン安息香酸塩	5.10(4.65-5.59)	20
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ	6.23(5.72-6.78)	10
エマメクチン安息香酸塩 +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.98(3.60-4.41)	40
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４２８】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪとエマメクチン安息香酸塩の組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたら

した。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エマメクチン安息香酸塩単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエマメクチン安息香酸塩の組合せに関する、４日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４２９】

エマメクチン安息香酸塩とキャベツルーパー。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．０２ｍｇ／Ｌのエマメクチン安息香酸塩（Ｓｉｇｍａ　３１７３３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びエマメクチン安息香酸塩単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{2}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエマメクチン安息香酸塩との組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパー幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表５０に示す。

【０４３０】

【表５０】

表 50. エマメクチン安息香酸塩、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(7DAT)
0.02mg/L の エマメクチン安息香酸塩	7.61(7.08-8.19)	13
1x10^{2}CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.43(5.94-6.95)	69
エマメクチン安息香酸塩 +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.22(4.78-5.71)	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４３１】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエマメクチン安息香酸塩の組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エマメクチン安息香酸塩単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエマメクチン安息香酸塩の組合せに関する、７日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０４３２】

エマメクチン安息香酸塩とコナガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトンの濃度０．００２ｍｇ／Ｌのエマメクチン安息香酸塩（Ｓｉｇｍａ　３１７３３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及

びエマメクチン安息香酸塩単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエマメクチン安息香酸塩との組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コナガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを表５１に示す。

【０４３３】

【表５１】

表 51. エマメクチン安息香酸塩、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)
0.002mg/L のエマメクチン安息香酸塩	6.21(5.38-7.14)	5
1x10^{3}CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	8.16(7.09-9.41)	16
エマメクチン安息香酸塩+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.57(3.91-5.31)	22
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である		

【０４３４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとエマメクチン安息香酸塩の組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、エマメクチン安息香酸塩単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とエマメクチン安息香酸塩の組合せに関する、４日目のコナガの％死亡率を示す。

【０４３５】

実施例１０．ＩＲＡＣグループ１５－Ｂｅｎｚｏｙｌｕｒｅａｓ：タマナヤガ及びキャベツルーパーに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とノバルロンの実施例

ノバルロンとキャベツルーパー。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１ｍｇ／Ｌのノバルロン（Ｓｉｇｍａ　３２４１９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びノバルロン単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{2}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はノバルロンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパー幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５２に示す。

【０４３６】

【表５２】

表52. *ノバルロン、Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW、及び両方の組合せで処理した第3齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
1mg/Lのノバルロン	7.55(7.01-8.13)	11	21
$1x10^2$CFU/mLの*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW	6.43(5.94-6.95)	16	42
ノバルロン+Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)	4.77(4.34-5.22)	53	84

LT50は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DATは、処理後の日である

【０４３７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとノバルロンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、ノバルロン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とノバルロンの組合せに関する、５及び６日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０４３８】

ノバルロンとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．３３ｍｇ／Ｌのノバルロン（Ｓｉｇｍａ　３２４１９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びノバルロン単独の処理）又はリン酸緩衝液の濃度１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はノバルロンとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５３に示す。

【０４３９】

【表５３】

表 53. *ノバルロン、Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
0.33mg/L のノバルロン	9.40(8.58-10.32)	0	0
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	9.34(8.49-10.27)	0	13
ノバルロン+ Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)	6.69(6.08-7.35)	13	19

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４４０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとノバルロンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、ノバルロン単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とノバルロンの組合せに関する、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４４１】

実施例１１．ＩＲＡＣグループ２２Ａ－オキサジアジン：タマナヤガ及びツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とインドキサカルブの実施例

インドキサカルブとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．５３ｍｇ／Ｌのインドキサカルブ（Ｓｉｇｍａ　３３９６９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はインドキサカルブとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５４に示す。

【０４４２】

【表５４】

表 54. インドキサカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
0.53mg/L のインドキサカルブ	7.64(7.01-8.32)	11	6	0	6
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	7.85(7.23-8.53)	0	0	11	18
インドキサカルブ+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.97(5.47-6.51)	21	28	33	29
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である					

【０４４３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとインドキサカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、インドキサカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とインドキサカルブの組合せに関する、３、４、５及び６日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４４４】

インドキサカルブとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５３ｍｇ／Ｌ（表５５の結果の場合）若しくはアセトン中の１．６ｍｇ／Ｌ（表５６の結果の場合）の濃度のインドキサカルブ（Ｓｉｇｍａ　３３９６９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はリン酸緩衝液の濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬ（表５５の場合）、若しくはリン酸緩衝液の１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬ（表５６の場合）のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はインドキサカルブとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。データを下記に示す。

【０４４５】

【表５５】

表 55. インドキサカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
0.53mg/L のインドキサカルブ	9.65(8.62-10.82)	5	10
$1x10^6$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	6.50(5.89-7.19)	30	45
インドキサカルブ+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.03(4.52-5.60)	45	85

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４４６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとインドキサカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、インドキサカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とインドキサカルブの組合せに関する、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４４７】

【表５６】

表 56. インドキサカルブ、*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)
1.6mg/L の インドキサカルブ	5.14(4.67-5.66)	45
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ	6.23(5.72-6.78)	40
インドキサカルブ+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.26(3.82-4.75)	95

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４４８】
上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪ単独、インドキサカルブ単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とインドキサカルブの組合せに関する、５日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。
【０４４９】
実施例１２．ＩＲＡＣグループ２３－テトロン及びテトラミン酸誘導体：ツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピロテトラマトの実施例
スピロテトラマトとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度３００ｍｇ／Ｌのスピロテトラマト（Ｓｉｇｍａ　３２７１３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びスピロテトラマト単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピロテトラマトとの組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５７に示す。
【０４５０】

【表５７】

表 57. スピロテトラマト、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
300mg/L のスピロテトラマト	10.29(9.39-11.29)	-5	6	13
1x10^{5}CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	9.94(9.07-10.91)	5	0	6
スピロテトラマト+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	7.80(7.13-8.54)	16	33	38

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４５１】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとスピロテトラマトの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、スピロテトラマト単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とスピロテトラマトの組合せに関する、５、６及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４５２】

実施例１３．ＩＲＡＣグループ２８－ジアミド：キャベツルーパー、コーンイヤーワーム、及びオオタバコガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロラントラニリプロール、及びツマジロクサヨトウ及びタマナヤガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の４種の単離物とフルベンジアミドの実施例

クロラントラニリプロールとキャベツルーパー。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びクロラントラニリプロール単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^7、１ｘ１０^{5}又は１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロラントラニリプロールとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１８ｍｇ／Ｌのクロラントラニリプロール（Ｓｉｇｍａ　３２５１０）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢キャベツルーパーを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５８に示す。

【０４５３】

【表５８】

表 58. クロラントラニリプロール、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
18mg/L のクロラントラニリプロール	2.39(2.10-2.70)	8	38
$1x10^7$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	1.19(0.99-1.42)	17	100
$1x10^5$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	3.78(3.35-4.29)	0	21
$1x10^3$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	4.59(4.03-5.26)	0	8
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^7$cfu/mL)	0.76(0.60-0.95)	71	100
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^5$cfu/mL)	0.90(0.73-1.09)	54	100
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^3$cfu/mL)	1.17(0.97-1.39)	25	96
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０４５４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとクロラントラニリプロールの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロラントラニリプロール単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロラントラニリプロールの組合せに関する、１日目及び２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０４５５】

クロラントラニリプロールとコーンイヤーワーム。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶

液（対照及びクロラントラニリプロール単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}又は１ｘ１０^{3}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロラントラニリプロールとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１８ｍｇ／Ｌのクロラントラニリプロール（Ｓｉｇｍａ　３２５１０）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢コーンイヤーワームを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表５９に示す。

【０４５６】

【表５９】

表 59. クロラントラニリプロール、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コーンイヤーワームの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
18mg/L のクロラントラニリプロール	3.29(2.85-3.77)	0	0
$1x10^{5}$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	3.44(3.00-3.95)	0	17
$1x10^{3}$cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	4.16(3.60-4.83)	0	0
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^{5}$cfu/mL)	1.98(1.65-2.35)	8	25
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* ($1x10^{3}$cfu/mL)	1.91(1.59-2.27)	8	33
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０４５７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとクロラントラニリプロールの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロラントラニリプロール単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロラントラニリプロールの組合せに関する、１日目及び２日目のコーンイヤーワームの％死亡率を示す。

【０４５８】
クロラントラニリプロールとオオタバコガ。キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びクロラントラニリプロール単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロラントラニリプロールとの組合せ）のいずれかに浸漬した。次いで、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度１８ｍｇ／Ｌのクロラントラニリプロール（Ｓｉｇｍａ　３２５１０）のいずれかの５０μｌ懸濁液を、各キャベツディスク上に滴下した。これらを１時間乾燥させた。ディスクが乾燥した後、１匹の第２齢オオタバコガを各ディスクに加えた。全部で２４匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表６０に示す。

【０４５９】
【表６０】

表 60. クロラントラニリプロール、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 2 齢オオタバコガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)
18mg/L のクロラントラニリプロール	2.20(1.91-2.53)	8	25
1x10^{5}cfu/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW	2.89(2.53-3.29)	0	21
クロラントラニリプロール+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* (1x10^{5}cfu/mL)	1.57(1.33-1.84)	25	42

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４６０】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとクロラントラニリプロールの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、クロラントラニリプロール単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とクロラントラニリプロールの組合せに関する、１日目及び２日目のオオタバコガの％死亡率を示す。

【０４６１】
フルベンジアミドとツマジロクサヨトウ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の濃度０．５９ｍｇ／Ｌのフルベンジアミド（Ｓｉｇｍａ　３２８０１）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びフルベンジアミド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{6}ｃｆｕ／ｍＬ（表６１のデータの場合）、及びリン酸緩衝液中の１ｘ１０^{5}ｃｆｕ／ｍＬ（表６２、６３、及び４のデータの場合）のＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフルベンジアミドと

の組合せ）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウ幼虫（表６１の場合）及び第４齢ツマジロクサヨトウ幼虫（表６２、６３及び６４の場合）を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を下記に示す。

【０４６２】

【表６１】

表 61. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(10DAT)	%死亡率(11DAT)
0.59mg/L のフルベンジアミド	18.28(14.32-23.94)	0	0	5	-6	18
$1x10^6$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	10.19(8.89-11.81)	25	26	32	35	41
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	6.78(6.02-7.65)	30	58	79	82	88

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４６３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、６、７、８、１０及び１１日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４６４】

【表６２】

表 62. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O348UX、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
0.59mg/L のフルベンジアミド	7.46(6.86-8.10)	0	30	26
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O348UX	7.00(6.45-7.60)	5	35	37
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.32(3.90-4.79)	10	85	90

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、
%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４６５】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３４８ＵＸとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、４、５及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４６６】

【表６３】

表 63. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (4DAT)	%死亡率 (6DAT)
0.59mg/L のフルベンジアミド	7.46(6.86-8.10)	0	26
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	6.37(5.83-6.97)	0	37
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.16(4.71-5.64)	20	68
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である			

【０４６７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、４及び６日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４６８】

【表６４】

表 64. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理した第 4 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)
0.59mg/L の フルベンジアミド	7.46(6.86-8.10)	0
$1x10^5$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ	6.23(5.72-6.78)	10
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	5.22(4.77-5.71)	20

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４６９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、４日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４７０】

フルベンジアミドとタマナヤガ。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトンの０．５９ｍｇ／Ｌ（表６５のデータの場合）、及びアセトンの０．２０ｍｇ／Ｌ（例えば、表６６、６７及び６８のデータの場合）の濃度のフルベンジアミド（Ｓｉｇｍａ　３２８０１）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、リン酸緩衝溶液（対照及びフルベンジアミド単独の処理）又はリン酸緩衝液中の濃度１ｘ１０^{4}ｃｆｕ／ｍＬのＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の懸濁液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフルベンジアミドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガ幼虫を個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を下記に示す。

【０４７１】

【表６５】

表 65. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
0.59mg/L のフルベンジアミド	4.99(4.53-5.48)	21	22	44
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW	7.85(7.23-8.53)	0	11	18
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.77(3.37-4.22)	33	31	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、
%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４７２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、４、５及び６日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４７３】

【表６６】

表 66. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O348UX、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
0.20mg/L のフルベンジアミド	4.83(4.34-5.37)	31	44	69
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O348UX	9.09(8.26-10.01)	-6	13	13
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	3.53(3.13-3.98)	75	88	88

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、
%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４７４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３４８ＵＸとフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、５、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４７５】

【表６７】

表 67. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O23ZMJ、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
0.20mg/L のフルベンジアミド	4.83(4.34-5.37)	31	44	69
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O23ZMJ X	8.61(7.82-9.47)	-13	-6	0
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.29(3.82-4.81)	81	94	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、
%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４７６】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２３ＺＭＪ単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、５、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４７７】

【表６８】

表 68. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)
0.20mg/L のフルベンジアミド	4.83(4.34-5.37)	31	44	69
$1x10^4$CFU/mL の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R	8.51(7.74-9.34)	0	13	19
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*	4.14(3.68-4.64)	50	75	94

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４７８】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒ単独、フルベンジアミド単独、及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）とフルベンジアミドの組合せに関する、５、６及び７日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０４７９】

実施例１４．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）細胞及び化学殺虫剤の組合せを使用した昆虫殺滅（％死亡率）の概要

下記の表は、実施例３～１３の選択された、しかし代表的なデータの概要である。表の各列は、実施例３～１３のうちの１つに記載されている、選択された実験からのデータを含む。表の列は、左から右へ、化学殺虫剤のＩＲＡＣグループ；実験に使用した特定の化学殺虫剤（ｉｎｓｅｃｔｉｄｅ）及び濃度；化学殺虫剤、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）、又は化学殺虫剤＋エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を試験した昆虫；使用したエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の単離物及び濃度；化学殺虫剤単独に暴露した昆虫の％死亡率；エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独に暴露した昆虫の％死亡率；化学殺虫剤及びエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の組合せに暴露した昆虫の％死亡率；単独で試験した組合せの個々の成分と比較した、組合せの計算されたパフォーマンスインデックス（パフォーマンスインデックス＝化学殺虫剤とエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の組合せに暴露した昆虫の実際の死亡率を、化学殺虫剤及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）に個別に暴露した昆虫の累積死亡率で除算したもの）；及びパフォーマンスインデックスを計算するためのデータを収集した昆虫殺滅の時点（処理後の日）を示す。

【０４８０】

【表６９】

表 69. *エルシニア(Yersinia)*細胞及び殺虫剤を使用した実施例 3~13 からのデータの概要

IRAC グループ	化学物質(mg/L)	昆虫	エルシニア (Yersinia) 単離物 (cfu/mL)	% 死亡率 化学 殺虫剤	% 死亡率 *エルシニア (Yersinia)*	% 死亡率 化学殺虫剤 +*エルシニア (Yersinia)*	パフォーマンス インデックス	DAT
1A	カルバリル(100)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	21	8	50	1.7	2
1A	カルバリル(100)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^3$)	50	16	87	1.3	4
1A	メトミル (30)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	12	0	21	1.8	2
1A	メトミル (30)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^3$)	12	0	25	2.1	2
1A	チオジカルブ(140)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^7$)	25	66	100	1.1	1
1A	チオジカルブ(140)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	25	8	66	2.0	1
1A	チオジカルブ(140)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^7$)	0	8	58	7.3	1
1A	チオジカルブ(140)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^3$)	33	16	75	1.5	2
1A	チオジカルブ(140)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^5$)	25	0	58	2.3	1
1B	クロルピリホス(19)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	40	0	50	1.3	3

【０４８１】

【表７０】

1B	クロルピリホス(19)	ツマジロクサヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	35	15	90	1.8	6
1B	クロルピリホス(19)	ツマジロクサヨトウ	O24KEK ($1x10^5$)	35	50	90	1.1	6
1B	クロルピリホス(19)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	35	20	75	1.4	5
2B	エチプロール(120)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	21	11	79	2.5	5
2B	フィプロニル(4)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	5	10	30	2.0	5
2B	フィプロニル(4)	ツマジロクサヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	5	5	30	3.0	4
2B	フィプロニル(4)	ツマジロクサヨトウ	O24KEK ($1x10^5$)	5	10	40	2.7	4
2B	フィプロニル(4)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	21	21	53	1.3	5
3A	シフルトリン(1.3)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	35	10	55	1.2	6
3A	シフルトリン(0.0013)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	30	0	40	1.3	4
3A	λ-シハロトリン(3.6)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	30	0	50	1.7	4
3A	デルタメトリン(0.175)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	35	10	75	1.7	6
3A	デルタメトリン(1.75)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	45	0	75	1.7	3
3A	デルタメトリン(0.29)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	24	21	79	1.8	8
3A	デルタメトリン(0.88)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	30	10	50	1.3	5
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^5$)	45	10	90	1.6	4
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O23ZMJ ($1x10^5$)	61	17	100	1.3	4
3A	エスフェンバレレート(1.87)	タマナヤガ	O348UX ($1x10^4$)	50	0	69	1.4	5
3A	エスフェンバレレート(1.87)	タマナヤガ	O24G3R ($1x10^4$)	50	0	75	1.5	5
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	5	10	35	2.3	5
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	25	10	60	1.7	3
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	25	5	45	1.5	3
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	25	0	65	2.6	3

【０４８２】

【表７１】

3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^4$)	0	10	30	3	6
3A	エスフェンバレレート(0.56)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	37	16	68	1.3	7
4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	0	33	75	2.3	10
4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	5	45	55	1.1	7
4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	5	47	63	1.2	5
4A	イミダクロプリド(0.56)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	17	17	44	1.3	10
4A	イミダクロプリド(100)	ミカンキイロアザミウマ	O43NEW ($1x10^5$)	29	21	50	1.0	2
4A	イミダクロプリド(100)	ミカンキイロアザミウマ	O333A4 ($1x10^5$)	16	0	25	1.6	2
4A	チアクロプリド(1)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^6$)	26	0	37	1.4	5
4A	チアメトキサム(150)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	16	21	50	1.4	6
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	40	5	60	1.3	3
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	80	0	100	1.3	3
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	80	5	100	1.2	3
5	スピノサド(0.25)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	15	15	50	1.7	4
5	スピノサド(2.5)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	20	0	55	2.8	4

【０４８３】

【表７２】

6	エマメクチン安息香酸塩(2)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)				1.0以下	
6	エマメクチン安息香酸塩(0.67)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	20	10	40	1.3	4
6	エマメクチン安息香酸塩(0.02)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	13	69	94	1.1	7
6	エマメクチン安息香酸塩(0.002)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	5	16	22	1.0	4
15	ノバルロン(1)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	11	16	53	2.0	5
15	ノバルロン(0.33)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	0	13	19	1.5	7
22A	インドキサカルブ(0.53)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	10	45	85	1.5	6
22A	インドキサカルブ(1.6)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	45	40	95	1.1	5
22A	インドキサカルブ(0.53)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	0	11	33	3.0	5
23	スピロテトラマト(300)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	6	0	33	5.5	6
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^7$)	8	17	71	2.8	1
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	38	21	100	1.7	2
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^3$)	38	8	96	2.1	2
28	クロラントラニリプロール(18)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^5$)	0	17	25	1.5	2
28	クロラントラニリプロール(18)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^3$)	0	0	33	1.0以下	2
28	クロラントラニリプロール(18)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^5$)	8	0	25	3.1	1
28	フルベンジアミド(0.59)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	0	26	58	2.2	7
28	フルベンジアミド(0.59)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	0	10	20	2.0	6
28	フルベンジアミド(0.59)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	26	37	90	1.4	6
28	フルベンジアミド(0.59)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	26	37	68	1.1	4
28	フルベンジアミド(0.59)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	44	18	100	1.6	6
28	フルベンジアミド(0.2)	タマナヤガ	O23ZMJ ($1x10^4$)	31	0	81	2.6	5
28	フルベンジアミド(0.2)	タマナヤガ	O348UX ($1x10^4$)	31	0	75	2.4	5
28	フルベンジアミド(0.2)	タマナヤガ	O24G3R ($1x10^4$)	31	0	50	1.6	5

【０４８４】

実施例１５．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）細胞及び化学殺虫剤の組合せを使用した昆虫殺滅（ＬＴ５０を用いた）の概要

下記の表は、実施例３～１３の選択された、しかし代表的なデータの概要である。表の各列は、実施例３～１３のうちの１つに記載されている、選択された実験からのデータを含む。表の列は、左から右へ、化学殺虫剤のＩＲＡＣグループ；実験に使用した特定の化学殺虫剤及び濃度；化学殺虫剤、エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）、又は化学殺虫剤＋エルシニア（Ｙｅｒｓｉｎｉａ）を試験した昆虫；使用したエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の単離物及び濃度；化学殺虫剤単独に暴露した昆虫のＬＴ５０；エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独に暴露した昆虫のＬＴ５０；化学殺虫剤及びエルシニア・エントモフ

ァーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の組合せに暴露した昆虫のＬＴ５０；ＬＴ５０の低下（単一の活性物質の最低ＬＴ５０から、組合せのＬＴ５０を減算したものと等しい）、；及びＬＴ５０の％低下（ＬＴ５０低下を単一の活性物質の最低ＬＴ５０で除算したものｘ１００％に等しい）を示す。

【０４８５】

【表７３】

表 70. *エルシニア(Yersinia)*細胞及び殺虫剤を使用した実施例 3~13 からのデータの概要

IRAC グループ	化学物質(mg/L)	昆虫	エルシニア (Yersinia) 単離物 (cfu/mL)	LT50 化学 殺虫剤 (日)	LT50 *エルシニア (Yersinia)* (日)	LT50 化学殺虫剤＋ *エルシニア (Yersinia)* (日)	LT50 低下(日)	LT50 低下 (%)
1A	カルバリル(100)	キャベツ ルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	3.60	5.00	2.50	1.10	31
1A	カルバリル(100)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^3$)	4.06	6.76	3.05	1.01	25
1A	メトミル(30)	キャベツ ルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	5.84	4.62	2.99	1.63	35
1A	メトミル(30)	キャベツ ルーパー	O43NEW ($1x10^3$)	5.84	6.15	2.93	2.91	50
1A	チオジカルブ (140)	キャベツ ルーパー	O43NEW ($1x10^7$)	1.40	0.66	0.03	0.63	95
1A	チオジカルブ (140)	キャベツ ルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	1.40	2.45	0.66	0.74	53
1A	チオジカルブ (140)	コーン イヤーワーム	O43NEW ($1x10^7$)	2.02	1.95	0.82	1.13	58
1A	チオジカルブ (140)	コーン イヤーワーム	O43NEW ($1x10^3$)	2.02	4.32	1.08	0.94	47
1A	チオジカルブ (140)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^5$)	1.98	2.49	0.91	1.07	54
1B	クロルピリホス (19)	ツマジロクサ ヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	6.83	9.06	4.41	2.42	35
1B	クロルピリホス (19)	ツマジロクサ ヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	8.02	10.31	4.39	3.63	45
1B	クロルピリホス (19)	ツマジロクサ ヨトウ	O24KEK ($1x10^5$)	8.02	7.70	6.05	1.65	21
1B	クロルピリホス (19)	ツマジロクサ ヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	8.02	9.15	4.44	3.58	45
2B	エチプロール (120)	コロラド ハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	8.90	19.19	2.44	6.46	73
2B	フィプロニル (4)	ツマジロクサ ヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	8.86	10.41	5.28	3.58	40
2B	フィプロニル (4)	ツマジロクサ ヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	6.71	7.40	4.43	2.28	34
2B	フィプロニル (4)	ツマジロクサ ヨトウ	O24KEK ($1x10^5$)	6.71	6.94	4.07	2.64	39
2B	フィプロニル (4)	ツマジロクサ ヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	6.71	6.55	5.05	1.50	23

【０４８６】

【表７４】

3A	シフルトリン(1.3)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	8.82	14.71	6.86	1.96	22
3A	シフルトリン (0.0013)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	7.33	19.71	5.85	1.48	20
3A	λ-シハロトリン (3.6)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	5.20	7.00	4.08	1.12	22
3A	デルタメトリン (0.175)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	7.67	14.71	5.15	2.52	33
3A	デルタメトリン (1.75)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	3.37	14.71	2.36	1.01	30
3A	デルタメトリン (0.29)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	11.58	13.12	4.92	6.66	58
3A	デルタメトリン (0.88)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	11.60	28.10	4.60	7.00	60
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^5$)	3.97	5.82	2.82	1.15	29
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O23ZMJ ($1x10^5$)	3.40	5.22	2.48	0.92	27
3A	エスフェンバレレート(1.87)	タマナヤガ	O348UX ($1x10^4$)	5.29	9.09	3.87	1.42	27
3A	エスフェンバレレート(1.87)	タマナヤガ	O24G3R ($1x10^4$)	5.29	8.51	4.01	1.28	24
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	13.60	10.19	6.97	3.22	32
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	3.66	6.23	2.93	0.73	20
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	3.66	7.00	3.25	0.41	11
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	3.66	6.37	2.82	0.84	23
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^4$)	20.00	11.25	8.74	2.51	22
3A	エスフェンバレレート(0.56)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	5.63	6.43	4.21	1.42	25

【０４８７】

【表７５】

4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	10.94	9.94	7.38	2.56	26
4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O333A4 ($1x10^5$)	22.94	8.30	6.91	1.39	17
4A	クロチアニジン(60)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	9.38	5.53	4.23	1.30	24
4A	イミダクロプリド(0.56)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	20.38	19.19	11.05	8.14	42
4A	イミダクロプリド(100)	ミカンキイロアザミウマ	O43NEW ($1x10^5$)	2.72	4.28	1.57	1.15	42
4A	イミダクロプリド(100)	ミカンキイロアザミウマ	O333A4 ($1x10^5$)	2.72	4.55	1.93	0.79	29
4A	チアクロプリド(1)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^6$)	6.99	7.42	5.68	1.31	19
4A	チアメトキサム(150)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	10.09	10.08	6.96	3.12	31
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	4.09	6.50	2.98	1.11	27
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	2.43	6.37	0.68	1.75	72
5	スピノサド(25)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	2.43	7.00	0.68	1.75	72
5	スピノサド(0.25)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	8.16	13.12	3.52	4.64	57
5	スピノサド(2.5)	コロラドハムシ	O43NEW ($1x10^7$)	6.01	12.58	3.33	2.68	45
6	エマメクチン安息香酸塩(2)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	6.54	14.20	4.94	1.60	24
6	エマメクチン安息香酸塩(0.67)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	5.10	6.23	3.98	1.12	22
6	エマメクチン安息香酸塩(0.02)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	7.61	6.43	5.22	1.21	19
6	エマメクチン安息香酸塩(0.002)	コナガ	O43NEW ($1x10^3$)	6.21	8.16	4.57	1.64	26
15	ノバルロン(1)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^2$)	7.55	6.43	4.77	1.66	26
15	ノバルロン(0.33)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	9.40	9.34	6.69	2.65	28

【０４８８】

【表７６】

22A	インドキサカルブ (0.53)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	9.65	6.50	5.03	1.47	23
22A	インドキサカルブ (1.6)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	5.14	6.23	4.26	0.88	17
22A	インドキサカルブ (0.53)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	7.64	7.85	5.97	1.67	22
23	スピロテトラマト (300)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^5$)	10.29	9.94	7.80	2.14	22
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^7$)	2.39	1.19	0.76	0.43	36
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^5$)	2.39	3.78	0.90	1.49	62
28	クロラントラニリプロール(18)	キャベツルーパー	O43NEW ($1x10^3$)	2.39	4.59	1.17	1.22	51
28	クロラントラニリプロール(18)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^5$)	3.29	3.44	1.98	1.31	40
28	クロラントラニリプロール(18)	コーンイヤーワーム	O43NEW ($1x10^3$)	3.44	4.16	1.91	1.53	44
28	クロラントラニリプロール(18)	オオタバコガ	O43NEW ($1x10^5$)	2.20	2.89	1.57	0.63	29
28	フルベンジアミド (0.59)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW ($1x10^6$)	18.28	10.19	6.78	3.41	33
28	フルベンジアミド (0.59)	ツマジロクサヨトウ	O23ZMJ ($1x10^5$)	7.46	6.23	5.22	1.01	16
28	フルベンジアミド (0.59)	ツマジロクサヨトウ	O348UX ($1x10^5$)	7.46	7.00	4.32	2.68	38
28	フルベンジアミド (0.59)	ツマジロクサヨトウ	O24G3R ($1x10^5$)	7.46	6.37	5.16	1.21	19
28	フルベンジアミド (0.59)	タマナヤガ	O43NEW ($1x10^4$)	4.99	7.85	3.77	1.22	24
28	フルベンジアミド (0.2)	タマナヤガ	O23ZMJ ($1x10^4$)	4.83	8.61	4.29	0.54	11
28	フルベンジアミド (0.2)	タマナヤガ	O348UX ($1x10^4$)	4.83	9.09	3.53	1.30	27
28	フルベンジアミド (0.2)	タマナヤガ	O24G3R ($1x10^4$)	4.83	8.51	4.14	0.69	14

【０４８９】

実施例１６～２６は、化学殺虫剤と組合せたエルシニア（ＹＥＲＳＩＮＩＡ）細胞からの無細胞濾液を使用した。

実施例１６．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液の調製及び滴定

無細胞濾液を生成するために、ＬＢ培地中で増殖させたエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の培養物を１１，４４８（ｇ）で１０分間遠心分離した。遠心分離ペレットから上清をデカントし、０．２２μmフィルターを通して濾過した。ＥＬＩＳＡを用いたアッセイを行ってＹｅｎ－ＴＣ（毒素複合体）の濃度を決定し、また特異的な基質に対するキチナーゼ活性を測定することによってキチナーゼ「の濃度」を決定した。これらのアッセイに基づいて、全ての濾液はＹｅｎ－ＴＣ及びキチナーゼ活性を含んでいた。無細胞濾液の相対的な効力を推定するために行われた。昆虫を最初に、一連の無細胞濾液の希釈物でプレスクリーニングして、中度の活性を提供する濃度を選択した。この理論は、使用する化学殺虫剤の比率を決定するために実施例２で用いたものと同様である。これらの初期スクリーニングに基づいて、未希釈の無細胞濾液をキャベツルーパー、ツマジロクサヨトウ、タマナヤガ及びコロラドハムシに使用した。リン酸緩衝液中の無細胞濾液の１：１００希釈物をコナガに使用した。下記の実施例の各々において、これは１％として表される。

【０４９０】

実施例２に記載した化学殺虫剤の滴定に関して行ったように、無細胞濾液のこれらの量の使用により、無細胞濾液と化学殺有害生物剤の組合せをアッセイで使用する場合に、化学殺虫剤によるさらなる殺虫活性の検出が可能となる。

【０４９１】

実施例１７．ＩＲＡＣグループ１Ｂ－有機リン：コナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とクロルピリホスの組合せの実施例

コナガに対するクロルピリホスと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の３．８ｍｇ／Ｌのクロルピリホス（Ｓｉｇｍａ　４５３９５）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びクロルピリホス単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロルピリホスと組合せた処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７１に示す。

【０４９２】

【表７７】

表 71. クロルピリホス、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O34NEW 培養物からの 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (4DAT)
3.8mg/L の クロルピリホス	3.72(3.01-4.52)	74
1%の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW 濾液	19.37(15.64-24.42)	5
クロルピリホス+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*濾液	2.58(2.00-3.23)	84

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４９３】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、クロルピリホス単独、及び無細胞濾液とクロルピリホスの組合せに関する、４日目のコナガの％死亡率を示す。

【０４９４】

実施例１８．ＩＲＡＣグループ２Ｂ－フェニルピラゾール：ツマジロクサヨトウに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とフィプロニルの組合せの実施例

ツマジロクサヨトウに対するフィプロニルと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１２ｍｇ／Ｌのフィプロニル（Ｓｉｇｍａ　４６４５１）のいずれかに浸漬

した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びフィプロニル単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフィプロニルとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７２に示す。

【０４９５】

【表７８】

表 72. フィプロニル、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物からの未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)
12mg/L のフィプロニル	51.74(34.99-79.58)	0	0	0	0
Y.エントモファーガ(Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	36.80(27.34-51.16)	0	0	0	0
フィプロニル+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	16.64 (13.79-20.37)	5	10	15	30

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４９６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とフィプロニルの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、フィプロニル単独、及び無細胞濾液とフィプロニルの組合せに関する、５、６、７及び８日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０４９７】

実施例１９．ＩＲＡＣグループ３Ａ－ピレスロイド：キャベツルーパー、ツマジロクサヨトウ及びタマナヤガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とエスフェンバレレート；並びにコナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とデルタメトリンの組合せの実施例

キャベツルーパーに対するエスフェンバレレートと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５６ｍｇ／Ｌのエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間

乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７３に示す。

【０４９８】

【表７９】

表 73. エスフェンバレレート、未希釈無細胞濾液 *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (6DAT)	%死亡率 (7DAT)	%死亡率 (8DAT)
0.56mg/L の エスフェンバレレート	5.23(4.69-5.79)	40	70	72	83
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	17.58(15.41-20.02)	0	0	-11	-6
エスフェンバレレート +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	3.48(2.97-4.02)	85	90	94	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０４９９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とエスフェンバレレートの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、エスフェンバレレート単独、及び無細胞濾液とエスフェンバレレートの組合せに関する、５、６、７及び８日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５００】

ツマジロクサヨトウに対するエスフェンバレレートと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の５６ｍｇ／Ｌのエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢ツマジロクサヨトウを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７４に示す。

【０５０１】

【表８０】

表 74. エスフェンバレレート、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O34NEW 培養物からの未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢ツマジロクサヨトウの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (7DAT)
56mg/L のエスフェンバレレート	9.84(8.37-11.60)	40	45
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	36.80(27.34-51.16)	0	0
エスフェンバレレート +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	8.97(7.64-10.55)	45	50

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５０２】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、エスフェンバレレート単独、及び無細胞濾液とエスフェンバレレートの組合せに関する、５及び７日目のツマジロクサヨトウの％死亡率を示す。

【０５０３】

タマナヤガに対するエスフェンバレレートと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の５．６ｍｇ／Ｌのエスフェンバレレート（Ｓｉｇｍａ　４６２７７）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びエスフェンバレレート単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエスフェンバレレートとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢タマナヤガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７５に示す。

【０５０４】

【表８１】

表 75. エスフェンバレレート、未希釈無細胞濾液 *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物、及び両方の組合せで処理した第 3 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)
5.6mg/L の エスフェンバレレート	3.68(3.16-4.26)	84
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	16.81(14.63-19.44)	5
エスフェンバレレート *+Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	3.01(2.5-3.57)	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５０５】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、エスフェンバレレート単独、及び無細胞濾液とエスフェンバレレートの組合せに関する、６日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０５０６】

コナガに対するデルタメトリンと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．２９ｍｇ／Ｌのデルタメトリン（Ｓｉｇｍａ　４５４２３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びデルタメトリン単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はデルタメトリンとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７６に示す。

【０５０７】

【表８２】

表 76. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(9DAT)
0.29mg/L のデルタメトリン	11.58(9.71-13.87)	0	5	16	21	25
1%の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW 濾液	18.98(15.53-23.43)	0	0	0	15	11
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	8.62(7.37-10.11)	5	20	30	40	44

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５０８】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、デルタメトリン単独、及び無細胞濾液とデルタメトリンの組合せに関する、２、３、４、７及び９日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５０９】

コナガに対するデルタメトリンと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．２２ｍｇ／Ｌのデルタメトリン（Ｓｉｇｍａ　４５４２３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びデルタメトリン単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４からの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はデルタメトリンとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７７に示す。

【０５１０】

【表８３】

表 77. デルタメトリン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O333A4 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50 (95%信頼区間)(日)	% Mort (3DAT)	% Mort (5DAT)	% Mort (6DAT)	% Mort (7DAT)	% Mort (10DAT)	% Mort (11DAT)	% Mort (12DAT)
0.22mg/L のデルタメトリン	12.78(10.77-15.34)	5	20	25	30	30	35	40
1%の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O333A4 濾液	36.68(27.48-50.89)	5	5	5	5	5	5	5
デルタメトリン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	8.66(7.38-10.19)	15	40	40	40	50	60	60

% Mort は、%死亡率である
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５１１】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ３３３Ａ４の無細胞濾液とデルタメトリンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、デルタメトリン単独、及び無細胞濾液とデルタメトリンの組合せに関する、３、５、６、７、１０、１１及び１２日目のコナガの％死亡率を示す。
【０５１２】
実施例２０．ＩＲＡＣグループ４Ａ－ネオニコチノイド：コナガ及びキャベツルーパーに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とクロチアニジン；コロラドハムシに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とイミダクロプリド及びチアクロプリド；コナガに対する無細胞濾液とチアクロプリド；並びにキャベツルーパーに対する無細胞濾液とチアメトキサムの組合せの実施例
コナガに対するクロチアニジンと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の６０ｍｇ／Ｌのクロチアニジン（Ｓｉｇｍａ　３３５８９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びクロチアニジン単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロチアニジンとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７８に示す。
【０５１３】

【表８４】

表 78. クロチアニジン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O34NEW 培養物からの 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
60mg/L のクロチアニジン	6.120(5.092-7.321)	47	53
1%の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW 濾液	19.365(15.642-24.427)	5	11
クロチアニジン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	4.193(3.415-5.086)	58	68

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５１４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とクロチアニジンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、クロチアニジン単独、及び無細胞濾液とクロチアニジンの組合せに関する、４及び５日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５１５】

キャベツルーパーに対するクロチアニジンと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の６０ｍｇ／Ｌのクロチアニジン（Ｓｉｇｍａ　３３５８９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びクロチアニジン単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はクロチアニジンとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表７９に示す。

【０５１６】

【表８５】

表 79. クロチアニジン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(12DAT)
60mg/L のクロチアニジン	9.07 (7.93-10.38)	0	30	40	45	50	56
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	29.56 (23.20-38.36)	0	0	0	0	0	6
クロチアニジン+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	6.03 (5.23-6.91)	5	55	65	70	75	72

(LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である)

【０５１７】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とクロチアニジンの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、クロチアニジン単独、及び無細胞濾液とクロチアニジンの組合せに関する、２、５、６、８、９及び１２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５１８】

コロラドハムシに対するイミダクロプリドと無細胞濾液。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５６ｍｇ／Ｌのイミダクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７８９４）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びイミダクロプリド単独の処理）又は培養物からの未希釈無細胞濾液のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コロラドハムシを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８０に示す。

【０５１９】

【表８６】

表80. イミダクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O34NEW培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシ幼虫の死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
0.56mg/L のイミダクロプリド	18.03(15.28-21.71)	0	5	5	11	11
*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 未希釈濾液	6.29(5.48-7.19)	47	47	58	61	61
イミダクロプリド+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*濾液	3.85 (3.16-4.63)	72	86	86	85	93

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５２０】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とイミダクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、イミダクロプリド単独、及び無細胞濾液とイミダクロプリドの組合せに関する、５、６、７、８及び９日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０５２１】

コロラドハムシに対するチアクロプリドと無細胞濾液。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１ｍｇ／Ｌのチアクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７９０５）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びイミダクロプリド単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はイミダクロプリドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コロラドハムシを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８１に示す。

【０５２２】

【表８７】

表81. チアクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O34NEW培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシ幼虫の死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
1mg/Lのチアクロプリド	12.71(10.77-15.13)	13	13	18	19	25
*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O43NEW未希釈濾液	6.29(5.48-7.19)	47	47	58	61	61
チアクロプリド+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*濾液	3.58(2.92-4.34)	73	86	86	85	92

LT50は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DATは、処理後の日である

【０５２３】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とチアクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、チアクロプリド単独、及び無細胞濾液とチアクロプリドの組合せに関する、５、６、７、８及び９日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０５２４】

コナガに対するチアクロプリドと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１００ｍｇ／Ｌのチアクロプリド（Ｓｉｇｍａ　３７９０５）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びチアクロプリド単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチアクロプリドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８２に示す。

【０５２５】

【表８８】

表 82. チアクロプリド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(12DAT)	%死亡率(13DAT)
100mg/L のチアクロプリド	12.58 (10.86-14.62)	5	10	10	17	27	33
1%の *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 単離物 O24G3R 濾液	21.82 (18.11-26.53)	5	5	0	0	0	0
チアクロプリド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	9.31 (8.11-10.69)	15	30	26	39	47	53

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５２６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒの無細胞濾液とチアクロプリドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、チアクロプリド単独、及び無細胞濾液とチアクロプリドの組合せに関する、４、５、６、７、１２及び１３日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５２７】

キャベツルーパーに対するチアメトキサムと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１５０ｍｇ／Ｌのチアメトキサム（Ｓｉｇｍａ　３７９２４）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈リン酸緩衝液（対照及びチアメトキサム単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はチアメトキサムとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８３に示す。

【０５２８】

【表８９】

表 83. チアメトキサム、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 単離物 O43NEW 培養物からの未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (7DAT)
150mg/L のチアメトキサム	6.97(5.92-8.22)	39	31
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 濾液、未希釈	7.33(6.24-8.65)	22	31
チアメトキサム+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	4.39(3.64-5.21)	67	69

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５２９】
Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とチアメトキサムの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、チアメトキサム単独、及び無細胞濾液とチアメトキサムの組合せに関する、５及び７日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。
【０５３０】
実施例２１．ＩＲＡＣグループ５－スピノシン：コナガ、キャベツルーパー及びコロラドハムシに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とスピノサドの組合せの実施例
コナガに対するスピノサドと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．２５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びスピノサド単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピノサドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８４に示す。
【０５３１】

【表９０】

表 84. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(3DAT)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(11DAT)
0.25mg/L のスピノサド	8.16(6.95-9.60)	0	10	15	42	65
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 1%濾液	18.98 (15.53-23.43)	0	0	0	11	12
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	6.15(5.22-7.25)	5	15	31	54	87

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５３２】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、スピノサド単独、及び無細胞濾液とスピノサドの組合せに関する、２、３、４、９及び１１日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５３３】

キャベツルーパーに対するスピノサドと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の７．５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びスピノサド単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピノサドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８５に示す。

【０５３４】

【表９１】

表 85. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物からの未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
7.5mg/L のスピノサド	7.01(6.11-8.03)	10	25	50	55	55
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	29.56 (23.20-38.36)	0	0	0	0	0
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	5.68 (4.92-6.52)	15	45	70	70	75

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５３５】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、スピノサド単独、及び無細胞濾液とスピノサドの組合せに関する、２、５、６、８及び９日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５３６】

コロラドハムシに対するスピノサドと無細胞濾液。トマト葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の２．５ｍｇ／Ｌのスピノサド（Ｓｉｇｍａ　３３７０６）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、トマトディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びイミダクロプリド単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はイミダクロプリドとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。トマトディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コロラドハムシを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８６に示す。

【０５３７】

【表９２】

表 86. スピノサド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理したコロラドハムシ幼虫の死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(1DAT)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
2.5mg/L のスピノサド	78.3(40.51-172.84)	0	0	5	5	5	10	10
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	7.70(5.38-11.26)	0	0	30	50	55	60	75
スピノサド+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	1.4(0.88-2.09)	5	10	95	100	100	100	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５３８】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とスピノサドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、スピノサド単独、及び無細胞濾液とスピノサドの組合せに関する、１、２、５、６、７、８及び９日目のコロラドハムシの％死亡率を示す。

【０５３９】

実施例２２．ＩＲＡＣグループ６－アベルメクチン、ミベマイシン：キャベツルーパー及びコナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とエマメクチン安息香酸塩の組合せの実施例

キャベツルーパーに対するエマメクチン安息香酸塩と無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．０２ｍｇ／Ｌのエマメクチン安息香酸塩（Ｓｉｇｍａ　３１７３３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びエマメクチン安息香酸塩単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエマメクチン安息香酸塩との組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８７に示す。

【０５４０】

【表９３】

表 87. エマメクチン安息香酸塩、未希釈無細胞濾液 *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (12DAT)
0.02mg/L のエマメクチン安息香酸塩	7.22(6.57-7.91)	5	94
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	17.48(15.41-20.02)	0	0
エマメクチン安息香酸塩+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	7.10(6.44-7.80)	10	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５４１】

上記の表のデータは、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、エマメクチン安息香酸塩単独、及び無細胞濾液とエマメクチン安息香酸塩の組合せに関する、５及び１２日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５４２】

コナガに対するエマメクチン安息香酸塩と無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．００２ｍｇ／Ｌのエマメクチン安息香酸塩（Ｓｉｇｍａ　３１７３３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びエマメクチン安息香酸塩単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はエマメクチン安息香酸塩との組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。結果を表８８に示す。

【０５４３】

【表９４】

表 88. エマメクチン安息香酸塩、*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O34NEW 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)
0.002mg/L の エマメクチン安息香酸塩	6.21(5.38-7.14)
*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 1%濾液	7.63(6.69-8.71)
エマメクチン安息香酸塩 +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*濾液	4.57(3.91-5.31)

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５４４】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とエマメクチン安息香酸塩との組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。

【０５４５】

実施例２３．ＩＲＡＣグループ１５－ベンゾイル尿素：キャベツルーパーに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とノバルロンの組合せの実施例

キャベツルーパーに対するノバルロンと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１．０ｍｇ／Ｌのノバルロン（Ｓｉｇｍａ　３２４１９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びノバルロン単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はノバルロンとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第３齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表８９に示す。

【０５４６】

【表９５】

表 89. ノバルロン、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O34NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 3 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)
1.0mg/L のノバルロン	7.31(6.65-8.04)	0	0
*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 未希釈濾液	17.48(15.41-20.02)	0	10
ノバルロン+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	7.00(6.36-7.67)	20	25

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５４７】

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、ノバルロン単独、及び無細胞濾液とノバルロンの組合せに関する、５及び６日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５４８】

実施例２４．ＩＲＡＣグループ２２Ａ－オキサジアジン：コナガ、タマナヤガ及びキャベツルーパーに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とインドキサカルブの組合せの実施例

コナガに対するインドキサカルブと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の１．６ｍｇ／Ｌのインドキサカルブ（Ｓｉｇｍａ　３３９６９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又は培養物Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷからの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はインドキサカルブとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９０に示す。

【０５４９】

【表９６】

表 90. インドキサカルブ、1%濃度の無細胞濾液 *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物、及び両方の組合せで処理した第２齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)
1.6mg/L のインドキサカルブ	3.47(2.77-4.29)	0	53
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 1%濾液	19.37(15.64-24.42)	5	11
インドキサカルブ+ *Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	2.52(1.95-3.19)	26	79

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５５０】
上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、インドキサカルブ単独、及び無細胞濾液とインドキサカルブの組合せに関する、４及び５日目のコナガの％死亡率を示す。
【０５５１】
タマナヤガに対するインドキサカルブと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５３ｍｇ／Ｌのインドキサカルブ（Ｓｉｇｍａ　３３９６９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はインドキサカルブとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢タマナヤガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９１に示す。
【０５５２】

【表９７】

表91．インドキサカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
0.53mg/L のインドキサカルブ	10.99(9.75-12.42)	0	0	11	21
Y.エントモファーガ(Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	16.81(14.63-19.44)	0	5	5	11
インドキサカルブ+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	9.03(8.05-10.13)	5	11	26	53
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である					

【０５５３】

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）Ｏ４３ＮＥＷ無細胞濾液単独、インドキサカルブ単独、及び無細胞濾液とインドキサカルブの組合せに関する、２、６、８及び９日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０５５４】

キャベツルーパーに対するインドキサカルブと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５３ｍｇ／Ｌのインドキサカルブ（Ｓｉｇｍａ　３３９６９）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はインドキサカルブとの組合せ処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢キャベツルーパーを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９２に示す。

【０５５５】

【表９８】

表 92.インドキサカルブ、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢キャベツルーパーの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(2DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)	%死亡率(12DAT)	%死亡率(14DAT)
0.53mg/L のインドキサカルブ	11.98(10.38-13.89)	0	15	15	25	25	61	59
Y.エントモファーガ(Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	29.56(23.20-38.36)	0	0	0	0	0	6	0
インドキサカルブ+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	6.96(6.05-7.99)	5	25	50	65	80	83	82

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５５６】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とインドキサカルブの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、インドキサカルブ単独、及び無細胞濾液とインドキサカルブの組合せに関する、２、４、６、７、８、９、１２及び１４日目のキャベツルーパーの％死亡率を示す。

【０５５７】

実施例２５．ＩＲＡＣグループ２３－テトロン及びテトラミン酸誘導体：コナガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とスピロテトラマトの組合せの実施例

コナガに対するスピロテトラマトと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の３０ｍｇ／Ｌのスピロテトラマト（Ｓｉｇｍａ　３２７１３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピロテトラマトと組合せた処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９３に示す。

【０５５８】

【表９９】

表 93. スピロテトラマト、1%濃度の無細胞濾液 *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95% 信頼区間)(日)	%死亡率 (4DAT)	%死亡率 (5DAT)	%死亡率 (6DAT)	%死亡率 (7DAT)
30mg/L のスピロテトラマト	21.02(16.86-26.76)	5	5	11	16
Y.エントモファーガ (Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 1%濾液	19.37(15.64-24.42)	5	11	16	16
スピロテトラマト +*Y.エントモファーガ (Y.entomophaga)* 濾液	8.21(6.85-9.83)	16	32	48	53

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５５９】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とスピロテトラマトの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、スピロテトラマト単独、及び無細胞濾液とスピロテトラマトの組合せに関する、４、５、６及び７日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５６０】

コナガに対するスピロテトラマトと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の３０ｍｇ／Ｌのスピロテトラマト（Ｓｉｇｍａ　３２７１３）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びインドキサカルブ単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒの培養物からの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はスピロテトラマトと組合せた処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９４に示す。

【０５６１】

【表１００】

表 94. スピロテトラマト、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O24G3R 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(10DAT)	%死亡率(11DAT)	%死亡率(14DAT)
30mg/L のスピロテトラマト	23.41(19.1-28.86)	0	0	0	0
*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物O24G3R濾液	21.82(18.12-26.53)	0	0	0	3
スピロテトラマト+*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*濾液	13.49(11.60-15.76)	5	31	38	33

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５６２】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ２４Ｇ３Ｒの無細胞濾液とスピロテトラマトの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、スピロテトラマト単独、及び無細胞濾液とスピロテトラマトの組合せに関する、６、１０、１１及び１４日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５６３】

実施例２６．ＩＲＡＣグループ２８－ジアミド：コナガ及びタマナヤガに対するＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の無細胞濾液とフルベンジアミドの組合せの実施例

コナガに対するフルベンジアミドと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．０５９ｍｇ／Ｌのフルベンジアミド（Ｓｉｇｍａ　３２８０１）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、１％Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びフルベンジアミド単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの１％無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフルベンジアミドと組合せた処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢コナガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９５に示す。

【０５６４】

【表１０１】

表 95. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物の 1%濃度の無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢コナガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(4DAT)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(11DAT)
0.059mg/L のフルベンジアミド	6.52(5.40-7.83)	16	32	32	58	67
Y.エントモファーガ(Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 1%濾液	19.37(15.64-24.42)	5	11	16	16	17
フルベンジアミド +*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	3.25(2.58-4.03)	26	53	84	89	100

LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である

【０５６５】

Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの無細胞濾液とフルベンジアミドの組合せは、いずれかの活性物質単独よりも有意に低いＬＴ５０をもたらした。上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、フルベンジアミド単独、及び無細胞濾液とフルベンジアミドの組合せに関する、４、５、６、７及び１１日目のコナガの％死亡率を示す。

【０５６６】

タマナヤガに対するフルベンジアミドと無細胞濾液。キャベツ葉ディスクを、アセトン（対照及びＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独の処理）又はアセトン中の０．５９ｍｇ／Ｌのフルベンジアミド（Ｓｉｇｍａ　３２８０１）のいずれかに浸漬した。これらを１時間乾燥させた。次いで、キャベツディスクを、未希釈Ｌｕｒｉａブロス（ＬＢ）培地溶液（対照及びフルベンジアミド単独の処理）又はＹ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単離物Ｏ４３ＮＥＷの培養物からの未希釈無細胞濾液（Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）単独又はフルベンジアミドと組合せた処理）のいずれかに浸漬した。キャベツディスクを１時間乾燥した後、１匹の第２齢タマナヤガを個々のキャベツディスクの各々に加えた。全部で２０匹の昆虫を各処理に関して評価した。昆虫を毎日観察し、生又は死としてスコア化した。結果を表９６に示す。

【０５６７】

【表１０２】

表 96. フルベンジアミド、*Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)*単離物 O43NEW 培養物の未希釈無細胞濾液、及び両方の組合せで処理した第 2 齢タマナヤガの死亡率

処理	LT50(95%信頼区間)(日)	%死亡率(5DAT)	%死亡率(6DAT)	%死亡率(7DAT)	%死亡率(8DAT)	%死亡率(9DAT)
0.59mg/L のフルベンジアミド	7.05(6.27-7.93)	0	37	42	53	74
Y.エントモファーガ(Y.entomophaga) 単離物 O43NEW 未希釈濾液	16.81(14.63-19.44)	5	5	5	5	11
フルベンジアミド+ *Y.エントモファーガ(Y.entomophaga)* 濾液	5.97(5.28-6.75)	11	53	63	74	79
LT50 は、プロビット解析に基づく、50%の昆虫を殺滅する推定時間であり、%死亡率はアボット補正され、DAT は、処理後の日である						

【０５６８】

上記の表のデータはまた、Ｙ．エントモファーガ（Ｙ．ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独、フルベンジアミド単独、及び無細胞濾液とフルベンジアミドの組合せに関する、５、６、７、８及び９日目のタマナヤガの％死亡率を示す。

【０５６９】

実施例２７．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液及び化学殺虫剤の組合せを使用した昆虫殺滅（％死亡率）の概要

下記の表は、実施例１７～２６の選択された、しかし代表的なデータの概要である。表の各列は、実施例１７～２６のうちの１つに記載されている、選択された実験からのデータを含む。表の列は、左から右へ、化学殺虫剤のＩＲＡＣグループ；実験に使用した特定の化学殺虫剤（ｉｎｓｅｃｔｉｄｅ）及び濃度；化学殺虫剤、濾液、又は化学殺虫剤＋濾液を試験した昆虫；濾液を得たエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の単離物及びそれが未希釈で使用されたか又は１：１００に希釈されたか；化学殺虫剤単独に暴露した昆虫の％死亡率；エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）濾液単独に暴露した昆虫の％死亡率；化学殺虫剤及び濾液の組合せに暴露した昆虫の％死亡率；単独で試験した組合せの個々の成分と比較した、組合せの計算されたパフォーマンスインデックス（パフォーマンスインデックス＝化学殺虫剤と濾液の組合せに暴露した昆虫の実際の死亡率を、化学殺虫剤及び濾液に個別に暴露した昆虫の累積死亡率で除算したもの）；及びパフォーマンスインデックスを計算するためのデータを収集した昆虫殺滅の時点（処理後の日）を示す。

【０５７０】

【表１０３】

表 97. *エルシニア(Yersinia)*無細胞濾液及び殺虫剤を使用した実施例 17~26 からのデータの概要

IRAC グループ	化学物質 (mg/L)	昆虫	*エルシニア (Yersinia)* 無細胞濾液 (% w/w)	% 死亡率 化学 殺虫剤	% 死亡率 濾液	% 死亡率 化学殺虫剤 + 濾液	パフォーマンス インデックス	DAT
1B	クロルピリホス (3.8)	コナガ	O43NEW (1%)	74	5	84	1.1	4
2B	フィプロニル(12)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW (100%)	0	0	30	1.0 以下	8
3A	エスフェンバレレート(0.56)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	40	0	85	2.1	5
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW (100%)	40	0	45	1.1	5
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	84	5	100	1.1	6
3A	デルタメトリン (0.29)	コナガ	O43NEW (1%)	16	0	30	1.88	4
3A	デルタメトリン (0.22)	コナガ	O333A4 (1%)	20	5	40	1.6	5
4A	クロチアニジン (60)	コナガ	O43NEW (1%)	47	5	58	1.12	4
4A	クロチアニジン (60)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	30	0	55	1.83	5
4A	イミダクロプリド (0.56)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	5	47	86	1.7	6
4A	チアクロプリド (1)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	13	47	86	1.4	6
4A	チアクロプリド (100)	コナガ	O24G3R (1%)	17	0	39	2.3	7
4A	チアメトキサム (150)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	1.1	31	31	69	62

【０５７１】

【表１０４】

5	スピノサド(0.25)	コナガ	O43NEW (1%)	15	0	31	2.1	4
5	スピノサド(7.5)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	25	0	45	1.8	5
5	スピノサド(2.5)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	5	30	95	2.7	5
6	エマメクチン安息香酸塩 (0.02)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	94	0	100	1.1	5
6	エマメクチン安息香酸塩 (0.002)	コナガ	O43NEW (1%)				1.0 以下	
15	ノバルロン(1)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	0	10	25	2.5	6
22A	インドキサカルブ (1.6)	コナガ	O43NEW (1%)	53	11	79	1.2	5
22A	インドキサカルブ (0.53)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	21	11	53	1.7	9
22A	インドキサカルブ (0.53)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	25	0	80	3.2	9
23	スピロテトラマト (30)	コナガ	O43NEW (1%)	11	16	48	1.8	6
23	スピロテトラマト (30)	コナガ	O24G3R (1%)	0	0	31	1.0 以下	10
28	フルベンジアミド (0.059)	コナガ	O43NEW (1%)	32	16	84	1.75	6
28	フルベンジアミド (0.59)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	42	5	63	1.3	7

【０５７２】

実施例２８．エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液及び化学殺虫剤の組合せを使用した昆虫殺滅（ＬＴ５０を用いた）の概要

下記の表は、実施例１７～２６の選択された、しかし代表的なデータの概要である。表の各列は、実施例１７～２６のうちの１つに記載されている、選択された実験からのデータを含む。表の列は、左から右へ、化学殺虫剤のＩＲＡＣグループ；実験に使用した特定の化学殺虫剤及び濃度；化学殺虫剤、濾液、又は化学殺虫剤＋濾液を試験した昆虫；濾液を得たエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）の単離物及び濾液の濃度（未希釈又は１：１００希釈）；化学殺虫剤単独に暴露した昆虫のＬＴ５０；エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液単独に暴露した昆虫のＬＴ５０；化学殺虫剤とエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）無細胞濾液の組合せに暴露した昆虫のＬＴ５０；ＬＴ５０の低下（単一の活性物質の最低ＬＴ５０から、組合せのＬＴ５０を減算したものと等しい）；及びＬＴ５０の％低下率（ＬＴ５０低下を単一の活性物質の最低ＬＴ５０で除算したものｘ１００％に等しい）を示す。

【０５７３】

【表１０５】

表 98. *エルシニア(Yersinia)*無細胞濾液及び殺虫剤を使用した実施例 17~26 からのデータの概要

IRAC グループ	化学物質 (mg/L)	昆虫	*エルシニア (Yersinia)* 無細胞濾液 (% w/w)	LT50 化学 殺虫剤 (日)	LT50 濾液 (日)	LT50 化学殺虫剤 +濾液 (日)	LT50 低下 (日)	LT50 低下 (%)
1B	クロルピリホス (3.8)	コナガ	O43NEW (1%)	3.72	19.37	2.58	1.14	31
2B	フィプロニル(12)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW (100%)	51.74	36.80	16.64	20.16	55
3A	エスフェンバレレート(0.56)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	5.23	17.58	3.48	1.75	33
3A	エスフェンバレレート(56)	ツマジロクサヨトウ	O43NEW (100%)	9.84	36.80	8.97	0.87	9
3A	エスフェンバレレート(5.6)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	3.68	16.81	3.01	0.67	18
3A	デルタメトリン (0.29)	コナガ	O43NEW (1%)	11.58	18.98	8.62	2.96	26
3A	デルタメトリン (0.22)	コナガ	O333A4 (1%)	12.78	36.68	8.66	4.12	32
4A	クロチアニジン (60)	コナガ	O43NEW (1%)	6.12	19.37	4.19	1.93	31
4A	クロチアニジン (60)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	9.07	29.56	6.03	3.04	34
4A	イミダクロプリド (0.56)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	18.03	6.29	3.85	2.44	39
4A	チアクロプリド(1)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	12.71	6.29	3.58	2.71	43
4A	チアクロプリド (100)	コナガ	O24G3R (1%)	12.58	21.82	9.31	3.27	26
4A	チアメトキサム (150)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	6.97	7.33	4.39	2.58	37
5	スピノサド(0.25)	コナガ	O43NEW (1%)	8.16	18.98	6.15	2.01	25
5	スピノサド(7.5)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	7.01	29.56	5.68	1.33	19
5	スピノサド(2.5)	コロラドハムシ	O43NEW (100%)	78.30	7.70	1.40	6.30	82
6	エマメクチン安息香酸塩 (0.02)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	7.22	17.48	7.10	0.12	2
6	エマメクチン安息香酸塩 (0.002)	コナガ	O43NEW (1%)	6.21	7.63	4.57	1.64	26

【０５７４】

【表１０６】

15	ノバルロン(1)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	7.31	17.48	7.00	0.31	4
22A	インドキサカルブ (1.6)	コナガ	O43NEW (1%)	3.47	19.37	2.52	0.95	27
22A	インドキサカルブ (0.53)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	10.99	16.81	9.03	1.96	18
22A	インドキサカルブ (0.53)	キャベツルーパー	O43NEW (100%)	11.98	29.56	6.96	5.02	42
23	スピロテトラマト (30)	コナガ	O43NEW (1%)	21.02	19.37	8.21	11.16	58
23	スピロテトラマト (30)	コナガ	O24G3R (1%)	23.41	21.82	13.49	8.33	38
28	フルベンジアミド (0.059)	コナガ	O43NEW (1%)	6.52	19.37	3.25	3.27	50
28	フルベンジアミド (0.59)	タマナヤガ	O43NEW (100%)	7.05	16.81	5.97	1.08	15

【０５７５】

組成物、方法などの例は記載によって説明されており、記載はかなり詳細であるが、出願人が出願の範囲を制限したり、いかなる方法でも制限する意図はない。もちろん、本明細書に記載される組成物、方法などを記載する目的で、考えられる成分又は方法のあらゆる組合せを記載することは不可能である。その他の利点及び修正は、当業者には容易に理解される。したがって本発明は、図示及び説明された特定の詳細及び例示的な実施例に限定されない。したがって、本出願は、出願の範囲内に入る改変、修正及び変更を包含することを意図している。また、上記説明は、本発明の範囲を限定するものではない。

【０５７６】

生物学的材料の寄託

以下の生物学的材料が、ブダペスト条約の条項に基づき、米国農務省農業研究サービス特許文化コレクション（ＮＲＲＬ）、農業研究サービス、米国農務省、１８１５　Ｎｏｒｔｈ　Ｕｎｉｖｅｒｓｉｔｙ　Ｓｔｒｅｅｔ、Ｐｅｏｒｉａ、Ｉｌｌｉｎｏｉｓ　６１６０４、ＵＳＡに２０１８年３月１５日に寄託され、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）株Ｏ４３ＮＥＷ（ＮＲＲＬ　Ｂ－６７５９８）、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）株Ｏ２４Ｇ３Ｒ（ＮＲＲＬ　Ｂ－６７５９９）、エルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）株Ｏ２４ＫＥＫ（ＮＲＲＬ　Ｂ－６７６００）及びエルシニア・エントモファーガ（Ｙｅｒｓｉｎｉａ　ｅｎｔｏｍｏｐｈａｇａ）株Ｏ３３３Ａ４（ＮＲＲＬ　Ｂ－６７６０１）と同定された。

【０５７７】

配列リストへの参照

本出願は、コンピュータ読取可能フォーマットにおける配列一覧を含んでおり、これは参照により本明細書に組み込まれる。

【配列表】

0007374767000001.app

フロントページの続き

(51)国際特許分類

Ａ０１Ｎ	*43/56*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*47/02*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*53/08*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*37/38*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*51/00*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*47/40*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*43/22*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*43/90*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*47/34*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*47/38*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*47/06*	*(2006.01)*
Ａ０１Ｎ	*41/10*	*(2006.01)*
Ｃ０７Ｋ	*14/195*	*(2006.01)*
Ｃ１２Ｎ	*1/21*	*(2006.01)*
Ｃ１２Ｎ	*15/11*	*(2006.01)*

ＦＩ

Ａ０１Ｎ	57/16	１０２Ｂ
Ａ０１Ｎ	43/56	Ｄ
Ａ０１Ｎ	47/02	
Ａ０１Ｎ	53/08	１２５
Ａ０１Ｎ	53/08	１２０
Ａ０１Ｎ	37/38	
Ａ０１Ｎ	51/00	
Ａ０１Ｎ	47/40	Ｚ
Ａ０１Ｎ	43/22	
Ａ０１Ｎ	43/90	１０１
Ａ０１Ｎ	47/34	Ｃ
Ａ０１Ｎ	47/38	Ｚ
Ａ０１Ｎ	47/06	Ｄ
Ａ０１Ｎ	41/10	Ｚ
Ｃ０７Ｋ	14/195	
Ｃ１２Ｎ	1/21	
Ｃ１２Ｎ	15/11	Ｚ

NRRL B-67600
NRRL B-67601

(74)代理人 100134784
弁理士 中村 和美
(72)発明者 クリストファー ハーネ
アメリカ合衆国，ノース カロライナ ２７７０９，ダーラム，ティーダブリュ アレクサンダー ドライブ １０８，ビルディング １エー
(72)発明者 ジャロッド リーランド
アメリ合衆国，バージニア ２４１５３，セーレム，コーポレート サークル ５４００
(72)発明者 カルム ラッセル
アメリカ合衆国，ノース カロライナ ２７７０９，ダーラム，ティーダブリュ アレクサンダー ドライブ １０８，ビルディング １エー
審査官 小森 潔

(56)参考文献
国際公開第２０１６／１６７６６８（WO，Ａ２）
米国特許出願公開第２０１０／０１５０８７３（ＵＳ，Ａ１）
国際公開第２００８／０４１８６３（WO，Ａ１）
特表２０１５－５２３９７１（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５１９３５２（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５１８０２３（ＪＰ，Ａ）
特表２０１５－５１８０２２（ＪＰ，Ａ）
Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ Ｊｏｕｒｎａｌ ｏｆ Ｓｙｓｔｅｍａｔｉｃ ａｎｄ Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎａｒｙ Ｍｉｃｒｏｂｉｏｌｏｇｙ，2010年05月21日，Ｖｏｌ．６１，Ｎｏ．４，ｐ８４４－８４９，doi:10.1099/ijs.0.024406-0
Ｊｏｕｒｎａｌ ｏｆ Ｂａｃｔｅｒｉｏｌｏｇｙ，2011年01月28日，Ｖｏｌ．１９３，Ｎｏ．８，ｐ１９６６－１９８０，doi:10.1128/JB.01044-10
Ｔｏｘｉｎｓ，2016年05月11日，Ｖｏｌ．８，Ｎｏ．５，Ａｒｔｉｃｌｅ Ｎｏ．１４３，ｐ１－１９，doi:10.3390/toxins8050143

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｎ
ＪＳＴＰｌｕｓ／ＪＭＥＤＰｌｕｓ／ＪＳＴ７５８０（ＪＤｒｅａｍＩＩＩ）