(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年6月24日(24.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/125325 A1

(51) 国際特許分類:
A01N 25/00 (2006.01) *A01N 37/06* (2006.01)
A01M 1/02 (2006.01) *A01P 7/04* (2006.01)
A01N 31/04 (2006.01) *A01P 19/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/047444

(22) 国際出願日： 2020年12月18日(18.12.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-230468 2019年12月20日(20.12.2019) JP

(71) 出願人: 信越化学工業株式会社(**SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目６－１ Tokyo (JP).

(72) 発明者: 小川 欽也(**OGAWA Kinya**); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目６－１ 信越化学工業株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 一臣(**SATO Kazuomi**); 〒9428601 新潟県上越市頸城区西福島２８番地１ 信越化学工業株式会社 直江津工場内 Niigata (JP). 石沢 伸顕(**ISHIZAWA Nobuaki**); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目６－１ 信越化学工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 松井 光夫, 外(**MATSUI Mitsuo** et al.); 〒1050013 東京都港区浜松町２－７－１５ 日本工築２号館９階 松井特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) **Title:** METHOD FOR SIMULTANEOUSLY PREVENTING PINK BOLLWORM AND AMERICAN BOLLWORM

(54) 発明の名称： ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法

(57) **Abstract:** Provided is a method for simultaneously preventing pink bollworm and American bollworm, the method including at least: a step in which cotton seedlings are planted in a field 21-41 days after the date of occurrence of the adult stage of the pink bollworm in the case of the first generation, and 1-29 days after the date of occurrence of the adult stage in the case of second and subsequent generations; and a step in which an extended-release pheromone preparation including at least Z,Z/Z,E-7,11-hexadecadienyl acetate, which is a sexual pheromone substance for pink bollworm, and Z-11-hexadecenal, which is a sexual pheromone substance for American bollworm, is implanted in the field 2-15 days prior to the expected date of occurrence of the adult stage of the next generation of pink bollworm, the expected date being derived based on the effective integrated temperature, and the sexual pheromone substances in the extended-release pheromone preparation are released in the field.

(57) 要約：発生したワタアカミムシの成虫が、第１世代である場合には前記成虫の発生日後２１～４１日以内に、第２世代以降である場合には前記成虫の発生日後１～２９日以内に、圃場に綿の苗を定植するステップと、有効積算温度から導かれる前記発生したワタアカミムシの成虫の次の世代の成虫発生予想日前２～１５日以内に、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ,Ｚ／Ｚ,Ｅ－７,１１－ヘキサデカジエニルアセテートと、オオタバコガ類の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールとを少なくとも含む徐放性フェロモン製剤を前記圃場に設置して、前記徐放性フェロモン製剤中の各性フェロモン物質を前記圃場に放出するステップとを少なくとも含むワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法を提供する。

［続葉有］

WO 2021/125325 A1

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法

技術分野

[0001] 本発明は、綿の害虫であるワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法に関する。

背景技術

[0002] 有機リン剤が主要な防除手段であった時代における綿の主要害虫は、ワタアカミムシ（学名：Ｐｅｃｔｉｎｏｐｈｏｒａ　ｇｏｓｓｙｐｉｅｌｌａ、Ｐｉｎｋ　ｂｏｌｌｗｏｒｍ、以下、「ＰＢＷ」ともいう。）であった。しかし、ピレスロイド剤が開発されると、その強力な効果及び適用害虫の範囲の広さのために、多くの害虫の防除に多用された結果、従来卵寄生蜂や幼虫寄生蜂等の天敵により卵又は幼虫が容易に防除されていたオオタバコガ（学名：Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ　ａｒｍｉｇｅｒａ、Ａｍｅｒｉｃａｎ　ｂｏｌｌｗｏｒｍ、以下、「ＡＢＷ」ともいう。）等の第二次害虫が発生し、その防除に苦しんだ。そのため米国を中心に綿の害虫の防除は、殺虫微生物であるＢａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓの遺伝子を綿の種子に組み込んだＢｔｃｏｔｔｏｎを用いて、ＩＰＭ（総合的病害虫管理）下で行うようになった（非特許文献１）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：Ｐｒｏｃｅｅｄｉｎｇｓ　ｏｆ　ｔｈｅ　Ｂｅｌｔｗｉｄｅ　Ｃｏｔｔｏｎ　Ｃｏｎｆｅｒｅｎｃｅ　Ｖｏｌｕｍｅ　１：１７５－１７７（２００１）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、殺虫微生物であるＢａｃｉｌｌｕｓ　ｔｈｕｒｉｎｇｉｅｎｓｉｓの遺伝子を綿の種子に組み込んだＢｔｃｏｔｔｏｎを用いた場合、初期の

綿の花芽、蕾又は花に産み付けられたワタアカミムシの卵から孵化した幼虫により、初期の花芽、蕾又は花が被害を受けると、綿樹はボールを形成する意欲を失うか又は葉、茎等の生育にエネルギーを消費し、結果としてボールを作る能力が低下し、ボールの数が減少して、綿の収量が減少してしまうベジテーション（Ｖｅｇｅｔａｔｉｏｎ）という現象を起こすという課題があった。例えば、ＩＰＭを維持しつつ、Ｂｔｃｏｔｔｏｎを用いた米国の場合、初期の花芽の防除はできないために、綿の収量は大幅に低かった。

また、二毛作地帯においてＢｔｃｏｔｔｏｎを用いた場合、裏作の収穫時期が綿の初期の花芽等の時期に重なると、裏作の圃場からオオタバコガが多く飛来する場合がある。例えば、Ｂｔｃｏｔｔｏｎを用いたブラジル、中国等では、初期の花芽の被害を防止すべく、同時にピレスロイド剤等の強力な殺虫剤も用いることからベジテーションは起きないものの、殺虫剤の使用による第二次害虫が発生した。

このような課題は、Ｂｔｃｏｔｔｏｎを用いた場合に限られず、通常の綿の場合でも同様に起こり得る。

近年、性フェロモン物質を用いた交信撹乱法による害虫の防除が広く利用されている。しかし、オオタバコガの性フェロモン物質は、合成が複雑であるため高価である上に、性フェロモン物質の放出量がアセテート類の１．５～２倍量必要であることから防除コストが高くなるため、性フェロモン物質を用いた交信撹乱法によるワタアカミムシ及びオオタバコガの防除は実用化されていなかった。

本発明は、前記事情に鑑みてなされたものであり、交信撹乱法によりワタアカミムシの交尾を撹乱してワタアカミムシを防除すると共に、特に裏作の圃場からオオタバコガ類が飛来する初期期間においてオオタバコガ類の性フェロモン物質による防除を行い、その後は天敵によりオオタバコガ類を防除することにより、ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の両害虫について、綿の栽培期間を通して防除できるワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、ワタアカミムシの成虫発生時期を基準にして、綿の苗の定植時期及び徐放性フェロモン製剤の設置時期を選択することによって、ワタアカミムシ及びオオタバコガ類による花芽、蕾又は花の被害、及びボールの被害を抑えると共に、特に裏作の圃場からオオタバコガ類が飛来する初期期間においてオオタバコガ類の性フェロモン物質による防除を行い、その後は天敵によりオオタバコガ類を防除することにより、ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の両害虫について、綿の栽培期間を通して防除できるワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法を見出し、本発明に至った。

本発明の一つの態様によれば、発生したワタアカミムシの成虫が、第１世代である場合には前記成虫の発生日後２１～４１日以内に、第２世代以降である場合には前記成虫の発生日後１～２９日以内に、圃場に綿の苗を定植するステップと、有効積算温度から導かれる前記発生したワタアカミムシの成虫の次の世代の成虫発生予想日前２～１５日以内に、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートと、オオタバコガ類の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールとを少なくとも含む徐放性フェロモン製剤を前記圃場に設置して、前記徐放性フェロモン製剤中の各性フェロモン物質を前記圃場に放出するステップとを少なくとも含むワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法が提供される。

発明の効果

[0006] 本発明によれば、ワタアカミムシ及びオオタバコガ類による初期の花芽等の被害及び全期間に亘るボールの被害を抑えて、綿の収量を増加させる。特に、裏作の圃場から飛来するオオタバコガも効率的に防除することができるため、ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の両害虫について、綿の栽培期間を通して防除できる。

発明を実施するための形態

[0007] ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の防除方法において、圃場に綿の苗を定植する時期は、発生したワタアカミムシの成虫が第１世代であるか、第２世代以降であるかによって変わる。年に数回発生する害虫の世代の呼び方は、日本応用動物昆虫学会で規定されている方法に準ずるものであり、越冬世代の子孫で年内に出現する世代を第１世代、第２世代と序数詞をつけて呼ぶ。

防除対象となるワタアカミムシは、好ましくは第２世代以降、より好ましくは第３世代及び第４世代のワタアカミムシである。ワタアカミムシの第１世代は自殺世代と呼ばれていたことから、従来から防除対象となるワタアカミムシは、第２世代以降であった。また、春先の気温が高いインドやパキスタン等の南アジアの場合、第１世代のワタアカミムシの成虫が発生する時期に、降雨が少ないために農業用水が確保できず、綿の苗を定植できない場合も多い。したがって、第１世代のワタアカミムシの成虫を防除対象とするのは難しい。

第２世代のワタアカミムシの成虫を防除対象とする場合、第１世代のワタアカミムシの成虫発生日後２１～４１日以内、好ましくは２０～３０日以内に綿の苗を定植することになる。第１世代のワタアカミムシの成虫発生日後２１～４１日以内に定植することにより、通常、低温である第１世代であっても、第１世代のワタアカミムシの成虫が発生している期間に初期の花芽等が形成されないようにすることができる。また、第２世代のワタアカミムシの成虫を防除対象とする場合、二毛作地帯では、貯水池がある地域が多いため、水不足の問題は解消できる。

このように、ワタアカミムシの成虫が第１世代である場合は、ワタアカミムシの成虫発生日後２１～４１日以内である。

[0008] 第３世代以降のワタアカミムシを防除対象とする場合、すなわち、第２世代以降のワタアカミムシの成虫発生日後１～２９日以内、好ましくは１～２０日以内に綿の苗を定植することになる。綿の苗を定植する時期がワタアカミムシの成虫発生日後１日未満の場合、その世代のワタアカミムシの発生時

又はオオタバコガ類の飛来時に初期の花芽等が形成されるため、花芽等の被害を受けることになる。一方、２９日を過ぎる場合、綿樹がまだ小さいために、次世代のワタアカミムシの成虫発生前の徐放性フェロモン製剤の設置が困難である。このようにワタアカミムシの成虫の発生しない時期に、綿の初期の花芽が出るように綿の苗の定植時期を調整することにより、花芽等の被害が抑えられ、その結果、綿樹はボールを形成する意欲を失わず、ボールの生育にエネルギーを使用して、ボールの数の減少、引いては綿の収量が減少を抑えることができる。

[0009] ワタアカミムシの成虫発生日は、ワタアカミムシの成虫がトラップに捕獲された日により特定される。具体的には、ワタアカミムシの成虫発生前に、綿の苗を定植する圃場にトラップを１～２基設置し、ワタアカミムシの成虫が捕獲された日をワタアカミムシの成虫発生日とする。トラップは、市販されているほとんどのものが使用可能であるが、安定性の観点から、デルタトラップが好ましい。また、トラップの設置位置は、綿樹の高さに応じて、地上から２０～７０ｃｍの高さが好ましい。

[0010] 徐放性フェロモン製剤の設置時期は、有効積算温度から導かれる前記ワタアカミムシの次の世代の成虫発生予想日前２～１５日以内、好ましくは２～１０日以内である。例えば、発生したワタアカミムシの成虫が第１世代である場合は、発生日を予想する次の世代の成虫は第２世代となり、発生したワタアカミムシの成虫が第２世代である場合は、発生日を予想する次の世代の成虫は第３世代となる。ここで、徐放性フェロモン製剤の設置時期を次の世代の成虫発生予想日を基準にしたのは、ワタアカミムシが発生してからでは交尾してしまい、徐放性フェロモン製剤の効力を発揮できないためである。また、徐放性フェロモン製剤の設置時期がワタアカミムシの次の世代の成虫発生予想日前１５日より早い時期の場合、綿樹が小さいため徐放性フェロモン製剤を設置することは困難となり、次の世代の成虫発生予想日前２日より遅い時期では、次世代の交尾を妨げることができず、ワタアカミムシを防除できない。

なお、収穫期における周辺圃場からのオオタバコガ類の飛来が次世代のワタアカミムシの発生より早い場合には、できるだけ早めに徐放性フェロモン製剤を設置することが好ましい。

[0011] ワタアカミムシの次の世代の成虫発生予想日は、ワタアカミムシの有効積算温度（Ａｃｃｕｍｕｌａｔｅｄ　ｄｅｇｒｅｅ　ｄａｙｓ、以下、「ＡＤＤ」ともいう。）から導かれる。例えば、米国の西部においては、ワタアカミムシの次の世代の成虫発生が予想される圃場において、２月１日から毎日の平均温度（°Ｆ）を測定し、その平均温度からワタアカミムシ発育に最低限必要な温度の限界点である発育零点５７°Ｆを引いた値をその日のＡＤＤ用の基礎温度とし、毎日の基礎温度を積算する。この際、その日の平均温度が発育零点を下回る場合には、その日の基礎温度は０°Ｆとする。そして、ＡＤＤが４０８°ＦになるとＰＢＷの第１世代が発生し、９１８°Ｆになるとピークを迎え、１８２５°Ｆになると第１世代が終了し、第１世代の終了から次の世代の成虫の発生までのＡＤＤは８００°Ｆであり、次の世代の成虫発生から終了までのＡＤＤは８８６°Ｆであると言われている（カルフォルニア大学出版「Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ　Ｐｅｓｔ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ　ｆｏｒ　Ｃｏｔｔｏｎ　ｉｎ　ｔｈｅ　Ｗｅｓｔｅｒｎ　Ｒｅｇｉｏｎ　ｏｆ　ｔｈｅ　Ｕｎｉｔｅｄ　Ｓｔａｔｅｓ　Ｓｅｃｏｎｄ　ｅｄｉｔｉｏｎ」参照）。

[0012] そして、これらの情報又は予め前年以前に実際に綿の栽培を行う地域におけるワタアカミムシの発生及び終了について測定して求めたＡＤＤをもとに、必要に応じて修正して、次の世代の成虫発生日を予想する。例えば、次のように米国西部での各世代のワタアカミムシの発生日を推定することができる。

[0013]

[表1]

	ADD (℉)	ADDの増加量 (℉)
第1世代発生日	408	
		1417
第1世代終了日	1825	
		800
第2世代発生日	2625	
		886
第2世代終了日	3511	
		850
第3世代発生日	4361	
		849
第3世代終了日	5210	
		800
第4世代発生日	6010	

[0014] ＡＤＤは、地方によっては１日の最低温度と最高温度によって左右されるため、徐放性フェロモン製剤を使用する地域でのＡＤＤを確認することが望ましい。

また、ワタアカミムシの成虫が発生すると予想される日の１０日前からトラップを圃場に設置し、前年以前のＡＤＤとの誤差を予め調べることにより、ワタアカミムシの次世代の成虫の発生予想日をより精度よく推定することができる。

[0015] もう一方の防除対象となるオオタバコガ類は、綿の初期の花芽の生成時期に綿の圃場の周辺の圃場から飛来して、花芽が被害を受けることを防ぐことができればよい。通常、オオタバコガの密度が低い場合は、初期の花芽の時期にオオタバコガの被害を受けることは少ないが、綿の圃場の周囲に収穫期を迎えたトウモロコシ、豆類等の圃場がある場合は、これらの圃場から住処を失ったオオタバコガが綿の圃場に飛来する場合が多い。このため、本発明ではこの時期の被害を防ぐために、この時期に限ってオオタバコガの性フェロモン物質を含む徐放性フェロモン製剤を綿の圃場に設置する。その後は、次第に成長する卵寄生蜂や幼虫寄生蜂等の天敵によりオオタバコガを防除することができる。

このように綿の初期の花芽の生成時期にワタアカミムシ及びオオタバコガ類の被害を抑えることにより、綿のボールを作る能力は低下させず、ボールの数が増加し、その結果、綿の収量も増加する。

[0016] ワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除に用いられる徐放性フェロモン製剤は、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートと、オオタバコガ類の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールを封入した高分子製の容器である。

[0017] 性フェロモン物質としては、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートが挙げられる。

また、ワタアカミムシが高密度に存在する場合の交信撹乱法による効果の低下を防ぐ観点から、Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートとＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエノールとの混合物を用いることが好ましい。Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートとＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエノールとの質量比は、好ましくは９９．５：０．５から９５．０：５．０、より好ましくは９９．０：１．０から９６．０：４．０、更に好ましくは９８．５：１．５から９６．５：３．５である。

[0018] 一方、オオタバコガ類の性フェロモン物質としては、オオタバコガ類の共通の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールが挙げられる。ここで、オオタバコガ類とは、共通の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールを主要成分（天然性フェロモン組成中、最大含有量の成分）又は第２成分として含み、その他の性フェロン物質を含んでもよい、以下の各害虫が挙げられ、各害虫の性フェロモン物質も併記する。オオタバコガ類は、好ましくはＨｅｌｉｏｔｈｉｓ属及びｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ属の害虫である。なお、オオタバコガ類の内、主成分がＺ－９－ヘキサデセナールである場合には、Ｚ－１１－ヘキサデセナールの他にＺ－９－ヘキサデセナールを含むことが好ましい。

[0019] オオタバコガ（学名：Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ　ａｒｍｉｇｅｒａ）

Ｚ－１１－ヘキサデセナール、

Ｚ－９－ヘキサデセナール、

Ｚ－１１－テトラデセナール

アメリカタバコガ（学名：Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ　ｚｅａ）

Ｚ－１１－ヘキサデセナール、

Ｚ－９－ヘキサデセナール

タバコガ（学名：Ｈｅｌｉｃｏｖｅｒｐａ　ａｓｓｕｌｔａ）

Ｚ－１１－ヘキサデセナール、

Ｚ－９－ヘキサデセナール

学名：Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ　Ｐｕｎｃｔｉｇｅｒ

Ｚ－１１－ヘキサデセナール、

Ｚ－１１－ヘキサデセニルアセテート

ニセアメリカタバコガ（学名：Ｈｅｌｉｏｔｈｉｓ　ｖｉｒｅｓｃｅｎｓ）

Ｚ－１１－ヘキサデセナール、

Ｚ－１１－テトラデセナール

[0020] また、オオタバコガ類の性フェロモン物質についても、オオタバコガ類が高密度に存在する場合の交信撹乱法の効果の低下を防ぐ観点から、Ｚ－１１－ヘキサデセナールとＺ－１１－ヘキサデセノールとの混合物を用いることが好ましい。Ｚ－１１－ヘキサデセナールとＺ－１１－ヘキサデセノールとの質量比は、好ましくは９９．０：１．０から９２．０：８．０、より好ましくは９８．５：１．５から９４．０：６．０、更に好ましくは９８．０：２．０から９５．０：５．０である。

[0021] 徐放性フェロモン製剤は、性フェロモン物質の他に、性フェロモン物質の安定性の度合いによって適宜、抗酸化剤、紫外線吸収剤等の添加剤を含有することもできる。

抗酸化剤としては、ＢＨＴ（ブチルヒドロキシトルエン）、ＢＨＡ（ブチルヒドロキシアニソール）、プロトカテキュア酸エチル、没食子酸イソアミ

ル、没食子酸プロピル等の合成酸化防止剤、ＮＤＧＡ（ノルジヒドログアヤレチン酸）、グアヤク脂等の天然酸化防止剤等の抗酸化剤が挙げられる。

紫外線吸収剤としては、パラジメチルアミノ安息香酸オクチル等のパラアミノ安息香酸系、オキシベンゾン（２－ヒドロキシ－４－メトキシベンゾフェノン）、２－ヒドロキシ－４－オクトキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン誘導体、メトキシ桂皮酸誘導体、サリチル酸誘導体等が挙げられる。

抗酸化剤及び紫外線吸収剤の各含有量は、好ましくは０．０１～５質量％であり、その合計の含有量は、好ましくは０．０２～１０質量％である。

[0022] 高分子製の容器の材質は、ポリオレフィン系重合体が好ましい。これには、ポリエチレンやポリプロピレンに例示されるポリオレフィン、エチレン－酢酸ビニル共重合体が挙げられる。これらの材質では、性フェロモン物質等が透過し、適度な速度で高分子膜の外に放出させることができる。また、生分解性のポリエステルや塩化ビニルも用いることができる。

[0023] 高分子製の容器の形状は、チューブ又は袋状のものが挙げられるが、性フェロモン物質を放出する期間が長く、放出が均一である観点から、チューブが好ましい。ワタアカミムシの性フェロモン物質、オオタバコガ類の性フェロモン物質及び必要に応じて各性フェロモン物質に添加される添加剤は、同一の部屋に一緒に入れても良いし、それぞれ別の部屋に入れても良いが、長い期間にわたってより均一に放出する点からそれぞれ別の部屋に入れることが好ましい。例えば、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートを封入した高分子製細管と、オオタバコガ類の共通の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールを封入した高分子製細管を平行に並べて末端を加熱溶融して一本化したチューブ状製剤を用いることができる。

[0024] 高分子製の容器の形状チューブである場合のチューブの内径は、性フェロモン物質の坦持量によるが、適度な速度での放出を可能とする観点から、ワタアカミムシの性フェロモン物質を封入した高分子製細管の場合、好ましくは０．６～１．８ｍｍ、より好ましくは０．９～１．５ｍｍであり、オオタ

バコガ類の性フェロモン物質を封入した高分子製細管の場合、好ましくは０．４～１．２ｍｍ、より好ましくは０．５～１．０ｍｍである。

また、チューブの長さは、好ましくは１０ｃｍ～１ｍ、より好ましくは２０～５０ｃｍである。

[0025] また、チューブの肉厚は、適度な速度での放出の観点から、ワタアカミムシの性フェロモン物質を封入した高分子製細管の場合、好ましくは０．３～０．８ｍｍ、より好ましくは０．４～０．６ｍｍであり、オオタバコガ類の性フェロモン物質を封入した高分子製細管の場合、好ましくは０．２～０．６ｍｍ、より好ましくは０．３～０．５ｍｍである。

[0026] 上記のような形状を有する高分子製の容器は、ワタアカミムシとオオタバコガ類の性フェロモン物質を別々の部屋に入れる場合、性フェロモン物質を封入する室を２室以上備えており、その内径や肉厚は異なっていても良く、更に、性フェロモン物質はその中の少なくとも１室以上に封入されていれば良い。

２室以上を備える容器において、各室への性フェロモン物質並びに添加剤を含む場合の性フェロモン物質及び添加剤の収納量は、放出期間、性フェロモン物質の揮発性及び容器の材質との親和性等によって異なるが、２室以上を備える容器当たり好ましくは５０～５００ｍｇである。

なお、１室のみを備える容器において、ワタアカミムシの性フェロモン物質、オオタバコガ類の性フェロモン物質及び必要に応じて各性フェロモン物質に添加される添加剤を、同一の部屋に一緒に入れる場合の収納量も、放出期間、性フェロモン物質の揮発性及び容器の材質との親和性等によって異なるが、好ましくは５０～５００ｍｇである。

[0027] また、徐放性フェロモン製剤中のオオタバコガ類の性フェロモン物質の坦持量は、ワタアカミムシの性フェロモン物質の坦持量の好ましくは０質量％を超えて６０質量％以下、更に好ましくは０質量％を超えて５０質量％以下であることが好ましい。なお、徐放性フェロモン製剤中のオオタバコガ類の性フェロモン物質の坦持量の下限は特に制限されないが、好ましくは２０質

量%、より好ましくは３０質量%である。オオタバコガ類の防除は、綿の圃場の周辺の圃場から飛来が多く、初期の花芽等が被害を受ける時期においてのみ行えばよく、その後は次第に成長する天敵によりオオタバコガ類を防除するようにすれば、防除コストが高いオオタバコガ類の性フェロモン物質の坦持量は少なくて済み、オオタバコガ類の効率的な防除が可能となる。したがって、長期のライフを有するワタアカミムシの徐放性フェロモン製剤と短期のライフを有するオオタバコガ類の徐放性フェロモン製剤を組み合わせることが有効である。

実施例

[0028] 以下、実施例及び比較例を示して本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

＜徐放性フェロモン製剤の製造＞

Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテート及びＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエノールを９８．２：１．８の質量比で混合して混合液１を得た。混合液１の質量に対して２質量%のブチルヒドロキシトルエン及び２質量%の２－ヒドロキシ－４－オクトキシベンゾフェノンを各々酸化防止剤及び紫外線吸収剤として添加して、ワタアカミムシのフェロモン溶液１を調製した。

また、Ｚ－１１－ヘキサデセナール及びＺ－１１－ヘキサデセノールを９５．２：４．８の質量比率で混合した混合液２と、これに更にＺ－９－ヘキサデセナール、Ｚ－１１－テトラデセナールを加えて、Ｚ－１１－ヘキサデセナール：Ｚ－１１－ヘキサデセノール：Ｚ－９－ヘキサデセナール：Ｚ－１１－テトラデセナールを８２．５：４．１：５．２：８．２の質量比で混合した混合液３を得た。各混合液の質量に対して２質量%のブチルヒドロキシトルエン及び２質量%の２－ヒドロキシ－４－オクトキシベンゾフェノンを各々酸化防止剤及び紫外線吸収剤として添加して、それぞれオオタバコガ類のフェロモン溶液２およびフェロモン溶液３を調製した。

そして、内径１．１ｍｍ、肉厚０．６ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃ

ｍの細管に、フェロモン溶液１を１６１ｍｇ充填し、内径０．８ｍｍ、肉厚０．４ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃｍの細管に、フェロモン溶液２を８２ｍｇ充填し、２本の細管の両末端をヒートシールした徐放性フェロモン製剤を徐放性フェロモン製剤１とした。

同様に、内径１．１ｍｍ、肉厚０．６ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃｍの細管に、フェロモン溶液１を１６１ｍｇ充填し、内径０．８ｍｍ、肉厚０．４ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃｍの細管に、フェロモン溶液３を８２ｍｇ充填し、２本の細管の両末端をヒートシールした徐放性フェロモン製剤を徐放性フェロモン製剤２とした。

更に、内径１．１ｍｍ、肉厚０．６ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃｍの細管に、フェロモン溶液１を１６１ｍｇ充填し、内径１．１ｍｍ、肉厚０．４ｍｍのポリエチレンよりなる２０ｃｍの細管に、フェロモン溶液１を８１ｍｇ及びフェロモン溶液２を８１ｍｇ充填し、２本の細管の両端をヒートシールしたフェロモン製剤を徐放性フェロモン製剤３とした。

[0029] ＜花の被害＞

綿の苗の定植後５週間目から１週間ごとに、各区における１００個の花について観察を行った。そして、ワタアカミムシ又はオオタバコガの幼虫を含んでいる場合又は花の色が濃くなり萎んだり、落下した場合を「被害あり」とし、黄白色又は桃色の場合は「被害なし」とした。

そして、綿の苗の定植後９週間目までの花の被害の平均値を前半の被害、綿の苗の定植後１０週間目から１４週間目までの花の被害の平均値を後半の被害とした。

[0030] ＜ボールの被害＞

綿の苗の定植後１１週間目から１５週間目にかけて、１週間ごとに若いボールを５０個採取し、３０℃、湿度７０％の飼育箱で２週間保育した後、ボールを割って赤色に変化したＰＢＷの幼虫がいる場合を「被害あり」とした。

[0031] ＜良品率＞

綿の苗の定植後１４週間後、１９週間後、２５週間後に、各区の圃場から５０樹の開実している綿実を採取し、綿が着色せず白い場合を「良品」、綿が黒色から黄色に着色した場合を「不良品」に分け、採取した綿実全体に対する良品の割合として求めた。

[0032] 実施例１－１、実施例１－２及び比較例１

北西から南東に長さ１２００ｍ、南西から北東に長さ３００ｍの圃場を北西から３分割して、最北西の圃場をＡ１区（実施例１－１）、真ん中の圃場をＢ１区（実施例１－２）、最南東の圃場をＣ１区（比較例１）として、それぞれ１２ｈａの３つの圃場を設けた。いずれの圃場も第２世代のＰＢＷが発生後１日後にＢｔｃｏｔｔｏｎの苗を定植した。

その後、Ａ１区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第３世代のＰＢＷの成虫発生予想日の１０日前に、Ｂ１区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第３世代のＰＢＷの成虫発生予想日の５日前に、徐放性フェロモン製剤１を４００本／ｈａとなるように設置した。比較例のＣ１区には徐放性フェロモン製剤を設置しなかった。

また、各圃場には、サッキングペスト（Ｓｕｃｋｉｎｇ　ｐｅｓｔｓ）防除用に殺虫剤ウララ　ＤＦ（石原バイオサイエンス社製）を綿の苗の定植後６週間目と１０週間目の２回、モスピラン（日本曹達社製）を綿の苗の定植後８週間目の１回散布した。

各圃場における花の被害、綿の収量及び良品率を求めた。その結果を表１に示す。

[0033] [表2]

	圃場	花の被害		ボールの被害	綿の収量	良品率
		前半 (%)	後半 (%)	(%)	(t/ha)	(%)
実施例 1-1	A1 区	0.0	0.0	10.8	5.6	95.2
実施例 1-2	B1 区	0.1	0.2	11.2	5.4	93.3
比較例 1	C1 区	0.8	2.6	12.7	3.4	85.2

[0034] いずれの実施例における圃場も、比較例の圃場に比べて花の被害及びボー

ルの被害が少なく、かつ綿の収量が高い上に、良品率が高かった。また、ベジテーションの防止は、前半の花の被害の方がより影響を与えるため、実施例１－１は、実施例１－２に比べて５日早く徐放性フェロモン製剤を設置したことから、花の被害が低く、綿の収量も高かった。

[0035] 実施例２－１、実施例２－２及び比較例２

北西から南東に長さ１２００ｍ、南西から北東に長さ３００ｍの圃場を北西から３分割して、最北西の圃場をＡ２区（実施例２－１）、真ん中の圃場をＢ２区（実施例２－２）、最南東の圃場をＣ２区（比較例２）として、それぞれ１２ｈａの３つの圃場を設けた。いずれの圃場も第２世代のＰＢＷが発生後８日後にＢｔｃｏｔｔｏｎの苗を定植した。

その後、Ａ２区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第３世代のＰＢＷの成虫発生予想日の８日前に、徐放性フェロモン製剤１を４００本／ｈａとなるように設置し、Ｂ２区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第３世代のＰＢＷの成虫発生予想日の８日前に、徐放性フェロモン製剤２を４００本／ｈａとなるように設置した。比較例のＣ２区には徐放性フェロモン製剤を設置しなかった。

また、各圃場には、サッキングペスト（Ｓｕｃｋｉｎｇ　ｐｅｓｔｓ）防除用に殺虫剤ウララ　ＤＦ（石原バイオサイエンス社製）を綿の苗の定植後６週間目と１０週間目の２回、モスピラン（日本曹達社製）を綿の苗の定植後８週間目の１回散布した。

各圃場について花の被害、綿の収量及び良品率を求めた。その結果を表２に示す。

[0036] [表3]

	圃場	花の被害		ボールの被害	綿の収量	良品率
		前半 (%)	後半 (%)	(%)	(t/ha)	(%)
実施例 2-1	A2 区	0.3	0.4	8.0	5.3	92.8
実施例 2-2	B2 区	0.2	0.2	6.7	5.4	94.6
比較例 2	C2 区	2.6	2.8	14.3	3.1	82.3

[0037] 綿の初期の花芽の時期に、周辺の農地で菜種の収穫があったため、餌となる菜種がなくなった菜種圃場にいたＡＢＷが綿の圃場に飛来してきたが、徐放性フェロモン製剤を設置したいずれの実施例の圃場においても、花芽に被害が低く良好な結果を得た。

また、実施例２－１では、実施例２－２に比べて綿の圃場の周囲からオオタバコガの飛来が多かったため、花の被害、ボールの被害がやや多く、綿の収量もやや低下した。

これに対して、徐放性フェロモン製剤を設置していない比例例２の圃場では、初期の花芽の時期にＡＢＷの飛来があり花芽の被害も多く、ベジテーション（Ｖｅｇｅｔａｔｉｏｎ）が起こり、ボールを作る能力が低下し、ボールの数が減少し、綿の収量は大幅に低下した。

[0038] 実施例３－１、実施例３－２及び比較例３

北西から南東に長さ９００ｍ、南西から北東に長さ３００ｍの圃場を北西から３分割して、最北西の圃場をＡ３区（実施例３－１）、真ん中の圃場をＢ３区（実施例３－２）、最南東の圃場をＣ３区（比較例３）とし、それぞれ９ｈａの圃場を設けた。いずれの圃場にも、第３世代のＰＢＷが発生後５日後にＢｔｃｏｔｔｏｎの苗を定植した。

その後、Ａ３区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第４世代のＰＢＷの成虫発生予想日の１０日前に、徐放性フェロモン製剤１を５００本／ｈａとなるように設置し、Ｂ３区では前記圃場における有効積算温度から導かれる第４世代のＰＢＷの成虫発生予想日の１０日前に、徐放性フェロモン製剤３を５００本／ｈａとなるように設置した。比較例のＣ３区には徐放性フェロモン製剤を設置しなかった。

また、各圃場には、サッキングペスト（Ｓｕｃｋｉｎｇ　ｐｅｓｔｓ）防除用に殺虫剤ウララ　ＤＦ（石原バイオサイエンス社製）を綿の苗の定植後６週間目と１０週間目の２回、モスピラン（日本曹達社製）を綿の苗の定植後８週間目の１回散布した。

各圃場について花の被害、綿の収量及び良品率を求めた。その結果を表３

に示す。

[0039] [表4]

	圃場	花の被害		ボールの被害	綿の収量	良品率
		前半 (%)	後半 (%)	(%)	(t/ha)	(%)
実施例 3-1	A3 区	0.2	1.0	8.8	4.8	88.9
実施例 3-2	B3 区	0.2	0.6	6.4	5.0	90.2
比較例 3	C3 区	4.0	7.6	18.3	2.9	81.6

[0040] 比較例３では、綿の初期の花芽の時期に、周辺の農地でトウモロコシの収穫があったため、餌となるトウモロコシがなくなったトウモロコシ圃場にいたＡＢＷが綿の圃場に飛来してきた。しかし、綿圃場にはＡＢＷがわずかしか存在しなかったため、ＡＢＷの天敵数も少なく、ＡＢＷの幼虫が発生し、花芽等がＡＢＷの被害を受けて、ベジテーション（Ｖｅｇｅｔａｔｉｏｎ）が起こり、ボールを作る能力が低下し、ボールの数が減少し、綿の収量が減少した。

一方、徐放性フェロモン製剤１を設置した実施例３－１、３－２では、ＡＢＷの性フェロモン物質を含む徐放性フェロモン製剤を設置したため、ＡＢＷによる花の被害が抑えられ、その後は天敵によりＡＢＷの防除が可能になったことから、綿の収量が高い上に、良品率が高かった。

また、実施例３－２では、ＰＢＷの性フェロモン物質が２本の細管から放出されたため、徐放性フェロモン製剤設置初期のＰＢＷの性フェロモン物質量が多くなり、後半もＰＢＷの密度が低く、ＰＢＷの被害が低くなった可能性が考えられる。

請求の範囲

[請求項1] 発生したワタアカミムシの成虫が、第１世代である場合には前記成虫の発生日後２１～４１日以内に、第２世代以降である場合には前記成虫の発生日後１～２９日以内に、圃場に綿の苗を定植するステップと、

有効積算温度から導かれる前記発生したワタアカミムシの成虫の次の世代の成虫発生予想日前２～１５日以内に、ワタアカミムシの性フェロモン物質であるＺ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートと、オオタバコガ類の性フェロモン物質であるＺ－１１－ヘキサデセナールとを少なくとも含む徐放性フェロモン製剤を前記圃場に設置して、前記徐放性フェロモン製剤中の各性フェロモン物質を前記圃場に放出するステップと

を少なくとも含むワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

[請求項2] 前記発生したワタアカミムシの成虫が、第２世代である請求項１に記載のワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

[請求項3] 前記発生したワタアカミムシの成虫が、第３世代である請求項１に記載のワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

[請求項4] 前記オオタバコガ類の性フェロモン物質が、前記ワタアカミムシの性フェロモン物質の０質量％を超えて６０質量％以下である請求項１～３のいずれか１項に記載のワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

[請求項5] 前記徐放性フェロモン製剤が、Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエノールを更に含み、前記Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエニルアセテートと前記Ｚ，Ｚ／Ｚ，Ｅ－７，１１－ヘキサデカジエノールとの質量比が、９９．５：０．５から９５．０：５．０である請求項１～４のいずれか１項に記載のワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

[請求項6] 前記徐放性フェロモン製剤が、Ｚ－１１－ヘキサデセノールを更に含み、前記Ｚ－１１－ヘキサデセナールと前記Ｚ－１１－ヘキサデセノールとの質量比が、９９．０：１．０から９２．０：８．０である請求項１～５のいずれか１項に記載のワタアカミムシ及びオオタバコガ類の同時防除方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/047444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01N 25/00(2006.01)i; A01M 1/02(2006.01)i; A01N 31/04(2006.01)i; A01N 37/06(2006.01)i; A01P 7/04(2006.01)i; A01P 19/00(2006.01)i
FI: A01N25/00 102; A01M1/02 B; A01N:31/04; A01N:37/06; A01P7/04; A01P19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01N25/00-65/48; A01M1/02; A01P7/04; A01P19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JST7580 (JDreamIII); CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-14585 A (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) 24 January 2013 (2013-01-24) entire text	1-6
A	JP 5-3746 A (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) 14 January 1993 (1993-01-14) entire text	1-6
A	LYKOURESSIS, D. et al., "Management of the pink bollworm Pectinophora gossypiella (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) by mating disruption in cotton fields", Crop Protection, 2005, vol. 24, no. 2, pp. 177-183, entire text	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
04 February 2021 (04.02.2021)	16 February 2021 (16.02.2021)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/047444

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	小川欽也，海外におけるフェロモンによる害虫防除の動向と問題点，農業および園芸，2001, vol. 76, no. 1, pp. 176-182, entire text, (OGAWA, Kinya, "Trends and problems of insect pest control by pheromone in countries out of Japan", Agriculture and horticulture)	1-6
A	JP 6-65007 A (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) 08 March 1994 (1994-03-08) entire text	1-6
A	BOGUSLAWSKI, C. V. et al., "Studies in cotton fields in Egypt on the effects of pheromone mating disruption on Pectinophora gossypiella (Saund.) (Lep., Gelechiidae), on the occurrence of other arthropods, and on yields", Journal of Applied Entomology, 2001, vol. 125, no. 6, pp. 327-331, entire text	1-6
A	JP 2006-83088 A (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) 30 March 2006 (2006-03-30) entire text	1-6
A	JP 56-104802 A (MONTEDISON SPA) 20 August 1981 (1981-08-20) entire text	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/047444

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-14585 A	24 Jan. 2013	US 2012/0316235 A1 whole document EP 2532231 A2 CN 102812873 A	
JP 5-3746 A	14 Jan. 1993	(Family: none)	
JP 6-65007 A	08 Mar. 1994	US 5532273 A whole document CN 1083306 A	
JP 2006-83088 A	30 Mar. 2006	US 2006/0057177 A1 whole document	
JP 56-104802 A	20 Aug. 1981	US 4323556 A whole document DE 3044220 A FR 2473847 A IT 1129711 B	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/047444

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A01N 25/00(2006.01)i; A01M 1/02(2006.01)i; A01N 31/04(2006.01)i; A01N 37/06(2006.01)i;
A01P 7/04(2006.01)i; A01P 19/00(2006.01)i
FI: A01N25/00 102; A01M1/02 B; A01N31/04; A01N37/06; A01P7/04; A01P19/00

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

A01N25/00-65/48; A01M1/02; A01P7/04; A01P19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

JSTPlus/JST7580 (JDreamIII); CAplus/REGISTRY (STN)

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2013-14585 A (信越化学工業株式会社) 24.01.2013 (2013-01-24) 全文	1-6
A	JP 5-3746 A (信越化学工業株式会社) 14.01.1993 (1993-01-14) 全文	1-6
A	LYKOURESSIS, D. et al., Management of the pink bollworm Pectinophora gossypiella (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) by mating disruption in cotton fields, Crop Protection, 2005, Vol.24, No.2, p.177-183 全文	1-6
A	小川欽也，海外におけるフェロモンによる害虫防除の動向と問題点，農業および園芸，2001，Vol.76 No.1，p.176-182 全文	1-6
A	JP 6-65007 A (信越化学工業株式会社) 08.03.1994 (1994-03-08) 全文	1-6

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

*　引用文献のカテゴリー
“A”　特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E”　国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L”　優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O”　口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P”　国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T”　国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X”　特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y”　特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&”　同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
04.02.2021	16.02.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
武貞　亜弓　4H 3130
電話番号 03-3581-1101 内線 3443

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/047444

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	BOGUSLAWSKI C. V. et al., Studies in cotton fields in Egypt on the effects of pheromone mating disruption on Pectinophora gossypiella(Saund.)(Lep., Gelechiidae), on the occurrence of other arthropods, and on yields, Journal of Applied Entomology, 2001, Vol.125 No.6, p.327-331 全文	1-6
A	JP 2006-83088 A (信越化学工業株式会社) 30.03.2006 (2006-03-30) 全文	1-6
A	JP 56-104802 A (モンテデイソン・エツセ・ピ・ア) 20.08.1981 (1981-08-20) 全文	1-6

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/047444

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-14585 A	24.01.2013	US 2012/0316235 A1 Whole Document EP 2532231 A2 CN 102812873 A	
JP 5-3746 A	14.01.1993	（ファミリーなし）	
JP 6-65007 A	08.03.1994	US 5532273 A Whole Document CN 1083306 A	
JP 2006-83088 A	30.03.2006	US 2006/0057177 A1 Whole Document	
JP 56-104802 A	20.08.1981	US 4323556 A Whole Document DE 3044220 A FR 2473847 A IT 1129711 B	