

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4701868号
(P4701868)

(45) 発行日 平成23年6月15日 (2011. 6. 15)

(24) 登録日 平成23年3月18日 (2011. 3. 18)

(51) Int. Cl. F 1
A O 1 M 1/04 (2006. 01) A O 1 M 1/04 A

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-185992 (P2005-185992)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成17年6月27日 (2005. 6. 27)		パナソニック電工株式会社
(65) 公開番号	特開2007-102 (P2007-102A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年1月11日 (2007. 1. 11)	(74) 代理人	100084375
審査請求日	平成20年4月23日 (2008. 4. 23)		弁理士 板谷 康夫
		(74) 代理人	100121692
			弁理士 田口 勝美
		(74) 代理人	100125221
			弁理士 水田 慎一
		(72) 発明者	山田 真
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		(72) 発明者	倉光 修
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光誘引捕虫システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圃場内に設置され、害虫を光により誘引して捕虫する光誘引捕虫システムであって、
害虫を誘引するための波長300～400nmに光波長成分のピークを持つ誘引光を放射する誘引光源を有し、該誘引光源から放射した誘引光により誘引した害虫を捕獲する、
前記圃場内に設置された光誘引捕虫器と、

前記誘引光と同じ波長300～400nmの光波長成分を持つ光を放射する、前記誘引光源よりも放射出力の弱い、前記誘引光源への害虫の誘引を補助する補助光源とを備え、

前記補助光源は、前記圃場内の作物上方であると共に、前記誘引光源よりも高い位置であって、前記誘引光源から放射される誘引光の照射範囲内に設置されることを特徴とする光誘引捕虫システム。

10

【請求項 2】

前記補助光源の放射出力は、前記誘引光源の1/30～1/2の出力であることを特徴とする請求項1に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 3】

前記補助光源は、前記誘引光源から5～10mの範囲に設置されることを特徴とする請求項2に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 4】

前記補助光源は複数あり、これら複数の補助光源が圃場内の畝または通路に対して並行方向に2列以上に設置されることを特徴とする請求項1に記載の光誘引捕虫システム。

20

【請求項 5】

一つの列内の前記誘引光源の近くにある補助光源と、それとは別の列内の前記誘引光源の近くにある補助光源との設置間隔は、前記一つの列内の前記誘引光源から遠くにある補助光源と、前記別の列内の前記誘引光源から遠くにある補助光源との設置間隔よりも狭いことを特徴とする請求項 4 に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 6】

前記補助光源は、周期的に点灯・消灯を繰り返すことを特徴とする請求項 1 に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 7】

前記補助光源は複数あり、これら複数の補助光源が前記誘引光源から 5 ～ 10 m 間隔で設置され、

10

これら複数の補助光源は、前記誘引光源から遠くにある補助光源から前記誘引光源の近くにある補助光源の順に、各補助光源が周期的に点灯・消灯を繰り返すことを特徴とする請求項 6 に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 8】

前記誘引光源の位置から前記補助光源を直接見えないようにする前記補助光源の周りに設置された遮光板をさらに備えることを特徴とする請求項 7 に記載の光誘引捕虫システム。

【請求項 9】

前記補助光源は複数あり、これら複数の補助光源のうち、前記誘引光源の近にある補助光源は、前記誘引光源から遠くにある補助光源よりも 10 cm 以上高く設置されることを特徴とする請求項 1 に記載の光誘引捕虫システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、昆虫等の害虫による圃場内の作物への被害を防止するために、圃場内にいる害虫を光により誘引して捕虫する光誘引捕虫システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、昆虫等の飛翔害虫を光により誘引して捕獲する光誘引捕虫器がある。図 13 に示すように、紫外線（波長が略 300 ～ 400 nm の光）は、昆虫に対して高い誘引効果を持っており、光誘引捕虫器は、昆虫等の飛翔害虫を誘引するための誘引光として、紫外線に光波長成分のピークを持つ光を放射するようになっている。

30

【0003】

また、このような光誘引捕虫器をスーパーマーケットのような店舗内に設置して、店舗内の昆虫を誘引捕獲するようにした光誘引捕虫システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この特許文献 1 に記載の光誘引捕虫システムでは、複数台の光誘引捕虫器が店舗内に設置されている。

【特許文献 1】特開 2004-261180 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、昆虫等の飛翔害虫による圃場内の作物への被害を防止するために、上述した光誘引捕虫器を圃場内に設置して、圃場内にいる飛翔害虫を光誘引捕虫器により捕虫する光誘引捕虫システムを構成することが考えられる。

【0005】

ところが、1 台の光誘引捕虫器を圃場内に設置しただけでは、作物の陰になるなどして光誘引捕虫器からの光が圃場内全体に行き届かず、このため、光誘引捕虫器の周辺でしか飛翔害虫の誘引捕獲効果が得られず、圃場内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲することができない。そこで、複数台の光誘引捕虫器を圃場内に設置することにより、飛翔害虫の誘引

50

捕獲効果を高めることが考えられるが、このように複数台の光誘引捕虫器を設置したのでは、コストがかかる。

【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、圃場内の害虫を効率よく誘引捕獲することを低コストで実現できる光誘引捕虫システム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】

【0007】

上記目的を達成するために請求項1の発明は、圃場内に設置され、害虫を光により誘引して捕虫する光誘引捕虫システムであって、害虫を誘引するための波長300～400nmに光波長成分のピークを持つ誘引光を放射する誘引光源を有し、該誘引光源から放射した誘引光により誘引した害虫を捕獲する、圃場内に設置された光誘引捕虫器と、誘引光と同じ波長300～400nmの光波長成分を持つ光を放射する、誘引光源よりも放射出力の弱い、誘引光源への害虫の誘引を補助する補助光源とを備え、補助光源は、圃場内の作物上方であると共に、誘引光源よりも高い位置であって、誘引光源から放射される誘引光の照射範囲内に設置されるものである。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源の放射出力は、誘引光源の1/30～1/2の出力であるものである。

【0009】

20

請求項3の発明は、請求項2に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源は、誘引光源から5～10mの範囲に設置されるものである。

【0011】

請求項4の発明は、請求項1に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源は複数あり、これら複数の補助光源が圃場内の畝または通路に対して並行方向に2列以上に設置されるものである。

【0012】

請求項5の発明は、請求項4に記載の光誘引捕虫システムにおいて、一つの列内の誘引光源の近くにある補助光源と、それとは別の列内の誘引光源の近くにある補助光源との設置間隔は、一つの列内の誘引光源から遠くにある補助光源と、別の列内の誘引光源から遠くにある補助光源との設置間隔よりも狭いものである。

30

【0013】

請求項6の発明は、請求項1に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源は、周期的に点灯・消灯を繰り返すものである。

【0014】

請求項7の発明は、請求項6に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源は複数あり、これら複数の補助光源が誘引光源から5～10m間隔で設置され、これら複数の補助光源は、誘引光源から遠くにある補助光源から誘引光源の近くにある補助光源の順に、各補助光源が周期的に点灯・消灯を繰り返すものである。

【0015】

40

請求項8の発明は、請求項7に記載の光誘引捕虫システムにおいて、誘引光源の位置から補助光源を直接見えないようにする補助光源の周りに設置された遮光板をさらに備えるものである。

【0016】

請求項9の発明は、請求項1に記載の光誘引捕虫システムにおいて、補助光源は複数あり、これら複数の補助光源のうち、誘引光源の近にある補助光源は、誘引光源から遠くにある補助光源よりも10cm以上高く設置されるものである。

【発明の効果】

【0017】

請求項1の発明によれば、例えば作物の陰になるなどして誘引光源からの誘引光が照射

50

されない場所があっても、その場所に補助光源からの光を照射することが可能となるので、誘引光源からの誘引光が作物の陰になって照射されない場所であって、補助光源からの光が照射される場所にいる害虫は、補助光源からの光によって、補助光源に誘引される。そして、補助光源が設置されている場所には、誘引光源からの誘引光が照射されているため、補助光源に誘引された害虫は、誘引光源からの誘引光によって、さらに誘引光源に誘引され、光誘引捕虫器により捕獲される。

【0018】

このように、補助光源により、誘引光源からの誘引光が作物の陰になって照射されない場所にいる害虫を、誘引光源からの誘引光が照射される場所に積極的に誘引して、誘引光源に誘引・定着・誘導することができ、補助光源を設置せずに1台の光誘引捕虫器を単

10

【0019】

請求項2の発明によれば、補助光源の放射出力を誘引光源の1/30～1/2の出力とすることにより、補助光源から誘引光源に効果的に害虫を誘引できると共に、誘引光源から補助光源に害虫が逆行することを抑えることができ、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0020】

20

請求項3の発明によれば、補助光源を誘引光源から5～10mの範囲に設置することにより、より効果的に補助光源から誘引光源に害虫を誘引できると共に、誘引光源から補助光源に害虫が逆行することをより効果的に抑えることができ、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0022】

請求項4の発明によれば、複数の補助光源を圃場内の畝または通路に対して並行方向に2列以上に設置することにより、例えば幅の広い圃場においても、効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0023】

請求項5の発明によれば、誘引光源の近くの補助光源の設置間隔を狭くすることにより、より効果的に害虫を誘引光源に誘引でき、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

30

【0024】

請求項6の発明によれば、補助光源が周期的に点灯・消灯を繰り返すことにより、補助光源の点灯時には、補助光源からの光によって、誘引光源からの光が照射されない場所にいる害虫を補助光源に誘引でき、そして、補助光源の消灯時には、誘引光源からの光だけが照射されることによって、補助光源の点灯時に補助光源に誘引されていた害虫を確実に誘引光源に誘引できる。従って、より効果的に害虫を誘引光源に誘引でき、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0025】

請求項7の発明によれば、誘引光源から遠くにある補助光源から誘引光源の近くにある補助光源の順に、各補助光源が周期的に点灯・消灯を繰り返すことにより、遠くにある補助光源から近くにある補助光源へ、さらには、近くにある補助光源から誘引光源へと、より効果的に害虫を誘引光源に誘引でき、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

40

【0026】

請求項8の発明によれば、補助光源の周りの遮光板により誘引光源の位置から補助光源が直接見えないため、誘引光源から補助光源に害虫が逆行することを抑えることができ、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0027】

請求項9の発明によれば、誘引光源の近にある補助光源を誘引光源から遠くにある補助光源よりも10cm以上高く設置することにより、より効果的に害虫を誘引光源に誘引で

50

き、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明を具体化した実施形態による光誘引捕虫システムについて図面を参照して説明する。

＜第1の実施形態＞

まず、第1の実施形態について説明する。図1(a)(b)は、第1の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。光誘引捕虫システム1は、昆虫等の飛翔害虫による圃場10内の作物11への被害を防止するために、圃場2内にいる飛翔害虫を光により誘引して捕虫するものである。

10

【0029】

光誘引捕虫システム1は、飛翔害虫を光により誘引して捕虫する1台の光誘引捕虫器2と、光誘引捕虫器2への飛翔害虫の誘引を補助する2つの補助光源3a, 3bとを備えている。本実施形態では、光誘引捕虫システム1が適用される圃場10は、略矩形状をしている。

【0030】

光誘引捕虫器2は、飛翔害虫を誘引するための誘引光を放射する誘引光源21と、誘引光源21から放射された誘引光を反射する反射板22と、飛翔害虫を捕虫する捕虫容器23と、誘引光源21に近づいた飛翔害虫を電撃する電撃器(不図示)とを備えており、圃場10内の端に設置されている。

20

【0031】

誘引光源21は、飛翔害虫を誘引するための誘引光として、従来と同様(図13参照)に、波長300~400nmに光波長成分のピークを持つ光を放射する。反射板22は、誘引光源21から放射された誘引光を圃場10の中央側に向けて反射する。捕虫容器23は、飛翔害虫が電撃器により電撃されて落下する位置に設けられている。捕虫容器23の中には、落下した飛翔害虫が脱出できないように、粘着紙又は粘着液が設けられている。

【0032】

このような構成の光誘引捕虫器2は、飛翔害虫を誘引するための誘引光を、誘引光源21からの直接光及び反射板22による反射光によって圃場10内の端から中央側に向けて照射し、これにより、圃場10内にいる飛翔害虫を誘引光源21に誘引する。そして、誘引光源21に近づいた飛翔害虫を電撃器により電撃し、落下する飛翔害虫を捕虫容器23にて捕虫する。

30

【0033】

補助光源3a, 3bは、各々、光誘引捕虫器2への飛翔害虫の誘引を補助する誘引補助光として、上記誘引光源21が放射する誘引光と同じ波長300~400nmの光波長成分を持ち、誘引光源21が放射する誘引光よりも弱い光を放射する。なお、補助光源3a, 3bが放射する誘引補助光は、波長300~400nmの光波長成分を含んでいればよく、波長300~400nmに光波長成分のピークを持っている必要はない。また、補助光源3a, 3bの放射出力(光の発光強度)は、誘引光源21の1/30~1/2の出力にするのが望ましく、このような補助光源3a, 3bとしては、低ワット(w)の紫外線ランプや紫外線LEDを利用できる。

40

【0034】

補助光源3aは、Haの高さに設置されており、補助光源3bは、Hbの高さに設置されている。補助光源3a, 3bは、何れも、圃場10内の作物11上方で、かつ、誘引光源21による誘引光の照射範囲内に設置されている。また、補助光源3a, 3bは、何れも誘引光源21の設置高さHoよりも高い位置に設置されており(Ha, Hb>Ho)、補助光源3aの設置高さHaと補助光源3bの設置高さHbは略同じになっている。

【0035】

さらに、補助光源3aと補助光源3bでは、補助光源3aの方が誘引光源21の近くに設置されている。誘引光源21に近い方の補助光源3aは、誘引光源21からの距離La

50

が略5～10mの範囲で、誘引光源21からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源21から遠い方の補助光源3bは、補助光源3aからの距離Lbが略5～10mの範囲で、補助光源3aからの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。補助光源3a、3bは、畝12間に設置されている。

【0036】

光誘引捕虫システム1は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器2の誘引光源21、及び補助光源3a、3bを常時点灯した状態とされる。

【0037】

このような構成の光誘引捕虫システム1によれば、例えば作物11の陰になるなどして光誘引捕虫器2の誘引光源21からの誘引光が照射されない場所があっても、その場所に補助光源3a、3bからの誘引補助光を照射することが可能となる。これにより、誘引光源21からの誘引光が照射されない場所にいる飛翔害虫は、補助光源3a、3bからの誘引補助光によって、補助光源3a、3bに誘引される。そして、補助光源3a、3bは誘引光源21からの誘引光の照射範囲内に設置されており、また、補助光源3a、3bの放射出力は誘引光源21の放射出力の弱いため、補助光源3a、3bに誘引された飛翔害虫は、誘引光源21からの強い誘引光によって、さらに誘引光源21に誘引され、光誘引捕虫器2により捕獲される。

10

【0038】

このように、光誘引捕虫システム1によれば、補助光源3a、3bにより、飛翔害虫を積極的に誘引光源21に誘引・定着・誘導することができ、補助光源3a、3bを設置せずに1台の光誘引捕虫器2を単独で設置する場合と比較して、圃場10内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲できる。

20

【0039】

しかも、補助光源3a、3bの放射出力を誘引光源21の $1/30 \sim 1/2$ の出力とすることにより、補助光源3a、3bから誘引光源21に効果的に飛翔害虫を誘引できると共に、誘引光源21から補助光源3a、3bに飛翔害虫が逆行することを抑えることができ、より効率よく飛翔害虫を誘引捕獲できる。また、誘引光源21に近い方の補助光源3aを、誘引光源21からの距離Laが略5～10mの範囲に設置することにより、より効果的に補助光源3aから誘引光源21に飛翔害虫を誘引できると共に、誘引光源21から補助光源3aに飛翔害虫が逆行することをより効果的に抑えることができ、より効率よく飛翔害虫を誘引捕獲できる。さらに、補助光源3a、3bの設置高さHa、Hbを誘引光源21の設置高さHoよりも高くすることにより、より効果的に飛翔害虫を誘引光源に誘引でき、より効率よく飛翔害虫を誘引捕獲できる。

30

【0040】

このような構成の光誘引捕虫システム1の実施例を以下に示す。誘引光源21の放射出力が20wである光誘引捕虫器2を用いると共に、補助光源3a、3bに各々5w（誘引光源21の $1/4$ の放射出力）の紫外線ランプを用い、光誘引捕虫器2を上記実施形態のように圃場10の端に設置し、また、誘引光源21の設置高さHo=1m、補助光源3aの設置高さHa=2.5m、補助光源3bの設置高さHb=2.5m、誘引光源21から補助光源3aまでの距離La=5m、補助光源3aから補助光源3bまでの距離Lb=8mとして、上記光誘引捕虫システム1を実施した。

40

【0041】

その結果、補助光源3a、3bを設置せずに光誘引捕虫器2（誘引光源21の放射出力が20w）を1台だけ設置した場合には、飛翔害虫を219匹しか捕獲できなかったのに対し、本実施例では、飛翔害虫を890匹も捕獲することができた。このように、本実施例では、補助光源3a、3bを設置せずに1台の光誘引捕虫器2を単独で設置した場合と比較して、圃場10内の飛翔害虫の誘引捕獲効果が大幅に向上した。

【0042】

なお、上記実施形態において、補助光源は、必ずしも2つ設置する必要はなく、1つだけ設置してもよく、また、3つ以上設置してもよい。補助光源を1つだけ設置する場合、

50

補助光源は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。また、補助光源を 3 つ以上設置する場合、誘引光源 2 1 に最も近い補助光源は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に、設置するのが望ましく、それ以外の補助光源は、誘引光源 2 1 に最も近い補助光源と同様に誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するか、又は他の補助光源からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲内で、他の補助光源からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。圃場 1 0 の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【0043】

10

<第 2 の実施形態>

次に、第 2 の実施形態について説明する。図 2 は、第 2 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 1 0 は、上記第 1 の実施形態よりも長い矩形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、1 台の光誘引捕虫器 2 と、4 つの補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d とを備えている。

【0044】

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態とは異なり、上記第 1 の実施形態における反射板 2 2 (図 1 (a) 参照) を備えていない構成となっている。光誘引捕虫器 2 の他の構成は、上記第 1 の実施形態と同様である。光誘引捕虫器 2 は、圃場 1 0 内の略中央に設置されており、飛翔害虫を誘引するための誘引光を、誘引光源 2 1 からの直接光によって圃場 1 0 内の略中央から周辺に向けて照射する。

20

【0045】

補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、各々、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。これらの補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、光誘引捕虫器 2 の設置位置を中心として、圃場 1 0 内の両側に分散して設置されている。本実施形態では、光誘引捕虫器 2 の設置位置を中心として、一方の側に 2 つの補助光源 3 a, 3 b が設置されており、他方の側に 2 つの補助光源 3 c, 3 d が設置されている。

【0046】

また、これらの補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d は、何れも、圃場 1 0 内の作物 1 1 上方で、かつ、誘引光源 2 1 による誘引光の照射範囲内に設置されている。補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の設置高さ H_a , H_b , H_c , H_d は、誘引光源 2 1 の設置高さ H_o よりも高くなっており (H_a , H_b , H_c , $H_d > H_o$)、また、全て略同じ高さになっている。

30

【0047】

補助光源 3 a と補助光源 3 b では、補助光源 3 a の方が誘引光源 2 1 の近くに設置されている。誘引光源 2 1 に近い方の補助光源 3 a は、誘引光源 2 1 からの距離 L_a が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源 2 1 から遠い方の補助光源 3 b は、補助光源 3 a からの距離 L_b が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、補助光源 3 a からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

40

【0048】

また、補助光源 3 c と補助光源 3 d では、補助光源 3 c の方が誘引光源 2 1 の近くに設置されている。誘引光源 2 1 に近い方の補助光源 3 c は、誘引光源 2 1 からの距離 L_c が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源 2 1 から遠い方の補助光源 3 d は、補助光源 3 c からの距離 L_d が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、補助光源 3 c からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

【0049】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d を常時点灯した状態とされる。

50

【0050】

このような構成の光誘引捕虫システム1によれば、補助光源3a, 3b, 3c, 3dにより、上記第1の実施形態と同様に飛翔害虫を積極的に誘引光源21に誘引・定着・誘導することができ、補助光源3a, 3b, 3c, 3dを設置せずに1台の光誘引捕虫器2を単独で設置する場合と比較して、圃場10内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲できる。また、このような構成の光誘引捕虫システム1、すなわち光誘引捕虫器2を圃場10の略中央に設置すると共に補助光源3a, 3b, 3c, 3dを光誘引捕虫器2の両側に分散して設置する構成の光誘引捕虫システム1は、長さの長い圃場10に適用する場合に、より効果的である。

【0051】

なお、上記実施形態において、光誘引捕虫器2の一方の側又は他方の側に設置される補助光源は、2つに限られず、1つだけでもよく、また、3つ以上でもよい。光誘引捕虫器2の一方の側又は他方の側に設置される補助光源が1つだけの場合、補助光源は、誘引光源21からの距離が略5～10mの範囲で、誘引光源21からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。また、光誘引捕虫器2の一方の側又は他方の側に設置される補助光源が3つ以上の場合、誘引光源21に最も近い補助光源は、誘引光源21からの距離が略5～10mの範囲で、誘引光源21からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、それ以外の補助光源は、誘引光源21に最も近い補助光源と同様に誘引光源21からの距離が略5～10mの範囲で、誘引光源21からの誘引光が照射される範囲内に設置するか、又は他の補助光源からの距離が略5～10mの範囲内で、他の補助光源からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。また、光誘引捕虫器2の両側に限られず、光誘引捕虫器2の周囲に複数の補助光源を分散して設置してもよい。圃場10の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【0052】

<第3の実施形態>

次に、第3の実施形態について説明する。図3は、第3の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム1が適用される圃場10は、上記第1の実施形態よりも幅が広い矩形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム1は、1台の光誘引捕虫器2と、6つの補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fとを備えている。

【0053】

光誘引捕虫器2は、上記第1の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器2は、上記第1の実施形態と同様に圃場10内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場10内の端から中央側に向けて照射する。

【0054】

補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fは、各々、上記第1の実施形態と同様の構成である。補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fは、何れも、圃場10内の作物11上方で、かつ、誘引光源21による誘引光の照射範囲内に設置されている。補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fの設置高さは、誘引光源21の設置高さよりも高くなっており、また、全て略同じ高さになっている。

【0055】

これらの補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fは、圃場10内の畝12または通路13に対して略並行方向に複数列に設置されている。本実施形態では、補助光源3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3fは2列に設置されており、3つの補助光源3a, 3b, 3cが第1の列を成し、補助光源3d, 3e, 3fが第2の列を成している。

【0056】

第1の列の補助光源3a, 3b, 3cにおいては、補助光源3aが最も誘引光源21に近く、補助光源3bが次に誘引光源21に近く、補助光源3cが最も誘引光源21から遠い。また、第2の列の補助光源3d, 3e, 3fにおいては、補助光源3dが最も誘引光源21に近く、補助光源3eが次に誘引光源21に近く、補助光源3fが最も誘引光源2

1 から遠い。補助光源 3 a と補助光源 3 d との距離、補助光源 3 b と補助光源 3 e との距離、及び補助光源 3 c と補助光源 3 f との距離は、略等しくなっている。

【0057】

誘引光源 2 1 に最も近い補助光源 3 a, 3 d は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ~ 10 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、それ以外の補助光源 3 b, 3 c, 3 e, 3 f は、各々、他の補助光源 (3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f のうちの少なくとも何れか 1 つ) からの距離が略 5 ~ 10 m の範囲内で、他の補助光源からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

【0058】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f を常時点灯した状態とされる。

10

【0059】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f により、上記第 1 の実施形態と同様に飛翔害虫を積極的に誘引光源 2 1 に誘引・定着・誘導することができ、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f を設置せずに 1 台の光誘引捕虫器 2 を単独で設置する場合と比較して、圃場 10 内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲できる。また、このような構成の光誘引捕虫システム 1、すなわち補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f を複数列に設置する構成の光誘引捕虫システム 1 は、幅の広い圃場 10 (連棟など) に適用する場合に、より効果的である

20

【0060】

なお、上記実施形態において、補助光源は、必ずしも 2 列に限られず、3 列以上に設置してもよく、また、各列の補助光源は、3 つに限られず、2 つ以下でもよく、4 つ以上でもよい。圃場 10 の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【0061】

<第 4 の実施形態>

次に、第 4 の実施形態について説明する。図 4 は、第 4 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 10 は、上記第 3 の実施形態と同様の形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、上記第 3 の実施形態と同様に、1 台の光誘引捕虫器 2 と、6 つの補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f とを備えている。但し、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f の配置構成が上記第 3 の実施形態と異なっている。

30

【0062】

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様に圃場 10 内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場 10 内の端から中央側に向けて照射する。

【0063】

補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f は、各々、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f は、上記第 3 の実施形態と同様に、圃場 10 内の作物 11 上方で、かつ、誘引光源 2 1 による誘引光の照射範囲内に設置されている。補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f の設置高さも、上記第 3 の実施形態と同様に、誘引光源 2 1 の設置高さよりも高くなっており、また、全て略同じ高さになっている。

40

【0064】

また、これらの補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f は、上記第 3 の実施形態と同様に、2 列に設置されており、3 つの補助光源 3 a, 3 b, 3 c が第 1 の列を成し、補助光源 3 d, 3 e, 3 f が第 2 の列を成している。

【0065】

本実施形態では、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f の配置構成が上記第 3

50

の実施形態と異っており、補助光源 3 a と補助光源 3 d の距離が、補助光源 3 b と補助光源 3 e との距離、及び補助光源 3 c と補助光源 3 f との距離よりも小さくなっている。すなわち、第 1 の列内において誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 a と第 2 の列内において誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 d との設置間隔が、第 1 の列内において誘引光源 2 1 から遠くにある補助光源 3 b (3 c) と第 2 の列内において誘引光源 2 1 から遠くにある補助光源 3 e (3 f) との設置間隔よりも狭くなっている。なお、補助光源 3 b と補助光源 3 e との距離、及び補助光源 3 c と補助光源 3 f との距離は、略等しくなっている。

【0066】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、上記第 3 の実施形態と同様に光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f を常時点灯した状態とされる。

10

【0067】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、上記第 3 の実施形態と同様に、補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f により、飛翔害虫を積極的に誘引光源 2 1 に誘引・定着・誘導することができ、圃場 10 内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲できる。しかも、誘引光源 2 1 の近くの補助光源 3 a と補助光源 3 d の設置間隔を狭くすることにより、上記第 3 の実施形態と比較して、より効果的に飛翔害虫を誘引光源 2 1 に誘引でき、より効率よく飛翔害虫を誘引捕獲できる。

【0068】

20

< 第 5 の実施形態 >

次に、第 5 の実施形態について説明する。図 5 は、第 5 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 10 は、上記第 3 の実施形態と同様の形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、1 台の光誘引捕虫器 2 と、8 つの補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h とを備えている。

【0069】

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器 2 は、圃場 10 内の隅に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場 10 内の隅から中央側に向けて照射する。

30

【0070】

補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h は、各々、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h は、圃場 10 内の作物 11 上方で、かつ、誘引光源 2 1 による誘引光の照射範囲内に設置されている。補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h の設置高さは、誘引光源 2 1 の設置高さよりも高くなっており、また、全て略同じ高さになっている。

【0071】

これらの補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h は、光誘引捕虫器 2 の設置位置を中心として、放射状に複数列に設置されている。本実施形態では、補助光源 3 a、3 b、3 c、3 d、3 e、3 f、3 g、3 h は 3 列に設置されており、3 つの補助光源 3 a、3 b、3 c が第 1 の列を成し、3 つの補助光源 3 d、3 e、3 f が第 2 の列を成し、2 つの補助光源 3 g、3 h が第 3 の列を成している。

40

【0072】

すなわち、本実施形態では、第 1 の列内において誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 a と第 2 の列内において誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 d との設置間隔が、第 1 の列内において誘引光源 2 1 から遠く (2 番目に誘引光源の近く) にある補助光源 3 b と第 2 の列内において誘引光源 2 1 から遠く (2 番目に誘引光源の近く) にある補助光源 3 e との設置間隔よりも狭くなっている。

【0073】

また第 2 の列内において誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 d と第 3 の列内において

50

誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 g との設置間隔も、第 2 の列内において誘引光源 2 1 から遠く（2 番目に誘引光源の近く）にある補助光源 3 e と第 3 の列内において誘引光源 2 1 から遠くにある補助光源 3 h との設置間隔よりも狭くなっている。

【0074】

さらに、第 1 の列内において 2 番目に誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 b と第 2 の列内において 2 番目に誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 e との設置間隔が、第 1 の列内において誘引光源 2 1 から最も遠くにある補助光源 3 c と第 2 の列内において誘引光源 2 1 から最も遠くにある補助光源 3 f との設置間隔よりも狭くなっている。

【0075】

誘引光源 2 1 に最も近い補助光源 3 a, 3 d, 3 g は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 10 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、それ以外の補助光源 3 b, 3 c, 3 e, 3 f, 3 h は、各々、他の補助光源（3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f, 3 h のうちの少なくとも何れか 1 つ）からの距離が略 5 ～ 10 m の範囲内で、他の補助光源からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

【0076】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f, 3 g, 3 h を常時点灯した状態とされる。

【0077】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f, 3 g, 3 h により、上記第 3 の実施形態と同様に飛翔害虫を積極的に誘引光源 2 1 に誘引・定着・誘導することができ、圃場 10 内の飛翔害虫を効率よく誘引捕獲できる。しかも、補助光源 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f, 3 g, 3 h を光誘引捕虫器 2 の設置位置を中心として放射状に複数列に設置することにより、上記第 3 の実施形態と比較して、より効果的に飛翔害虫を誘引光源 2 1 に誘引でき、より効率よく飛翔害虫を誘引捕獲できる。

【0078】

<第 6 の実施形態>

次に、第 6 の実施形態について説明する。図 6 (a) (b) は、第 6 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 10 は、上記第 1 の実施形態よりも短い矩形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、1 台の光誘引捕虫器 2 と、1 つの補助光源 3 a と、誘引光源 2 の位置から補助光源 3 a を直接見えないようにする遮光板 4 a とを備えている。

【0079】

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様に圃場 10 内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場 10 内の端から中央側に向けて照射する。

【0080】

補助光源 3 a は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。補助光源 3 a は、圃場 10 内の作物 11 上方で、かつ、誘引光源 2 1 による誘引光の照射範囲内に設置されており、補助光源 3 a の設置高さは、誘引光源 2 1 の設置高さよりも高くなっている。補助光源 3 a は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 10 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

【0081】

遮光板 4 a は、補助光源 3 a の周りに設置されており、補助光源 3 a から放射された誘引補助光が誘引光源 2 1 の周辺に照射されないように、補助光源 3 a から放射された誘引補助光を遮光している。

【0082】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘

10

20

30

40

50

引光源 2 1 と補助光源 3 a の両方を点灯した状態（図 6（a）参照）と、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 だけを点灯して補助光源 3 a を消灯した状態（図 6（b）参照）とを周期的に繰り返す。

【0083】

図 7 は、上記光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a の点灯動作を示す。誘引光源 2 1 は、光誘引捕虫システム 1 の動作中、常時点灯した状態とされる。一方、補助光源 3 a は、周期的に点灯・消灯が繰り返される。

【0084】

これにより、光誘引捕虫システム 1 は、上述のように、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 と補助光源 3 a の両方を点灯した状態と、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 だけを点灯して補助光源 3 a を消灯した状態とが、周期的に繰り返される。補助光源 3 a の点灯・消灯は、略 5 ～ 10 分間隔で点灯と消灯を切替えるのが望ましい。

【0085】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、補助光源 3 a が周期的に点灯・消灯を繰り返すことにより、補助光源 3 a の点灯時には、補助光源 3 a からの誘引補助光によって、光誘引捕虫器 2 からの誘引光が照射されない場所にいる害虫を補助光源 3 a に誘引でき、そして、補助光源 3 a の消灯時には、光誘引捕虫器 2 からの誘引光だけが照射されることによって、補助光源 3 a の点灯時に補助光源 3 a に誘引されていた害虫を確実に光誘引捕虫器 2 に誘引できる。従って、より効果的に害虫を光誘引捕虫器 2 に誘引でき、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0086】

また、遮光板 4 a の存在により、誘引光源 2 1 の位置から補助光源 3 a が直接見えないため、誘引光源 2 1 から補助光源 3 a に害虫が逆行することを抑えることができ、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。なお、遮光板 4 a は、必ずしも必要ではなく、遮光板 4 a を設置しなくてもよい。

【0087】

なお、上記実施形態において、補助光源は、1 つに限られず、複数設置してもよい。この場合、複数の補助光源は、1 列に設置してもよいし、複数列に設置してもよい。また、光誘引捕虫器 2 は、圃場 10 の端に限られず、圃場 10 の中央や隅に設置してもよい。光誘引捕虫器 2 を圃場 10 の中央に設置する場合は、複数の補助光源を光誘引捕虫器 2 の両側又は周囲に分散して設置するのが望ましい。圃場 10 の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【0088】

<第 7 の実施形態>

次に、第 7 の実施形態について説明する。図 8（a）（b）は、第 7 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 10 は、上記第 1 の実施形態と同じ形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、1 台の光誘引捕虫器 2 と、2 つの補助光源 3 a、3 b と、誘引光源 2 の位置から補助光源 3 a を直接見えないようにする遮光板 4 a と、誘引光源 2 の位置から補助光源 3 b を直接見えないようにする遮光板 4 b とを備えている。

【0089】

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様に圃場 10 内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場 10 内の端から中央側に向けて照射する。

【0090】

補助光源 3 a、3 b は、各々、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。これらの補助光源 3 a、3 b は、何れも、圃場 10 内の作物 11 上方で、かつ、誘引光源 2 1 による誘引光の照射範囲内に設置されている。補助光源 3 a、3 b の設置高さは、略同じ高さで、誘引光源 2 1 の設置高さよりも高くなっている。

【0091】

補助光源 3 a と補助光源 3 b では、補助光源 3 a の方が誘引光源 2 1 の近くに設置されている。誘引光源 2 1 に近い方の補助光源 3 a は、誘引光源 2 1 からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、誘引光源 2 1 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源 2 1 から遠い方の補助光源 3 b は、補助光源 3 a からの距離が略 5 ～ 1 0 m の範囲で、補助光源 3 a からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

【0092】

遮光板 4 a は、補助光源 3 a の周りに設置されており、補助光源 3 a から放射された誘引補助光が誘引光源 2 1 の周辺に照射されないように、補助光源 3 a から放射された誘引補助光を遮光している。遮光板 4 b は、補助光源 3 b の周りに設置されており、補助光源 3 b から放射された誘引補助光が誘引光源 2 1 の周辺に照射されないように、補助光源 3 b から放射された誘引補助光を遮光している。

10

【0093】

光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 と補助光源 3 b を点灯して補助光源 3 a を消灯した状態（図 8（a）参照）と、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 と補助光源 3 a を点灯して補助光源 3 b を消灯した状態（図 8（b）参照）とを周期的に繰り返す。

【0094】

図 9 は、上記光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1、及び補助光源 3 a、3 b の点灯動作を示す。誘引光源 2 1 は、光誘引捕虫システム 1 の動作中、常時点灯した状態とされる。一方、補助光源 3 a、3 b は、誘引光源 2 1 から遠くにある補助光源 3 b から誘引光源 2 1 の近くにある補助光源 3 a の順に、点灯・消灯が周期的に繰り返される。具体的には、まず、補助光源 3 b が点灯して補助光源 3 a が消灯した状態とされ、次に、補助光源 3 a が点灯して補助光源 3 b が消灯した状態とされ、このような点灯・消灯状態が周期的に繰り返される。

20

【0095】

これにより、光誘引捕虫システム 1 は、上述のように、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 と補助光源 3 b を点灯して補助光源 3 a を消灯した状態と、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 2 1 と補助光源 3 a を点灯して補助光源 3 b を消灯した状態とが、周期的に繰り返される。補助光源 3 a、3 b の点灯・消灯は、略 5 ～ 1 0 分間隔で点灯と消灯を切替えるのが望ましい。

30

【0096】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、光誘引捕虫器 2 から遠くにある補助光源 3 b から光誘引捕虫器 2 の近くにある補助光源 3 a の順に、各補助光源 3 a、3 b が周期的に点灯・消灯を繰り返すことにより、遠くにある補助光源 3 b から近くにある補助光源 3 a へ、さらには、近くにある補助光源 3 a から光誘引捕虫器 2 へと、より効果的に害虫を光誘引捕虫器 2 に誘引でき、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0097】

また、遮光板 4 a、4 b の存在により、誘引光源 2 1 の位置から補助光源 3 a、3 b が直接見えないため、誘引光源 2 1 から補助光源 3 a や補助光源 3 b に害虫が逆行することを抑えることができ、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。なお、遮光板 4 a、4 b は、必ずしも必要ではなく、遮光板 4 a、4 b を設置しなくてもよい。

40

【0098】

なお、上記実施形態において、補助光源は、3 つ以上設置してもよい。この場合、補助光源は、誘引光源 2 1 から略 5 ～ 1 0 m 間隔で設置するのが好ましく、誘引光源 2 1 から遠くにある補助光源から誘引光源 2 1 の近くにある補助光源の順に、点灯・消灯が周期的に繰り返される。また、各補助光源は、他の補助光源と点灯期間又は消灯期間が一部重複していてもよい。圃場 1 0 の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【0099】

<第 8 の実施形態>

50

次に、第 8 の実施形態について説明する。図 10 (a) (b) は、第 8 の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム 1 が適用される圃場 10 は、上記第 1 の実施形態と同じ形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、上記第 1 の実施形態と同様に、1 台の光誘引捕虫器 2 と、2 つの補助光源 3 a, 3 b とを備えている。但し、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、補助光源 3 a, 3 b の点灯動作が上記第 1 の実施形態と異なっている。また、本実施形態の光誘引捕虫システム 1 は、上記第 7 の実施形態における遮光板 4 a, 4 b (図 8 (a) (b) 参照) を備えていない点、及び補助光源 3 a, 3 b の点灯動作が上記第 7 の実施形態と異なっている。

【0100】

10

光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器 2 は、上記第 1 の実施形態と同様に圃場 10 内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場 10 内の端から中央側に向けて照射する。

【0101】

補助光源 3 a, 3 b は、各々、上記第 1 の実施形態と同様の構成である。これらの補助光源 3 a, 3 b は、上記第 1 の実施形態と同様に設置されている。すなわち、補助光源 3 a, 3 b は、何れも、圃場 10 内の作物 11 上方で、かつ、誘引光源 21 による誘引光の照射範囲内に設置されている。また、補助光源 3 a, 3 b の設置高さ H a, H b は、略同じ高さで、誘引光源 21 の設置高さ H o よりも高くなっている。さらに、誘引光源 21 に近い方の補助光源 3 a は、誘引光源 21 からの距離 L a が略 5 ~ 10 m の範囲で、誘引光源 21 からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源 21 から遠い方の補助光源 3 b は、補助光源 3 a からの距離 L b が略 5 ~ 10 m の範囲で、補助光源 3 a からの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

20

【0102】

本実施形態では、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中の補助光源 3 a, 3 b の点灯動作が上記第 1 の実施形態と異なっており、光誘引捕虫システム 1 は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 21 と補助光源 3 a, 3 b の全てを点灯した状態と、誘引光源 21 と補助光源 3 b を点灯して補助光源 3 a を消灯した状態 (図 10 (a) 参照) と、誘引光源 21 と補助光源 3 a を点灯して補助光源 3 b を消灯した状態 (図 10 (b) 参照) と、誘引光源 21 だけを点灯して補助光源 3 a, 3 b を消灯した状態とを周期的に繰り返す。

30

【0103】

図 11 は、上記光誘引捕虫器 2 の誘引光源 21、及び補助光源 3 a, 3 b の点灯動作を示す。誘引光源 21 は、光誘引捕虫システム 1 の動作中、常時点灯した状態とされる。一方、補助光源 3 a, 3 b は、誘引光源 21 から遠くにある補助光源 3 b から誘引光源 21 の近くにある補助光源 3 a の順に、点灯・消灯が周期的に繰り返される。具体的には、まず、両方の補助光源 3 a, 3 b が点灯した状態とされ、次に、補助光源 3 b が点灯して補助光源 3 a が消灯した状態とされ、次に、補助光源 3 a が点灯して補助光源 3 b が消灯した状態とされ、次に、両方の補助光源 3 a, 3 b が消灯した状態とされ、このような点灯・消灯状態が周期的に繰り返される。

40

【0104】

これにより、光誘引捕虫システム 1 は、上述のように、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、光誘引捕虫器 2 の誘引光源 21 と補助光源 3 a, 3 b の全てを点灯した状態と、誘引光源 21 と補助光源 3 b を点灯して補助光源 3 a を消灯した状態と、誘引光源 21 と補助光源 3 a を点灯して補助光源 3 b を消灯した状態と、誘引光源 21 だけを点灯して補助光源 3 a, 3 b を消灯した状態とが、周期的に繰り返される。

【0105】

このような構成の光誘引捕虫システム 1 によれば、上記第 7 の実施形態と同様に、遠くにある補助光源 3 b から近くにある補助光源 3 a へ、さらには、近くにある補助光源 3 a から光誘引捕虫器 2 へと、より効果的に害虫を光誘引捕虫器 2 に誘引でき、より効率よく

50

害虫を誘引捕獲できる。また、上記第1の実施形態と比較して、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

【0106】

このような構成の光誘引捕虫システム1の実施例を以下に示す。上記第1の実施形態の実施例と同様に、誘引光源21の放射出力が20wである光誘引捕虫器2を用いると共に、補助光源3a、3bに各々5w（誘引光源21の1/4の放射出力）の紫外線ランプを用い、光誘引捕虫器2を圃場10の端に設置し、誘引光源21の設置高さ $H_o = 1\text{ m}$ 、補助光源3aの設置高さ $H_a = 2.5\text{ m}$ 、補助光源3bの設置高さ $H_b = 2.5\text{ m}$ 、誘引光源21から補助光源3aまでの距離 $L_a = 5\text{ m}$ 、補助光源3aから補助光源3bまでの距離 $L_b = 8\text{ m}$ とした。

10

【0107】

そして、上記第1の実施形態の実施例（光誘引捕虫器2の誘引光源21、及び補助光源3a、3bを常時点灯する構成）とは異なり、最初の15分間は、光誘引捕虫器2の誘引光源21と補助光源3a、3bの全てを点灯し、次の10分間は、誘引光源21と補助光源3bを点灯して補助光源3aを消灯し、その次の15分間は、誘引光源21と補助光源3aを点灯して補助光源3bを消灯し、さらに次の15分間は、誘引光源21だけを点灯して補助光源3a、3bを消灯し、このような点灯・消灯状態を繰り返して、上記光誘引捕虫システム1を実施した。

【0108】

その結果、補助光源3a、3bを設置せずに光誘引捕虫器2（誘引光源21の放射出力が20w）を1台だけ設置した場合には、飛翔害虫を182匹しか捕獲できなかったのに対し、本実施例では、飛翔害虫を1400匹も捕獲することができた。このように、本実施例では、補助光源3a、3bを設置せずに1台の光誘引捕虫器2を単独で設置した場合と比較して、圃場10内の飛翔害虫の誘引捕獲効果が大幅に向上した。

20

【0109】

<第9の実施形態>

次に、第9の実施形態について説明する。図12（a）（b）は、第9の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す。本実施形態では、光誘引捕虫システム1が適用される圃場10は、上記第1の実施形態と同じ形状をしており、本実施形態の光誘引捕虫システム1は、上記第1の実施形態と同様に、1台の光誘引捕虫器2と、2つの補助光源3a、3bとを備えている。但し、本実施形態の光誘引捕虫システム1は、補助光源3a、3bの高さ方向の配置構成が上記第1の実施形態と異なっている。

30

【0110】

光誘引捕虫器2は、上記第1の実施形態と同様の構成である。光誘引捕虫器2は、上記第1の実施形態と同様に圃場10内の端に設置されて、飛翔害虫を誘引するための誘引光を圃場10内の端から中央側に向けて照射する。

【0111】

補助光源3a、3bは、各々、上記第1の実施形態と同様の構成である。これらの補助光源3a、3bは、上記第1の実施形態と同様に、圃場10内の作物11上方で、かつ、誘引光源21による誘引光の照射範囲内に設置されている。また、上記第1の実施形態と同様に、誘引光源21に近い方の補助光源3aは、誘引光源21からの距離 L_a が略5～10mの範囲で、誘引光源21からの誘引光が照射される範囲内に設置するのが望ましく、誘引光源21から遠い方の補助光源3bは、補助光源3aからの距離 L_b が略5～10mの範囲で、補助光源3aからの誘引補助光が照射される範囲内に設置するのが望ましい。

40

【0112】

本実施形態では、補助光源3a、3bの高さ方向の配置構成が上記第1の実施形態と異なっており、誘引光源21の近にある補助光源3aの設置高さ H_a は、飛翔害虫の上方へ飛翔する特徴を踏まえて、誘引光源21から遠くにある補助光源3bの設置高さ H_b よりも高くなっている。補助光源3aの設置高さ H_a は、補助光源3bの設置高さ H_b よりも

50

略10cm以上高くするのが望ましい。補助光源3a, 3bの設置高さHa、Hbは、何れも、誘引光源21の設置高さHoよりも高くなっている。

【0113】

光誘引捕虫システム1は、飛翔害虫を誘引捕獲するための動作中、上記第1の実施形態と同様に光誘引捕虫器2の誘引光源21、及び補助光源3a, 3bを常時点灯した状態とされる。

【0114】

このような構成の光誘引捕虫システム1によれば、誘引光源21の近にある補助光源3aを誘引光源21から遠くにある補助光源3bよりも高く設置することにより、飛翔害虫の上方へ飛翔する習性を利用して、より効果的に害虫を誘引光源に誘引でき、上記第1の実施形態と比較して、より効率よく害虫を誘引捕獲できる。

10

【0115】

このような構成の光誘引捕虫システム1の実施例を以下に示す。上記第1の実施形態の実施例と同様に、誘引光源21の放射出力が20wである光誘引捕虫器2を用いると共に、補助光源3a, 3bに各々5w（誘引光源21の1/4の放射出力）の紫外線ランプを用い、光誘引捕虫器2を圃場10の端に設置し、また、誘引光源21の設置高さHo=1mとした。

【0116】

そして、上記第1の実施形態の実施例（補助光源3aの設置高さHaと補助光源3bの設置高さHbが同じである構成）とは異なり、補助光源3aの設置高さHa=2.5m、補助光源3bの設置高さHb=2.2m、誘引光源21から補助光源3aまでの距離La=5m、補助光源3aから補助光源3bまでの距離Lb=8mとして、上記光誘引捕虫システム1を実施した。

20

【0117】

その結果、補助光源3a, 3bを設置せずに光誘引捕虫器2（誘引光源21の放射出力が20w）を1台だけ設置した場合には、飛翔害虫を349匹しか捕獲できなかったのに対し、本実施例では、飛翔害虫を1752匹も捕獲することができた。なお、上記第1の実施形態の実施例（補助光源3aの設置高さHaと補助光源3bの設置高さHbが同じである構成）では、飛翔害虫を1337匹捕獲できた。このように、本実施例では、補助光源3a, 3bを設置せずに1台の光誘引捕虫器2を単独で設置した場合と比較して、圃場10内の飛翔害虫の誘引捕獲効果が大幅に向上し、また、上記第1の実施形態の実施例と比較しても、飛翔害虫の誘引捕獲効果が向上した。

30

【0118】

なお、上記実施形態において、3つ以上の補助光源を1列又は複数列に設置してもよい。また、光誘引捕虫器2を圃場10の中央に設置して、光誘引捕虫器2の両側又は周囲に3つ以上の補助光源を分散して設置してもよい。圃場10の形状は、矩形状に限られず、他の形状であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0119】

【図1】（a）は本発明の第1の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す横から見た図、（b）は同上から見た図。

40

【図2】本発明の本発明の第2の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す横から見た図。

【図3】本発明の本発明の第3の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す上から見た図。

【図4】本発明の本発明の第4の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す上から見た図。

【図5】本発明の本発明の第5の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す上から見た図。

【図6】（a）は本発明の第6の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す補助光

50

源点灯時の横から見た図、(b)は同補助光源消灯時の横から見た図。

【図7】同光誘引捕虫システムの誘引光源及び補助光源の点灯動作を示す図。

【図8】(a)は本発明の第7の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す一方の補助光源点灯時の横から見た図、(b)は同他方の補助光源点灯時の横から見た図。

【図9】同光誘引捕虫システムの誘引光源及び補助光源の点灯動作を示す図。

【図10】(a)は本発明の第8の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す一方の補助光源点灯時の横から見た図、(b)は同他方の補助光源点灯時の横から見た図。

【図11】同光誘引捕虫システムの誘引光源及び補助光源の点灯動作を示す図。

【図12】(a)は本発明の第9の実施形態に係る光誘引捕虫システムの構成を示す横から見た図、(b)は同上から見た図。

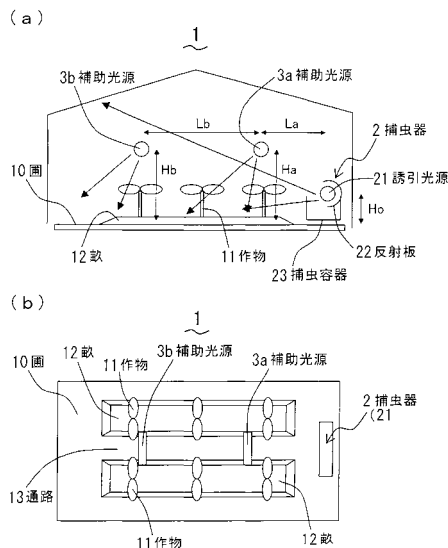
【図13】従来の光誘引捕虫器の誘引光の光波長成分、及び光波長成分に対する飛翔害虫の誘引性特性を示す図。

【符号の説明】

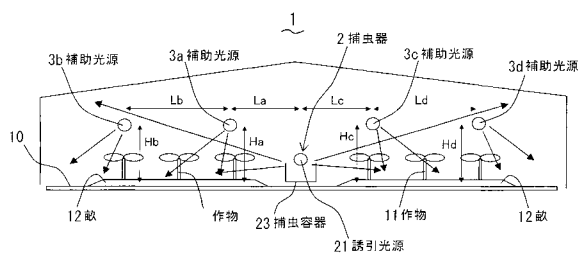
【0120】

- 1 光誘引捕虫システム
- 2 光誘引捕虫器
- 3 a, 3 b, 3 c, 3 d, 3 e, 3 f, 3 g, 3 h 補助光源
- 4 a, 4 b 遮光板
- 10 圃場
- 11 作物
- 12 畝
- 13 通路
- 21 誘引光源
- 22 反射板
- 23 捕虫容器

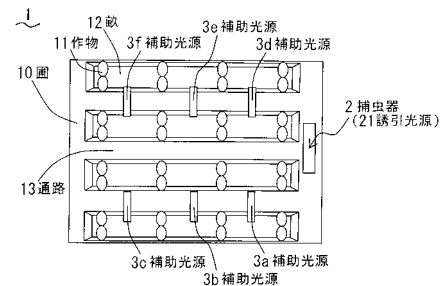
【図1】



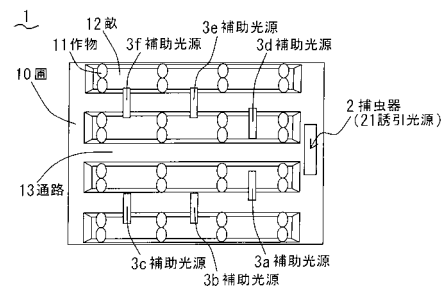
【図2】



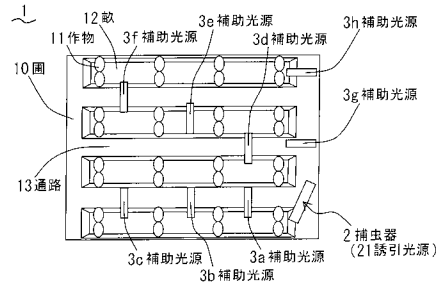
【図3】



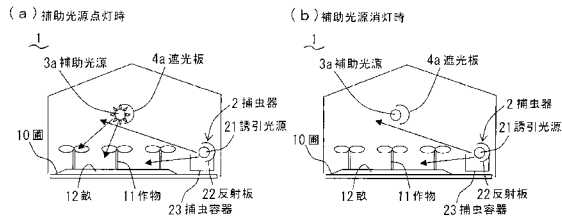
【図4】



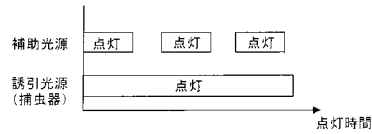
【図 5】



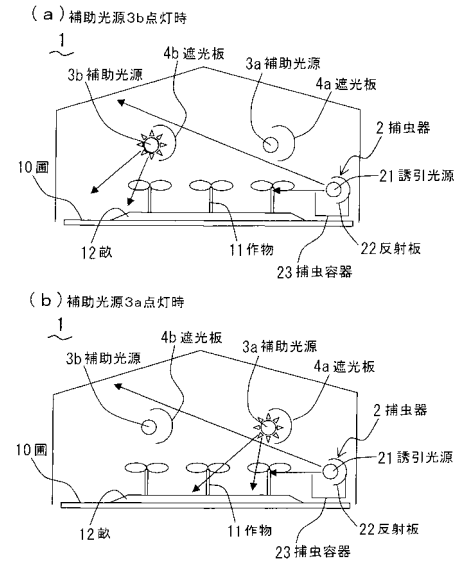
【図 6】



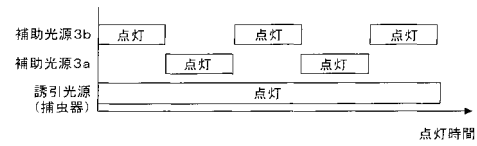
【図 7】



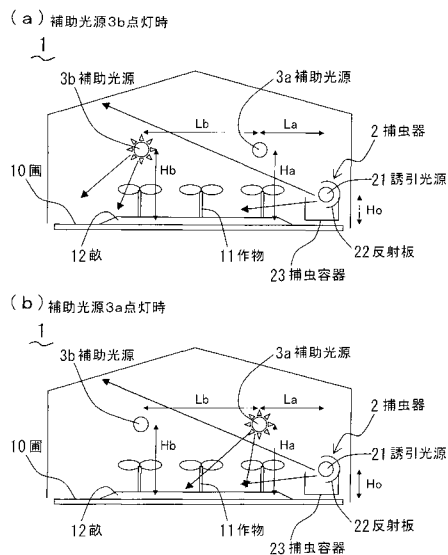
【図 8】



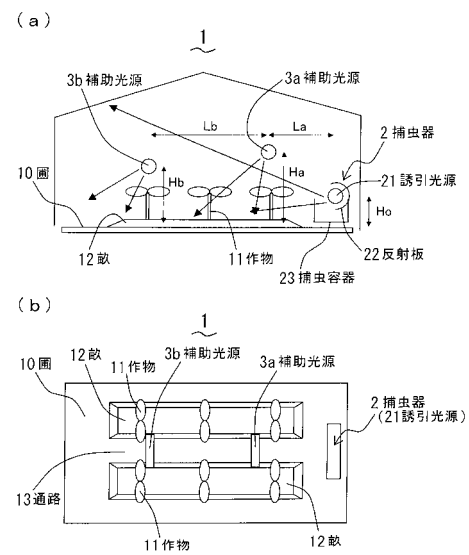
【図 9】



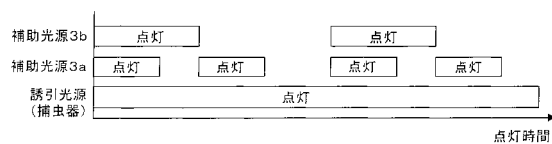
【図 10】



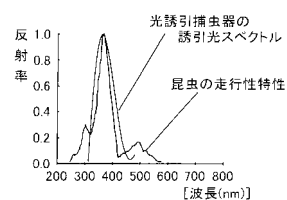
【図 12】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 青木 慎一
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 内田 達清
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 村田 泰利

- (56)参考文献 特開2005-151868 (JP, A)
特開平11-192044 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01M 1/00-99/00