

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-208467

(P2019-208467A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 A O 1 G 13/00 (2006.01) A O 1 G 13/00 3 O 2 Z 2 B O 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

|   |   |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2018-109746 (P2018-109746)<br/>                 (22) 出願日 平成30年6月7日(2018.6.7)</p> | <p>(71) 出願人 000100458<br/>                 みかど化工株式会社<br/>                 千葉県市原市潤井戸長者原2298番地1-4<br/>                 (74) 代理人 100101340<br/>                 弁理士 丸山 英一<br/>                 (74) 代理人 100205730<br/>                 弁理士 丸山 重輝<br/>                 (72) 発明者 元吉 一浩<br/>                 千葉県市原市潤井戸長者原2298番地1-4 みかど化工株式会社内<br/>                 (72) 発明者 佐藤 晶英<br/>                 千葉県市原市潤井戸長者原2298番地1-4 みかど化工株式会社内</p> |
|---|---|

最終頁に続く

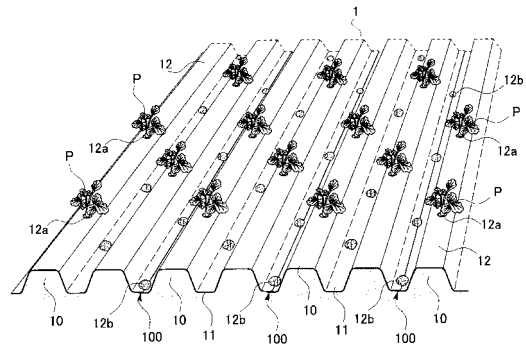
(54) 【発明の名称】 農業用マルチ資材及び農業用フィルム資材

(57) 【要約】

【課題】 畝間の窪んだ谷部に溜まった水を効果的に排水が可能であり、畝間の窪んだ谷部の雑草発生を防止すると共に、病害の発生を防止できる農業用マルチ資材及び農業用フィルム資材を提供すること。

【解決手段】 圃場に形成された複数の畝10の盛り上がった上面部と、隣接する畝間に形成される窪んだ谷部11とを被覆する長尺状の農業用マルチ資材1の少なくとも前記窪んだ谷部11を被覆する領域に、中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリット群からなる通水部13を有し、該通水部13の中心部18には、前記スリットが配置されない非通水領域19が形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

圃場に形成された複数の畝の盛り上がった上面部と、隣接する畝間に形成される窪んだ谷部とを被覆する長尺状の農業用マルチ資材の少なくとも前記窪んだ谷部を被覆する領域に、

中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリット群からなる通水部を有し、該通水部の中心部には、前記スリットが配置されない非通水領域が形成されていることを特徴とする農業用マルチ資材。

## 【請求項 2】

1 枚の長尺状の農業用マルチ資材は、2 ~ 4 本の各々の畝の盛り上がった上面部と、前記畝間の窪んだ谷部と、前記畝の両最外側に形成される窪んだ谷部とを、被覆可能であることを特徴とする請求項 1 記載の農業用マルチ資材。

10

## 【請求項 3】

前記スリット群は、5 本 ~ 8 本のスリットが放射状に配置されており、該スリットの内端部を繋げた仮想線によって画定される領域が前記中心部を為すことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の農業用マルチ資材。

## 【請求項 4】

前記スリット長さ L は、3 mm ~ 15 mm であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の農業用マルチ資材。

## 【請求項 5】

前記通水部の中心部に形成される前記非通水領域の直径は、3 mm ~ 10 mm であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の農業用マルチ資材。

20

## 【請求項 6】

前記スリットが、レーザー加工により形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の農業用マルチ資材。

## 【請求項 7】

窪んだ谷部を被覆可能な長尺状の農業用フィルム資材であり、

前記窪んだ谷部を被覆する領域に、中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリット群からなる通水部を有し、該通水部の中心部には、前記スリットが配置されない非通水領域が形成されていることを特徴とする農業用フィルム資材。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、農業用マルチ資材及び農業用フィルム資材に関し、詳しくは畝の両側の窪んだ谷部から排水を効果的に行える農業用マルチ資材及び農業用フィルム資材に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、マルチ栽培においては、圃場に複数の畝を形成し、その各々の畝にマルチ資材を被覆している。従って各畝の間の窪んだ（凹んだ）位置の圃場には隣接するマルチ資材が重なり合った状態で被覆されている。このためその窪んだ谷部には雨水が溜まり、なかなか排水できないのが実情である。

40

## 【0003】

かかる雨水の滞留は、湿害の問題を引き起こす問題がある。湿害は通常生育途中に病害が出やすい問題となって顕在化する。また雨水があると収穫時に作物を濡らして出荷の妨げになる問題もある。

## 【0004】

このために特許文献 1 には畝の両側の傾斜面に排水孔を設ける技術が開示されている。しかし、特許文献 1 では畝間の谷部に溜まった水を排水できない欠点がある。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開昭 6 1 - 1 0 8 3 1 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、畝間の窪んだ谷部に溜まった水を効果的に排水が可能であり、畝間の窪んだ谷部の雑草発生を防止すると共に、病害の発生を防止できる農業用マルチ資材及び農業用フィルム資材を提供することを課題とする。

更に、本発明の他の課題は、以下の記載によって明らかとなる。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 7 】

上記課題は、以下の各発明によって解決される。

【 0 0 0 8 】

(請求項 1)

圃場に形成された複数の畝の盛り上がった上面部と、隣接する畝間に形成される窪んだ谷部とを被覆する長尺状の農業用マルチ資材の少なくとも前記窪んだ谷部を被覆する領域に、

中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリット群からなる通水部を有し、該通水部の中心部には、前記スリットが配置されない非通水領域が形成されていることを特徴とする農業用マルチ資材。

20

(請求項 2)

1 枚の長尺状の農業用マルチ資材は、2 ~ 4 本の各々の畝の盛り上がった上面部と、前記畝間の窪んだ谷部と、前記畝の両最外側に形成される窪んだ谷部とを、被覆可能であることを特徴とする請求項 1 記載の農業用マルチ資材。

(請求項 3)

前記スリット群は、5 本 ~ 8 本のスリットが放射状に配置されており、該スリットの内端部を繋げた仮想線によって画定される領域が前記中心部を為すことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の農業用マルチ資材。

(請求項 4)

前記スリット長さ L は、3 mm ~ 15 mm であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の農業用マルチ資材。

30

(請求項 5)

前記通水部の中心部に形成される前記非通水領域の直径は、3 mm ~ 10 mm であることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の農業用マルチ資材。

(請求項 6)

前記スリットが、レーザー加工により形成されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の農業用マルチ資材。

(請求項 7)

窪んだ谷部を被覆可能な長尺状の農業用フィルム資材であり、

前記窪んだ谷部を被覆する領域に、中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリット群からなる通水部を有し、該通水部の中心部には、前記スリットが配置されない非通水領域が形成されていることを特徴とする農業用フィルム資材。

40

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、畝間の窪んだ谷部に溜まった水を効果的に排水が可能であり、畝間の窪んだ谷部の雑草発生を防止すると共に、病害の発生を防止できる農業用マルチ資材を提供することができる。

また本発明によれば、複数の畝の間に形成される窪んだ谷部や、排水を必要としたり、あるいは雑草防止を必要とするような谷部に敷設して用いることができる長尺状の農業用フィルム資材を提供できる。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】圃場に形成された複数本の畝の上面、両側の窪んだ谷部を複数の長尺状の農業用マルチ資材で被覆している状態を示す図

【図2】図1の部分縦断面端面図

【図3】1枚の長尺状の農業用マルチ資材の一例を示す平面図

【図4】(a)は通水部の群における通水部の配列方向の一例を示す図、(b)は同上の他の一例を示す図

【図5】図1に示す農業用マルチ資材の通水部の一例を示す拡大図

【図6】図1に示す農業用マルチ資材の通水部の他の一例を示す拡大図

【図7】スリットから水Wが抜けている状態を説明する図

## 【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

【0012】

本発明の農業用マルチ資材は、フィルムや不織布などを用いることができるが、好ましいのはフィルムである。以下の説明ではフィルムについて言及する。

【0013】

図1は、圃場に形成された複数本の畝の上面部、及び畝の上面部の両側の窪んだ谷部を複数の長尺状の農業用マルチ資材で被覆している状態を示す図であり、図1では、便宜上、7本の畝を被覆している状態を示す。図2は、図1の部分縦断面端面図であり、図3は、長尺状の農業用マルチ資材の一例を示す平面図である。

【0014】

図1には、圃場に複数の畝10が形成され、その複数の畝10の上面部や窪んだ谷部11を農業用マルチ資材1で被覆した状態が示されている。

また上記態様では、7本の畝が示されており、そのうちの2本の畝10、10に対して、1枚の農業用マルチ資材1が用いられている。

その場合、隣接する農業用マルチ資材1同士は、窪んだ谷部11で重なっている。図においては、100は重なり部を示している。

本発明においては、重なり部100で重なっていても、窪んだ谷部11からの水抜けは極めて良好であることが実験的に確認されている。

【0015】

窪んだ谷部11に位置する農業用マルチ資材1の上には、図示のように、農業用マルチ資材1の風等による捲れ上がりを防止するための覆土12bが不連続に載置されていることが好ましい。

【0016】

図2に示すように、例えば、4本の畝10間には、窪んだ谷部11が3個存在する。4本の畝10のうち、一番左側の畝10の左側にも窪んだ谷部11が1個存在し(図示せず)、また4本の畝10のうち、一番右側の畝10の右側にも窪んだ谷部11が1個存在する(図示せず)。従って、4本の畝10の間や両側には、全部で5個の窪んだ谷部11が存在する。

【0017】

この実施形態では、畝2本を1枚の長尺状マルチフィルムで被覆する例を説明する。

【0018】

4本の畝10は、左から各々符合10a、10b、10c、10dとして表わされる。畝間に窪んだ谷部が形成されるので、窪んだ谷部11は、左から各々符合11a、11b、11cとして表わされる。

【0019】

畝2本を1枚の長尺状マルチフィルムで被覆する場合、そのフィルムは、図3に示すように、農業用マルチ資材1の幅方向Lの中央部に、栽培植物Pの植生領域12が存在する

10

20

30

40

50

。植生領域 1 2 には、栽培植物 P を植生させる複数の植生孔 1 2 a が、農業用マルチ資材 1 の長さ方向（図 3 の上下方向）に沿って所定の間隔をおいて形成されている。

【 0 0 2 0 】

栽培植物 P は長手方向に 1 列に形成しても、2 列又は 3 列に形成されてもよい。

【 0 0 2 1 】

ここでは円形に開口する植生孔 1 2 a を例示したが、- 形状や x 形状等のスリットからなるものであってもよい。また、植生孔 1 2 a はフィルム敷設の際に形成することもできるので、フィルム製造時には形成されていなくてもよい。

【 0 0 2 2 】

長尺状の農業用マルチ資材 1 の少なくとも前記窪んだ谷部 1 1 を被覆する領域に、複数の通水部 1 3 が形成されている。窪んだ谷部 1 1 を被覆する領域は、畝の形状によって決まるので、畝の形状を特定した上で、当該窪んだ谷部 1 1 を被覆する領域を特定することが好ましい。

10

【 0 0 2 3 】

通水部 1 3 は、中心から距離をおいて放射状に配置された複数本の直線状のスリットからなるスリット群からなる。中心部から距離をおいて放射状に配置されているのは、放射の中心部で互いに繋がることのないようにするためである。

【 0 0 2 4 】

図 3 には、通水部 1 3 が 6 個の通水部の群 1 3 a によって形成されている態様が示されている。

20

【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、通水部の群 1 3 a を、植生孔 1 2 a の所定の数毎に設けることが好ましい。図示の例では、植生孔 1 2 a の数 2 個に対して、通水部の群 1 3 a を 1 個設けた例が示されているが、これに限定されない。

また、6 個の通水部の群 1 3 a の各々の間は、所定間隔が形成されていていてもよいし、形成されていなくてもよい。さらに、通水部の群 1 3 a の通水部 1 3 の数は図示の例に限定されない。

【 0 0 2 6 】

例えば、図 4 ( a )、図 4 ( b ) に示すように、縦 2 列横 4 列で並ぶ 8 個の通水部 1 3 の群 1 3 a であってもよいし（図 4 ( a )）。縦 4 列横 2 列で並ぶ 8 個の通水部 1 3 の群 1 3 a であってもよい（図 4 ( b )）。

30

【 0 0 2 7 】

図 5 は、通水部 1 3 の拡大図である。

【 0 0 2 8 】

通水部 1 3 は、5 本のスリット 1 4 からなるスリット群によって構成される。5 本のスリット 1 4 は、その各々の外端部 1 6 を繋げた仮想上の直線が、正五角形を形作るように、等角度で放射状に配置されている。

【 0 0 2 9 】

各スリット 1 4 は、放射の中心から距離を置いて配置されているため、スリット 1 4 の内端部 1 5 の各々を仮想線 1 7 で繋げると、その仮想線によって画定される領域がスリット群の中心部 1 8 を為す。

40

【 0 0 3 0 】

図 5 の例では、仮想線 1 7 は、1 点鎖線で示されている。図 5 の例では、仮想線 1 7 は、円形で示されているが、多角形状でもよい。

【 0 0 3 1 】

仮想線 1 7 によって画定される領域は、スリット 1 4 が配置されない中心部 1 8 であり、非通水領域 1 9 を形成する。非通水領域 1 9 は、所定の径を有する円形でもよいし、多角形状でもよい。

【 0 0 3 2 】

非通水領域 1 9 の直径は、3 mm ~ 10 mm であることが好ましい。3 mm よりも小さ

50

くなると、使用時にスリット14が切れて中心部で繋がりが易くなる。また、10mmよりも大きくなると、非通水領域19が大きくなりすぎて、非通水領域19に付着した又は移動した水(水滴)Wを何れかのスリット14と接触させにくくなる。

【0033】

本発明では、非通水領域19の直径は、4mm~8mmとすることがより好ましく、5mm~7mmとすることがさらに好ましい。

なお、非通水領域19の大きさは、非通水領域19の形状を円形でない場合、円換算して、その径で表す。

【0034】

通水部13において、スリット群を構成するスリット14の本数は、5本~8本とすることが好ましい。この範囲であると、隣り合うスリット14同士の間隔が短くなるため、水(水滴)Wとの接触率が高くなり、水捌け効率を高めることができるために好ましく、通水部13における部分的な強度低下につながるおそれを解消でき、高い通水効率の確保と強度維持を図ることができて好ましい。

10

【0035】

図5は、スリット14を5本形成した例であり、図6は、スリット14を6本形成した例である。

【0036】

図5の例では、5本のスリット14は、その各々の外端部16を繋げた仮想上の直線が、正五角形を形作るように、等角度で放射状に配置されている。図6の例では、6本のスリット14は、その各々の外端部16を繋げた仮想上の直線が、正六角形を形作るように、等角度で放射状に配置されている。

20

【0037】

図示しないが、7本のスリットは、その各々の外端部を繋げた仮想上の直線が、正七角形を形作るように、等角度で放射状に配置してもよいし、8本のスリットは、その各々の外端部を繋げた仮想上の直線が、正八角形を形作るように、等角度で放射状に配置してもよい。

【0038】

図4、図5に示すスリット14の長さLは、2mm~15mmとすることが好ましい。これよりも短くなると、スリットが点状となってしまう、通水部13を水(水滴)Wと接触させにくくなる。

30

【0039】

また、これよりも長くなると、使用時に風等によるはためきが発生して口開きを起こし易くなる。より好ましくは4mm~14mmとすることであり、5mm~10mmとすることがさらに好ましい。

【0040】

スリット14はそれぞれ内端部15、外端部16を結ぶ直線によって形成され、スリット14の各々の長さは同一長さであることが好ましい。

【0041】

また、通水部13を構成するスリットは、幅(太さ)を有してもよいし、有しなくてもよい。スリットが幅を有する場合、その幅は格別限定されないが、例えば0.1mm~0.8mmとすることが好ましく、0.2mm~0.4mmとすることがさらに好ましい。

40

【0042】

スリットが幅を有する場合の通水部13における全スリットの総開口面積(単に開口面積ともいう)は、格別限定されないが、例えば $2\text{mm}^2 \sim 80\text{mm}^2$ とすることが好ましく、 $5\text{mm}^2 \sim 50\text{mm}^2$ とすることがさらに好ましい。

【0043】

本発明において、スリット14は、レーザー加工により形成されることが好ましい。レーザー加工によると、スリット14の両端に熱的に収縮された膨出部が形成され、その膨出部の存在によりスリット14の両側で裂けていくことを防止できる。

50

## 【 0 0 4 4 】

本発明に用いられる農業用マルチ資材の樹脂としては、特に限定されないが、ポリオレフィン系樹脂や、生分解性樹脂などを挙げることができる。

## 【 0 0 4 5 】

ポリオレフィン系樹脂としては、低密度ポリエチレン ( L D P E )、直鎖低密度ポリエチレン ( L L D P E )、メタロセン触媒型直鎖低密度ポリエチレン ( L L D P E : 直鎖の炭素数が 2 ~ 8 の範囲 ) などが挙げられる。

## 【 0 0 4 6 】

ポリオレフィン系樹脂を用いた農業用マルチ資材には、各種着色剤 ( 黒、緑、白などの着色顔料 ) や各種安定剤などを添加してもよい。更に単層は勿論、多層フィルム ( 白層と黒層からなる 2 層フィルムなど ) やフィルム幅方向に色違いがある配色フィルム ( 例えば幅方向に緑、黒、緑 ) でも構わない。

10

## 【 0 0 4 7 】

農業用マルチ資材を生分解性樹脂により構成する場合、生分解性樹脂としては、例えば、脂肪族ポリエステル、脂肪族ポリエステルアミド、又はでんぷん等の多糖類とプラスチックとの複合体等が挙げられる。

## 【 0 0 4 8 】

脂肪族ポリエステルとしては、ポリ乳酸、ポリグリコリドやポリラクチドのようなポリ ( - ヒドロキシカルボン酸 )、ポリ - - カプロラクトン、ポリ - - プロピオラクトン、ポリ - 3 - ヒドロキシプロピオネート、ポリ - 3 - ヒドロキシブチレート、ポリ - 3 - ヒドロキシカプロレート、ポリ - 3 - ヒドロキシヘプタノエート、ポリ - 3 - ヒドロキシオクタノエート及びこれらとポリ - 3 - ヒドロキシバリレートやポリ - 4 - ヒドロキシブチレートとの共重合体のようなポリヒドロキシアルカノエート、ポリエチレンオキサレート、ポリエチレンサクシネート、ポリブチレンサクシネート、ポリブチレンアジペート、ポリブチレンセバケート、ポリヘキサメチレンセバケート、ポリネオペンチルオキサレート及びこれらの共重合体のようなグリコールとジカルボン酸との縮合体 ( ジイソシアネート化合物で鎖延長したウレタン縮合を有するものを含む )、ポリエステルカーボネート等が挙げられる。

20

## 【 0 0 4 9 】

脂肪族ポリエステルアミドの具体例としては、ポリ - - カプロラクトンとナイロン 6 のような脂肪族ポリアミドとの共重合体が挙げられる。

30

## 【 0 0 5 0 】

でんぷん等の多糖類とプラスチックとの複合体の具体例としては、でんぷんとポリビニルアルコールとの複合体、でんぷんとエチレンビニルアルコール共重合体との複合体、でんぷんとポリカプロラクトン等の脂肪族ポリエステルとの複合体、更にでんぷんと分解性を付与したポリエチレンとの複合体等が挙げられる。

## 【 0 0 5 1 】

次に、図 7 に基づいて、通水部 1 3 を有する農業用マルチ資材の作用、効果について説明する。

## 【 0 0 5 2 】

雨水が降ると、その雨水は、窪んだ谷部 1 1 に移動する。その雨水が、窪んだ谷部 1 1 において、通水部 1 3 のスリット上に移動すると、図 7 に示すように、移動する水ないし水滴 W は放射状に配置された何れかのスリット 1 4 の任意の位置で移動速度を減速する。減速した水 ( 水滴 ) W は、毛管作用によって、スリット 1 4 の長さ方向に亘って土壤中に浸透していく。

40

## 【 0 0 5 3 】

通水部 1 3 の中心部はスリット 1 4 がない非通水領域 1 9 であるため、水がスリット 1 4 に沿って通水部 1 3 の中心部に集まってしまうことがなく、スリット 1 4 に沿って放射状又は帯状に広がっていく。

## 【 0 0 5 4 】

50

このため、この農業用マルチ資材Fによれば、従来の丸孔からなる通水部のように、丸孔の開口に沿ってスポット状に浸透するだけにとどまるようなことがなく、水分をスリット14に沿って径方向に放射状又は帯状に浸透させることができ、水はけが非常によくなる。

#### 【0055】

しかも、通水部13は複数本の直線状のスリット14の集合からなるため、水はけ効率を高めることができ、従来の丸孔からなる通水部に比べて直径を大きくしても、水分の蒸発や雑草の繁茂を招くおそれはない。後述する実施例で明らかのように、通水部13だけの通水時間だけをみれば、通水部13が丸孔形状の場合、スリット14の集合からなる通水部13の合計孔面積より、約10倍の面積を有しているため、通水時間は約1/6になる。しかし、実際に窪んだ谷部11に通水部13が設けられた農業用マルチ資材Fを畝に引いて、窪んだ谷部11に覆土した場合、面積差が約10倍あるにもかかわらず、通水時間は、さほど変化がなかった。原因は定かじゃないが、スリット14の集合からなる孔よりも面積の大きな丸孔の場合、その孔に砂に含まれる細かい粒子が入り込んで、通水を阻害すると推定される。つまり、本実施態様のスリット14の集合からなる孔は、スリット14自体に、砂に含まれる細かな粒子が入り込めず、通水を阻害しないため、面積差が約10倍あるにも関わらず、通水時間がさほど変化がなかったのだと推定される。

10

#### 【0056】

そして、本実施形態のスリット14の集合からなる通水部13は、通水部13の面積の約10倍の孔面積を有する孔に比べて、農業用マルチ資材Fに対して、加工する面積が少なくなるため、農業用マルチ資材Fの耐久性を向上させることができると共に、同様な時間で通水できるという効果を有する。

20

#### 【0057】

従来、スリットは、単独では、切れやすく裂けやすく、好ましくないとされていたため丸孔が多かった。丸孔は裂けづらく、加工が容易であったからである。しかし、丸孔では、雑草が生えてしまう欠点があり、畝の両側のような場所では水はけも良くなならないということが分かった。

#### 【0058】

本発明の単なるスリットではなく、特有のスリット郡を形成して、高い通水効率と雑草防止を図れ、かつ強度維持を図ることができるマルチ資材を提供できた。

30

#### 【0059】

次に、本発明の農業用フィルム資材は、複数の畝の間に形成される窪んだ谷部を被覆可能な長尺状の農業用フィルム資材であり、排水を必要としたり、あるいは雑草防止を必要とするような谷部に敷設して用いる資材である。マルチ栽培における畝間の窪んだ谷部に敷設して用いることは好ましいことである。

当該資材には、上述の通水部13を有し、該通水部13の中心部には、前記スリットが配置されない非通水領域が形成されていることを特徴とする。

かかる農業用フィルム資材は、例えば、30cm~50cmの幅の長尺状に形成され、谷部を被覆して、雑草防止や排水を可能にする効果を発揮する。

40

#### 【実施例】

#### 【0060】

以下、実施例によって本発明の効果を例証する。

#### 【0061】

##### 1. 農業用マルチ資材の試験片の作製

##### 試験片1

みかど化工社製KO白黒2層フィルム(商品名「KO白黒ダブルマルチ」(登録商標))を使用して、50cm×50cmのフィルム片を切り出した。

#### 【0062】

フィルム片の中央に、CO<sub>2</sub>ガスレーザー装置(出力:30W)を用いて、正五角形状の放射状に配置させたストレート状のスリットからなる通水部(図2参照)を形成して試

50

験片 1 とした。

スリット群はフィルム片に 6 個形成した。6 個の孔面積の合計は、 $49.8 \text{ mm}^2$  であった。

【0063】

比較試験片 1

試験片 1 で得られたフィルム片の中央に、 $\text{CO}_2$  ガスレーザー装置（出力：30W）を用いて、丸孔 3 個を形成して比較試験片 1 とした。

【0064】

3 個の孔面積の合計は、 $530 \text{ mm}^2$  であった。丸孔 1 個の径は 15 mm で、丸孔間隔を芯々間 25 mm とし直線状に数個配置した。

【0065】

比較試験片 2

試験片 1 で得られたフィルム片の中央に、 $\text{CO}_2$  ガスレーザー装置（出力：30W）を用いて、丸孔 4 個を形成して比較試験片 2 とした。

【0066】

2 個の孔面積の合計は、 $56.5 \text{ mm}^2$  であった。丸孔 1 個の径は 6 mm で、丸孔間隔を芯々間 40 mm とし直線状に数個配置した。

【0067】

2. 通水試験

(1) 通水試験 1

上下開口の円筒体を用意し、円筒体の上面に上記の試験片を張って、輪ゴムで試験片を固定した。

円筒体の形状は、内径 60 mm、外径 80 mm で、高さは 120 mm であった。

試験片の上方から、水 500 cc を通水して、通水時間を計測した。同様の試験を 3 回行い、平均通水時間を求めた。その結果を表 1 に示した。

【0068】

(2) 通水試験 2

【0069】

実際の圃場を想定した通水試験である。円筒体の試験片を固定した側を下にして、圃場を想定した砂地に試験片を埋め込んだ。円筒体の内部には、何も充填されていない。

円筒体の内部に水を 500 cc 入れて、飽和状態からの吸水効果を確認し、その結果を表 1 に示した。

【0070】

(3) 通水試験 3

【0071】

通水試験 2 において、円筒体の内部に砂を 100 cc 入れ、水を 100 cc に代えた以外は同様にして飽和状態からの吸水効果を確認し、その結果を表 1 に示した。

【0072】

【表 1】

|        | 孔個数 | 合計孔面積( $\text{mm}^2$ ) | 平均通水時間 |       |       |
|--------|-----|------------------------|--------|-------|-------|
|        |     |                        | 通水試験1  | 通水試験2 | 通水試験3 |
| 試験片1   | 6   | 49.8                   | 0:18   | 4:45  | 3:10  |
| 比較試験片1 | 3   | 530                    | 0:03   | 4:04  | 2:29  |
| 比較試験片2 | 2   | 56.5                   | 0:20   | 7:25  | 20:10 |

【0073】

< 評価 >

表 1 から、本実施形態に係る試験片 1 は、合計孔面積が一番小さいにも関わらず、砂地

10

20

30

40

50

に埋め込んだ場合、砂地に埋め込み、更に砂を被せた場合共に、約10倍の合計孔面積を有する比較試験片1と比べて遜色ない通水時間であった。このことから、フィルムの加工面積を小さくできる上に、効果的に排水が可能であることがわかる。

【符号の説明】

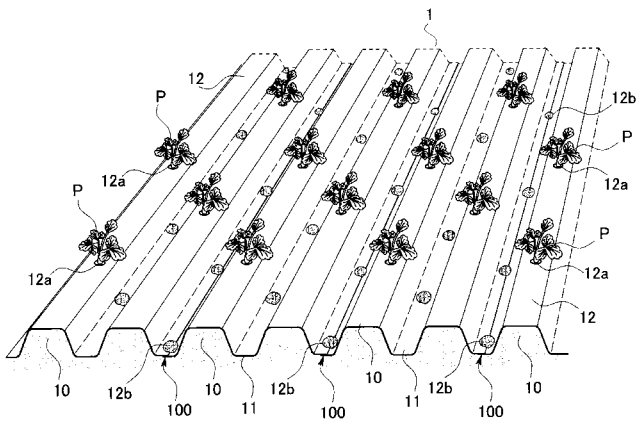
【0074】

- 1：農業用マルチ資材
- 10：畝
- 11：窪んだ谷部
- 12：植生領域
- 12a：植生孔
- 12b：覆土
- 13：通水部
- 13a：通水部の群
- 14：スリット
- 15：内端部
- 16：外端部
- 17：仮想線
- 18：中心部
- 19：非通水領域
- P：栽培植物

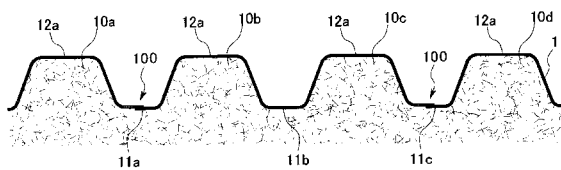
10

20

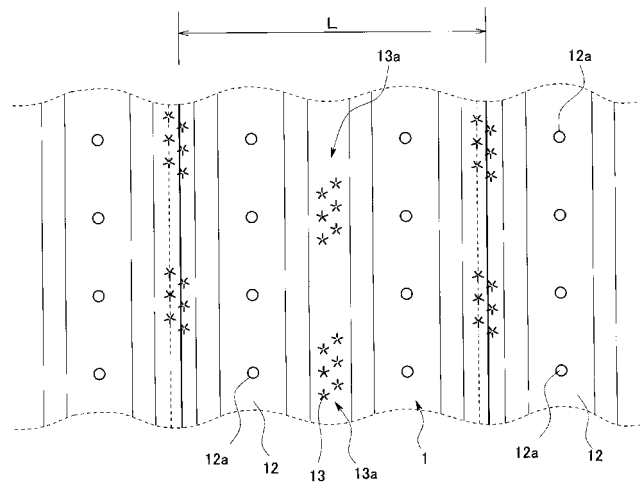
【図1】



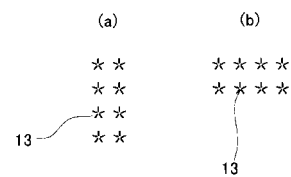
【図2】



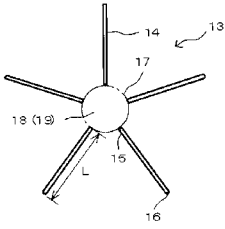
【図3】



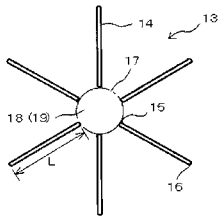
【図4】



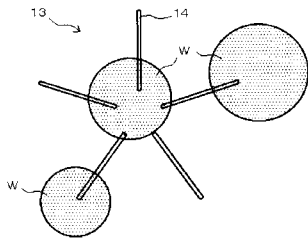
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 和大

千葉県市原市潤井戸長者原2298番地1-4 みかど化工株式会社内

Fターム(参考) 2B024 DB01 DC03