

PATENTE DE INVENCION



B. 1091

297638

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la fabricación de películas flexibles de material plástico, para la protección del terreno."

Solicitante: PECHINEY-PROGIL, Société pour le Développement et la Vente de Spécialités Chimiques, entidad francesa, residente en 7, rue Lamennais, Francia PARIS.

Este invento tiene por objeto un perfeccionamiento introducido en las películas flexibles de material plástico, para la protección de los suelos o terrenos.

5. Para cubrir los terrenos cultivados, es co-

297838



nocido el empleo de películas de material plástico flexible perforadas o no, transparentes o negras-opacas, reflectoras blancas o aluminizadas.

- Las películas negras, se obtienen en general por la incorporación a materia plástica transparente de un pigmento constituido, muy a menudo, por 2 a 6% de negro de humo. Estas películas detienen las radiaciones visibles que actúan sobre la asimilación clorofílica y se oponen así al desarrollo de los adventicios, o hierbas perjudiciales. Pero absorben también y en alto grado, las radiaciones caloríficas y, por este hecho favorecen poco, antes de la estación, el caldeo del suelo; además durante las horas calidas de los días de verano, se calientan energicamente y pueden ocasionar quemaduras en las hojas y los frutos que están en contacto con ellas.
5. Frenan considerablemente la transmisión a las plantas de las radiaciones infra-rojas emitidas por el suelo, durante la noche, aumentando así los peligros de congelación de los cultivos.
10. Las películas transparentes no detienen las radiaciones visibles y, por tanto, no se oponen al desarrollo de las hierbas perjudiciales cuyo crecimiento, por el contrario se favorece por el efecto de invernáculo obtenido debajo de la película. La proliferación de las hierbas perjudiciales deteriora la planta cultivada, por retirar del terreno elementos nutritivos, especialmente elementos nitrogenados. Su buena transparencia para los rayos infra-rojos, provoca un aumento importante de la temperatura en contacto del terreno, durante el día, pero no se opone al enfriamiento nocturno
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

297638



del suelo. La amplitud de las variaciones de temperatura resulta así muy importante. Finalmente se deterioran rápidamente por la acción de los rayos infra-violetas, y su duración se reduce.

5. Las películas opacas reflectoras utilizan mal la energía solar, una parte importante de la cual se aleja del suelo por reflexión.

10. Este invento tiene por objeto una película flexible de material plástico, para la protección de los terrenos, que no adolece de los inconvenientes citados: comparada con las películas negras, asegura un mejor recalentamiento del terreno, se calienta solamente muy poco, y permite el paso de la radiación nocturna del suelo;

15. comparada con las películas transparentes, no permite más que el desarrollo de una vegetación de adventicios muy reducida cuya destrucción definitiva queda asegurada en contacto con la película merced a las grandes cualidades absorbentes de la pigmentación empleada;

20. asegura un mejor equilibrio de las temperaturas durante el día y la noche y resiste mucho mejor a los rayos ultravioletas y su duración en muchos mayor;

25. comparada con las películas opacas reflectoras, utiliza el máximo, en beneficio del suelo, la energía solar.

Este invento tienen también por objeto un procedimiento de fabricación de esta película flexible.

30. La película flexible, de acuerdo con este



invento se caracteriza por su semi-opacidad a la radiación solar; esta semi-opacidad se define por un coeficiente de absorción, comprendido entre:

100 y 65% para una radiación de longitud de onda igual

5.

a

400 nanómetros (10^{-9} m)

100 y 40% para una radiación de longitud de onda igual a

600 nanómetros (10^{-9} m)

100 y 30% para una radiación de longitud de onda igual a

10.

800 nanómetros (10^{-9} m)

100 y 25% para una radiación de longitud de onda igual a

1000 nanómetros (10^{-9} m)

75 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a

1500 nanómetros (10^{-9} m)

15.

60 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a

200 nanómetros (10^{-9} m)

55 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a

2500 nanómetros (10^{-9} m)

50 y 10% para una radiación de longitud de onda igual a

20.

300 nanómetros (10^{-9} m)

En el procedimiento de fabricación de la película flexible de acuerdo con este invento, se incorpora a una película de material plástico flexible transparente, un colorante para convertirla en semi-opaca.

25.

De acuerdo con un modo especial de puesta en práctica de este invento, la película responde por lo menos a una de las características siguientes:

la película de material plástico flexible transparente, es de polietileno.

30.

Las semi-opacidad se consigue por la incorporación de



0,1 a 1,5% y, con preferencia, de 0,2 al%, de negro de carbón en función del espesor de la película.

La única figura del dibujo adjunta, que en modo alguno limita el alcance de este invento, tiene como objeto el facilitar la comprensión de las explicaciones.

Representa la curva de absorción de una película flexible parcialmente opaca, de un espesor de 40 micrones, cargada con proporciones crecientes de negro de carbón.

A título de ejemplo, se incorpora al polietileno, 0,2% de negro de carbón. Con el polietileno así pigmentado, se fabrica una hoja lámina de plástico de 40 micrones de espesor y de 1 metro de anchura. Esta hoja tiene un color gris de humo. Su examen espectro-fotométrico muestra que es poco permeable a las radiaciones del espectro solar y que deja pasar los rayos infrarrojos mucho más que el polietileno negro de igual espesor. La figura adjunta representa la curva de absorción de una película de esta naturaleza; en abscisas, se representan las longitudes de onda de las radiaciones incidentes; en ordenadas, el coeficiente de absorción de la película.

En los orificios cuidadosamente separados, practicados en el eje de esta hoja, se trasplantan pies jóvenes de melones; se comprueba que la velocidad de desarrollo de estas plantas es mayor que la de las plantas testigos trasplantadas en un terreno de la misma naturaleza recubierto de polietileno negro opaco; los frutos son mas numerosos, mayores y maduran antes. Esta mejora de la precocidad tiene una gran importancia económica



237-28

a menudo es mayor que las que se obtienen utilizando hojas transparentes, pero en este último caso, las hierbas perjudiciales se desarrollan abundantemente por debajo del plástico, hasta el punto de molestar

5. en alto grado el crecimiento de los melones, especialmente en principio de vegetación. Por el contrario, en las parcelas cubiertas de películas plásticas, especialmente opacas, las malas hierbas solo se desarrollan debilmente y no moletan en absoluto para el crecimiento de los melones.
- 10.

A título de ejemplo, un cultivo de melones sobre la película plástica gris de humo, instalada en un terreno el que se observa la presencia de hierbas perjudiciales, ha dado resultados más favorables que el mismo cultivo realizado sobre la película transparente.

- 15.
- Para superficies cubiertas de 7 x 2 metros, los pesos, de melones recogidos han sido los siguientes:
20. - para el cultivo testigo, sin película : 14,2 Kg
- para el cultivo sobre película transparente: 20,9 Kg
- para el cultivo sobre película gris de humo: 30,7 Kg

La película gris de humo ofrece pues una marcada superioridad sobre la película transparente, a causa de un mejor control de las hierbas perjudiciales.

25. Su superioridad con respecto a la película negra opaca es también marcada, como la demuestra el ejemplo siguiente.

30. Un cultivo de melones se instala en condiciones idénticas de fertilización del suelo, sobre películas negro opaco, transparentes y gris humo. El terreno

28738

se ha desherbado previamente para neutralizar la incidencia de la presencia de hierbas perjudiciales en el resultado final. Los resultados de la recolección, son los siguientes:

5. - cultivo sobre película gris de humo: 91 frutos -78,2 Kg
- cultivo sobre película negro opaco: 77 frutos -63,9 "
- cultivo sobre la película transparente: 69 frutos -54,7 Kg

La precocidad se evidencia por los datos siguientes referentes a una recolección parcial con relación a los primeros frutos maduros.

10. - sobre película gris de humo: 54,5 kg
- sobre película negro opaco: 42,5 "
- sobre película transparente: 35,9 "

La película gris de humo precede muy acusadamente a las películas negro opaco y transparente, en el doble aspecto de peso total y precocidad.

15. Así pues, en los terrenos favorables al desarrollo de las hierbas perjudiciales, o en los exentos de ellas, el empleo de las películas plásticas gris de humo, conviene de modo especial para el cultivo de plantas que tengan necesidades caloríficas temporales o continuas al nivel de las raíces; es el caso, especialmente, de los cultivos de cucurbitáceas, calabazas, berregenas, etc.

20. Otros cultivos tales como tomates, judías, verdes, lechugas, puerros, fresas, se han realizado también con pleno éxito sobre películas plásticas gris de humo.

25. * título de ejemplo Nq. 2, se instala un cultivo de tomates en terreno adecuado, sobre película plástica gris de humo, de 40 micrones con 0,5% de negro de carbón, para la comparación con películas negro opaco y

30.

227338



transparente. Cada cultivo se realiza en una superficie de 16 x 1 metros.

Las cosechas obtenidas son las siguientes:

- | | | |
|----|--------------------------------|-----------|
| 5. | - sobre película gris de humo: | 145,4 kg. |
| | - sobre película negro opaco: | 128,4 " |
| | - sobre película transparente: | 124,0 " |

La precocidad se evidencia por los pesos a media recolección:

- | | | |
|-----|--------------------------------|----------|
| 10. | - sobre película gris de humo: | 85,6 hg. |
| | - sobre película negro opaco: | 75,9 hg. |
| | - sobre película transparente: | 67,5 kg. |

La ventaja proporcionada por la película gris de humo, es notable.

15. Se utiliza el polietileno a causa de su precio de coste reducido, pero conviene igualmente cualquier otra poliolefina y, en especial, el polipropileno. Más generalmente puede utilizarse cualquier materia plástica de una flexibilidad suficiente, susceptible de recibir una carga de negro de carbón; pueden citarse
20. las resinas polivinílicas, tales como el policloruro de vinilo, las poliamidas, poliésteres.

25. La curva de absorción de la película descrita con respecto al ejemplo No. 1, se representa en (1) en la figura adjunta; la curva (2) corresponde a una película de 40 micrones cargada con 0,5% de negro de carbón, del ejemplo No. 2, mientras que la curva (3) corresponde a la misma película cargada con el 1%. A título de comparación se ha representado en línea de trazos, la curva (4) correspondiente a una película transparente, y la curva (5) que corresponde a una película
- 30.



negro opaco.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica,
5. debe hacerse constar que el procedimiento anteriormente indicado, es susceptible de modificaciones de detalle en cuanto no alteren sus principios fundamentales. También se hace constar que el invento corresponde a una prioridad de patente presentada en Francia con fecha
10. 30 de julio de 1963, núm. P V.943,158, acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de invención en España por veinte años de:
15. "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PELICULAS FLEXIBLES DE MATERIAL PLASTICO, PARA LA PROTECCION DEL TERRENO"; caracterizándose por lo siguiente
- 12.- Procedimiento para la fabricación de películas flexibles de material plástico, para la protección del terreno, películas que comparadas con las negras aseguran un mejor recalentamiento del terreno, se calienta poco y deja pasar la radiación nocturna del suelo; comparada con las películas transparentes, permite solamente el desarrollo muy reducido de una vegetación
20. de adventicios, cuya destrucción definitiva se asegura, en contacto, con la película merced a las grandes cualidades absorbentes de la pigmentación empleada; asegura un mejor equilibrio de las temperaturas durante el día y la noche, y resiste mejor a los rayos ultravioletas y su duración es mucho mayor; comparada con las películas opaca:
- 25.
- 30.



- reflectoras, utiliza al máximo, en beneficio del suelo, la energía solar, caracterizado porque la semi-opacidad a la radiación solar, se define por un coeficiente de absorción comprendido entre: 100 y 65% para una radiación de longitud de onda igual a 400 nanómetros ($10^{-9}m$); 100 y 40% para una radiación de longitud de onda igual a 600 nanómetros ($10^{-9}m$); 100 y 30% para una radiación de longitud de onda igual a 800 nanómetros ($10^{-9}m$); 100 y 25% para una radiación de longitud de onda igual a 1.000 nanómetros ($10^{-9}m$); 75 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a 1.5000 nanómetros ($10^{-9}m$); 60 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a 2.000 nanómetros ($10^{-9}m$); 55 y 15% para una radiación de longitud de onda igual a 2.500 nanómetros ($10^{-9}m$); 50 y 10% para una radiación de longitud de onda igual a 3.000 nanómetros ($10^{-9}m$);

- 2º.-Procedimiento según reivindicación 1ª caracterizado porque se incorpora, a una película de materia plástica flexible y transparente, un colorante con objeto de convertirla en semi-opaca.

- 3º.- Procedimiento según reivindicación 2ª caracterizado porque la película de materia plástica flexible y transparente es una poliolefiná tal como el polietileno, el polipropileno.

- 4º.- Procedimiento según una por lo menos de las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado porque a la película de materia plástica flexible y transparente, se incorpora de 0,1 a 1, 5% y con preferencia de 0,2 a 1,0% de negro de carbón, en función del espesor de la película.

2738



5. 5a.- Procedimiento de fabricación de películas flexibles de material plástico, para la protección del terreno, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado con los dibujos que se acompañan

Esta Memoria, consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

14 MAR. 1964

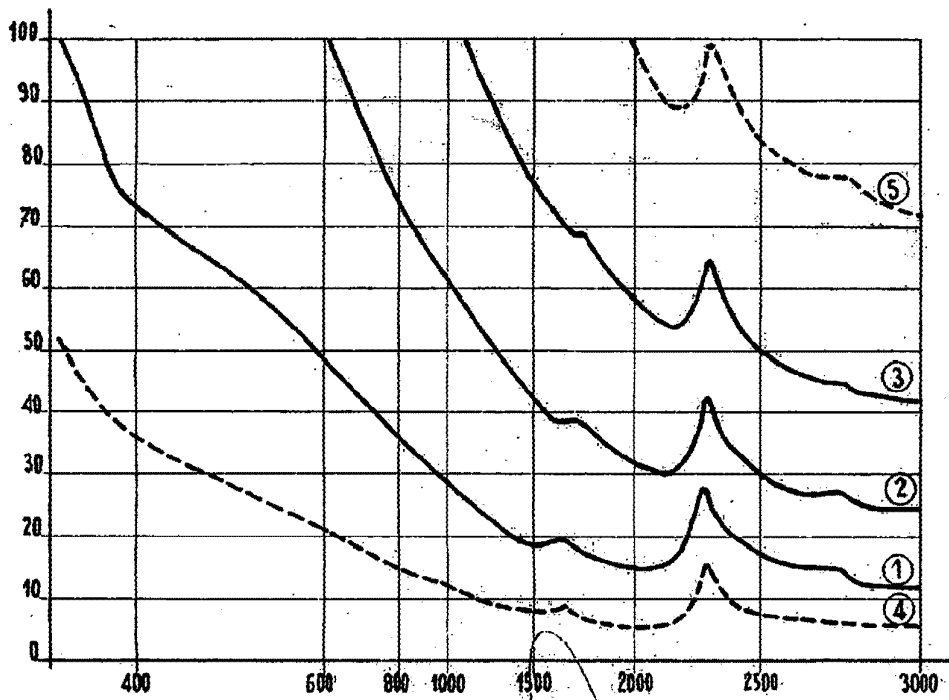
PECHINEY-PROGEL, SOCIÉTÉ POUR LE
DEVELOPPEMENT ET LA VENTE DE
SPÉCIALITÉS CHIMIQUES,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEJ
P. E.



ESCALA VARIABLE

297638



Madrid,

F. SOMALÍ