

334868



A o i C 7/04 ; A o i C 1/04

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 23 de diciembre de 1966, con el nº 334.868

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WALDO ROHNERT CO., entidad norteamericana, establecida en 9878 Fairview Road, Hollister, California, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO PARA PROPAGACION DE PLANTAS"

5 Este invento se refiere a una cinta de semillas mejorada y a cintas para plantar diversos tipos de miembros de propagación de plantas, tales como bulbos, simientes, tubérculos, yemas y segmentos de propagación vegetativos.

Durante muchos años ha sido conocido el interés de las cintas de semillas. Las ventajas de no tener que aclarar las plantas, de poder plantar semillas en filas exactas a profundidades exactas y ahorrar en la can-

BAD ORIGINAL



tividad de semilla plantada inicialmente, han sido evidentes. Sin embargo, no han llegado a ser de utilización general las cintas de semillas, a causa de que sus desventajas han contrarrestado hasta ahora a sus ventajas.

5 El coste de los materiales propuestos ha sido elevado, y el coste de fijar las semillas a las cintas ha sido elevado. La mayor parte de los materiales propuestos han sido demasiado débiles para utilización con equipo de plantación rápido, o han sido demasiado indestructibles después del plantado, de manera que interferían con el crecimiento adecuado de las plantas.

La mayor parte de las cintas de semillas propuestas hasta ahora han incorporado adhesivos para unir las semillas a la cinta, y algunos de estos han sido aparentemente perjudiciales. Por ejemplo, Nestor, en su patente americana No. 2.648.165, expone que los adhesivos a base de proteínas tendían a ser perjudiciales a las semillas, a reducir la proporción de semillas que germinaban y a retardar las fases iniciales de crecimiento. Nestor proponía entonces la utilización de adhesivos no proteínicos y fijaba la semilla a un material adhesivo pegajoso soportado sobre un respaldo provisional, recubriendo preferiblemente la semilla con otra capa del adhesivo no proteínico. Después de que el material adhesivo había alcanzado un cierto grado de dureza, le desprendía del respaldo. Sin embargo, aunque Nestor decía que sus materiales adhesivos tenían "resistencia en seco auto-sustentadora", su exigencia de que los adhesivos tuvieran "resistencia en estado húmedo insuficiente para ser auto-sustentadora" daba lugar a que tuvieran una resistencia a la



tracción baja incluso cuando estaban secos. Por consi-
guiente, eran difíciles de utilizar en maquinaria para
plantar rápida. La cinta tendía a romperse fácilmente y
5 produjo poco impacto en el mercado durante el tiempo re-
lativamente corto en que se hicieron intentos para utili-
zarla comercialmente.

Se ha visto que se obtienen mejores resulta-
dos utilizando para la cinta un tipo particular de mate-
rial no adhesivo que tiene resistencia a la tracción con-
10 siderable cuando está seco y que es muy fácilmente solu-
ble en agua. Este material no es un adhesivo pegajoso y
no está encolado o pegado o adherido a la semilla. En vez
de ello, se prefiere envolver la semilla en esta cinta
y cerrar herméticamente la cinta a sí misma en torno a la
15 semilla.

Se ha visto que el estado de la propia semi-
lla es importante en la utilización de cintas de semillas.
Este es un factor que aparentemente no ha sido considera-
do hasta ahora, posiblemente a causa de que muchos de los
20 inventos de cintas de semillas han sido hechos por gran-
jeros o por gente dedicada a negocios de cintas, en vez
de por personas especializadas en semillas. Se ha visto
que es importante que la semilla sea secada hasta sustan-
cialmente el mismo contenido de humedad que el aprobado
25 por departamentos del gobierno para enlatar las semillas
en recipientes herméticos. Típicamente, ésto da un con-
tenido de humedad máximo de alrededor del 3% al 9% para
la mayor parte de las semillas. Se ha visto que semillas
con contenido de humedad adecuado permiten que las cin-
30 tas de semillas sean almacenadas en rollos sin dar lugar



a que se perjudiquen las semillas. Es importante en las cintas de semillas que las semillas tengan un factor de germinación muy elevado, porque de otro modo se pierde la ventaja de la separación de las semillas, porque si
5 muchas semillas dejan de brotar, se dejarán lugares vacíos. Como no puede predecirse con precisión cuando se presentan los fallos, es imposible compensarlos, excepto perdiendo la gran ventaja que tratan de obtener las cintas de semillas. Al asegurarse una germinación máxima, se
10 ha visto que son de capital importancia tanto el material adecuado para la cinta de semillas como el contenido de humedad adecuado de la semilla.

También se ha visto que es importante para la germinación adecuada y el crecimiento de la planta que la
15 cinta de semillas sea disuelta muy fácilmente por el agua, preferiblemente en el momento del plantado. Esto exige que la cinta esté hecha de un material que sea muy fácilmente soluble en agua, y no de materiales que simplemente se desintegran, o materiales que se disuelvan con relativa lentitud.
20

También se ha visto que es importante orientar las semillas adecuadamente sobre la cinta de semillas. Cuando las semillas están diferentemente orientadas, no brotan uniformemente, aún en el caso de que la cinta de
25 semillas esté colocada a la misma profundidad. Por ejemplo, si parte de las semillas están invertidas, con sus extremos hipocotílicos en la parte inferior y otras están derechas, entonces las semillas que están plantadas invertidas brotarán de dos a cinco días más tarde y nunca recuperarán su retraso durante el periodo de crecimiento,
30



de manera que en la recolección parte de la cosecha ma-
durará de dos a cinco días antes que el resto. Es prefe-
rible en alto grado, particularmente para explotación
agrícola mecanizada, que todas las semillas estén orien-
5 tadas en la misma forma, Esto significa que con semillas
alargadas, tales como las de la lechuga, son colocadas de
lado con los extremos de raíz y los extremos hipocotíli-
cos a la misma profundidad con relación a la superficie
del terreno, preferiblemente a lo largo de la longitud
10 de la cinta. Se ha visto que ésto favorece la salida uni-
forme de los cotiledones y la mejora consiguiente en la
uniformidad de la cosecha en el momento de la recolección.

Se harán evidentes otros objetos y ventajas
en la siguiente descripción de las formas preferidas de
15 este invento.

Se emplean como materiales esenciales para es-
ta cinta de semillas polímeros etoxilados solubles en
agua, preferiblemente película de óxido de polietileno,
que tenga preferiblemente un espesor de 0,012 a 0,100 mm.
20 Esta material es notable por tener solubilidad rápida y
resistencia a la tracción considerable cuando está seco.
También es completamente estable cuando es almacenado en
seco. Por ejemplo, una película de 0,025 mm. disponible
comercialmente, que consta esencialmente de óxido de po-
25 lietileno, tiene un módulo de resistencia a la tracción
de 2.800 kg/cm^2 cuando está seca, y sin embargo se disol-
ve rá completamente en agua a 20°C en 120 segundos, y se di-
solverá completamente a 40°C en 60 segundos. El contenido
es liberado respectivamente dentro de 14 y 7 segundos des-
30pués de que se añade el agua.



Una película de 0,050 mm. disponible comercialmente, consistente esencialmente en óxido de polietileno, tiene una densidad de 1,2 y tiene un factor de superficie de 158.200 cm^2 por kilogramo, para un espesor de 0,025 mm., de manera que una cinta de 12,7 mm. tiene una longitud aproximada de kilómetro y cuarto por kilogramo. Su resistencia a la tracción es aproximadamente de 560 kg/cm^2 DM y aproximadamente de 98 a 140 kg/cm^2 DT. Su alargamiento es del 90% al 150% DM y del 600% al 700% DT. Tiene una relación de cambio de esfuerzo a cambio de deformación al 1% de 2.310 a 6.020 kg/cm^2 DM (según el grado de material elegido) y de 3.080 a 6.300 kg/cm^2 DT. Tiene una resistencia al desgarramiento de alrededor de 4 a 8 gramos por centésima de milímetro DM. Su impacto de flecha al 50% de fallo es de 60 a 225 gramos, según la calidad utilizada. La solubilidad es excelente, liberando el contenido en menos de 7 segundos, y disolviéndose completamente dentro de unos 80 segundos, a 40°C . Es duradero, es transparente, y puede ser soldado en una fracción de segundo entre 71° a 163°C . También puede ser cerrado herméticamente aplicando un poco de agua y presión. Cuando está protegido de la luz, el calor y la humedad se almacena bien durante largos periodos de tiempo y no se agrieta por el frío hasta que se alcanzan temperaturas de alrededor de -70°C . Puede ser manipulado fácilmente mediante máquinas, ser mantenido tenso sin riesgo de rotura, y no obstante puede ser disuelto en el momento del plantado añadiendo agua al terreno.

Bajo el nombre comercial "Radel" son vendidos por la Union Carbide Corporation, y están disponibles en

forma de cinta, materiales que constan esencialmente de polímeros etoxilados solubles en agua, tales como óxido de polietileno, que contiene pequeñas cantidades de pas-
 5 tificantes y otros materiales que mejoran sus cualidades. También pueden obtenerse en forma extruible por el espe-
 cialista en semillas en forma de cinta. Normalmente tal
 10 cinta es lisa y no se vuelve pegajosa hasta después de varios segundos de humedecimiento activo, después de lo cual se disuelve pronto. Se prefiere colocar las semillas
 15 aproximadamente en el centro de la cinta, a un lado del centro y entonces plegar la cinta con el pliegue muy pró-
 ximo a las semillas y fijar entonces los bordes libres de la cinta entre sí mediante un cierre hermético por ca-
 lor o por agua. La soldadura puede hacerse en 1/4 de se-
 20 gundo entre 135° a 149°C a una presión de 2,1 a 3,5 kg/cm², o en 1/2 segundo a la misma presión entre 113° a 121°C. El cierre hermético mediante agua se hace humede-
 ciendo los bordes y uniéndolos después a presión firme-
 mente, o humedeciendo toda la cinta antes de poner la se-
 25 milla en ella y plegando entonces la cinta y oprimiendo los bordes firmemente uno contra el otro. Esto encapsula la semilla en una cinta de forma envolvente y la retiene en la separación adecuada. Puede haber cierta adherencia de la semilla a la cinta, pero esto no es lo que se pre-
 30 tende. La retención de la semilla mediante la cinta es debida principal o totalmente al envolvimiento de la semilla mediante la cinta.

La propia semilla es secada cuidadosamente, preferiblemente hasta un contenido de humedad que no sea
 30 mayor que el aprobado por las agencias del gobierno para



empaquetado en paquetes o recipientes cerrados herméticamente.

Por ejemplo, al maiz tierno (*Zea Mays*), ballico perenne (*Lolium Perenne*), espinacas (*Spinacia Oleracea*), y trébol encarnado (*Trefolium Incarnatum*), se les permite un máximo de humedad de la semilla de alrededor del 8%, con una tolerancia permisible del 1%, de manera que ésto significaría un máximo permisible del 9%. La remolacha (*Beta Vulgaris*) y la acelga (*Beta Vulgaris* var. Cicla) no deben exceder de un contenido de humedad del 7,5%. Las judías (*Phaseolus-Vulgaris*), habas (*Phaseolus-Lunatis*), guisantes (*Pisum Sativum*), zanahorias (*Daucus Carota*), y apio (*Apium Graveolens*) no deben de exceder un contenido de humedad del 7%. Las cebollas (*Allium Cepa*), puerros (*Allium Porrum*), cebollinos (*Allium-Schoenoprasum*), perejil (*Petroselinum Crispum*) y sandía (*Citrullus Vulgaris*), no deben exceder un contenido de humedad del 6,5%; los espárragos de Kentucky (*Poa Pratensis*), berraza (*Pastinaca-Sativa*), berenjenas (*Solanum Melongena*), pepinos (*Cucumber Sativus*), melones (*Cucurbita-Melo*), calabacines (*Cucurbita-Maxima* o *Cucurbita-Pepo* var. Melopepo) y calabazas (*Cucurbita-Pepo*), no deben exceder un contenido de humedad del 6%. Las semillas de lechuga (*Lactuca-Sativa*) y tomate (*Lycopersicon-Esculentum*) no deben exceder un contenido de humedad del 5,5%; la col (*Brassica, Oleracea* (var) *Capitata*), brécol (*Brassica, Oleracea* (var) *Italica*), coliflor (*Brassica, Oleracea* (var) *Botrytis*), escarola (*Brassica, Oleracea* (var) *Acephala*), lombarda (*Brassica, Oleracea* (var) *Acephala*) nabo (*Brassica-Rapa*), naba (*Brassica-Napobrassica*), colirrábano (*Brassica-Caulorapa*), coles



de bruselas (*Brassica, Oleracea (var) Gemmifera*), mostaza (*Brassica Juncea Coss*) y rábanos (*Raphanus Sativus*), no deben exceder un contenido de humedad máximo del 5%. La pimienta (*Capsicum-Frutescens*) está limitada a un contenido de humedad del 4,5% y las semillas de cañuela roja rastrera (*Pestica Rubra*) están limitadas a una humedad máxima del 3%. En todas ellas, se permite una tolerancia del 1%. Otras semillas deben ser secadas de manera similar dentro de márgenes permisibles, o cuando no haya sido prescrito nada, dentro de márgenes en seco correspondientes.

Según se ha expuesto anteriormente, las semillas secas son colocadas preferiblemente en una posición uniforme de manera que los extremos de raíz a hipocotílicos estén preferiblemente al mismo nivel, al menos para aquellas semillas en que ésto sea posible. No tiene importancia en las pequeñas semillas redondas, pero es importante en semillas largas estrechas o semillas alargadas, que son capaces de una diferencia de orientación mucho mayor. Estas son colocadas preferiblemente con sus ejes longitudinales extendiéndose a lo largo de la longitud de la cinta.

Si se desea, la semilla puede ser aglomerada antes de ser colocada sobre la cinta en un medio adecuado que dé lugar a una germinación superior o a crecimiento después de la germinación o a protección contra hongos o pestes. La propia cinta puede contener un fertilizante, hormonas, y otros materiales ventajosos al efecto; también puede estar entintada o coloreada para indicar el tipo de semilla u otra información. La cinta puede estar



retorcida o torcida en forma de cordón, si se desea, después de que la semilla haya sido envuelta en ella. También puede utilizarse material envolvente tubular.

En los dibujos:

5 La figura 1 es una vista ampliada en perspectiva y en sección de una cinta de semillas embebida en el terreno antes de la disolución del material de la cinta por el agua.

10 La figura 2 es una vista fragmentaria en perspectiva de una parte de una cinta de semillas que incorpora los principios del invento.

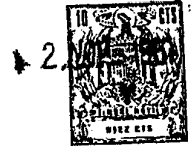
La figura 3 es una vista fragmentaria de una parte de la cinta mostrando la colocación de las semillas antes del plegado.

15 La figura 4 muestra una vista ampliada de la cinta de semillas de la figura 2, vista aproximadamente en ángulo recto con respecto a la vista de la figura 2, y con la cinta plegada sobre si misma y soldada.

20 La figura 5 es una vista de una cinta de semillas similar a la de la figura 2, retorcida en forma de cordón.

La figura 6 es una vista de una envolvente tubular que contiene semillas del mismo tipo.

25 Una cinta de semillas 10 de película de óxido de polietileno de 0,012 a 0,100 mm. de espesor (preferiblemente de 0,025 a 0,050 mm. de espesor), es alimentada a lo largo de una superficie de cualquier forma adecuada, y colocan semillas 11 sobre ella por cualquier medio adecuado para retener su alineación. Las semillas
30 largas son alineadas preferiblemente de manera longitudi-



ficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propie-
dad Industrial.

N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un dispositivo para propagación de plantas que comprende una envoltura alargada que consta esencialmente de un polímero etoxilado delgado, fácilmente soluble en agua y de una serie de medios de propagación de plantas, distanciados regularmente, encerrados en dicha envoltura y retenidos en posición en ella por envolvimiento.

15 2.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicha envoltura comprende una cinta plegada sobre dichos medios y cerrada herméticamente a sí misma para proporcionar la envoltura.

20 3.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicha envoltura comprende un cordón retorcido.

4.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicha envoltura comprende un tubo.

5.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dicha envoltura contiene pequeñas cantidades de



materiales para proteger la planta y favorecer su crecimiento.

6.- El dispositivo de la reivindicación 1, en el que dichos medios de propagación de plantas están elegidos del grupo que consiste en semillas, bulbos, simientes, tubérculos, yemas, y esquejes.

7.- Un dispositivo para propagación de plantas que incluye un material de propagación que comprende una cinta de óxido de polietileno delgado, fácilmente soluble en agua, plegada a lo largo de su línea media que se extiende longitudinalmente para proporcionar dos capas, y cerrada herméticamente a sí misma, y una serie de medios de propagación distanciados regularmente y orientados entre las dos capas, de manera que estén encerrados de este modo y retenidos por la envoltura.

8.- Un dispositivo para propagación de plantas que incluye una cinta de semillas que comprende una tira de óxido de polietileno fácilmente soluble en agua de 0,012 a 0,100 mm. de grueso con semillas dispuestas a intervalos regulares aproximadamente a lo largo de la línea central de la cinta, estando plegada dicha cinta a lo largo de dicha línea central y cerrada herméticamente a sí misma de manera que encierre dichas semillas y mantenga su separación, estando secada dicha semilla a niveles de humedad permisibles para su cierre hermético en recipientes.

9.- El dispositivo de la reivindicación 8, en el que la cinta está retorcida en forma de cordón.

10.- El dispositivo de la reivindicación 8, en la que la semilla encerrada está aglomerada en un mate



rial protector y que favorece el crecimiento.

5 11.- Un dispositivo para propagación de -
plantas que incluye un material de propagación que com-
prende una cinta de óxido de polietileno fácilmente solu-
ble en agua delgada, plegada a lo largo de su línea media
que se extiende longitudinalmente para proporcionar dos
capas y cerrada herméticamente a sí misma, y una serie
de semillas distanciadas regularmente entre las dos ca-
pas y no mantenidas adhesivamente por ellas.

10 12.- Un dispositivo para propagación de -
plantas que incluye una cinta de semillas que comprende
una tira que consiste esencialmente en óxido de polieti-
leno fácilmente soluble en agua de 0,012 a 0,100 mm. de
grueso con semillas dispuestas a intervalos regulares
15 aproximadamente a lo largo de la línea central de la cin-
ta, estando plegada dicha cinta a lo largo de dicha lí-
nea central y cerrada herméticamente a sí misma y no ad-
herida a las semillas de manera que encierre dichas se-
millas y mantenga su separación, estando secada dicha se-
20 milla a niveles de humedad permisibles para su cierre -
hermético en recipientes.

13.- El dispositivo de la reivindicación -
12, en el que la semilla es larga y estrecha y está dis-
puesta en el sentido longitudinal de dicha cinta.

25 14.- El dispositivo de la reivindicación
12, en la que la cinta incluye disueltos integralmente
en dicho óxido de polietileno, materiales que favorecen
el crecimiento y protegen la planta.

30 15.- El dispositivo de la reivindicación
12, en la que la cinta está coloreada.

2 NOV. 1967



16.- Un dispositivo para propagación de plantas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 2 NOV. 1967

Alberto J. Fernández
[Handwritten signature]

Fig. 1.

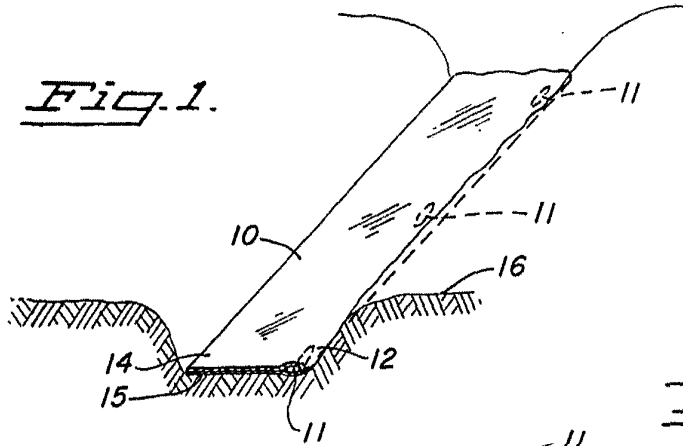


Fig. 5.



Fig. 2.

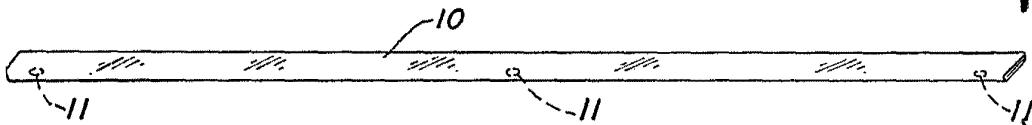


Fig. 6.

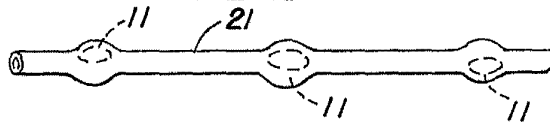


Fig. 3.

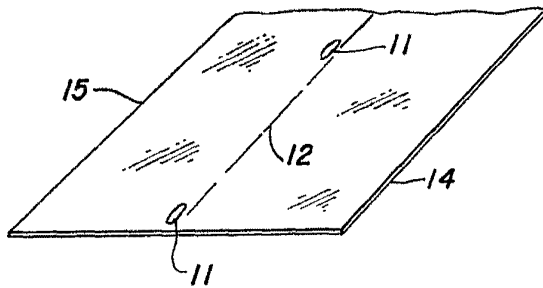


Fig. 4.

