

Int. Cl.²: A01G



A01G9/26	SECCION TECNICA
	CLASIFICACION I. P. C.
	713416
	SUBCLASE

402850

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

por "UN SISTEMA PARA EL INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD VEGETATIVA DE LAS PLANTAS", a favor de ELECTROCULTURE CORPORATION, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en DENVER, Colorado 80214 (USA) 2401 Sheridan Boulevard.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de Invención se refiere a un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas y en particular, está dirigida a la utilización de cargas eléctricas dirigidas a las plantas para

- 5. estimular el crecimiento y rendimiento de las mismas, técnica a la cual se refiere usualmente con el nombre de "electrocultivo". Los términos "plantas y "vegetales", se utilizan en esta memoria de forma sinónima y se destinan a definir todas las formas de vida de las plantas en
- 10. el reino vegetal, incluidas en la clasificación como vegetales en el sentido más amplio.

Es una finalidad de la presente Patente el proporcionar un medio activador para plantas que, cuando se aplica al suelo o tierra de soporte de las mismas, tiene un

- 15. pronunciado efecto en el crecimiento y rendimiento de las



402850

plantas.

Otra finalidad de la presente Patente es proporcionar un activador mejorado que sea relativamente económico de fabricar y que comprenda un nutrimento mineral granular para las plantas que es también capaz de recibir y soportar una apreciable carga electromagnética de modo que la carga se pueda transferir a las plantas para estimular la velocidad o proporción en que se asimilan dichos nutrimentos por las plantas.

5. Otra finalidad de la presente Patente es proporcionar un activador mejorado para plantas que comprenda gránulos de magnetita de granulometría 100 o menor, con una carga electromagnética aplicada por un electroimán excitado por una corriente continua de 440 voltios.

10. Otra finalidad de la presente Patente es proporcionar un nuevo activador que además de estimular el crecimiento de las plantas y el rendimiento de las mismas, transforme a las plantas en relativamente repelentes a los insectos, protegiendo las mismas contra temperaturas de congelación del orden de 5,5°C., (22° F) de modo que no se produzcan daños en las plantas o frutos de las mismas.

15. Otra finalidad de la presente invención es proporcionar un método mejorado para fabricar el activador, que incluye una fase de molido y clasificación de un mineral que contenga magnetita, para proporcionar gránulos de medida correspondiente a malla 100 o menor, aplicando una carga electromagnética a los gránulos y separando los gránulos de magnetita cargados de forma magnética con respecto al resto de material existente en el mineral utili-



zado.

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar un método mejorado para el cultivo de plantas mezclando en el suelo de soporte de las mismas, un material granular que tiene aplicada una carga electromagnética de modo que la carga sea transferida a la planta para estimular el crecimiento y rendimiento de las mismas.

Otra finalidad de la invención es proporcionar un método mejorado de cultivo de plantas tal como se ha dicho anteriormente, en el que el material granular que es portador de una carga, es también un nutrimento que se puede utilizar por las plantas.

Para su mejor comprensión, se adjuntan a título de ejemplo, unos dibujos explicativos del sistema objeto de la presente Patente.

La figura 1 es una vista en alzado lateral de un aparato de acuerdo con la presente invención para la fabricación del activador.

La figura 2 es una vista en planta parcial según las líneas 2-2 de la figura 1.

Se han realizado considerables investigaciones y estudios en cuanto al crecimiento y rendimiento de las plantas productoras de alimentos, en el intento de conseguir mayores producciones para satisfacer la demanda cada vez creciente de alimentos. Uno de los campos en que se ha investigado más a fondo es el del efecto de la electricidad en el crecimiento y rendimiento de las plantas. Este campo de investigación es el que se designa corrientemente como electrocultivo.

Unos de los aspectos de la presente invención



es el descubrimiento de un activador que es relativamente económico de fabricar y que es capaz de recibir una carga electromagnética, de modo que dicha carga es transferida a la planta a través del suelo soporte de las mismas. El activador preferido se seleccionó después de amplia experimentación con diferentes tipos de activadores.

La forma preferente del activador comprende unos gránulos cuyas medidas corresponden a malla 100, de magnetita (Fe_3O_4) que tiene una carga electromagnética. Los gránulos de magnetita pueden variar en tamaño desde malla 2 hasta 600 o menores, pero se prefieren gránulos de malla 100 o menores a causa de que estos tamaños son más fáciles de producir y manejar, aceptan fácilmente y retienen una apreciable carga electromagnética y se disuelven rápidamente para la rápida asimilación del hierro en el suelo y las plantas.

Los resultados de las pruebas llevadas a cabo indican que para conseguir los mejores resultados, los gránulos de magnetita cargados deben ser distribuidos en el suelo de soporte de las plantas preferentemente por arado con una profundidad de 5 a 10 cm., (2 a 4 pulgadas), dependiendo del tipo de la planta que se debe cultivar y de la naturaleza del suelo de soporte. Sin embargo, cualquier profundidad de superficie de arado desde, superficial, hasta varios palmos de profundidad, sería beneficiosa para las plantas. El activador se debe aplicar con una proporción por lo menos de 112 Kgs./hectárea de terreno en cultivo. La concentración del activador se puede aumentar por encima de 112 Kgs./hectárea, con un



incremento en rendimiento y proporción o velocidad de crecimiento hasta ciertos límites prácticos.

- Se han conseguido resultados extraordinarios de la utilización del activador de acuerdo con la presente Patente. Los resultados más notables fueron un aumento en el número de cosechas conseguidas por año en una cierta temporada o ciclo de cosecha, un gran incremento en el tamaño de los frutos y de las plantas tratadas con el activador, sin afectar de modo adverso a la textura de los frutos, pronunciada resistencia de la planta a los insectos y capacidad de la planta para resistir temperaturas de congelación. Con respecto a este último punto, las plantas tratadas con este activador, han resistido temperaturas de 5,5°C (22° F), sin daños para los frutos o para la misma planta. Se debe comprender sin embargo que el activador no es un sustituto de los fertilizantes. Las plantas se deben fertilizar de acuerdo con los programas de fertilización establecidos para las diferentes plantas o vegetales, para conseguir los beneficios completos de este activador. Las pruebas del activador se llevaron a cabo juntamente con un adecuado programa de fertilización.
5.
10.
15.
20.

- No se conoce de modo exacto de que forma el activador objeto de la presente Patente produce su extraordinario efecto de crecimiento y de rendimiento. Se hace la hipótesis de que los gránulos de magnetita con medidas correspondientes a malla 100, cargados eléctricamente, al ser distribuidos en la tierra, descargan energía electromagnética y se disuelven, de modo que el hierro comprendido en los mismos queda fácilmente absorbido co-
25.
30.



mo nutrimento por las plantas. Esta acción libera también las cargas negativas de los gránulos, los cuales emigran a las plantas y entran en el flujo de savia de las mismas. Aparentemente, la savia cargada circula a

5. una mayor velocidad y confiere por lo tanto una velocidad más elevada al proceso de asimilación de las plantas, lo cual acelera el ciclo de crecimiento de las mismas. Además, se cree que la carga actúa en la tierra liberando minerales que están unidos de forma natural a la tierra y que se aplican como diferentes fertilizantes, tales como nitrógeno, sodio, potasio, fósforo, calcio, azufre y otros, incrementando de esta manera la cantidad disponible de nutrimentos para su asimilación por parte de las plantas.

15. La resistencia de la planta a temperaturas de congelación se puede explicar quizás por la mayor velocidad de circulación de la savia dentro de la planta y/o una carga negativa de los iones presentes en la planta. Se puede buscar analogía entre la acción de la carga en la planta y una tubería por encima de la tierra o suelo, a la cual se mandan electrones con carga eléctrica para impedir la congelación del agua, incluso a temperaturas por debajo de 0° C.

20. La resistencia a los insectos se puede explicar posiblemente por el hecho de que la planta lleva una carga ligeramente negativa, que es desagradable para la mayor parte de insectos y por lo tanto, éstos se separan inmediatamente de la planta al recibir la carga eléctrica.

25. Existen otros materiales que se pueden utilizar

30.



- para el activador. Las exigencias para tales materiales, son de que sean capaces de recibir carga eléctrica (electromagnética) y que retengan esta carga y que después de ser sembrados o dispuestos por labranza en el suelo, liberen la carga al suelo y a las plantas. Se prefiere la magnetita a causa de su relativa abundancia, que comporta un precio relativamente bajo. Además, la magnetita contiene hierro, el cual tiene una acción reconocida como nutrimento de la mayor parte de plantas. Como ejemplo de otros materiales nutritivos que se pueden utilizar en el activador, pero sin la totalidad de ventajas proporcionadas por la magnetita, se encuentra el hierro, la ilmenita y posiblemente la wolframita. Asimismo se pueden utilizar materiales no nutritivos capaces de recibir y descargar una carga negativa a la tierra.
5. beren la carga al suelo y a las plantas. Se prefiere la magnetita a causa de su relativa abundancia, que comporta un precio relativamente bajo. Además, la magnetita contiene hierro, el cual tiene una acción reconocida como nutrimento de la mayor parte de plantas. Como ejemplo de otros materiales nutritivos que se pueden utilizar en el activador, pero sin la totalidad de ventajas proporcionadas por la magnetita, se encuentra el hierro, la ilmenita y posiblemente la wolframita. Asimismo se pueden utilizar materiales no nutritivos capaces de recibir y descargar una carga negativa a la tierra.
10. 15.

El activador preferido se fabrica por un procedimiento y aparato que se muestran de forma esquemática en los dibujos. Con referencia a los dibujos y particularmente a la figura 1, se muestra un aparato -10- para el tratamiento de minerales para la fabricación del activador. El aparato -10- para el tratamiento de minerales recibe mineral que contiene magnetita, el cual se ha triturado y pulverizado por medios convencionales. El mineral de magnetita o el material que lleva la carga se clasifica mediante un clasificador -12- a tamaño correspondiente a malla 100 o menor. El dispositivo clasificador -12- es de tipo convencional y puede comprender una criba vibrante diseñada para permitir el paso a través de ella de partículas correspondiente a malla 100 o menor. Las partículas adecuadamente clasificadas se diri-

20. 25. 30.



gen a continuación a una tolva -14-, bien sea por gravedad o por cualquier método convencional de transporte.

El material que no se ha pulverizado a tamaño correspondiente a malla 100 o menor, retrocede, es nuevamente tr

5. turado y suministrado de nuevo al clasificador -12-.

Dicho material se suministra entonces desde la tolva -14- hacia un transportador -16-, que puede ser según la realización mostrada, en forma de transportador vibrante o alternativo. La tolva -14- puede incluir un

10. dispositivo alimentador tal como un par de rodillos de alimentación rotativos, adyacentes a la abertura del fondo de la misma, para asegurar la alimentación ordenada del material a la superficie superior del transportador -16-, tal como es bien conocido en esta técnica. Se pue-

15. den utilizar medios de impulsión convencionales para el desplazamiento alternativo del transportador -16-, para desplazar el material desde un punto situado debajo de la tolva, hacia un dispositivo de carga y separación -18- dispuesto más abajo y por encima del transportador

20. -16-.

El dispositivo de carga y separación -18- comprende un electroimán -20-. El electroimán -20- tiene polos -22- y -24- de polaridad opuesta, activándose por medio de una bobina -26-. La bobina -26- es excitada por

25. una fuente de corriente continua a 440 voltios. El electroimán -20- crea campos magnéticos por encima del transportador, adyacente a los polos -22- y -24-. Los campos magnéticos son de suficiente intensidad para aplicar la carga deseada a las partículas correspondientes a malla

30. 100 al ser transportadas éstas hacia los campos menciona



dos por el transportador -16-. El transportador -16- que da cubierto en zonas adyacentes a los polos por una tapa -28-, que se muestra con más detalle en la figura 2. La tapa -28- se extiende sobre la parte superior del transportador -16- para impedir que el material que se desplaza a través de los campos magnéticos, sea físicamente atraído hacia los polos -22- y -24-.

La magnetita tiene una carga magnética natural y el efecto del electroimán -20- es el de aumentar esta carga de modo que tenga un apreciable efecto en las plantas con las cuales se utiliza el activador.

La magnetita tiene una característica de carga conocida, que se puede utilizar para separar la magnetita de otros materiales con los que está asociada al desplazarse a través del campo magnético. Esta característica permite que un transportador rotativo indicado de modo general con el numeral -30-, recoja la magnetita del transportador -16- y la transfiera a una zona de recogida. El transportador rotativo comprende un disco o placa rotativa -32- que quede dispuesto paralelamente al transportador -16- y por encima del mismo. La placa es obligada a girar por medios adecuados de impulsión, no mostrados, los cuales impulsan un eje vertical -34-, fijado a la placa -32-. Los medios de impulsión no mostrados, impulsan la placa -32- en giro en sentido contrario a las agujas del reloj, tal como se indica por la flecha dispuesta alrededor del eje vertical -34-.

La magnetita es recogida desde el transportador -16- por una serie de vástagos de cobalto -36- acoplados a la placa -32- y que están dispuestos de forma



equidistante en la periferia de la misma. La magnetita dotada de carga eléctrica queda fijada a los vástagos -36- de cobalto y éstos mueven la magnetita sobre el transportador -16- y por encima de una rampa de recogida

5. -38- que queda dispuesta por debajo del transportador -16- y que se prolonga más allá de los lados de la misma, tal como se aprecia en la figura 2. La magnetita cargada es liberada de su correspondiente vástago de cobalto -36- cuando alcanza el punto nulo entre los polos norte y sur -22- y -24- del electroimán -20-. Cuando cada

10. vástago -36- alcanza el punto nulo entre los polos -22- y -24-, la carga cae a la rampa -38- por la cual queda dirigida a un transportador apropiado -40- que puede que dar asociado con el transportador para retirar el material, a efectos de su embalaje y envío. Después de que

15. el material se desprende de los vástagos, éstos continúan girando con la placa -32- y pasan otra vez por encima del transportador -16-, en el que pueden recoger cualquier cantidad de magnetita que no haya sido quitada o

20. recogida por uno de los vástagos en el paso o trayectoria ascendente por encima de dicho transportador -16-. El material recogido en la segunda pasada es transportado sobre la parte de la rampa -38- de descarga que se prolonga más allá del lado opuesto del transportador

25. -16-. El material es desprendido de los vástagos -36-, yendo a parar a una rampa -38- al alcanzar los vástagos el punto nulo entre los polos -22- y -24-.

Los polos -22- y -24- se pueden ajustar verticalmente con relación al transportador -16-, para permitir el ajuste de la intensidad del campo. Es también po-

30.



sible el ajustar la altura de los polos -22- y -24- de modo separado o con relación entre si y con relación al transportador -16-, de modo que sea posible que los vás tagos -36- recojan un tipo de material en la pasada en sentido hacia arriba por encima del transportador -16- y otro material distinto cuando hacen la pasada hacia abajo o sobre dicho transportador -16-. En esta disposición las rampas -38-, podrían dirigir los materiales distintos a diferentes depósitos o dispositivos de reco-
5. gida.
10.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifi que la esencia del sistema descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.

N O T A.

15. Se reivindica como objeto de esta Patente de invención:

1.- Un sistema para el incremento de la activi dad vegetativa de las plantas, caracterizado por compren der la utilización de un activador que comprende un mate
20. rial granular al que se ha aplicado una carga electromag nética, mezclándose dicho material cargado de forma elec tromagnética, con la tierra de soporte alrededor de una planta, para aumentar los índices de crecimiento y de rendimiento de la planta.

25. 2.- Un sistema para el incremento de la activi dad vegetativa de las plantas, según la reivindicación 1, caracterizado porque el material granular comprende magnetita.

30. 3.- Un sistema para el incremento de la activi dad vegetativa de las plantas, según la reivindicación



2, caracterizado porque la magnetita está dotada de una carga electromagnética.

4.- Un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas, según la reivindicación

5. 2, caracterizado porque el tamaño granular de dicha magnetita corresponde a una malla 100 o menor.

5.- Un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por efectuar la mezcla en
10. el suelo de soporte de las plantas, de partículas de magnetita triturada y clasificada para proporcionar gránulos dimensionados a una cierta medida de malla, sometiéndose a un campo magnético proporcionado por un electroimán.

15. 6.- Un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas, según la reivindicación 5, caracterizado porque las partículas de magnetita tienen tamaños correspondientes a malla 100 o menor, quedando excitado el electroimán por una corriente continua de
20. 440 voltios.

7.- Un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas, según la reivindicación 5, caracterizado porque dicha magnetita se mezcla con el suelo de soporte de las plantas en una proporción de por
25. lo menos 112 Kgs./hectárea de magnetita por acre a cultivar.

8.- Un sistema para el incremento de la actividad vegetativa de las plantas, según la reivindicación 5, caracterizado porque el activador es mezclado por ara
30. do con el suelo soporte de las plantas en una profundi-

pe



dad comprendida entre 5 y 10 cms.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurran en la esencialidad de la Patente de invención, de finida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto

5. es:

9.- "UN SISTEMA PARA EL INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD VEGETATIVA DE LAS PLANTAS".

Consta la presente memoria de trece hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

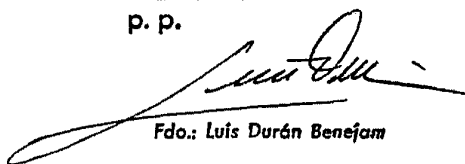
10.

Barcelona, 22 ABR. 1972

P.A. de ELECTROCULTURE CORPORATION.

ALFONSO DURÁN

p. p.



Fdo.: Luis Durán Benejam

22 ABR 1972

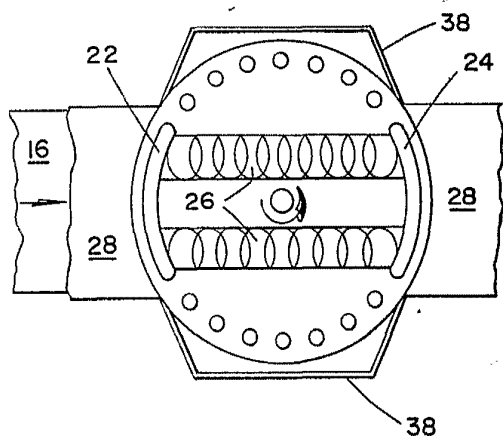


FIG. 2

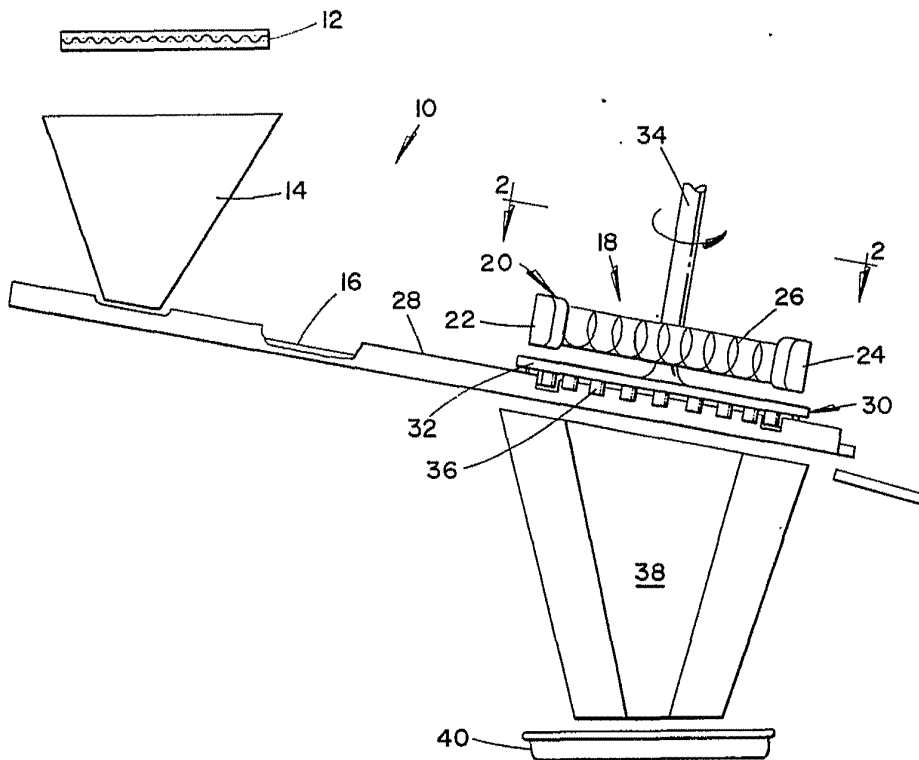


FIG. 1

BARCELONA, 22 ABR. 1972
P. A. ALFONSO DURÁN
P. P.

Alfonso Durán

ESCALA VARIABLE

Foto. Luis Durán Bonafina