



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años, á favor de C o n r a d o G r a n e l l, residente en Madrid (España), por " UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN PRODUCTO DESTINADO A DESINFECTAR, MOVILIZAR É INTENSIFICAR LA FERTILIZACION DE LAS TIERRAS", presentada en el Ministerio de Industria y Comercio.

El presente invento se refiere á un procedimiento para la obtención de un producto destinado á desinfectar, movilizar é intensificar la fertilización de las tierras.

Si bien se observan los fenómenos bioquímicos que se desarrollan en la tierra vegetal, se apreciará que ésta viene á actuar como un ser orgánico en constante transformación, creador espontáneo é inagotable de substancias fertilizantes.

En el suelo y subsuelo de la tierra y en aire existen todos los elementos necesarios para alimentar íntegramente al vegetal. Pero en la tierra, además de los gérmenes benéficos, promotores de la fertilización natural (en ellos se funda la práctica del barbecho), existen seres dañinos enemigos de las plantas y además los vegetales excretan también por sus raíces materias tóxicas que envenenan la tierra.

Estos hechos indiscutibles son los que han servido de base al presente invento. Todo medio fertilizante digno de tal nombre ha de cumplir necesariamente los dos cometidos, de aprovechar los gérmenes ó principios benéficos existentes en las tierras laborables y el anular los efectos perjudiciales debidos á las materias tóxicas excretadas por los mismos vegetales.



Hasta el presente se ha atendido sobre todo en la producción de los abonos y demás fertilizantes á suplir la deficiencia que de los principios naturales sufren las distintas tierras y de aquí que dichos abonos llamados con verdad artificiales producen también una fertilización artificial que no siempre contribuyen á mejorar y á activar el poder propio fertilizante de las mismas tierras.

El producto que constituye el objeto del presente invento remedia ésas deficiencias, pues no sólo intensifica su autofertilización, sino que también desinfecta las tierras y mata sus seres ruines (caracoles, babosas, etc.,); neutraliza sus venenos, moviliza sus reservas inagotables en elementos nutritivos existentes en el suelo y subsuelo y armoniza de ésta forma los dos fines á que debe dirigirse todo abono racional.

Estos dos fines que hasta ahora ningunos de los fertilizantes artificiales conocidos han satisfecho simultáneamente, pueden sonseguirse mediante diversas composiciones y á continuación vamos á describir á título de ejemplo un producto que por su fácil obtención y preparación y por sus componentes lo consideramos como una de las formas de ejecución preferidas del objeto del invento. Este producto está constituido por sulfuros de hierro, especialmente pititas, minerales de manganeso, caliza, dolomía, yeso, sales de mar ó de las salinas de tierra ó sales de los yacimientos salinos.

El producto en cuestión se obtiene de la siguiente forma:

El sulfuro de hierro se pulveriza. Los minerales de manganeso reducidos á polvo, tratados ó no por el ácido sulfúrico según sus condiciones, se mezclan con sales de las salinas marítimas ó terrestres ó con sales de los yacimientos salinos.

Con todos éstos elementos se hace una mezcla homogénea y se tiene ya el producto dispuesto para su uso. Ahora bien,



— 3 —

cuando éste producto se fabrica en las salinas continentales
ó marinas, se prepara de otro modo. El sulfuro de hierro junto
55 con el carbonato de manganeso pulverizado se echa en balsas
ó cristalizadores análogos á los que sirvan para obtener la
sal en donde el agua concentrada de las salinas abandona sus
sales por la acción del sol y del aire. Cuando éstos produc-
tos encierran ya la proporción debida de sales alcalino-mag-
60 nésicas, se extraen de las balsas; luego el producto se rectifi-
ca añadiendo de uno ó de otros cuerpos y en especial de sulfato
de manganeso, con el fin de que responda á una misma composición.

Este producto así obtenido, previamente desecado y pulverizado,
ya está en condiciones de ser incorporado á las tierras que
65 encierran calizas.

A las tierras faltas de carbonato de cal se añade el producto
en cuestión mezclado con caliza, dolomía ó yeso según los casos,
ó con escorias cálcico-magnesianas procedentes de la siderurgia
del hierro y cuyo objeto no es otro que neutralizar el ácido
70 sulfúrico que nuestro producto forma en las tierras, por la
oxidación del bisulfuro de hierro y de los sulfatos de hierro y
de manganeso.

El producto según el invento desarrolla en la tierra acciones
desinfectantes. El bisulfuro de hierro dá origen á azufre naciente
75 y sulfato ferroso. El azufre á su vez en presencia del aire y
del agua se transforma en ácido sulfúrico. El sulfato ferroso
al oxidarse engendra óxidos de hierro nacentes y ácido sulfúrico.
Lo mismo hace el sulfato de manganeso que se forma por la acción
del ácido sulfúrico sobre los óxidos y carbonatos de manganeso.
80 Estos sulfatos de manganeso en la tierra acaban también dando
óxidos nacentes de manganeso y ácido sulfúrico.

Tanto los óxidos de hierro como los de manganeso al estado
naciente, tienen acciones bioquímicas de extraordinario interés
para la tierra.



85 El azufre naciente y en más alto grado el ácido sulfúrico
que en las tierras se pone en libertad, tienen acciones desin-
fectantes de primer orden, matando además caracoles, babosas,
materias gelatinosas vivientes dañinas para la vegetación. Después
de éstas acciones mortíferas, el ácido sulfúrico actúa movilizándolo
90 y solubilizando fosfatos complejos y silicatos de potasa de los
suelos en beneficio grande de la fertilización.

Y, por último, los elementos de la tierra movilizadas y
solubilizados por el ácido sulfúrico en presencia de sales
alcalinas, magnesianas y cálcicas del producto, á mas de
95 neutralizar las excreciones ruines de las raíces forman en la
tierra un medio espléndido, insuperables para que los microbios
terrácolas, creadores de las materias fertilizantes y en
especial los micro-organismos de la nitrificación elaboren
abundantes nitratos, todo ello en beneficio de la producción.

100 Como resúmen diremos que el objeto del presente invento, es
obtener un producto formado con bisulfuros de hierro, óxidos,
carbonatos y sulfatos de manganeso, sales marinas ó de las
salinas terrestres ó de los yacimientos potásicos, elaborado en
seco ó en balsas, al aire libre en las salinas. Ahora bien,
105 cuando se trate de aplicar éste producto á las tierras escasas,
ó faltas de cal, se le incorpora además caliza, dolomía, yeso ó
escorias de desfosforación ó varios de éstos cuerpos al producto,
para que su acción en los suelos sea la más eficaz.

La proporción de los diversos componentes no es necesario
110 que se ajuste á reglas invariables, sino que puede ser muy
distinta según los diversos casos. Sin embargo, para la mayoría
de los casos se podrá emplear siempre un producto con la misma
composición, sin más variante que la ya indicada respecto á la
falta ó presencia de la cal en las tierras.

115 Como ejemplo de la composición del producto según el in-
vento señalaremos la siguiente:



150 ó principios benéficos existentes en las tierras laborables y
anular los efectos perjudiciales debidos á las materias tóxi-
cas ó excretadas por los mismos vegetales.

155 2. Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado
en el punto 1, caracterizada porque el producto fertilizante
contiene sulfuro de hierro pulverizado, minerales de mangane-
so también pulverizados y sales de las salinas marítimas ó
terrestres ó de los yacimientos salinos.

3. Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado
en los puntos 1 y 2, caracterizada porque los minerales de manga-
neso se tratan, ó no, por ácido sulfúrico según sus condiciones.

160 4. Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado
en los puntos 1 á 3, caracterizada porque los elementos en cues-
tión se convierten en una mezcla homogénea y el producto queda
así preparado para su empleo.

165 5. Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado
en los puntos 1 á 4, caracterizada porque cuando el producto,
se fabrica en salinas continentales ó marítimas, el sulfuro
de hierro junto con el carbonato de manganeso pulverizado se
echa en balsas ó cristalizadores análogos á los que sirven para
obtener la sal, en donde el agua concentrada de las salinas aban-
170 dona sus sales por evaporación y cuando los productos contienen
la debida proporción de sales alcalino-magnésicas, se extraen
de las balsas.

175 6. Una forma de ejecución del procedimiento reivindicado en
el punto 5, caracterizada porque el producto extraído de las
balsas se rectificica añadiendo uno ú otro cuerpo y en especial
sulfato de manganeso con el fin de que responda á una misma
composición.

180 7. Una variante en la forma de obtención del producto reivin-
dicado en los puntos 2 á 6, caracterizada porque cuando las tie-
rras carecen de carbonato de cal, al producto se incorpora cali-



za, dolomía ó yeso según los casos.

8. Una variante del procedimiento reivindicado en el punto 7, caracterizada porque al producto se incorporan escorias cálcico-magnesianas procedentes de la siderurgia del hierro.

185 9. Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 7, caracterizado porque para la preparación del producto fertilizante se mezclan los componentes en la porporción aproximada siguiente:

	Sulfuro de hierro pulverizado	1	al 40 %
	Mineral de manganeso (carbonato).....	00,50	" 20 %
190	Sales de las salinas marítimas ó terrestres ó de yacimientos potásicos.....	98	" 50 %
	Cal (eventualmente).....	00,00	" 50 %

195 10. Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 á 9, caracterizado por obtenerse un producto fertilizante definitivo, cuya composición aproximada es la siguiente:

	Sales alcalino-magnésicas	98	al 50 %
	Sulfuro de hierro y sulfato ferroso.....	1	" 60 %
	Mineral de manganeso y sulfato	1	" 30 %
200	Cal (eventualmente).....	00,00	" 50 %

Esta patente recae sobre: " UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN PRODUCTO DESTINADO A DESINFECTAR, MOVILIZAR É INTENSIFICAR LA FERTILIZACION DE LAS TIERRAS", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.

Madrid 14 de Junio de 1934.