

348517



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en la calle de Serrano, 150; Madrid. (Inventor: D. José Garrido Márquez), por PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN ABOGO ORGANICO MEDIANTE FERMENTACION ESPONTANEA O DIRIGIDA DE ALPECHIN CONCENTRADO SOBRE TURBAS, según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

En nuestro país se obtienen aproximadamente en una cosecha media normal 2.000 millones de Kg. de aceituna, que producen 400 millones de kilos de aceite y 800 millones de kilos de alpechín. Estas cantidades están sujetas a las variaciones propias de cada cosecha.

5

La evacuación del alpechín, que actualmente no se aprovecha en absoluto y se vierte, como se puede, a las corrientes fluviales cercanas a las almazaras, plantea un grave problema a las zonas oleícolas.



10 Por otra parte la falta de aprovechamiento del al-
pechín supone un despilfarro en un país como el nuestro
en vías de industrialización de la Agricultura y deben
estudiarse todas las posibilidades de revalorización -
15 que presenta este residuo agrícola. Anteriores estudios
del Departamento de Fermentaciones Industriales permi-
ten plantear la conversión del alpechín en abono orgá-
nico de gran riqueza, adicionándole a materiales poro-
sos como son las turbas, de gran capacidad de absorción
20 que de este modo concentran el contenido en sales mine-
rales e hidratos de carbono del alpechín en condiciones
altamente económicas, sirviendo también la turba de so-
porte al desarrollo de distintas especies de microorga-
nismos que mediante ligero aporte de sales amónicas se
multiplican fácilmente a expensas del sustrato alpechín
25 enriqueciendo su contenido en sustancias orgánicas ni-
trogenadas.

Al obtener en buenas condiciones económicas un abo-
no orgánico de excelentes características para su adi-
ción a los suelos, podría devolverse a las tierras de -
30 cultivo del olivo los elementos trazas, sales minerales
y factores de crecimiento y vitaminas contenidos en el
alpechín.

Para la realización del proceso de transformación -
del alpechín en abono orgánico mediante su incorporación
35 a las turbas, un factor importante a tener en cuenta es
el actual desarrollo del sistema cooperativista de mo-
lienda de aceituna que concentra en las grandes coopera-
tivas olivareras, la producción de extensas zonas de oli-
var con lo que se acumulan grandes cantidades de alpe-
40 chín que puede ser transformado a pie de fábrica y asi-
mismo distribuir fácilmente el abono orgánico obtenido
en la transformación, entre los cooperativistas propor-
cionalmente a la cantidad de aceituna ingresada para su
molturación. Así cada miembro de la cooperativa dispon-
45 dría de un abono orgánico barato para reintegrar a sus
cultivos, las sales minerales, orgánicas, factores de -
crecimiento y vitaminas que se pierden actualmente.



En la actual situación, el alpechín no sólo no me
jora los suelos y cultivos, sino que es un factor de
50 polución importante en las cuencas de los ríos que
atraviesan zonas olivareras, su espontánea putrefacción
altera también sensiblemente el ambiente de los pue--
blos y ciudades, en donde se efectúa la molienda de -
la aceituna; un aspecto de gran interés económico y -
55 social en estos momentos, en que la conservación de -
la pureza de las aguas fluviales es un problema que -
preocupa cada vez más a los Organismos que vigilan -
los recursos hidráulicos en cada país, ya que el agua
potable va resultando progresivamente un producto ca-
60 ro y escaso y la gravedad del problema será mayor en
el futuro con el previsto aumento de población, aglo-
meraciones urbanas y desarrollo industrial, por lo -
que el control de polución de aguas será mucho más se
vero con el fin de mantener estables las reservas de
65 agua potable.

Con el procedimiento que patentamos se resolverían
a la vez dos importantes problemas:

- La revalorización del subproducto de la moltura-
ción de la aceituna (alpechín).
- 70 - La polución de aguas fluviales de zonas olivare-
ras.

MODO DE OPERAR.-

La turba se apila en montones piramidales según (1)
con longitud adecuada para disponer toda la cantidad de
75 turba a tratar en una sola vez, facilitando el proceso
aerobio y la absorción de la máxima cantidad de alpechín.
Estos montones piramidales se colocan bajo naves cubier-
tas pero sin cerramientos laterales.

El alpechín se riega por un dispositivo especialmen-
te adecuado de aspersion sobre la turba en la proporción
80 máxima de 5 litros de alpechín por kilo de turba, también
puede utilizarse cualquier otro dispositivo para el rie-
go del alpechín. El alpechín se conduce por tuberías des-
de los depósitos (2) hasta la nave donde se encuentra la
85 turba en montones piramidales y mediante tuberías latera-
les se dispersa sobre la turba uniformemente.



90 Cuando la fermentación del alpechín no se hace de modo espontáneo sino dirigido, se incorporan al alpechín en los depósitos (2) tanto las sales nutrientes contenidas en (3) como los cultivos seleccionados de microorganismos desarrollados (4).

95 Las sustancias nutrientes, tales como sales amónicas y compuestos fosfóricos, se adicionan para facilitar el desarrollo de microorganismos espontáneos o seleccionados. En caso de utilizar sulfato amónico la proporción debe mantenerse entre 0,05 gramos por gramo de materia reductora, hasta 1 gramo por gramo de materia reductora. Cuando se adiciona fosfato mono ó dipotásico la proporción debe mantenerse entre 0,06 gramos de materia reductor a hasta 1,2 gramos por gramo de materia reductora.

100 Los microorganismos seleccionados que aceleran la fermentación aerobia del alpechín, se cultivan en los fermentadores (4) y pertenecen a las especies Actinomicetos, Eumicetos, Pseudomonas y algunas especies de levaduras. Se multiplican sobre sustratos hidrocarbonados (tales como melazas de azucarería, hidrolizado de grano o el propio alpechín) con adición de nutrientes específicos para cada especie de microorganismos.

110 El pH de la mezcla turba-alpechín debe mantenerse entre 2 y 4 por adición de ácidos inorgánicos tales como HCL y SO_4H_2 ó PO_4H_3 éste último también en forma de superfosfato.

115 El riego del alpechín sobre la turba debe hacerse por aspersión y de forma homogénea a toda la masa apilada de turba. La mezcla debe voltearse cada 4 ó 5 días como mínimo para facilitar la aireación homogénea de toda la masa de fermentación. Así se evita la acumulación de calor en ciertas zonas por efecto de la fermentación. Con cinco volteados consecutivos se logra terminar el proceso (5).

120 La temperatura ha de mantenerse también en los límites adecuados (de 35° a 70°) según la fase del proceso.

125 Manteniendo la aireación y temperatura adecuadas se impiden los procesos anaerobios de putrefacción cau



sa principal de los malos olores en la fermentación del alpechín.

REIVINDICACIONES

- 130 Se reivindica como de nueva y propia invención la -
propiedad y explotación exclusiva de:
- 135 1) "Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", caracterizado por -
adicionar el alpechín sobre la turba mediante riego por
aspersión o por cualquier otro dispositivo, después de
haber adicionado sustancias nutrientes y microorganismos
seleccionados en caso de fermentación dirigida, en la -
proporción de cinco litros de alpechín por kilo de turba.
- 140 2) "Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", caracterizado por el volteado periódico de la masa turba-alpechín para facilitar su aireación.
- 145 3) "Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", caracterizado por el mantenimiento de la temperatura de la masa-turba-alpechín -
en los límites convenientes que oscilan entre los 35° y
70°, para la absorción del alpechín y el desarrollo de
los microorganismos.
- 150 4) "Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", caracterizado según las
reivindicaciones anteriores y por la adición de nutrientes tales como sales amónicas y fosfóricas en la relación apropiada según el contenido en materia reductora, para -
facilitar el desarrollo de la flora microbiana espontánea o seleccionada. Los límites de la adición de sales amónicas en forma de sulfato amónico se fijan entre 0,05 y 1 -
gramo por gramo de materia reductora presente. La adición
- 155
- 160



de compuestos fosforados en forma de fosfato mono-potásico o dipotásico se fija entre 0,06 y 1,2 gramos por gramo de materia reductora presente.

165 5) "Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", caracterizado según las reivindicaciones anteriores y por la adición de ácidos inorgánicos tales como HCl, SO_4H_2 , PO_4H_3 , este último también como superfosfato para mantener el pH entre los valores de 2 y 4.

170 6) Procedimiento para la obtención de un abono orgánico mediante fermentación espontánea o dirigida de alpechín concentrado sobre turbas", tal y como se describe en la memoria, que consta de seis páginas escritas por una sola cara y un único dibujo.

Madrid, 22 de diciembre de 1.967.

