

29 JUL 1963



288474  
288474

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 29 de mayo de 1963, con el nº 288.474

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de ANDRÉ GESNEL Y SOCIÉTÉ DES PRODUITS AZOTES,  
(Sucursal de Martigny-Ville), de nacionalidad francesa  
y entidad suiza, respectivamente, residente y establecida  
en 1, rue de Gélives Collonges au Mont D'Or (Ródano),  
Francia y Valais, Suiza, respectivamente, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE ABONOS  
COMPUESTOS SOLUBLES EN AGUA"

Los abonos solubles en el agua son obtenidos actualmente partiendo de mezclas de sales, utilizadas a su vez corrientemente como materias primas para abonos. Es así como se mezclan productos tales como: nitrato de amoníaco, fosfato de amoníaco, cloruro o sulfato de potasio, urea, ...; los abonos obtenidos no son sin embargo abonos complejos, porque incluso si tienen lugar dobles descomposiciones entre los constituyentes de estas mez-

5

288474

31 JUL



olas, durante su puesta en contacto, no resultan de la combinación de las materias primas, una o varias reacciones químicas, cuando estas materias son puestas en presencia.

5           El invento se refiere por el contrario, a título de producto industrial nuevo, a un abono soluble verdaderamente complejo, que consiste en un fosfato doble de urea y de potasio o de un fosfato triple de amonio de urea y de potasio, a los cuales pueden ser asociados  
10 cualesquiera otros constituyentes habituales de los abonos solubles, tales como: nitrato de amonio, nitrato de potasio, sulfato de amoniaco así como todos los oligo-elementos, por ejemplo: boro, manganeso, cinc, molibdeno ....

15           Este abono soluble complejo resulta de la combinación de ácido fosfórico solo o en mezcla con ácido sulfúrico y/o ácido nítrico, con, por una parte, urea a la cual está asociado eventualmente gas amoniaco y, por otra parte, con carbonato de potasio y/o bicarbonato de potasio y/o potasa. El abono así obtenido es un  
20 fosfato, un sulfo-fosfato, un nitro-fosfato o un sulfo-nitro-fosfato, según que el ácido utilizado sea ácido fosfórico sólo o una mezcla de este ácido con ácido sulfúrico y/o ácido nítrico.

25           Este abono al cual pueden ser asociados los otros constituyentes citados puede estar presente de dos maneras:

- En forma sólida, es decir, en forma de un producto pulverulento, constituido por cristales finos, especialmente si se trata de exportar lejos un abono com-  
30

288474



plejo que no será puesto en solución entonces mas que en el momento de su empleo.

5 - en forma de una solución en el agua a la concentración deseada, cuando el producto ha de estar dispuesto para la utilización y ser entregado al cultivo en un radio relativamente reducido.

10 Las materias primas esenciales que entran en la composición de este abono complejo son el ácido fosforico, la urea, el bicarbonato y/o el carbonato de potasio y/o la potasa.

15 Para el ácido fosforico, se trata generalmente del acido orto-fosforico. Es proporcionado por la industria en forma técnica, es decir, a baja concentración (47% de P 205), cuando es el producto de la preparación por vía húmeda partiendo de los fosfatos naturales. Es posible sin embargo emplear también el ácido superfosfórico, cuyo contenido en P 205 puede llegar a ser de 85%, es decir, resulta de la disolución de anhídrido fosfórico en ácido tecnico obtenido por via térmica. Finalmente  
20 puede ser utilizado también el anhídrido fosforico (P 205) que llega a ser posible diluir en cualesquiera proporciones.

25 En cuanto a la urea, se trata de la urea técnica que se encuentra corrientemente en el comercio con un contenido de 46% de nitrógeno. En lo que concierne al bicarbonato de potasio, se emplea cada vez mas como materia prima para la constitución de abonos compuestos, es decir, de mezcla. Se encuentra, pues, muy fácilmente en el comercio de los abonos. El contenido del producto del comercio  
30 es de aproximadamente 46% de K 20.

288474



El carbonato de potasio puede ser utilizado sin embargo, el contenido del producto técnico es aproximadamente de 66% de K 20.

Finalmente, la potasa cáustica en pajuelas es también un producto comercial como los dos precedentes. Su contenido es de aproximadamente 92% de KOH, lo que corresponde a aproximadamente 40% de K 20.

A título de ejemplos no limitativos, serán indicados a continuación la composición de un abono completo según el invento y su modo de preparación.

Este abono pertenece a una gama en la cual es posible hacer variar los contenidos de nitrógeno, de fósforo y de potasio, partiendo de las materias indicadas mas arriba. La variación de estos contenidos pueden ser obtenida sin embargo no solo partiendo de estas tres materias primas, sino también añadiendo otros productos a éstas, siendo elegidos estos productos entre aquellos enumerados mas arriba, nitrato de amonio, fosfato de amonio, cloruro y sulfato de potasio, etc. ... oligo-elementos ...

Composición de este abono.

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| - Acido fosfórico a 85% de $H_3PO_4(63\%P_2O_5)$ | 65 partes |
| - Bicarbonato de potasio a 46%K20                | 22 partes |
| - Urea a 46% de N                                | 8 partes  |
| - Gas amoniac                                    | 8 partes. |

En la cantidad determinada de ácido fosfórico, indicada más arriba, se disuelve poco a poco el bicarbonato de potasio. Esta operación se hace en una cuba cualquiera, provista de un agitador, lo que tiene por efecto abatir las espumas, las cuales no son por lo demás ni muy abun-

288474



-dantes ni molestas. La salida del anhídrido carbónico es bastante lenta, cuando la operación toca a su fin.

En este momento, y en el mismo aparato, se añade la urea. Cuando la disolución de la urea ha terminado, se hace pasar por la masa líquida una corriente de gas amoníaco, manteniendo naturalmente la agitación. Esta ha de ser muy enérgica para no bloquearse en el momento en que el producto comienza a cristalizar. En efecto, bajo la acción del gas amoníaco, la neutralización se prosigue con un calentamiento considerable de la masa, lo que origina una evaporación rápida del agua del medio, agua que procede del agua de disolución del ácido fosfórico y de la formación de una molécula de agua procedente de la formación del fosfato de potasio.

Cuando la absorción del gas amoníaco ha terminado, lo que es controlado por la medición del pH, se obtiene un producto cristalizado y pulverulento, prácticamente anhidro, enteramente soluble en el agua y dispuesto para el empleo.

El análisis de este producto, obtenido partiendo de la fórmula indicada más arriba, es el siguiente:

|           |       |
|-----------|-------|
| - pH      | 6.5   |
| - N total | 10.12 |

del cual 3.68 de N de la urea

+ 6.44% de N del fosfato de amonio

|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| - P2O5 total (del fosfato triple de urea, de amonio y de potasio) | 41.08% |
| - K2O total del fosfato de potasio                                | 10.03% |

El abono así obtenido representa un total de 60% de elementos fertilizantes; pero hay que señalar que no



se trata aquí de un límite superior. En efecto, otras fórmulas que utilizan el carbonato de potasio en lugar del bicarbonato y que reducen la urea en beneficio del gas amoniaco, permiten obtener productos sólidos y solubles, que tienen una concentración de por lo menos 70% en elementos fertilizantes.

Tales abonos complejos pueden ser empleados directamente como abono líquido, es decir, por pulverización en el campo y por medio de aparatos clásicos de distribución de abonos líquidos. Hay que señalar sin embargo, que su utilización puede recibirlos, o bien en forma de producto sólido que disuelve por sí mismo en la cantidad de agua determinada en el momento del empleo, o bien, por el contrario, recibirlos en forma de una solución dispuesta para llenar los depósitos de los pulverizadores de distribución.

Estos abonos complejos pueden ser utilizados también, sin embargo, en forma sólida, para ser mezclados con sustancias o con desechos vegetales, de notable o gran contenido en humedad, tales como: orujos, residuos de cola, pulpas, estiércol ... en estos diversos casos, la humedad de los productos orgánicos basta para originar la disolución completa del complejo mineral soluble, lo que conduce a un abono órgano-mineral que enriquece y fertiliza, sin aumento de la humedad e incluso con una ligera disminución de ésta. Estos abonos conectores enriquecidos son extremadamente apreciados a causa de sus efectos agronómicos rápidos y muy marcados.

Estos abonos complejos pueden ser empleados finalmente en estado líquido y en pulverización sobre materias

288474



vegetales destinadas a ser enriquecidas con elementos fertilizantes, no conteniendo estas materias vegetales mas que escasos contenidos de humedad.

Es así por ejemplo como estos abonos convienen para la aplicación particularmente importante siguiente:

La segadora-trilladora que deja in situ las pajas de cereales plantea un problema de estructura del suelo. En efecto, estando estas pajas enterradas despues del rastroteo, es decir, algunos dias después de la siega, fermentan mal durante el invierno. El suelo se encuentra así libre de ellas, y las raices de las plantas que ocupan el terreno después de la siega, sobre todo si se trata de remolachas, se encuentran muy perturbadas en su vegetación. Es, pues, indispensable, encontrar un medio para activar la fermentación de las paja, es decir, su descomposición.

Con este objeto se ha pensado en dividir la paja por medio de aparatos especiales que siguen a la segadora-trilladora y dejan sobre el suelo un picadillo de paja en forma de una alfombra continua, este medio es sin embargo insuficiente, no pudiendo ser la desintegración mecánica bastante profunda.

Los abonos complejos según el invento permiten paliar esta laguna; basta, en efecto, pulverizar, en solución en el agua, tales abonos que tienen un poder fertilizante importante y cuya composición esté regulada por la adición de productos que originan una fermentación rápida de las pajas, y de un agente humectante, de manera que durante o después de la pulverización, la solución recubre perfectamente la paja extendida en el suelo.

288474



Siendo los fosfatos de urea, de amonio e incluso de potasio, excelentes agentes de proliferación de las bacterias, su pulverización sobre la paja tiene como consecuencia el desarrollo máximo de las colonias que no pueden dejar de originar una degradación rápida de las pajas por celulólisis y lignólisis.

Finalmente, para esta utilización particular, se pueden añadir productos tales como humatos, u otros agentes que tienen por efecto activar la fermentación.

Con el mismo objeto, se puede utilizar una solución de pH alcalino, lo que puede ser conseguido de cualquier manera, pero de preferencia por un ligero exceso de potasa libre. En efecto, la acción de la potasa cáustica, añadida a la del humectante, tiene por efecto atacar y destruir la capa extremadamente delgada de cera que recubre la brizna de paja, en el exterior de ésta. Así, la solución entra bien en contacto con la celulosa, de lo que resulta una degradación acelerada.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 13 de julio de 1962, bajo el número P.V. 42.745, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

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:

288474



5 12.- Mejoras introducidas en la fabricación de abonos compuestos solubles en agua, caracterizados por que los mismos están constituidos por un fosfato doble de urea y potasio, o un fosfato triple de amonio, urea y potasio, y resultan de la combinación de ácido fosfórico solo o mezclado con ácido sulfúrico y/o ácido nítrico, con urea a la que se asocia eventualmente amoniaco gaseoso, por una parte, y, por otra, parte carbonato potásico y/o bicarbonato potásico y/o potasa, siendo el 10 fertilizante obtenido un fosfato, unsulfofosfato, un nitrofosfato o un sulfonitrofosfato según que el ácido utilizado sea ácido fosfórico sólo o una mezcla de este ácido sulfúrico y/o ácido nítrico.

15 22.- Mejoras de acuerdo con el punto 1, caracterizadas por asociar el abono todos los demás constituyentes habituales de los abonos solubles: nitrato amónico, nitrato potásico, sulfato amónico, etc.. .., oligoelementos, etc.

20 32.- Mejoras introducidas en la fabricación de abonos compuestos solubles en agua.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

25 Madrid,

P.A.