

230960

230960



MEMORIA DESCRIPTIVA  
DE UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE  
DE DON RENE ESCOURROU, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN  
TOLOUSE \_HTE. GARONNE\_ - FRANCIA- 29, Allées Francois Verdier,  
sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PASTA DE PAPEL O SIMILARES  
A PARTIR DEL SORGO"

=====

6666666666666666

230960



5.- Se sabe que existen ya numerosas industrias especializadas en el tratamiento de la paja de cereales, de esparto o del bambú, pero en la actualidad no existe ninguna fabrica de papel fino a partir del sorgo. Se puede atribuir este estado de cosas al hecho de que los escasos ensayos efectuados hasta ahora partiendo del sorgo, no habían dado más que resultados medianos o insuficientes, en lo que respecta al rendimiento, a las dificultades de filtración o de lavado de la pasta, a la calidad de las fibras, etc.

10.- En efecto, convenia deterrinar en principio las mejores especies de sorgo a utilizar. También <sup>hacia</sup> falta que los rendimientos de sorgo materia prima utilizable fuesen suficientemente elevados para que el cultivo fuese rentable, y para ello era necesario determinar los mejores procedimientos para este cultivo. Finalmente, era también necesario estudiar las mejores condiciones técnicas del tratamiento.

15.- Después de estudios desde 1940, el inventor ha podido determinar que el sorgo no azucarero es susceptible de suministrar, en condiciones determinadas, fibras no solamente más sólidas que las que se derivan de la paja, pero cuya resistencia sobrepasa inclusive, en algunos casos, a la de las mejores maderas (abeto de Noruega y pino), y a un precio de coste mucho menos elevado.

20.- El presente invento por una parte, tiene por objeto, facilitar el aprovechamiento de ciertas variedades bien determinadas de sorgo, en función del modo de cultivo apropiado, y por otra parte, precisar las condiciones en las cuales debe efectuarse el tratamiento de estos sorgos.

25.- Según el invento, la materia prima para la fabricación de pasta de papel o pasta destinada a usos análogos



consiste en diversas variedades de sorgo no azuearero, con excepción de los sorgos forrajeros y, en particular, del sudan-grass.

- 5.- El invento tiene como finalidad principal el empleo como materia prima del sorgo para escobillas de 10 cromosomas (Variedades tipo evergreen, blanco de Italia. Tennessee mejorado, austriaco, brack spanish, california golden o sus híbridos) y del sorgo Halepense, (o de Alep) de 20 cromosomas.
- 10.- En el primer caso, los sorgos de escobillas deben ser cultivados de una manera muy distinta a la que se practica para la obtención de panículas desarrolladas con miras a la fabricación de escobillas: los semilleros deben hacerse con una densidad de alrededor de 150 a 300
- 15.- pies por m<sup>2</sup> según sea la naturaleza del terreno, es decir, con 30 a 70 kgs. aproximadamente de granos por hectárea.
- 20.- Esta forma de practicar el cultivo permite obtener tallos más ricos en fibras de buena calidad, con un rendimiento de 15 a 25 toneladas por hectárea de materias celulósicas secadas al aire, en lugar de 2 a 4 toneladas de tallos que proporciona el cultivo habitual para las escobillas. Los tallos, duros, leñosos, alcanzan corrientemente una altura de 2,5 a 3,5 metros, con un diámetro medio de alrededor de 5 a 13 mm. en su base y de 3 a 8 mm.
- 25.- en el nacimiento de la panícula; estos tallos, que constituyen lo que a continuación se denominará "sorgo papero", son muy diferentes a los del sorgo cultivado para la fabricación de escobillas.
- 30.- En el **segundo** caso, la celulosa es de calidad algo inferior, pero esta variedad de sorgo tiene la ventaja de ser permanente y de reproducirse por ella misma sin cultivo.



El invento persigue en segundo lugar un procedimiento para el tratamiento del sorgo obtenido. De esta manera en el laboratorio, es fácil fabricar buenos papeles blanqueados a partir del sorgo, ya que es posible filtrar y lavar pequeñas cantidades de pasta de sorgo cualquiera que sea la duración de la operación. Pero si se quiere pasar a una fabricación industrial, se tropieza entonces con considerables dificultades.

5.-

Según el invento, se trata simultáneamente en la lavadora los tallos y las panículas, lo que facilita la separación de las leñas negras en el lavado de la pasta, y permite además la mecanización completa de la cosecha, puesto que no es necesario separar a mano las panículas que sirven para la fabricación de pajas para escobillas, como haría falta si no se utilizase como materia prima más que los residuos de esta fabricación.

10.-

15.-

El tratamiento de desincrustación se efectúa según el invento en dos etapas, y presenta las siguientes particularidades, conjunta o separadamente.

20.-

a) Se utilizan lavadoras cilíndricas o torres de contracorrientes para realizar las dos fases en régimen continuo, con excepción de las lavadoras rotativas, esféricas o cilíndricas, utilizadas frecuentemente para los tratamientos de otros vegetales; en efecto, es conveniente, en el caso del sorgo, evitar un braceo de la masa que es el origen de la disminución del rendimiento y que ofrece después, serias dificultades resultantes de colmataje.

25.-

b) Se procede a una pre-cocción rápida con una lejía de sosa (o sales sódicas muy diluidas (alrededor de 2 a 8 gr. por litro de NaOH) ~~recipiente~~ o ya preparada después se evacúa corrientemente esta lejía usada, lo que permite quitar no una porción más o menos grandes de la médula global, como con los procedimientos mecánicos habi-

30.-



tuales, sinoque principalmente, la única parte de la médula que se deja más fácilmente penetrar y separar y que, por consiguiente, no es utilizable para un buen papel; la otra parte de la médula que no es atacada en estas condiciones y a la que se puede aislar, contiene unas fibras más cortas que el término medio pero de un valor papelero innegable, como se ha demostrado en múltiples experiencias.

5.-

10.-

15.-

20.-

25.-

30.-

c) Se procede a una cocción con una lejía muy concentrada de sosa (o de sales sódicas) ~~sin~~ o con presión, pero en este último caso con una presión que no sobrepase generalmente de 1 a 2 kgs., sin agitación violenta con el fin de evitar en la lavadora un desfibrado acentuado del vegetal desincrustado y de duración generalmente muy corta, como máximo de 2 a 3 horas para toda la operación. En estas condiciones, los fragmentos de sorgo conservan sensiblemente su forma inicial hasta el fin de la cocción lo que después facilita en gran modo las operaciones ulteriores para la separación de la lejía y los lavados.

d) A continuación, la masa es lavada, desfibrada, depurada y tratada por cloro o hipoclorito de forma conocida.

Vamos a apuntar seguidamente algunos ejemplos de aplicación del procedimiento según el invento.

EJEMPLO 1.

En una lavadora cilíndrica fija de 20 m<sup>3</sup> de circulación de lejía, se introducen 2 toneladas de sorgo papelero (sorgo de escobillas especialmente cultivado como se indica anteriormente), que comprende al tiempo tallos, paja, y hojas trituradas simultáneamente (la separación de los granos, generalmente pequeños y en proporción limitada puede ser hecha con anterioridad o directamente en la masa triturada, con aparatos limpiadores), este sorgo es-



5.- tá mezclado con una primera lejía floja que contiene solamente 4 gr. de sosa por litro; hace falta alrededor de 16 a 17 m<sup>3</sup> de lejía según sea el apilamiento y el volumen del calentador y de las canalizaciones, de forma que se llene casi completamente el aparato. Se hace hervir rápidamente y se mantiene la ebullición durante un breve periodo de 30 minutos aproximadamente.

Después de esta primera etapa, el álcali libre está casi absorbido por completo, y se evacua dicha lejía.

10.- Se pone entonces en la lavadora en sustitución de la lejía usada una lejía reciente que contenga 20grs., de sosa libre por litro (con o sin sulfurado). Se hace hervir durante 2 horas bajo una presión de 1 kg. con una temperatura del orden de 120°. Se trasiega la lejía, que se separa así rápidamente, y se procede a un primer lavado rápido, preferentemente con agua caliente o por inyección de vapor, con el fin de eliminar la mayor parte de la lejía negra; al objeto de recuperar la sosa, este primer agua de lavado puede ser mezclada a la lejía residual en la que quedan alrededor de 11 gr. de sosa por litro, lo que corresponde a un consumo total de sosa (pre-cocción y cocción) del 10% aproximadamente con respecto al peso del sorgo seco al aire (10,9% de humedad).

25.- Después del desfibrado, se procede sin dificultad al lavado de la pasta de sorgo y a la eliminación mecánica de las impurezas.

30.- La decoloración de esta pasta de sorgo, después de una concentración del 5% aproximadamente, se efectúa por medio de una solución de hipoclorito de cal, y se deja que la acción continúe durante varias horas, reposando en unas grandes cubas, al abrigo de la luz y con una temperatura de alrededor de 30°. Normalmente, se obtiene así, de primer



intento, una pasta decolorada conveniente, con un consumo de cloro de alrededor de 4 a 5% solamente, calculado con relación al peso del sorgo tratado, secado al aire.

5.- El rendimiento obtenido es del 56,4% de pasta cruda de sequedad comercial calculada con arreglo al sorgo empleado con 10,9% de humedad, y de 48,1 de pasta decolorada en las condiciones descritas más arriba.

10.- En una de las variantes, la cocción se efectúa durante una hora solamente, con una presión inferior a 1 kg. y con una lejía conteniendo tan solo 12 gr. de sosa por litro; después de la separación de la lejía como en el ejemplo anterior del lavado y desfibrado, se obtiene una pasta con un índice de cloro mucho más elevado. En este caso, la decoloración debe realizarse por un procedimiento de fases múltiples; se rebaja así el consumo de sosa y se aumenta el del cloro, pero estas operaciones deben conducirse con precaución para evitar la degradación de las celulosas muy tiernas que corresponden a ciertas variedades de sorgo.

20.- Ejemplo 2

El procedimiento descrito anteriormente ha sido aplicado al sorgo de Alep; el rendimiento en pasta cruda es ahora del 44,5%, y las características de las fibras de la hoja de papel obtenido a partir de esta pasta son sensiblemente inferiores que en el caso del sorgo de escobillas.

25.- Para establecer el valor papalero de las fibras preparadas, han sido fabricadas hojas de papel en régimen continuo (en bobinas) en una pequeña máquina de papel,

30.- El refinado previo de estas pastas de sorgo es muy rápido en la pila o en el Jordan, incluso con un ligero desleimiento, se llega generalmente a índices Schopper-Riegler comprendidos entre 44 y 55. Según el caso, se han



fabricado papeles no pegados o pegados con resinas, sin cargar o con carga de dióxido de titanio, con o sin el empleo de azuladores ópticos.

5.- De aquí a título de ejemplo, las características de un papel obtenido al 100% de sorgo del tipo de 10 cromosomas (crudo, sin encoladura ni carga):

Hoja: Peso por m<sup>2</sup> = 77 gr.: espesor=0,11 mm.:

Refinado S.R.:51; longitud de rotura = 9.600 m. (término medio dos ensayos); alargamiento (sentido de la máquina): 3,7%

10.- Resistencia a la rotura: 4 kg/cm<sup>2</sup>, con alargamiento de 2,3mm,

Las pastas obtenidas por el procedimiento más arriba mencionado pueden utilizarse para la fabricación de papeles de gran resistencia, para sacos y embalaje, utilizando fibras de sorgo solas o mezcladas con fibras de maderas.

15.- A título de ejemplo, la adición de 25% de fibras crudas de sorgo a la pasta kraft que daba, sola, un papel de 9,800mm. de longitud de rotura, ha permitido elevar esta última característica a 10.150 m. (sentido de la máquina). La resistencia

20.- pierde a la rotura es mejor, pero por el contrario se pierde en resistencia a la desarradura. Parece ser que las fibras de sorgo más finas, se reparten en los intersticios de las fibras de madera para asegurar una mejor unión.

25.- Para la fabricación del papel de periódico, se puede utilizar una mezcla de pasta de sorgo (alrededor de 20 a 35%) y de una pasta mecánica de madera (alrededor de 80 a 65%).

30.- El papel de sorgo puede utilizarse también para la fabricación de contrachapados en hojas delgadas de aluminio. Los papeles-soportes a base de sorgo pueden ser igualmente impregnados con parafina, con barnices termoaglutinantes u otros, o de polietileno y, en semejantes casos, pueden servir para el acondicionamiento de líquidos.

Se entiende que los modos de preparación y las apli-



caciones de la pasta obtenida según el invento no han sido dadas más que a título de ejemplos y pueden sufrir diversas modificaciones de detalle sin apartarse del espíritu del invento.

5.-

NOTA

En resumen, la presente solicitud de patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

10.- 1a.- Procedimiento para la obtención de pastas de papel o similares a partir del sorgo, caracterizado porque consiste en utilizar como materia prima los tallos de sorgos no azucareros, llamados más adelante "sorgo papelero", de 10 cromosomas, y más particularmente, los

15.- sorgos de escobilla sin ninguna separación previa de los tallos y panículas, sembrados con una densidad aproximada de 150 a 300 pies por m<sup>2</sup>, o de sorgo "Halepense", de 20 cromosomas, y después tratar esta materia prima por un procedimiento conocido en la industria de la pasta de papel.

20.- 2a.- Procedimiento, según la anterior reivindicación caracterizado porque se trata al sorgo papelero en una lavadora cilíndrica o en una torre de contracorriente con excepción de la masa, procediendo en primer lugar a una pre-cocción de media a una hora con una lejía alcalina conteniendo unos 2 a 8 gr. de NaOH por litro y, 25.- después de una evacuación eventual de esta lejía usada, se procede a una cocción con una lejía alcalina conteniendo de 12 a 20 gr. de NaOH por litro durante 2 a tres horas bajo una presión máxima de 2 kgs. y una temperatura de unos 120º, y por último, se procede de forma ya conocida a un lavado, desfibrado y depuración y a una decoloración al cloro o a los hipocloritos. 30.-

3a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el papel obtenido a par-



tir de una pasta formada por un 75% de pasta kraft y un 25% de pasta fabricada por dicho procedimiento según reivindicado anteriormente.

5.- 4a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado porque se obtiene papel periódico a partir de una pasta que contiene el 20 a 35% de la pasta fabricada por dicho procedimiento según las reivindicaciones 1a y 2a., y del 80 a 65% de pasta mecánica.

10.- 5a.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE PASTA DE PAPEL O SIMILARES A PARTIR DEL SORGO.

Según se describe en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 12 DIC. 1956