

PATENTE DE INVENCION

MALLET. Affaire 50.

200450



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la fermentación de materias orgánicas  
"especialmente el tabaco".

-----

SOLICITANTE: Sociedad Anonima M A L L E T, domiciliada en  
10 Rue de Milán, PARIS, Francia.

-----

- Ya se sabe que la elaboración industrial de numerosas sustancias orgánicas, generalmente de origen vegetal, especialmente el tabaco, comprende la aplicación de procedimientos de fermentación, que dan lugar a una modificación más o menos intensa de las características físicas, químicas y/u organolépticas de dichas sustancias. Dichas fermentaciones pueden, o bien desarrollarse espontáneamente, o bien ser provocadas artificialmente, lo cual permite ya sea acelerar (o retardar), o ya sea, en cierta medida, controlar y dirigir su evolución.
- 5.
- 10.



15. La naturaleza exacta - microbiana, diastásica o "mixta" - de dichos procedimientos no ha podido ser siempre elucidada de un modo indiscutible. En particular, hasta ahora, ninguna publicación ha señalado la posibilidad de obtener directamente, por la sola intervención de las "enzimas" (diastasas) la "maduración" del tabaco previamente desprovisto, por un método adecuado de esterilización de fermentos de cualquier naturaleza de los que podían estar naturalmente saturados. El término "maduración" debe

20. entenderse aplicable no solamente a la fermentación propiamente dicha del tabaco sino también a su envejecimiento. La intervención de una flora bacteriana considerada por algunos peritos en la materia, como el agente directo, y responsable de la fermentación del tabaco, y por otros

25. como necesaria para "preparar el terreno" a la acción eficaz de las enzimas, ha sido admitida siempre como indispensable.

30. De dichas premisas varios expertos han extraído numerosas conclusiones, con frecuencia desmentidas por la experiencia, sobre las condiciones óptimas requeridas para la evolución de la fermentación: condiciones de temperatura y de humedad del "medio"; tener que recurrir a siembras por medio de cultivos bacterianos seleccionados, etc.

35. Ahora bien, los inventores han comprobado que la fermentación puramente diastásica podría iniciarse y desarrollarse hasta transformar completamente, en el sentido deseado, la materia orgánica sometida al procedimiento enzimático, teniendo lugar esto hasta en medio previamente esterilizado, es decir, fuera de toda posibilidad de intervención microbiana útil, ejerciéndose, ya sea en tanto como

40.

200450

13 NOV



- 3 -

- agente activo de la fermentación, ya sea en tanto como coadyuvante indispensable de dicha fermentación. Partiendo de esta afirmación, los referidos inventores han descubierto un método de "maduración" (tomándose este término en el sentido general que se ha indicado anteriormente)
45. artificial y acelerado de las sustancias orgánicas, y en particular del tabaco, que presenta con relación a los métodos actualmente en uso, las siguientes ventajas; reducción considerable del tiempo y de la mano de obra
50. necesarios para el desarrollo completo del procedimiento y del espacio exigido por este último, regularidad de los resultados, posibilidad de obtener una buena "maduración" para productos tales como el tabaco, reputado no fermentable o difícilmente fermentables, supresión de las fermentaciones adventicias y en particular de las fermentaciones pútridas perjudiciales a la calidad de los productos terminados obtenidos, supresión de las pérdidas que pueden llegar a provocarse por la intervención de los enmohecimientos durante el tratamiento, posibilidad de trabajar en
55. condiciones de temperatura y humedad definida mucho menos estrechamente y más fáciles de obtener y de mantener.
- 60.

- La invención se caracteriza esencialmente por la disociación del procedimiento de fermentación en dos fases denominadas respectivamente fase de reacción y fase de trabajo diastásica. Durante la fase de reacción, el fenómeno se inicia por la aplicación, en medio condicionado, de un agente que se denominará encebador o "starter" en cuanto viene a continuación, y cuyo efecto es esencialmente por ruptura de los equilibrios físico-químicos,
65. provocar la difusión, la puesta en contacto y la inter-
- 70.

200450 - 4 -



reacción de las enzimas (diastases) y de las sustancias fermentables, preexistentes las unas y las otras en los tejidos orgánicos.

75. En el curso de la fase de trabajo diastásica, se efectúa la fermentación propiamente dicha, fuera de toda intervención útil de fermentos orgánicos en un ambiente previamente constituido y después mantenido y controlado.

Entre los "starters" que han dado resultados muy interesantes se citarán:

80. los carburos de hidrógeno, tales como: etileno, acetileno, éter de petróleo, benceno, tolueno;

los halogenuros tales como: bromuros de metilo y de etilo, cloruros de metilo y de etilo, cloruros de metileno y de etilideno, dicloreto, dicloretileno;

85. cloroformo, tetracloreto, tetracloruro de carbono, tricloretileno, pentacloreto, percloroetileno, hexacloreto;

los óxidos y epóxidos tales como: éter etílico, óxidos de etileno, de propileno, de butileno.

90. los ácidos, alcoholes, ésteres, tales como: ácido fórmico, acético, láctico, alcoholes metílico, etílico, dietileno-glicol; acetatos de etilo, de amilo, nitrato de etilo.

y por último, sin que dicha enumeración sea

95. limitativa, diversos cuerpos tales como: acetona, cloral, cloroetona, trietanolanina, sulfuro de carbono, amoníaco, ácido clorhídrico, cloro, cloruros solubles.

La ejecución práctica de la invención puede además comprender la aplicación, ya sea conjuntamente, o

100. por separado de los medios enumerados a continuación:

200450

- 5 -

13 NOV.



105. 1º.- La utilización preferente de encebadores de naturaleza química, tomados en estado de vapores, de aerosoles o de soluciones.
- 2º.- La utilización como "starters" , de sustancias susceptibles de modificar las tensiones superficiales entre líquidos intra y extra-celulares;
110. 3º.- La utilización como "starters" o encebadores, de sustancias químicas capaces de ejercer simultáneamente, sobre las materias tratadas, una acción esterilizante ( bactericida o fungicida ).
- 4º.- La utilización como encebadores, con el objeto mencionado en el punto 3º de óxidos o sulfuros de etileno, de propileno, o de sus homólogos superiores;
115. 5º.- La aplicación - para garantizar la penetración profunda en las materias orgánicas tratadas del "starter" <sup>utilizado</sup> en forma de vapor - de un vacío industrial que garantice la evacuación del aire que llena los espacios intergranulares de las referidas materias seguido de la admisión de los vapores del starter, ya sean solos, o sean en mezcla con otras sustancias gaseosas, en el recinto o recipiente donde se ha practicado el vacío;
120. 6º.- La repetición - después de un periodo suficientemente prolongado de exposición a la acción del "starter"-, de la puesta en vacío de las materias tratadas, a fin de eliminar el exceso del referido "starter". Puede sustituir al aire evacuado una atmósfera exactamente condicionada ,según la naturaleza de las fermentaciones, especialmente desde el punto de vista del contenido en activadores, oxidantes u otros agentes,
125. (oxígeno, ozono, etc.==) con relación a la parte
- 130.

13 NOV 1965  
6  
SERIALS

200450 - 6 -

inerte o inactiva de dicha atmósfera.

135. 7<sup>a</sup>.- La separación material, en su realización tecnológica, y la sucesión en un orden estrictamente definido de las diferentes fases del tratamiento, pudiendo desarrollarse varias de dichas fases en aparatos, y hasta en locales distintos.

140. 8<sup>a</sup>.-La constitución - en recipientes cerrados y mantenidos durante el tiempo deseado en cámaras que permitan un control exacto de las condiciones de temperatura donde se efectúa el trabajo diastásico - de un medio confinado donde se desarrolla la fase de trabajo diastásica, es decir, el procedimiento de maduración propiamente dicho que debe suceder a la fase de iniciación o reacción; eventualmente la creación de dicho medio confinado directamente en las expresadas cámaras mismas.

150. 9<sup>a</sup>.-La posibilidad de hacer variar las condiciones de temperatura y de humedad en las que se efectúa el proceso enzimático, en límites más amplios que los que corrientemente se admiten como solo compatibles con la aplicación de los métodos conocidos en los que la actividad microbiana interviene o es reputada de intervenir útilmente.

155. La invención puede también encontrar aplicación ya sea para sustituir a los métodos actualmente en uso y cuya elaboración se basa solo en empirismo, para tratar ciertos productos orgánicos, y obtener ciertos resultados conocidos, en condiciones mucho más ventajosas desde distintos puntos de vista (rapidez, rendimientos, precio de costo, etc.) o sea para obtener, por tratamiento de las mismas sustancias, efectos nuevos (perfeccionamiento de

160.

200450

- 7 -

13 NOV.



- la calidad, de la presentación, de la combustibilidad, etc.) o sea, por último, para obtener efectos nuevos o hasta productos industriales nuevos mediante tratamiento de materias orgánicas que no es corriente someter a un procedimiento de fermentación durante su acondicionamiento.
165. A continuación se describirá, a título de ejemplo, un modo especial de ejecución del presente invento, en su aplicación a la industria del tabaco.
- El tabaco puesto previamente por cualesquiera
170. medios apropiados a un grado de humedad conveniente - generalmente comprendido entre 20% y 30% de su peso y que además puede variar según su procedencia, su especificación y según las características organolépticas del producto a obtener - se carga a la temperatura ambiente (15° a 25°
175. C.) en unos recipientes (containers) de chapa delgada inoxidable, provistos de unas puertas herméticas necesarias para la carga, además en sus partes superior e inferior de orificios que puedan ser cerrados rápidamente. Después de colocar el tabaco en dichos recipientes, se cierra la
180. puerta hermética, se dejan abiertos los orificios superior e inferior y los recipientes se introducen en dicho estado en el interior de un autoclave capaz de contener el vacío. Después de haber cerrado dicho autoclave, se practica <sup>rápidamente</sup> en el un vacío industrial bastante intenso (presión residual
185. del orden de 20 mm. de mercurio). Una vez que se ha obtenido dicho vacío, se deja penetrar en el autoclave, por succión, cierta cantidad de un encebador o "starter" constituido en el presente ejemplo por vapores de óxido de etileno (por ejemplo 500 gr/m<sup>3</sup>) y se deja que dichos
190. vapores actúen durante una hora sobre el tabaco.



195. Al cabo de dicho tiempo de exposición del tabaco a la acción del starter, se practica de nuevo el vacío en el autoclave, después se deja penetrar en él aire atmosférico enriquecido con oxígeno en una proporción conveniente. Dicha proporción puede ser, por ejemplo de 333 litros de oxígeno por metro cúbico de atmósfera.

200. El autoclave se abre entonces, los referidos recipientes llenos se retiran de él rápidamente, y sus orificios superior e inferior se cierran inmediatamente; es sin embargo preferible dejar uno de dichos orificios en comunicación con el ambiente exterior por medio de un filtro o tapón poroso, para evitar el riesgo de que se produzcan deformaciones provocadas por el desequilibrio eventual de las presiones interna y externa. En dicho estado, los recipientes se colocan en un local calorifugado, donde reina una temperatura de 50 - 60° C. y donde se les mantiene durante 48 horas sin cambios notables de atmósfera con el ambiente.

210. Al cabo de dicho tiempo, los recipientes se retiran de la cámara calorifugada, y se vacía su contenido. Las hojas de tabaco tratadas se colocan en montones, para dejar que se vayan enfriando lentamente y que vuelvan progresivamente a su grado de humedad normal.

215. El tratamiento tal y como se ha descrito anteriormente puede ejecutarse por medio de un material especialmente adaptado a la aplicación del procedimiento pero puede igualmente adaptarse dicho tratamiento a las instalaciones preexistentes de fermentación artificial en las que el aire es enviado de nuevo al ciclo en circuito cerrado.

220. La adición al aire de retorno al ciclo, primero de vapores

200450 - 9 -

13 NOV.



225. del "starter", después una cantidad de oxígeno, permite entonces que se beneficie, por lo menos parcialmente, de las ventajas inherentes al nuevo procedimiento, la maduración obtenida en dichas condiciones. Además, la aplicación en dichas instalaciones, de un "starter" convenientemente elegido puede permitir la supresión de pérdidas relativamente importantes de tabaco, poseyendo ciertas substancias utilizadas como starters, un valor insecticida total y un valor reconocido como microbicida y fungicida.

230. Es conveniente hacer notar que a continuación de la fase de fermentación activa, obtenida por la aplicación al tabaco del procedimiento que constituye el objeto de la presente invención y sean cuales fueren en su detalle las modalidades prácticas de dicha aplicación, el

235. tabaco tratado puede continuar siendo lo esencial de una fermentación como se produce en todos los depósitos, sea cual fuere el modo de fermentación inicial practicado. Dicha fermentación reducida reúne entonces la fermentación natural y espontánea denominada "fermantación pasiva" en su fase última que se continúa hasta la muerte integral de los tejidos vegetales.

240.

Las ventajas que ofrece el procedimiento objeto de la presente invención en relación con las técnicas empíricas conocidas y aplicadas hasta ahora son las siguientes:

245.

1º.- El procedimiento de fermentación se acelera en una proporción considerable puesto que se desarrolla en un lapso de tiempo total de unos 2 días. Esta cifra toma toda su significación si se la compara con el tiempo requerido para efectuar la "fermentación natural" o

250.



255. espontánea (60 a 90 días) así como con el que necesitan los métodos de "fermentación artificial" actualmente utilizados o preconizados (5 a 10 días). Esta aceleración del procedimiento se traduce en una reducción substancial a la vez de la importancia de los locales inmovilizados por el alojamiento de las masas en tratamiento, y de las inmovilizaciones de capital correspondiente a la importancia de dichas masas mismas.
260. 2º.- La mano de obra se encuentra reducida en la proporción de los 3/4 con relación a la fermentación natural, además del 1/2 con relación a la fermentación artificial practicada en cámaras acondicionadas únicamente.
265. 3º.- El método se aplica con éxito a las más diversas calidades de tabaco, comprendidas las variedades reputadas como rebeldes a la fermentación por los métodos usuales y que sometidas al nuevo tratamiento acusan una "bonificación" muy apreciable de su valor comercial.
270. 4º.- La heterogeneidad de fermentación ordinariamente provocada por el empleo de los procedimientos antiguos desaparece completamente; los cogollos quedan todos fermentados de modo absolutamente homogéneo.
275. 5º.- El nuevo método confiere al tabaco de calidades inferiores, unas características de combustibilidad muy superiores a las que pueden adquirir por los métodos usuales.
280. 6º.- En razón de la reducción al mínimo de la duración de la "maduración" y también de la supresión previa de los gérmenes indeseables, el procedimiento objeto

200450

- 11 -



de la presente invención, elimina toda posibilidad de pérdidas durante el tratamiento, debido al hecho de la posible aparición de fenómenos perjudiciales: calentamientos intempestivos, condensaciones de agua en superficie de las balas o paquetes con todas sus consecuencias, principalmente enmohecimientos.

285. La aplicación del presente invento se extiende, mediante las modificaciones indispensables de la técnica, a la fermentación industrial de productos orgánicos diversos, que no sean el tabaco. Se citará, sin que esta enumeración deba considerarse como limitativa, como derivados de una técnica de operar muy parecida a la que se ha descrito para el tratamiento del tabaco, productos tales como el té, para la preparación del té comercial, el mate, las almendras (para la extracción del aceite) la yuca (con objeto de eliminar ciertos compuestos cianurados) las raíces y tortas de orujo antes de su empleo en la alimentación humana y animal, el exceso químico de las plantas, la "maduración" acelerada de las frutas, el envejecimiento del café.

N O T A

300. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 12 de febrero de 1951, Nº PV.1498, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo

200450

-12 -



lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Procedimiento para la fermentación de materias orgánicas especialmente el tabaco"; caracterizándose por lo siguiente:

315. 1º.= Procedimiento para la fermentación de materias orgánicas especialmente el tabaco, caracterizado porque en una primera fase, denominada de reacción, se inicia la fermentación, sometiendo las expresadas materias orgánicas a la acción de un agente denominado encebador o
320. "starter" capaz de provocar, por ruptura de los equilibrios físico-químicos en los tejidos orgánicos de dichas materias, la difusión, la puesta en contacto y la reacción de las enzimas (diastases) y de las sustancias fermentables pre-existentes unas y las otras en dichos tejidos; después en
325. una segunda fase, denominada "fase de trabajo diastásica", en dejar que se efectúe la fermentación propiamente dicha de las materias tratadas, en un ambiente previamente acondicionado, mantenido después y controlado, sin la intervención útil de fermentos orgánicos.
330. 2º.= Procedimiento según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque los encebadores o "starters" son agentes de naturaleza química.
- 3º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los encebadores o "starters" son agentes
335. de naturaleza química tomados en estados de vapores.
- 4º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los encebadores o "starters" son agentes de naturaleza química tomados en estado de aerosoles.
- 5º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los encebadores o "starters" son agentes
- 340.

200450

- 13 -

13NO



de naturaleza química tomados en estado de soluciones.

345. 6º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los "starters" son agentes capaces de modificar la tensión superficial entre los líquidos intra y extra-celulares de los tejidos de las referidas materias orgánicas.

350. 7º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los encebadores o starters son agentes de naturaleza química capaces de ejercer sobre las expresadas materias orgánicas una acción esterilizante, es decir, bactericida o fungicida.

355. 8º.= Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el starter es un óxido de etileno o de propileno o un sulfuro de etileno o de propileno, o un homólogo superior de dichos sulfuros.

9º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque los starters son unos carburos de hidrógeno, tales como: etileno, acetileno, éter de petróleo, benceno, tolueno.

360. 10º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque los starters son unos halogenuros tales como: bromuros de metilo y de etilo, cloruros de metilo y de etilo, cloruros de metileno y de etilideno, dicloroetano, dicloroetileno, cloroformo, tetracloroetano, 365. tetracloruro de carbono, tricloroetileno, pentacloroetano, percloroetileno, hexacloroetano.

11º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque el "starter" es un óxido tal como el éter etílico.

370. 12º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª,

13 NOV. 1951



200450

- 14 -

caracterizado porque los "starters" son ácidos, alcoholes, ésteres, tales como: ácido fórmico, acético, láctico; alcoholes metílico, etílico, dietileno-glicol; acetatos de etilo, de amilo; nitrato de etilo.

375. 13<sup>a</sup>.= Procedimiento según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque los "starters" son diversos cuerpos, tales como acetona, cloral, cloretano, trietanolamina, sulfuro de carbono, amoniaco, ácido clorhídrico, cloro, cloruros solubles.

380. 14<sup>a</sup>.= Procedimiento, según reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizado porque con el fin de evacuar el aire que llena el espacio intergranular de las referidas materias orgánicas, se someten éstas <sup>previamente</sup> a una acción de vacío, seguida de la admisión sobre dichas materias mante-

385. nidas en vacío, de vapores del starter, eventualmente mezcladas con otras sustancias gaseosas y se repite, eventualmente, una o varias veces la acción del vacío sobre las expresadas materias.

390. 15<sup>a</sup>.= Procedimiento, según reivindicación 14<sup>a</sup>, caracterizándose porque <sup>después de</sup> la acción de los "starters" y del vacío se sustituye a la atmósfera evacuada <sup>por</sup> una atmósfera exactamente condicionada, especialmente en su contenido en oxígeno o en ozono.

395. 16<sup>a</sup>.= Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque para la ejecución del referido procedimiento, se emplea una instalación que comprende unos recipientes cerrados: unos medios para crear y conservar en dichos recipientes un medio confinado, unos medios para controlar la temperatura  
400. del expresado medio confinado; unos medios para hacer

200450

- 15 -



variar las condiciones de temperatura y de humedad de los referidos recipientes.

- 172.= Procedimiento segun una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose porque la
405. instalación comprende unos recipientes cerrados; unos medios para crear y conservar en dichos recipientes un medio confinado; unas cámaras que reciben los referidos recipientes, unos medios para controlar la temperatura de dichas cámaras, y unos medios para hacer variar las
410. condiciones de temperatura y de humedad de las mencionadas cámaras.

182.= Procedimiento para la fermentación de materias orgánicas especialmente el tabaco; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria.

415. Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 de noviembre de 1951.

Sociedad Anónima  
M A L L E T.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODESTO

