

tección para las mejoras en los métodos de tratamiento, sin perjuicio de tratar de paso de los productos a él sometidos, si bien estos últimos se hacen objeto de otra patente independiente.

Aunque el invento se aplica a varias plantas y arbustos productores de goma, que abundan en diferentes partes del mundo, es de especial ventaja en su aplicación al arbusto de Guayula, y se describe más concretamente en relación con el mismo.

El arbusto comúnmente conocido por arbusto de Guayula, abunda en el Norte de Méjico y hasta cierto punto en los Estados Unidos. La planta se recolecta y se trata para extraer de ella la goma. La recolección se efectúa cortando o tirando de las raíces, y las plantas suelen dejarse al sol durante un lapso suficiente para secarlas o curarlas y que den lo que se llama la primera cosecha. Después de curados los arbustos se embalan habitualmente y se envían a la fábrica para proceder a la extracción.

El lapso comprendido entre la recolección de la planta y la extracción de la goma varía mucho, y depende de gran número de factores, algunos irreducibles, como son las facilidades de transportes, accesibilidad del rancho o campo de cultivo al molino de extracción, condiciones de clima que afecten a la recolección del arbusto, acumulación del arbusto recolectado para esperar el momento de la extracción, etc. Con objeto de asegurar un suministro continuo de arbustos al molino, puede hacer falta almacenarlos durante periodos variables de tiempo antes de la extracción.

Es bien sabido que la goma contenida en las plantas de Guayula, aunque la recolección se haga bien y en estado inicial, sufre un detrimento pro-



gresivo, particularmente si los arbustos recogidos se conservan durante un lapso considerable antes de la extracción. Si los arbustos se recogen durante la estación en que más se prestan a la extracción se acumulan a tal punto que puede transcurrir un lapso considerable antes de su envío al molino, lo que produce un deterioro grande del contenido en goma; Si el arbusto se conserva durante mucho tiempo hasta la extracción, se obtiene goma de una calidad inferior, blanda y pegajosa, en cantidad menor además. Para evitar esta acumulación de arbustos y el deterioro que lleva consigo, se recurre a la recolección fuere de tiempo, cuando el arbusto ofrece mayores dificultades a la extracción o puede existir un peligro mayor de deterioro.



Estas dificultades e inconvenientes son bien conocidos, y actualmente la recolección comercial de Guayula y la extracción de su goma de lugar a una pérdida enorme en cantidad de goma extraída, debida a deterioro, así como a la obtención de un producto que en su mayor parte es de calidad inferior. Además, la goma producida está también expuesta a estropearse después de la extracción y durante su almacenaje y embarque, antes de su empleo. No nos es conocido ningún medio propuesto hasta ahora para vencer estos inconvenientes y dificultades.

El presente invento comprende un método perfeccionado para tratar el arbusto de Guayula después de recolectado, por el cual se evita todo deterioro de la goma que contiene, o se reduce por lo menos al minimum, dándole estabilidad y preservándolo de modo que sea posible guardarlo durante lapsos relativamente largos antes de la extracción, sin perjuicio

para el contenido en goma, al contrario de lo que ha venido sucediendo. El presente invento permite recolectar el arbusto durante las épocas propias para la recolección, y almacenar el arbusto recogido en cantidad suficiente y por períodos de tiempo bastante prolongados para que el molino de extracción funcione durante la época de la recolección y las demás del año no propicias a esta faena, permitiendo con todo ello recuperar una proporción mayor de goma de excelente calidad del arbusto así conservado.



00
2

De conformidad con el presente invento, administramos al arbusto Guayula recogido un remedio preservativo o agente estabilizador, que conserva el arbusto y especialmente la goma que contiene, para que no sufra deterioro. Como agente estabilizador empleamos un material que impide la degeneración física de la goma, que en ocasiones se ha llamado despolimerización. Entre tales estabilizadores o antidegenerantes pueden mencionarse algunas bases orgánicas nitrogenadas y en particular ciertas aminas y derivados de ellas. Un agente muy apropiado es la dimetilparafenilendiamina, y especialmente nos referiremos al uso de este agente al seguir la descripción del invento, aun cuando también pueden usarse otros agentes.

El detrimento que sufre la goma del arbusto ya recolectado, antes de su extracción, se ha creído originado por la oxidación y es posible que este fenómeno participe en tal deterioro. Pero nuestras investigaciones nos han llevado a considerar este

deterioro como una despolimerización, sin oxidación apreciable o considerable de la goma. Aunque la explicación puede ser la degeneración de la goma contenida en el arbusto, hemos averiguado que puede evitarse eficazmente o reducirse tratando el arbusto de conformidad con el presente invento.

Al poner en práctica el procedimiento perfeccionado del presente invento, sometemos el arbusto almacenado a la acción de uno o varios agentes de preservación o estabilizadores, que hacemos ser absorbidos por la goma del arbusto, estabilizándola de este modo para que resista al deterioro.

El tratamiento del arbusto recogido puede hacerse poco después de la recolección y mientras se halla en estado primario, pero antes de su trituración o molienda; o bien puede triturarse y ser tratado por el agente durante esta operación o a continuación de ella, para obtener una planta triturada y estabilizada, que puede entonces conservarse durante largos lapsos antes de extraer la goma que contienen.

Cuando el arbusto se trata antes de ser triturado, puede regarse o sumergirse en una solución del agente estabilizador, o ponerse éste en contacto con la planta en forma de vapor o de otro modo. La planta embalada, para su transporte, puede tratarse igualmente en tal condición, por ejemplo, sumergiendo la bala en una solución del agente estabilizador durante un lapso suficiente para que el agente desarrolle su acción sobre la planta y penetre en su interior hasta el punto necesario, o sometiendo la planta a una atmósfera que contenga va-



29

poros del agente, o a una neblina o rociada de una solución del agente o que lo contenga, por ejemplo, una solución acuosa del agente en forma de neblina o rocío, o una atmósfera humectada que contenga dicho agente, etc. Es evidente que el lapso requerido para sumergir la planta o para otro tratamiento puede variar según el tamaño de los arbustos y su estado, así como en relación con la temperatura de la solución y la clase y cantidad del material estabilizador contenido en ella.



8
2

Al tratar las balas, pueden sumergirse en un depósito ordinario que contenga una solución del material estabilizador, donde se deja empapar durante un lapso suficiente, o la impregnación puede realizarse calentando la solución o efectuándola en un recipiente cerrado conectado con órganos productores de vacío y presión, pudiendo someterse el material primero al vacío, para eliminar el aire y los gases y facilitar la penetración de la solución, o emplearse presión para contribuir a inyectar la solución en la planta. Una solución que contenga 1% de dimetilparafenilendiamina puede servir una y varias veces para tratar balas sucesivas o cantidades de la planta, renovando el material sometido a tratamiento de vez en cuando.

Después de tratar la planta con una solución, puede secarse exponiéndola al aire, cuando las condiciones atmosféricas lo permitan, o sometiéndola a una desecación artificial; o bien almacenarse después de secarla parcialmente, regulando el contenido en humedad para que no se seque más de lo debido, si el tratamiento se hace en la fábrica, donde

el material se almacena en un depósito en condiciones reguladas de humedad; también podrá almacenarse la planta en una atmósfera que contenga el agente o los agentes estabilizadores, efectuándose el tratamiento completamente o en parte durante el almacenaje.

La planta tratada, por ejemplo, en balas, puede guardarse durante un lapso relativamente prolongado sin el deterioro habitual a que dicha conservación suele dar lugar. El tratamiento puede hacerse en el rancho o en el campo donde la planta se recolecta y embala, y luego la planta así tratada puede guardarse en almacenes situados en el lugar del tratamiento o en la fábrica de extracción, o en otro punto que convenga para el caso. Conservando la planta, por ejemplo, en balas, evita o reduce al minimum el deterioro que suele producirse el transportar y almacenar la Guayula en balas.

En lugar de tratar la planta antes de su trituración o molienda, puede convenir mas someterla a una trituración o molienda como la que suele efectuarse antes de la extracción, y el material triturado puede entonces someterse a la acción del agente o los agentes preservativos o estabilizadores. Este tratamiento puede ser simultáneo a la trituración o consecutivo a la misma. Una solución del agente estabilizador puede agregarse a la planta mientras pasa ésta por los cilindros trituradores, o bien después de salir aquella de dichos cilindros. Este tratamiento puede realizarse de diversos modos, por ejemplo, el material triturado puede llevarse a un depósito u otro recipiente que contenga una solución del agente estabilizador, y sumergirse en ella durante un lapso



adecuado, empleando, por ejemplo, una solución de dimetilparafenilendiamina, cuya intensidad y proporción puede variar de acuerdo con la cantidad de planta que quiera tratarse. Pueden utilizarse dos o más depósitos para tratar sucesivas cargas de plantas trituradas y acumuladas, a fin de mantenerlas en tratamiento durante un período suficiente de tiempo. También es posible desarrollar el tratamiento de un modo continuo, por ejemplo, descargando la planta triturada, continuamente en una solución de tratamiento, donde se deja sumergida durante un lapso suficiente, extrayéndose después del tratamiento. Ya se haga el tratamiento por cargas o continuamente, la cantidad de agente estabilizador o preservativo puede ajustarse, regularse y renovarse como convenga para mantener una solución suficientemente saturada y proporcionada. Una solución de dimetilparafenilendiamina al 1% sirve muy bien para este objeto, pero también puede usarse otra más fuerte o más diluida, y variar el período de tratamiento para dar a éste las características que convengan. Empobrecida la solución por haber sido absorbido el agente estabilizador por la planta, la solución en este estado puede servir para formar una nueva añadiendo más cantidad de dicho agente, y esta solución renovada puede llevarse al proceso operatorio de un modo continuo o con intermitencias. Suministrando continuamente solución en cantidad regulada a la planta triturada después de descargar ésta continuamente del triturador, y manteniendo la planta triturada dentro de la solución durante un lapso determinado, el tratamiento puede hacerse continuo, y



obtenerse un rendimiento continuo del material tratado.

Después del tratamiento, la planta triturada puede secarse hasta el grado que convenga, o escurrirse sencillamente para ser conservado en estado más o menos húmedo. Si la planta tratada se seca demasiado, puede ser más difícil extraer luego la goma que contiene; pero la planta conservada puede guardarse más o menos húmeda para que la extracción sea luego más fácil, sin temor a deterioro de la goma que contiene.

La planta tratada puede almacenarse en depósitos apropiados o en recipientes análogos a silos, o embalarsé y embarcarse ya triturada, o almacenarse en balas.

El tratamiento del arbusto Guayula antes o después de triturado proporciona un producto nuevo y mejorado, esto es, un arbusto Guayula preservado y estabilizado que puede conservarse sin que la goma que contiene se deteriore rápidamente. Una forma de este producto nuevo y mejorado es el arbusto ya tratado antes de su trituración, cuyo ejemplo es el arbusto tratado y embalado para su conservación y embarque en balas; otra forma es el arbusto triturado, que se conserva así y puede almacenarse o embarcarse en tal estado.

La estabilización del arbusto mismo para prevenir o reducir el deterioro de la goma que contiene, hace el molino de extracción independiente en mayor o menor grado, pues puede almacenar su carga acumulada o recibirla de un depósito acumulado de material preservado, sin los inconvenientes anejos al deterioro habitual en conserva. En conse-



cuencia, la planta puede recolectarse durante la temporada más a propósito para molerla, y la recolección puede preservarse para un lapso más o menos prolongado, funcionando el molino extractor más o menos independientemente de la estación recolectora. Además, el molino de extracción puede acumular su carga o almacenarla cerca de la localidad en que se hace la recolección, prolongando así mucho el período en que puede trabajar con plantas no deterioradas.

El invento no se limita al tratamiento de plantas nuevas, pues puede aplicarse también a las plantas conservadas durante lapsos variables y en los que puede haberse producido algún deterioro del contenido en goma. El tratamiento de tales plantas no sólo evita o reduce al minimúm el deterioro ulterior, sino que puede servir para mejorar la goma dañada, aumentando en consecuencia el rendimiento y la calidad de goma extraída después.

Si bien las cualidades acrecentadas de conservación del arbusto estabilizado o preservado pueden ser debidas en parte a la acción del preservativo sobre otros componentes que no sean la goma, creo que su acción se debe principalmente a la absorción del preservativo por la goma, que queda estabilizada en virtud del agente estabilizador absorbido. Cuando el arbusto se trata con una solución de dimetilparafenilendiamina, su color se oscurece. Además, está substancia es fácilmente absorbida por la goma del arbusto, y la goma se caracteriza por su contenido en material así absorbido



88

2

o por algún producto de la reacción del mismo. El oscurecimiento del arbusto tratado se debe, al parecer, a un producto de reacción de la dimetilparafenilendiamina.

El producto preservado del presente invento puede, como queda dicho, conservarse y almacenarse con un contenido en humedad que corresponde al arbusto en su estado inicial, o con una humedad regulada superior o inferior, por almacenaje del arbusto preservado en una atmósfera de humedad regulada. En tal caso, el arbusto preservado se conservará en un estado que favorece la extracción subsiguiente, y puede someterse directamente a extracción sin necesidad de empapararlo y sin los inconvenientes anejos a la trituración de plantas demasiado secas. Si el arbusto recogido, antes de su tratamiento, se despoja de humedad hasta quedar seco en exceso para su molienda, se convertirá en un arbusto más o menos húmedo en virtud del tratamiento.



El procedimiento perfeccionado del presente invento tiene además la ventaja de que la goma extraída del arbusto preservado es de calidad mejor. La extracción puede hacerse mecánicamente, moliendo el arbusto preservado después de previa trituración, si hace falta, en molinos de piedras, de conformidad con procedimientos mecánicos como los comúnmente usados hoy para extraer la goma de la planta Guayula. El arbusto preservado puede también tratarse con disolventes para la goma efectuándose de este modo la extracción.

No pretendemos reivindicar aquí la ex-

tracción de la goma del arbusto preservado, pues esto constituye el objeto de una solicitud separada, presentada en esta misma fecha por "Un método mejorado para extraer goma de plantas de Guayula y otras gumíferas".

El tratamiento del arbusto con agentes tales como dimetilparafenilendiamina es ventajoso, no solo para preservar el arbusto antes de la extracción, sino también en el proceso de extracción. El procedimiento del presente invento ofrece, sin embargo, particular ventaja para preservar el arbusto mismo a fin de poderlo amontonar y almacenar sin riesgo de deterioro. Cuando la goma tratada se almacena así, el procedimiento del invento comprende no solo el tratamiento del arbusto con el agente preservativo, sino también el subsiguiente almacenaje del arbusto así tratado.

En la descripción que antecede hemos mencionado la dimetilparafenilendiamina como agente estabilizador y preservativo adecuado, y este es un agente ventajoso como antidegenerante. Es una amina, y especialmente una amina aromática; es soluble en agua lo suficiente para poderse usar en una solución acuosa, y asimismo es soluble o puede ser absorbida en la goma. Es una base orgánica nitrogenada, y su presencia, aun en pequeña proporción, en la goma extraída del arbusto preservado, le comunica propiedades acrecentadas de vulvanización. Pero no nos limitamos al uso de este agente, pues pueden usarse otras bases nitrogenadas orgánicas de manera análoga, por ejemplo, parafenilendiamina, y en especial los agentes solubles o absorbidos por la goma;



28

Entre otras substancias nitrogenadas orgánicas pueden mencionarse otras aminas o bases orgánicas de la serie aromática, alifática y heterocíclica, y ciertos derivados suyos, por ejemplo, piperidina y otras aminas, productos de condensación de aminas con aldehidos, o similares.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTA años, son los siguientes:

1º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento de extracción de la goma a la acción de un agente estabilizador que impida el deterioro de la goma contenida en las plantas.

2º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares, que consiste en someterlas después de la recolección y antes del tratamiento de extracción de la goma a la acción de un agente orgánico estabilizador que impida el deterioro de la goma que contienen.

3º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares, que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento de extracción de la goma a la acción de un agente estabilizador orgánico nitrogenado, que impida el deterioro de la goma que contienen.

4º - El método de tratar Guayula y o-



tras plantas gumíferas y similares, que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento para extracción de goma a la acción de una base nitrogenada que impida el deterioro de la goma que contienen.

5º - El método de tratar Guayula y otras plantas gumíferas y similares que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento para extracción de la goma a la acción de una solución acuosa de un agente estabilizador que es absorbido de la solución acuosa por la goma e impide que ésta se deteriore.

6º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares, que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento para extracción de la goma a la acción de una amina orgánica.

7º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares, que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento para extracción de la goma a la acción de una amina aromática.

8º - El método de tratar Guayula u otras plantas gumíferas y similares, que comprende el someterlas después de la recolección y antes del tratamiento para extracción de la goma a la acción de dimetilparafenilendiamina.

9º- El procedimiento o método conforme se reivindica en el punto 1º, en que las plantas tratadas, después de sometidas a la acción de una solución de un agente estabilizador, se escurren o secan dejándolas con un contenido fijo de humedad, y se



almacenan en condiciones de humedad regulada.

10º - El procedimiento o método conforme se reivindica en el punto 1º, en que las plantas tratadas se almacenan ya estabilizadas durante largos lapsos, antes de extraer de ellas la goma.

11º - El procedimiento o método conforme se reivindica en el punto 1º, en que las plantas tratadas y trituradas se empacan para su almacenaje o embarque.

12º - El método de tratar plantas de Guayula, que comprende el someterlas ya trituradas a una molienda para extraer la goma que contienen, en presencia de una corta cantidad de un agente estabilizador orgánico para la goma.



13º - El método de tratar plantas de Guayula, que comprende el triturarlas y almacenar las plantas trituradas, después de tratarlas con una pequeña cantidad de un agente estabilizador que inmuniza la goma.

14º - Un método mejorado para el tratamiento de plantas o arbustos de Guayula.

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

Esta Memoria consta de quince hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 29 de mayo de 1929.

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder