

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 57563 A1** (51) Cl. internationale : **A01N 3/00; B65B 29/00; B65B 31/04; A01N 3/00; B65B 29/00; B65D 81/20**
- (43) Date de publication : **31.10.2022**

-
- (21) N° Dépôt : **57563**
- (22) Date de Dépôt : **29.01.2021**
- (30) Données de Priorité : **30.01.2020 US 62/967,648**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/CA2021/050093 29.01.2021**
- (71) Demandeur(s) : **PURCANN PHARMA INC., 2500 boul. du Parc-Technologique, Québec, Québec G1P 4S6 (CA)**
- (72) Inventeur(s) : **GIRET, Simon ; GOSSELIN, André ; MELLON, Christophe**
- (74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**

-
- (54) Titre : **PROCÉDÉ DE PRÉVENTION OU DE RÉDUCTION DE LA DÉCOMPOSITION DE LA BIOMASSE DE CANNABACEAE**
- (57) Abrégé : La présente divulgation concerne un procédé de prévention ou de réduction de la décomposition de la biomasse de cannabaceae pendant le stockage par conditionnement d'une quantité de la biomasse dans un film souple de matériau imperméable aux gaz pour fournir un emballage de biomasse de cannabaceae qui est imperméable aux gaz.

RESUME

La présente invention concerne un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées pendant le stockage en emballant une quantité de la biomasse dans un film flexible de matériau imperméable aux gaz pour fournir un
5 emballage de biomasse de cannabacées qui est imperméable aux gaz.

**PROCÉDÉ DE PRÉVENTION OU DE RÉDUCTION DE LA DÉCOMPOSITION DE LA
BIOMASSE DE CANNABACEAE**

DOMAINE DE L'INVENTION

5 [0001] La présente invention concerne un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées pendant le stockage.

CONTEXTE

10 [0002] Les molécules de cannabinoïdes ont été étudiées pour diverses raisons au cours des dernières décennies. Ces dernières années, l'utilisation de cannabinoïdes comme produits pharmaceutiques, cosmétiques ou récréatifs a augmenté dans plusieurs pays.

15 [0003] Actuellement, les principales sources de cannabinoïdes proviennent de l'extraction de la biomasse de chanvre et/ou de cannabis. Cependant, en raison de leur sensibilité à l'élévation de température, à l'oxydation et à la lumière, la protection des cannabinoïdes après la récolte et pendant le stockage est
20 essentielle pour préserver le potentiel économique de la biomasse cannabinoïde.

RESUME DE L'INVENTION

[0004] Cette invention fournit un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées, comprenant les étapes suivantes:

5 l'emballage d'une quantité de ladite biomasse dans un film flexible de matériau imperméable aux gaz pour fournir un emballage de biomasse de cannabacées qui est imperméable aux gaz ; et

10 l'évacuation de l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées.

[0005] Un autre aspect concerne un emballage de biomasse de cannabaccées préparé par le procédé tel que défini ici.

[0006] Un autre aspect concerne un emballage de biomasse de cannabacées tel que défini ici.

15 [0007] Dans un mode de réalisation, l'étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air dudit emballage.

20 [0008] Dans un autre mode de réalisation, l'étape d'évacuation de l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air dudit emballage et le remplacement d'au moins une partie de l'air évacué par un gaz inerte.

25 [0009] Dans un autre mode de réalisation, l'étape d'évacuation de l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées

comprend le remplacement d'au moins une partie dudit air par un gaz inerte.

[0010] Dans un autre mode de réalisation, l'étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées
5 comprend l'évacuation d'au moins une partie dudit air de l'intérieur dudit emballage de biomasse et l'admission simultanée d'un gaz inerte dans ledit emballage de biomasse.

[0011] Dans un mode de réalisation, le gaz inerte est un gaz essentiellement exempt d'oxygène.

10 [0012] Dans un autre mode de réalisation, le gaz inerte est l'azote ou le dioxyde de carbone.

[0013] Dans un autre mode de réalisation, le procédé fourni ici comprend en outre une étape consistant à sceller l'emballage de biomasse de cannabacées après l'étape d'évacuation de l'air.

15 [0014] Dans un autre mode de réalisation, le procédé fourni ici comprend en outre une étape de prétraitement de la biomasse de cannabacées avant l'étape de conditionnement.

[0015] Dans un autre mode de réalisation, l'étape de prétraitement comprend le séchage de la biomasse de cannabacées.

20 [0016] Dans un autre mode de réalisation, l'étape de séchage consiste à réduire l'humidité de la biomasse de cannabacées à moins d'environ 75% (rapport poids/poids).

[0017] Dans un mode de réalisation, l'étape de prétraitement comprend le broyage de la biomasse de cannabacées.

[0018] Dans un autre mode de réalisation, l'étape de prétraitement comprend une étape de compactage de ladite biomasse de cannabacées.

[0019] Dans un mode de réalisation, la prévention ou la
5 réduction de la décomposition de la biomasse des cannabacées comprend la prévention ou la réduction de la décomposition d'au moins un composé cannabinoïde choisi parmi le tétrahydrocannabinol (THC), l'acide tétrahydrocannabinolique (THCA), le cannabichromène (CBC), le cannabidiol (CBD), l'acide
10 cannabidiolique (CBDA), le cannabigérol (CBG), le cannabinol (CBN), le cannabinodiol (CBND), le cannabicyclol (CBL), la cannabielsoin (CBE), le type de cannabicitran (CBCT), le cannabitriol (CBT), la cannabielsoin (CBL) ou le sesquicannabigérol, l'acide cannabicomaronique, la
15 benzoquinone cannabinoïde et le cannabispéroindane.

[0020] Dans un autre mode de réalisation, la prévention ou la réduction de la décomposition de la biomasse des cannabacées comprend la prévention ou la réduction de la décomposition d'au moins un composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique,
20 et dans lequel la décomposition est une décarboxylation ou une décarboxylation partielle du composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique.

[0021] Dans un mode de réalisation, le composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique comprend le THCA et le CBDA.

25 [0022] Dans un autre mode de réalisation, la décomposition de la biomasse de cannabacées est évaluée en comparant une quantité d'au moins un composé cannabinoïde dans la biomasse de cannabacées emballée par rapport à une quantité initiale de l'au

moins un composé cannabinoïde dans la biomasse de cannabacées mesurée avant l'étape d'emballage.

[0023] Dans un autre mode de réalisation, la biomasse de cannabacées est au moins l'un des éléments suivants : chanvre, 5 Cannabis Sativa, Cannabis Indica, un hybride de Cannabis Sativa et Indica, Cannabis ruderalis, Humulus (houblon) et Celtis (micocoulier).

[0024] Dans un mode de réalisation, le film flexible en matériau imperméable aux gaz protège contre la pénétration de 10 l'air, de l'humidité, traité aux U.V. pour résister à la dégradation par la lumière ultraviolette, avec une haute résistance à la déchirure et à la perforation.

[0025] Dans un autre mode de réalisation, le film flexible de matériau imperméable aux gaz est un film multicouche ou un 15 film stratifié.

[0026] Dans un mode de réalisation supplémentaire, le film flexible de matériau imperméable aux gaz est un film d'ensilage ou un tube d'ensilage étiré.

[0027] Dans un autre mode de réalisation, le film flexible 20 est fait de polyéthylène basse densité.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0028] La figure 1 est un graphique représentant les changements de température de la salle de stockage et de la biomasse de cannabacées emballées en fonction du temps écoulé.

25 DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0029] La présente invention concerne un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées pendant le stockage.

[0030] On estime que le procédé de conditionnement décrit ici
5 est utile pour prévenir ou réduire la décomposition et/ou l'altération de la structure chimique de certains cannabinoïdes. Il est donc prévu un procédé de conditionnement qui limite la digestion aérobie, l'augmentation de la température et évite en outre l'oxydation par l'air de la biomasse de cannabacées.

10 [0031] Dans un mode de réalisation, la biomasse de cannabacées est au moins l'un des éléments suivants : chanvre, Cannabis Sativa, Cannabis Indica, un hybride de Cannabis Sativa et Indica, Cannabis ruderalis, Humulus (houblon) et Celtis (micocoulier). La biomasse de cannabacées peut être obtenue à
15 partir de toute partie de la plante cannabacée.

[0032] Divers films flexibles en matériau imperméable aux gaz peuvent être utilisés pour emballer ladite biomasse selon le procédé décrit ici, mais le film utilisé doit être imperméable au dioxyde de carbone et à l'oxygène. Conformément à
20 l'invention, des films tels que des films multicouches ou stratifiés peuvent être utilisés. Dans un mode de réalisation, les films sont des films d'ensilage ou des tubes d'ensilage extensibles, ou tout autre film efficace pour la fermentation et le stockage, de préférence qui protège contre la pénétration
25 de l'air (environnement sans oxygène) et de l'humidité, traité aux U.V. pour résister à la dégradation par la lumière ultraviolette jusqu'à un an, et avec une grande résistance à la déchirure et à la perforation. Dans un mode de réalisation particulier, le film est fait de polyéthylène basse densité.

[0033] Il existe sur le marché un certain nombre de films souples en matériau imperméable aux gaz, disponibles dans le commerce, qui conviennent à ce procédé.

[0034] Le film flexible de matériau imperméable aux gaz peut également être de préférence opaque à la lumière et aux UV, réduisant ainsi la décomposition de la biomasse de cannabacées. En variante, un emballage de biomasse moins opaque ou transparent peut être stocké dans une zone/une installation de stockage ombragée ou sombre.

10 [0035] A plus grande échelle, on peut souhaiter emballer la biomasse de cannabacées en utilisant un procédé semblable à l'ensilage, tel que l'empilage de la biomasse en un grand tas et sa compression de manière à purger autant d'oxygène que possible, puis l'emballage de la biomasse de cannabacées avec
15 le film flexible de matériau imperméable aux gaz dans de grandes balles rondes ou cubiques.

[0036] Dans un mode de réalisation, avant l'étape de conditionnement, le procédé comprend une étape supplémentaire de prétraitement de la biomasse de cannabacées.

20 [0037] Dans un mode de réalisation, ladite étape de prétraitement comprend le séchage de la biomasse de cannabacées.

[0038] Dans un mode de réalisation, ladite étape de prétraitement comprend le broyage de la biomasse de cannabacées.

[0039] L'étape de broyage est destinée à provoquer une
25 réduction de la taille de la biomasse. Les exemples incluent le déchiquetage de la biomasse de cannabacées en morceaux d'environ

1 à 0,1 pouce de long, de préférence d'environ 0,5 pouce de long.

[0040] Dans un mode de réalisation, ladite étape de prétraitement comprend le broyage et le séchage de la biomasse de cannabacées.

[0041] Dans un mode de réalisation, l'étape de séchage réduit l'humidité de la biomasse de cannabacées à moins d'environ 75% (rapport poids/poids) ou à moins d'environ 50%.

[0042] Dans un mode de réalisation, le taux d'humidité de la biomasse cannabacée à conditionner est compris entre environ 35% et environ 60%, plus préférentiellement d'au moins environ 35%, ou d'au moins environ 40%, ou d'au moins environ 50% ou d'au moins environ 60%. En conséquence, l'étape de prétraitement comprenant le séchage de la biomasse de cannabacées permet de réduire l'humidité initiale de la biomasse.

[0043] Dans un mode de réalisation, le séchage est effectué à température ambiante (c'est-à-dire d'environ 20 à 30 °C).

[0044] Dans un mode de réalisation, le séchage est réalisé à une température inférieure à 100 °C.

[0045] Dans un mode de réalisation, ladite étape de prétraitement comprend une étape de compactage de ladite biomasse de cannabacées. L'étape de compactage peut être réalisée par compression mécanique. La compression doit être appliquée avec une force suffisante pour éviter la diffusion d'air extérieur à l'intérieur de la biomasse pendant la conservation. L'étape de compactage peut être réalisée sur la biomasse de cannabacées obtenue après ledit broyage et/ou

séchage de la biomasse décrite dans le présent document. Le compactage idéal de l'ensilage sur la base de la matière sèche doit atteindre une densité de 15 livres/pied cube ou 240 kg/mètre cube de matière sèche.

5 [0046] Dans un mode de réalisation, ladite évacuation de l'air dudit emballage de biomasse cannabacée comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer au moins une partie dudit air dudit emballage.

[0047] Dans un mode de réalisation, ladite évacuation de
10 l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air dudit emballage.

[0048] Dans un mode de réalisation, ladite évacuation de
15 l'air dudit emballage de biomasse cannabacée comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer au moins une partie dudit air dudit emballage et le remplissage de la totalité ou d'au moins une partie de l'air évacué avec un gaz inerte.

[0049] Dans un mode de réalisation, ladite évacuation de
20 l'air dudit emballage de biomasse cannabacée comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer l'air dudit emballage et le remplissage d'au moins une partie de l'air évacué avec un gaz inerte.

[0050] Dans un mode de réalisation, ledit procédé comprend
25 en outre le remplacement de l'air évacué par un gaz inerte.

[0051] Dans un mode de réalisation, ladite évacuation de l'air dudit emballage de biomasse cannabacée comprend

l'évacuation dudit air de l'intérieur dudit emballage de biomasse et l'admission simultanée dudit gaz inerte dans ledit emballage de biomasse.

[0052] Dans un mode de réalisation, ledit gaz inerte est un
5 gaz essentiellement exempt d'oxygène, tel que l'azote ou le dioxyde de carbone.

[0053] Dans un mode de réalisation, ledit procédé comprend en outre le scellement dudit emballage.

[0054] Dans un mode de réalisation, ladite décomposition de
10 la biomasse de cannabacées est évaluée par l'élévation de température (de préférence la température moyenne mesurée) de la biomasse emballée par rapport à la température de l'installation ou de la pièce où l'emballage de biomasse est stocké. De préférence, la température de l'installation ou du
15 local de stockage est comprise entre environ plus de 0 °C et 50 °C, ou entre environ 5 °C et 40 °C, ou entre environ 10 °C et 30 °C, ou entre environ 20 °C et 25 °C. La température de la biomasse de cannabacées peut être contrôlée de manière pratique sur l'extérieur de l'emballage, comme un moyen pratique de
20 mesurer la température de la biomasse emballée, par exemple en utilisant un thermomètre infrarouge. Ce procédé est pratique, bien qu'il soit entendu que la température à l'intérieur de la biomasse peut être légèrement plus élevée, car il permet d'éviter de perforer la biomasse conditionnée.

25 [0055] Dans un mode de réalisation, l'élévation de température de la biomasse conditionnée, par rapport à une température de stockage de référence pendant le temps de stockage, est inférieure à environ 40 °C, ou inférieure à

environ 20 °C, ou inférieure à environ 10 °C ou inférieure à environ 2-5°C, en variante l'élévation de température de la biomasse conditionnée est comprise entre environ 5 et 40 °C.

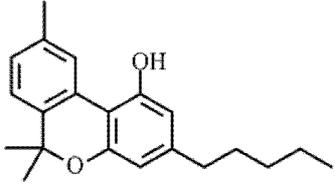
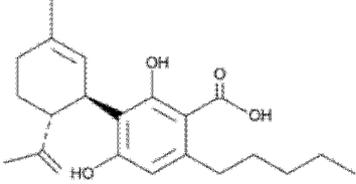
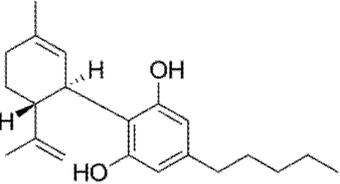
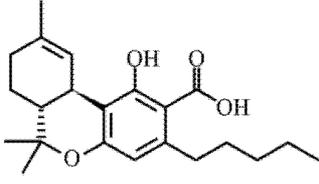
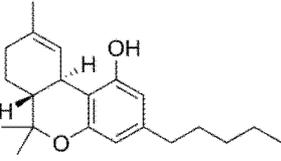
[0056] Dans un mode de réalisation, ladite décomposition de la biomasse de cannabacées est évaluée en comparant une quantité d'au moins un composé cannabinoïde dans ladite biomasse de cannabacées emballée par rapport à une quantité initiale dudit au moins un composé cannabinoïde dans ladite biomasse de cannabacées mesurée avant ladite étape d'emballage.

10 [0057] Dans un mode de réalisation, le composé cannabinoïde est au moins un parmi le tétrahydrocannabinol (THC) (tels que Δ^9 -THC, Δ^8 -THC), le cannabichromène (CBC), le cannabidiol (CBD), le cannabigérol (CBG), le cannabinol (CBN), le cannabinodiol (CBND), le cannabicyclole (CBL), la cannabielsoin (CBE), le
15 cannabicitran type (CBCT), le cannabitriol (CBT), la cannabielsoin (CBL) ou d'autres types (tels que le sesquicannabigerol; l'acide cannabicomaronique; la benzoquinone cannabinoïde; le cannabispéroindane).

[0058] Dans un mode de réalisation, ledit au moins un composé
20 cannabinoïde est un ou plusieurs des composés suivants: THC, THCA, CBD et CBDA.

[0059] Les structures des composés concernés sont résumées dans le tableau suivant:

Le Cannabinol (CBN)


<p>CBDA (L'acide cannabidiolique)</p> 
<p>Le Cannabidiol (CBD)</p> 
<p>L'acide Tétrahydrocannabinolique (THCA)</p> 
<p>Le Tétrahydrocannabinol (THC)</p> 

[0060] Dans un mode de réalisation, ladite décomposition de la biomasse de cannabacées est évaluée en comparant une quantité d'un composé ou plus parmi le THC, le THCA, le CBD et le CBDA dans ladite biomasse de cannabacées emballée par rapport à une quantité initiale de ceux-ci dans ladite biomasse de cannabacées

mesurée avant ladite étape d'emballage. Une diminution relative d'un composé ou plus parmi le THC, le THCA, le CBD et le CBDA ou alternativement de la quantité combinée desdits THC, THCA et/ou de la quantité combinée desdits CBD et CBDA est une
5 indication de la décomposition de la biomasse de cannabacées.

[0061] La décarboxylation respective du THCA et du CBDA en THC et CBD est un processus connu d'altération des cannabinoïdes dans la biomasse des cannabacées.

[0062] Dans un mode de réalisation, le procédé décrit ici
10 permet de réduire la décarboxylation (par exemple, seulement une décarboxylation partielle) des composés cannabinoïdes contenant de l'acide carboxylique.

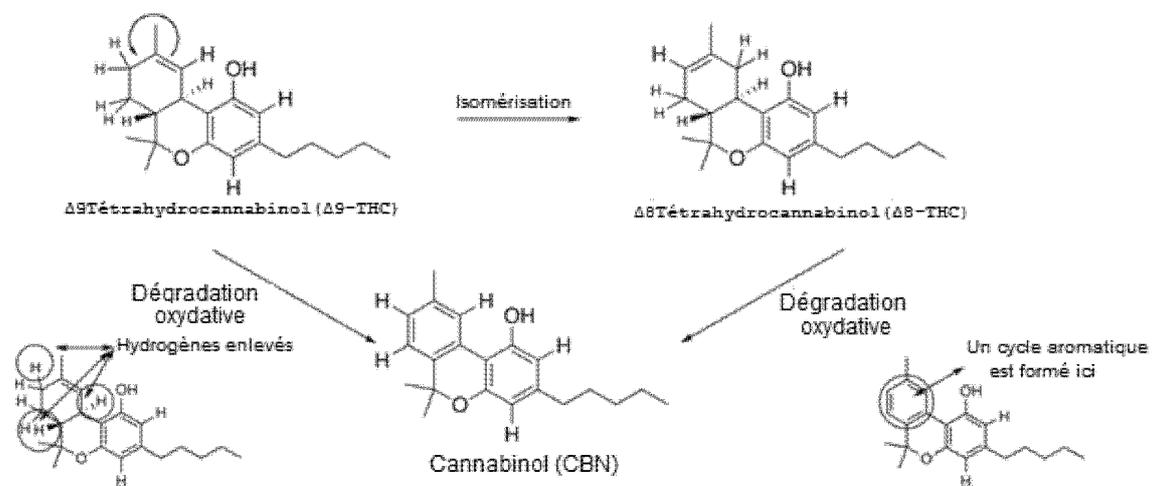
[0063] Dans un mode de réalisation, la décarboxylation partielle des composés cannabinoïdes est inférieure à environ
15 50 % (rapport molaire), de préférence inférieure à environ 33 % (rapport molaire) ou n'est de préférence pas détectée lorsqu'elle est mesurée par le procédé décrit ici (par exemple, le procédé HPLC décrit dans les exemples).

[0064] Dans un mode de réalisation, ledit au moins un composé
20 cannabinoïde comprend le CBN.

[0065] Dans un mode de réalisation, ladite décomposition de la biomasse de cannabacées est évaluée en comparant une quantité de CBN dans ladite biomasse de cannabacées emballée par rapport à une quantité initiale de CBN dans ladite biomasse de
25 cannabacées mesurée avant ladite étape d'emballage. Une augmentation relative de la quantité dudit CBN est une indication de la décomposition de la biomasse de cannabacées.

[0066] Dans un mode de réalisation, ladite décomposition de la biomasse est une décomposition oxydative d'au moins un composé cannabinoïde.

[0067] Il est connu dans l'art que le CBN est synthétisé par certaines variétés de plantes cannabacées par biosynthèse, cependant il est aussi considéré comme un produit de dégradation oxydative de certains autres composés cannabinoïdes, par exemple selon le schéma suivant en référence à la dégradation du THC:



EXEMPLE 1: Emballage des feuilles de cannabis.

[0068] Pendant la phase de floraison des plantes de cannabis, cultivar Kritical Kush, les feuilles de cannabis ont été collectées et stockées à -15 °C. Après la récolte, les feuilles ont été homogénéisées manuellement, puis séparées en 10 sacs (Foodsaver™, sac transparents) d'environ 100 g chacun. Les feuilles homogénéisées non séchées ont ensuite été compactées et scellées sous vide avec un système de scellage sous vide de comptoir FoodSaver® (voir tableau 1).

20 Tableau 1 : Masse des feuilles dans les sacs.

N° des Sacs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Masse (g)	104,59	104,83	104,54	105,23	104,99	105,23	105,16	105,23	105,46	105,26

[0069] La température des sacs a été contrôlée chaque jour à l'aide d'un thermomètre à infrarouge (modèle 057-4632-8 de Maximum®). Les données correspondantes sont rapportées dans la figure 1. La variation de température ne dépassait pas environ 1 °C par rapport à la température ambiante (c'est-à-dire la température de l'armoire où les sacs étaient stockés). La température à l'intérieur de la biomasse emballée peut être légèrement différente (plus élevée).

10 [0070] La composition en cannabinoïdes de la biomasse emballée des 10 sacs a été analysée par HPLC. Le procédé analytique était basé sur De Backer, B.; et *al Innovative Development and Validation of an HPLC/DAD Method for the Qualitative and Quantitative Determination of Major Cannabinoids in Cannabis Plant Material*. **J. chromatogr. B** (2009), 877, pp 4115-4124. L'HPLC utilisé était un Agilent 1200, avec un DAD 1100.

[0071] Toutes les séries chromatographiques ont été réalisées à l'aide de la série Agilent 1100 HPLC, composée d'un dégazeur de solvant G1322A, d'une pompe à solvant quaternaire G1311A, d'un passeur d'échantillons G1313A, d'un compartiment de colonne G1316A et d'un détecteur à barrette de photodiodes G1315B. Pour cette étude, le détecteur a été réglé à 230 nm. Les séparations chromatographiques ont été réalisées à l'aide d'une SiliaChrom dt C18 3µm 4,6X150mm. La température de la colonne a été réglée à 35°C et le débit a été réglé à 1,5 mL/min. Le procédé

25

analytique était basé sur De Backer, B.; et *al Innovative Development and Validation of an HPLC/DAD Method for the Qualitative and Quantitative Determination of Major Cannabinoids in Cannabis Plant Material. J. chromatogr. B* (2009), 877, pp 4115-4124. En résumé, les échantillons ont été préparés par dilution dans du MeOH de qualité HPLC à 100 %, à une concentration censée être proche de 50 ppm (c'est-à-dire le centre de la courbe d'étalonnage standard). Le volume d'injection était de 10 µL et l'échantillon a été élué en condition isocratique avec 75/ 25 (v/v) acétonitrile / formate d'ammonium 50 mM + 0,1% (v/v) d'acide formique.

[0072] Les résultats sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Evaluation du stockage de la teneur en cannabinoïdes

	Time (Jours)	THC (%)	THCA (%)	CBD (%)	CBDA (%)	CBN (%)	THC + THCA
Feuilles fleuries	0	0,06	1,78	0,00	0,00	0,00	1,84
	15	0,96	0,88	0,00	0,00	0,00	1,84
	30	1,14	0,77	0,00	0,00	0,00	1,91
	45	1,24	0,72	0,00	0,00	0,00	1,96

[0073] Après 45 jours, aucun CBN n'a été détecté, ce qui suggère qu'aucune dégradation oxydative significative n'a eu lieu. La réaction de décarboxylation (c'est-à-dire la conversion du THCA en THC) a eu lieu principalement pendant les 15 premiers jours où plus de 50% du THCA a été décarboxylé en THC. La décarboxylation a continué lentement après les 15 premiers jours pour atteindre presque 66% après 45 jours.

[0074] Bien que la présente invention ait été décrite en rapport avec des modes de réalisation spécifiques, il sera entendu qu'elle peut faire l'objet d'autres modifications et

que la présente demande est destinée à couvrir toutes les variations, utilisations ou adaptations, y compris les écarts par rapport à la présente invention, qui relèvent de la pratique connue ou habituelle dans l'art et qui peuvent être appliqués
5 aux caractéristiques essentielles énoncées précédemment, et comme suit dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées, comprenant les étapes suivantes:
l'emballage d'une quantité de ladite biomasse dans un film
5 flexible de matériau imperméable aux gaz pour fournir un emballage de biomasse de cannabacées qui est imperméable aux gaz ; et
l'évacuation de l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées.
- 10 2. Le procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air dudit emballage.
- 15 3. Le procédé selon les revendications 1 ou 2, dans lequel ladite étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air dudit emballage et le remplacement d'au moins une partie de l'air évacué par un gaz inerte.
- 20 4. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, dans lequel ladite étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend le remplacement d'au moins une partie de l'air évacué par un gaz inerte.
- 25 5. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel ladite étape consistant à évacuer l'air dudit emballage de biomasse de cannabacées comprend l'évacuation d'au moins une partie dudit air de l'intérieur dudit emballage de

biomasse et l'admission simultanée d'un gaz inerte dans ledit emballage de biomasse.

6. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel ledit gaz inerte est un gaz essentiellement exempt d'oxygène.

7. Le procédé selon la revendication 6, dans lequel ledit gaz inerte est l'azote ou le dioxyde de carbone.

8. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant en outre une étape consistant à sceller l'emballage de biomasse de cannabacées après l'étape d'évacuation dudit air.

9. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant en outre une étape de prétraitement de la biomasse de cannabacées avant l'étape de conditionnement.

10. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel ladite étape de prétraitement comprend le séchage de la biomasse de cannabacées.

11. Le procédé selon la revendication 10, dans lequel ladite étape de séchage consiste à réduire l'humidité de la biomasse de cannabacées à moins d'environ 75% (rapport poids/poids).

12. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel ladite étape de séchage comprend le broyage de la biomasse de cannabacées.

13. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans lequel ladite étape de prétraitement comprend une étape de compactage de ladite biomasse de cannabacées.

14. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, dans lequel la prévention ou la réduction de la décomposition de la biomasse des cannabacées comprend la prévention ou la réduction de la décomposition d'au moins un composé cannabinoïde choisi parmi le tétrahydrocannabinol (THC), l'acide tétrahydrocannabinolique (THCA), le cannabichromène (CBC), le cannabidiol (CBD), l'acide cannabidiolique (CBDA), le cannabigérol (CBG), le cannabinol (CBN), le cannabiodiol (CBND), le cannabicyclol (CBL), la cannabielsoin (CBE), le type de cannabicitran (CBCT), le cannabitriol (CBT), la cannabielsoin (CBL) ou le sesquicannabigérol, l'acide cannabicomaronique, la benzoquinone cannabinoïde et le cannabispéroindane.

15. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, dans lequel ladite prévention ou réduction de la décomposition de la biomasse des cannabacées comprend la prévention ou la réduction de la décomposition d'au moins un composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique, et dans lequel la décomposition est une décarboxylation ou une décarboxylation partielle du composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique.

16. Le procédé selon la revendication 15, dans lequel ledit composé cannabinoïde contenant un acide carboxylique comprend le THCA et le CBDA.

17. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, dans lequel ladite décomposition de la biomasse de cannabacées est évaluée en comparant une quantité d'au moins un composé cannabinoïde dans la biomasse de cannabacées emballée par rapport à une quantité initiale de l'au moins un composé

cannabinoïde dans ladite biomasse de cannabacées mesurée avant l'étape d'emballage.

18. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, dans lequel ladite biomasse de cannabacées est au moins l'un des
5 éléments suivants : chanvre, Cannabis Sativa, Cannabis Indica, un hybride de Cannabis Sativa et Indica, Cannabis ruderalis, Humulus (houblon) et Celtis (micocoulier).

19. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, dans lequel ledit film flexible en matériau imperméable aux gaz
10 protège contre la pénétration de l'air, de l'humidité, traité aux U.V. pour résister à la dégradation par la lumière ultraviolette, avec une haute résistance à la déchirure et à la perforation.

20. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, dans lequel ledit film flexible en matériau imperméable aux gaz est
15 un film multicouche ou un film stratifié.

21. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, dans lequel ledit film flexible en matériau imperméable aux gaz est un film d'ensilage ou un tube d'ensilage étiré.

22. Le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 21,
20 dans lequel ledit film flexible est fait de polyéthylène basse densité.

23. Un emballage de biomasse de cannabacées préparé selon le procédé tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 22.

25 24. Un emballage comprenant une biomasse de cannabacées et un gaz inerte.

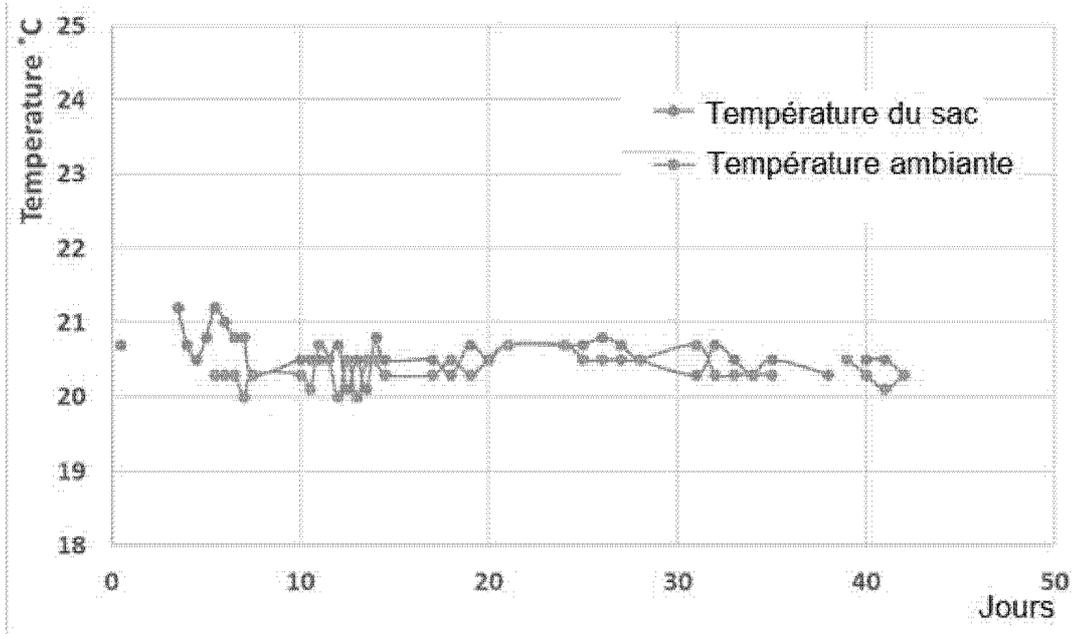


Figure 1

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 57563	Date de dépôt : 29/01/2021
Déposant : PURCANN PHARMA INC.	Date d'entrée en phase nationale : 05/08/2022
	Date de priorité: 30/01/2020
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ DE PRÉVENTION OU DE RÉDUCTION DE LA DÉCOMPOSITION DE LA BIOMASSE DE CANNABACEAE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 20/09/2022
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
17 Pages
- Revendications
24
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B65B29/00, B65B31/04, B65B81/20, A01N3/00, A61K36/185, C07D311/80

CPC : B65B25/041, B65B29/00, B65B31/04, B65B81/2084, A01N3/00, C07D311/80

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US2014287068A1; BIOTECH INST LLC [US]; 25-09-2014 Paragraphes [0012], [0023], [0115]-[0116] [0196], [0197],	24
Y	[0194], [0199], [0789], [0788] exemples 1 & 25	1-23
Y	US8603516B2; ARROW NO 7 LTD [GB]; 10-12-2013 Colonne 12, lignes 1-15	1-23

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-23	Oui
	Revendications 24	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-24	Non
Application Industrielle	Revendications 1-24	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2014287068A1

D2 : US8603516B2

1. Nouveauté

Le document D1 décrit un emballage comprenant une biomasse de cannabacées et un gaz inerte. Par conséquent, l'objet de la revendication 24 n'est pas nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu du document D1.

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-23, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue un procédé pour prévenir ou réduire la décomposition de la biomasse de cannabacées comprenant l'emballage d'une quantité de la biomasse de cannabacées et évacuer l'air dudit emballage de la biomasse de cannabacées ([0115]-[0116]). Le document D1 divulgue également que l'étape d'évacuation de l'air de l'emballage de biomasse de cannabacées comprend l'application d'au moins un vide partiel pour éliminer ledit air de l'emballage de biomasse ([0116]). Au moins une partie de l'air évacué est remplacée par un gaz inerte tel que l'azote ou le dioxyde de carbone ([0789] et exemple 25). Les étapes de prétraitement de séchage et de broyage de l'emballage sont également décrites ([0788], [0023] ; exemple 1 et 25). Divers composés cannabinoïdes sont décrits (paragraphe [0012], [0196], [0197], [0194], [0199]).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le procédé comprend le stockage par conditionnement d'une quantité de la biomasse dans un film souple de matériau imperméable aux gaz formant ledit emballage.

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre est considéré comme étant la fourniture d'un procédé alternatif.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le document D2 enseigne l'utilisation d'un film flexible de matériau imperméable aux gaz (polyéthylène à double emballage, colonne 12, lignes 1-15) dans le but de réduire la décomposition de la biomasse des cannabacées pendant le stockage. Dès lors, il aurait été évident pour l'homme du métier de modifier D1 avec les enseignements de D2 pour parvenir à la solution désirée telle que décrite dans la présente demande.

Par conséquent, l'objet des revendications 1 à 23 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu d'une combinaison évidente entre D1, D2 et/ou aux connaissances générales de l'homme du métier dans ce domaine.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.