

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 531 701

②1 N° d'enregistrement national :

82 13905

⑤1 Int Cl³ : C 05 F 9/04.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 10 août 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 17 février 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : RHONE-POULENC SA. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gérard Baron, Christian Guyot, Jean-Louis
Prioul et Georges Vrisakis.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Henri Martin.

⑤4 Nouveau matériau support de culture à base de compost d'ordures ménagères.

⑤7 La présente invention a trait à un nouveau matériau
support de culture.

Il se caractérise par le fait qu'il comprend du compost
urbain associé à une argile traitée par un agent durcissant et
acidifiant de manière à amener le pH de ladite argile à une
valeur comprise entre 4,5 et 7,5.

S'applique comme conditionneur de sol.

FR 2 531 701 - A1

NOUVEAU MATERIAU SUPPORT DE CULTURE
A BASE DE COMPOST D'ORDURES MENAGERES

La présente invention a trait à un nouveau matériau support de culture.

On a proposé de nombreux matériaux support de culture à base de matériaux d'origine naturelle tels que tourbes, terreaux ou terre de bruyère, additionnés ou non de divers substances fertilisantes.

On sait par ailleurs que l'on réalise un compost à base d'ordures ménagères. Mais ce compost s'avère de présentation, de manipulation et de qualité inférieures à ses concurrents naturels ce qui a nuit fortement jusqu'à présent à son développement.

On a certes proposé de le mélanger à des constituants naturels tels que la tourbe, mais ceci ne peut être considéré que comme un pis aller qui ne permet pas de rehausser la valeur de ce produit de manière satisfaisante.

Or la demanderesse a montré que, de manière inattendue, on pouvait obtenir des résultats remarquables en associant ce matériau à une argile traitée chimiquement, conditionneur de sol notamment de type attapulгите ou sépiolite.

L'attapulгите ou sépiolite est avantageusement apportée dans une proportion de 10 à 50 % dans le support de culture, le reste étant constitué par du compost urbain (fermentation d'au moins 1 mois) que l'on crible à une maille entre 12 mm et 2 mm.

On peut également réaliser des mélanges renfermant des supports classiques naturels tels que tourbe, terreau ou terre de bruyère.

Un matériau comprend avantageusement de 10 à 50 % d'attapulгите ou sépiolite, 90 à 50 % d'un mélange renfermant de 25 à 75 % de compost urbain, le reste étant constitué par de la tourbe, du terreau ou de la terre de bruyère, ces éléments étant éventuellement mélangés entre eux.

Le traitement de l'argile selon l'invention est réalisé chimiquement grâce à un agent durcissant et acidifiant de manière à amener le pH de l'attapulгите ou sépiolite à une valeur comprise entre 4,5 et 7,5

Cet agent durcissant et acidifiant selon l'invention peut notamment être constitué par du sulfate de fer ou un acide tel que sulfurique, ou phosphorique ou un sel soluble de ces acides.

Il peut être constitué en particulier par du sulfate ferreux

heptahydrate, avantageusement dans une proportion de 0,5 à 15 g pour 100 g d'argile. Pratiquement on dissout le sulfate ferreux dans de l'eau de manière à l'amener sous forme d'une solution, par exemple pulvérisée sur l'argile.

- 5 Dans le cas de l'acide phosphorique la quantité d'acide exprimé en H_3PO_4 est avantageusement de 0,25 à 10 g pour 100 g d'argile. Cet acide est éventuellement dilué pour faciliter le traitement tel que de pulvérisation.

- 10 La composition selon l'invention permet non seulement d'améliorer l'aspect du compost urbain et d'éliminer les inconvénients liés à la présence de matériaux inertes, mais aussi d'améliorer de façon spectaculaire le pouvoir de percolation et d'aération par rapport à ce que l'on pouvait attendre du mélange argile-compost urbain.

- 15 La composition peut-être associée à toute substance fertilisante permettant d'apporter des engrais minéraux ou organiques.

Exemples

Dans les exemples suivants on mesure l'aération par le test dit du pycnomètre à air, et la rétention d'eau.

20

Test d'aération.

On introduit un substrat dans une mesure cylindrique, de 1 litre (ce qui donne le volume initial).

- 25 La pesée du substrat permet de déterminer la densité apparente.

On introduit le contenu de la mesure dans l'éprouvette d'un pycnomètre dans lequel on fait varier le volume et la pression par déplacement d'une masse de mercure grâce à un système de vases communicants.

- 30 On met à l'équilibre, puis on établit une surpression dans le pycnomètre de sorte que le volume total soit réduit de 100 cm^3 . On note la surpression. Le volume d'air total V est donné par

$$V = \frac{(P + \Delta P) \Delta V}{\Delta P}$$

- 35 P = pression atmosphérique

ΔP = surpression

$\Delta V = 100 \text{ cm}^3$

- Parallèlement on lit le volume apparent du substrat dans l'éprouvette.
- Le volume réel de solide introduit est obtenu par différence entre le volume initial de l'appareil vide et le volume d'air mesuré en présence du produit.
- Le volume d'air contenu dans le produit est la différence entre le volume apparent observé et le volume réel du solide.
- Les mesures du volume d'air sont effectuées sur le produit tel quel, sur le produit additionné d'eau à la moitié de la rétention maximale, puis à la rétention maximale.
- après chaque addition d'eau le volume apparent est noté et sert de référence pour le calcul du volume d'air.
- la variation de volume apparent permet d'évaluer le pourcentage de rétraction en fonction de la teneur en eau.

15

Test de rétention d'eau.

- 100 g de substrat tel quel sont desséchés à l'étuve à 65°C jusqu'à poids constant ce qui donne le poids de substrat sec.
- 100 g de substrat tel quel sont placés dans un filtre en papier plissé préalablement humidifié et disposé sur un entonnoir.
- 100 ml d'eau sont additionnés.
- Le filtrat est recueilli dans une éprouvette graduée.
- On mesure le volume d'eau recueilli dans l'éprouvette à la fin de l'écoulement : la différence à 100 ml représente le volume d'eau retenu au premier passage.
- On répète deux fois l'addition de 100 ml ce qui est suffisant pour atteindre la rétention totale.
- la somme des volumes d'eau retenus aux trois opérations représente la rétention totale. La rétention totale est exprimée en g d'eau retenue par 100 g de substrat sec.
- on mesure également le temps de percolation qui correspond au temps d'écoulement cumulé pour trois passages.

35 Exemple 1

On met en oeuvre une attapulgite traitée par 2,6 g de sulfate ferreux heptahydraté pour 100 g d'attapulgite et d'un compost urbain criblé à la maille de 6 mm.

On mesure la rétention d'eau et l'aération pour

- le compost urbain seul
- le terreau seul
- l'attapulgate seule
- les mélanges I, II, III, IV

5

		Terreau urbain	compost	attapulgate
	I	0	75	25
10	II	0	50	50
	III	25	50	25
	IV	50	25	25

Les résultats sont rassemblés au tableau ci-après.

15

Echantillon	test d'aération		test de rétention	
	volume d'air en %		d'eau	
	du volume apparent			
	produit tel	1/2 rétention	rétention	temps
	quel		:d'eau g/100 g	percolation
			: produit sec	(en mn)
compost urbain	70	42	101	550
terreau	62	49	352	170
attapulgate selon	78	41	138	40
l'invention				
I	62	45,5	86	175
II	61	44	95	40
III	63	43	121	66
IV	60	42	172	66

De manière surprenante ces essais montrent que les mélanges attapulгите/compost urbain présentent une synergie pour l'aération à la rétention maximale.

En ce qui concerne le temps de percolation on note que ce temps pour les mélanges est au maximum égal, et dans trois cas sur quatre bien inférieur à celui du terreau, alors que le compost urbain seul a un mauvais comportement. Ceci traduit une très grande capacité de drainage, permettant de rétablir rapidement une aération après arrosage, ce qui est un avantage important par rapport au terreau.

10

Exemple 2

On met en oeuvre le même compost urbain mais passé au tamis de 2 mm. (granulométrie inférieure à 2 mm). et une attapulгите traitée par 0,45 g de H_3PO_4 dilué dans 40 cm³ d'eau pour 100 g d'attapulгите.

Cet essai a pour but d'illustrer l'effet de réserve d'eau du matériau selon l'invention.

On utilise des pots à réserve d'eau de section égale à 121 cm²

On met 300 g de substrat dans chaque pot.

On utilise comme substrat le terreau et les mélanges III et IV.

On ajoute de l'eau jusqu'à la rétention plus un excès correspondant à la moitié de la réserve du bac.

Les pots sont placés dans une atmosphère à température ambiante en été correspondant à une température moyenne de 27°C.

On mesure la quantité d'eau évaporée par différence de poids au bout de cinq jours et on ramène la mesure en consommation en litres par m²

		quantité d'eau apportée initialement en cm ³	quantité d'eau évaporée	consommation en l/m ²
30	terreau	200	79	6,5
	III	290	56,7	4,7
	IV	270	61,3	5,1

On note donc que les mélanges III et IV perdent moins d'eau par évaporation ce qui met bien en évidence l'effet de réserve d'eau.

35

REVENDEICATIONS

- 1) Nouveau matériau support de culture caractérisé par le fait qu'il comprend du compost urbain associé à une argile traitée par un agent durcissant et acidifiant de manière à amener le pH de ladite argile à une valeur comprise entre 4,5 et 7,5.
- 2) Nouveau matériau selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'agent durcissant et acidifiant est du groupe du sulfate de fer, des acides sulfurique, phosphorique et de leurs sels solubles.
- 3) Nouveau matériau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'agent durcissant et acidifiant est constitué par du sulfate ferreux heptahydrate dans une proportion de 0,5 g à 15 g pour 100 g par rapport à l'argile traitée.
- 4) Nouveau matériau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'agent durcissant et acidifiant est constitué par de l'acide phosphorique dans une proportion de 0,25 g à 10 g/100 g exprimé en H_3PO_4 .
- 5) Nouveau matériau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'argile est du groupe de l'attapulгите et de la sépiolite.
- 6) Nouveau matériau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait qu'il renferme :
 - de 10 à 50 % d'une argile du groupe de l'attapulгите et sépiolite
 - de 90 à 50 % d'un support renfermant de 25 à 75 % de compost urbain.