

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-503238

(P2020-503238A)

(43) 公表日 令和2年1月30日(2020.1.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
C05D	9/00	(2006.01)	C05D	9/00		4D004		
C05F	3/00	(2006.01)	C05F	3/00		4H061		
C05F	9/00	(2006.01)	C05F	9/00				
B09B	3/00	(2006.01)	B09B	3/00	3O2Z			
B09B	5/00	(2006.01)	B09B	5/00	ZABZ			
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全9頁)								

(21) 出願番号 特願2019-555557 (P2019-555557)
 (86) (22) 出願日 平成29年12月21日 (2017.12.21)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年7月2日 (2019.7.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/SK2017/000012
 (87) 国際公開番号 W02018/117980
 (87) 国際公開日 平成30年6月28日 (2018.6.28)
 (31) 優先権主張番号 PP114-2016
 (32) 優先日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 スロバキア (SK)
 (31) 優先権主張番号 PUV148-2016
 (32) 優先日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 スロバキア (SK)

(71) 出願人 519226746
 ズドロイエ ゼメ アー. エス.
 ZDROJE ZEME A. S.
 スロバキア国, 900 27 ベルノラー
 コヴォ, ストロヤレンスカ 1
 (74) 代理人 110001999
 特許業務法人はなぶさ特許商標事務所
 (72) 発明者 メレンチャク, ミロスラフ
 スロバキア国, 900 25 チョルヴァ
 ツキーグロブ, スケーミエスト 138
 (72) 発明者 クラリク, ペテル
 スロバキア国, 010 04 ジリナ, ボ
 ッドサドム 703/9
 Fターム(参考) 4D004 AA02 AA04 AA12 BA04 CA26
 CB31

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイオカーボン再生及び/又は肥料基質

(57) 【要約】

【課題】 バイオカーボン再生及び/又は肥料基質

【解決手段】 バイオカーボン再生及び/又は肥料基質は、20質量%乃至80質量%の羊糞、及び、総量で20質量%乃至80質量%の生分解性都市廃棄物からの炭化バイオカーボン及び/又は木材廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有する。任意で、それはさらに最大33質量%の工業生産及び/又は植物生産からの非炭化分離物を含有する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

20質量%乃至80質量%の羊糞、及び、総量で20質量%乃至80質量%の生分解性都市廃棄物からの炭化バイオカーボン及び/又は木材廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有することを特徴とする、バイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

【請求項 2】

最大33質量%の工業生産及び/又は植物生産からの非炭化分離物をさらに含有することを特徴とする、請求項1に記載のバイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

【請求項 3】

炭化バイオカーボンにおける木材廃棄物が木材チップであることを特徴とする、請求項1に記載のバイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

10

【請求項 4】

工業生産からの非炭化分離物がパルプであることを特徴とする、請求項2に記載のバイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

【請求項 5】

工業生産からの非炭化分離物が繊維を含まないことを特徴とする、請求項2に記載のバイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

【請求項 6】

植物生産からの非炭化分離物が農作物からの切断物であることを特徴とする、請求項2に記載のバイオカーボン再生及び/又は肥料基質。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

技術分野

本発明は、バイオカーボン特性と併せて羊糞の優れた効果を利用するためのバイオカーボン再生及び/又は肥料基質の組成物に関する。本発明は、農業、生分解性都市廃棄物の利用及び肥料の分野に含まれる。

【背景技術】

【0002】

現在の技術水準

30

土壌再生及び施肥のための1つの薬剤が糞であることは一般的に知られている。成長した羊の糞から製造された100%有機羊バイオ肥料が知られている。羊糞は入手に困難を伴うが、その性質及び栄養素の内容により、世界でもユニークである。実験室の試験及び実際の成果は、羊の糞から作られた有機肥料が世界でもユニークであることと、まさしく“奇跡的な”属性を得たことを確認した。それは著しく土壌の肥沃度を向上させる。この肥料の内容物は土壌の質に大きく影響を与える非常に貴重な腐植質である。それは土壌を脱水し、構造と空隙率を完全に変える。羊の肥料によって栄養を与えられた土壌は、植物の成長と寿命にとって全く異なる環境になる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

現在、植物栽培のための耕土の大部分は劣悪な状態にある。土壌の性質は長期にわたる化学肥料施肥によって著しく悪化させられている。肥沃度は、欧米諸国で急速に減少しており、この状態は憂慮すべきである。それは定期的な化学薬品の散布及び栄養物によって補われる。しかし、これは作物の品質を著しく損なう方法である。高品質で健康的な果物を栽培することが要求される場合、植物が住む環境、すなわち土壌を生き返らせ、そして癒すことが必要である。

【0004】

この肥料を使っただけで、素晴らしい結果が得られた。それは、部屋とバルコニーの植物、多年生植物、一年生植物、野菜、果物、ジャガイモ、ブドウの木、穀物、鑑賞樹及び

50

鑑賞用の低木等の整地のため、植え付け前の基礎施肥のため、全生育期の施肥のために使用される。これらの肥料の実質的な欠点は、集中的な灌漑または雨季にある植物の根系の下では、それらが比較的急速に表面を洗い落とされる、または下層の土壌層に逃げることである。

【0005】

上記の欠点は、緩やかな栄養素の放出を伴う窒素 - リン - カリウムベースの工業用肥料によって解消される。肥料顆粒は、植物の根を塩の蓄積から保護しながら、栄養素の放出を調節するべく、植物ベースの歴青コーティングで被覆されている。肥料顆粒は効果期間中継続的に栄養素を放出する。肥料が空になった歴青コーティングは後で分解され、土壌の有機物含有量を高める。本発明者らは、それぞれの顆粒に、植物に必要なすべてのマクロとミクロの要素を見出した。施用後、土壌水分は歴青コーティングに浸透し、継続的に土壌に放出される固形栄養素を溶解する。栄養素の放出速度は土壌の温度にのみ依存し、より高い温度では栄養素はより急速に放出され、より低い温度では放出は遅くなりそして効果期間は延長される。

10

【0006】

土壌再生及び施肥のための第二の知られている薬剤はバイオカーボンである。多くの科学研究は、土壌にバイオカーボンを施用することで土壌中の炭素隔離を増加させるだけでなく、大気中へのCO₂排出量を減少させるという有益な効果について示している。持続可能な土地管理の観点からは、有機物のバランスのとれた均衡が不可欠であり、新しい資源を探し求めなければならない。考えられる革新的な解決策の1つは、安定した有機物の重要な供給源であるバイオカーボンの施用でもある (Fischer and Glaser 2012; Purakayastha et al., 2015)。

20

【0007】

バイオ炭（又はバイオカーボン）は、いわゆる熱分解またはガス化によって、酸素を利用することなく又はほとんど利用することなく、有機物の熱処理によって製造される製品である。各バイオ炭の相対量と特性は、ガス化温度、長さ、圧力などの製造条件によって異なる (Schimmelpfennig and Glaser, 2012)。原料の性質はバイオ炭の性質に根本的な影響を及ぼす (Purakayastha et al., 2015)。例えば、トウモロコシで作られたバイオ炭は窒素とリンが豊富で、土壌肥沃度を高める可能性が比較的高い。トウモロコシはまた、炭素保持のためにかなり重要である炭素質材料のより高い安定性によっても特徴付けられる。一方、樹皮は、これらの著者によって指摘されているように、アルカリ性であり、長期的には中性からアルカリ性の範囲にまでさえpH値を上げることができる。稲わらから製造されたバイオ炭は、トウモロコシから製造されたバイオ炭と比較すると反対に、土壌中の微生物活性の増加に寄与する比較的高含量の不安定な炭素を特徴とし、それゆえに稲わらから製造されたバイオ炭は、土壌の生物学的豊かさを回復するのに有益であり得る。小麦わらから製造されたバイオ炭は、カリウムが豊富で、特にカリウムが不足している土壌や、この栄養素に対する需要が高まっている耕作に施用するのにふさわしい。

30

【0008】

バイオカーボンの発生源は、欧州委員会規則 (EC) No 1774 / 2002 に規定されている規則に従って、家庭やケータリング施設で発生する台所のバイオ廃棄物を含む生分解性都市廃棄物として処理される。これらは果物や野菜の洗浄からの残留物、調理された食べ物の残留物等である。定量的な観点から、キッチンとレストランのバイオ廃棄物は混ざり合った都市廃棄物の最も重要な要素である。

40

【0009】

非常に高品質のバイオソースである木のチップのような炭化木材廃棄物もバイオカーボンという用語に該当する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記に基づいて、この問題を解決するための努力がなされてきており、そしてこの努力

50

の結果として、本発明はバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の組成物の提案をするものである。

【発明の効果】

【0011】

発明の要旨

上記の欠点は、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質によって実質的に排除される。

【発明を実施するための形態】

【0012】

バイオカーボン再生及び／又は肥料基質の物質は、20質量%乃至80質量%の羊糞、及び、総量で20質量%乃至80質量%の生分解性都市廃棄物からの炭化バイオカーボン及び／又は木材廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有する二成分混合物の組成から成る。炭化バイオカーボンの具体的な事例において、木材廃棄物は、例えば、木のチップである。バイオカーボン再生及び／又は肥料基質はまた、三成分混合物であってもよく、その場合、第三成分はさらに最大33質量%の工業生産及び／又は植物生産からの非炭化分離物であり、工業生産からの非炭化分離物である場合は、パルプであるか又は繊維を含まない。任意で、植物生産からの非炭化分離物は、テンサイ、キャベツなどの農作物からの切断物である。

10

【0013】

本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の利点は、外部に現れる効果から明らかである。一般に、バイオカーボン再生及び／又は肥料基質は研究の結果であるが、その独創性は羊糞とバイオカーボンとの関連で構成されており、それによってバイオカーボンは衛生段階で生分解性都市廃棄物として処理され得るが、規則 No 1774/2002の要件に合致すると同時に、木のチップなどの炭化木材廃棄物に処理され得ると述べられている。

20

【0014】

バイオ炭の土壌への施用は酸性土壌のpH中和として農学的に有利である。バイオ炭は比表面積が大きいので、施用後は、土壌中の有機物や栄養分をより適切に管理できるようになる。バイオ炭には、カリウム、カルシウム、マグネシウムのような植物にとって有益な生物起源元素である灰物質が含まれている。稲籾殻から製造されたバイオ炭の施用は土壌中の窒素、リン及びカリウム含有量を有意に増加させた。多孔質バイオ炭構造は土壌微生物に生活空間を提供し、それらの活性の増加をもたらす。バイオ炭は菌根菌に良い効果をもたらす。施用の結果として、それらのコロニーは有意に増加し、これはまたリンのような栄養素の利用可能性にも積極的に反映されている。バイオ炭の施用は、軽い穀物を含む土壌中のアルミニウム毒性の悪影響を減らすための効果的な手段となり得る。それは残留殺虫剤の解毒と地下水への栄養素の流出に関与し、それは環境の質を改善する。バイオ炭はまた、例えば重金属のための土壌の衛生化にも使用することができる。それは、土壌中の病原体の除去にも影響を与える可能性がある。施用されたバイオ炭は土壌の物理的性質を改善する。それは保水容量値を増加させ、全体的な空隙率を増加させ、そして土壌の体積重量値を減少させる。バイオ炭は農作物の作物生産パラメータにも積極的に影響を与える。

30

40

【実施例】

【0015】

実施形態の例：

本発明による個々の実施形態は例示を目的としたものであり、技術的解決策を限定するものではないことが理解される。当業者は、せいぜい日常的な実験を利用して、本発明の特定の実施形態に対する多くの均等物を見出すかまたは確かめることができるであろう。また、そのような均等物は以下の特許請求の範囲内に入るであろう。当業者にとって、混合物の最適設計及びその成分の選択をすることは問題ないであろう。このため、これらの特徴は、詳細には扱われていない。

50

【 0 0 1 6 】

実施例 1

特定の実施形態のこの例では、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の混合物の第 1 の組成物が記載されている。それは、80 質量%の羊糞及び 20 質量%の生分解性都市廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有する二成分肥料基質である。

【 0 0 1 7 】

実施例 2

特定の実施形態のこの例では、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の混合物の第 2 の組成物が記載されている。それは、50 質量%の羊糞及び 50 質量%の木のチップのような木材廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有する二成分肥料及び再生基質である。

10

【 0 0 1 8 】

実施例 3

特定の実施形態のこの例では、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の混合物の第 3 の組成物が記載されている。それは、実施例 1 又は実施例 2 による二成分バイオカーボン基質に、さらにパルプであるか又は繊維を含まない 20 質量%の工業生産からの非炭化分離物の第三成分を加えた、三成分肥料基質である。

【 0 0 1 9 】

実施例 4

特定の実施形態のこの例では、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の混合物の第 4 の組成物が記載されている。それは、実施例 1 又は実施例 2 による二成分バイオカーボン基質に、さらにテンサイ、キャベツなどの農作物からの切断物である 33 質量%の植物生産からの非炭化分離物の第三成分を加えた、三成分肥料基質である。

20

【 0 0 2 0 】

実施例 5

特定の実施形態のこの例では、本発明によるバイオカーボン再生及び／又は肥料基質の混合物の第 5 の組成物が記載されている。それは、20 質量%の羊糞及び 80 質量%の生分解性都市廃棄物からの炭化バイオカーボンを含有する二成分再生基質である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 1 】

30

産業上の有用性

本発明による産業上の有用性は、特に農業の分野におけるものである。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/SK2017/000012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C05D9/00 C05F3/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C05D C05F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Lopez-Cano et al.: "Effect of biochar on the N mineralization dynamics of an agricultural soil amended with sheep manure", 16 December 2014 (2014-12-16), XP055464849, Retrieved from the Internet: URL:https://www.researchgate.net/profile/Ines_Lopez-Cano/publication/269629045_Effect_of_biochar_on_the_N_mineralization_dynamics_of_an_agricultural_soil_amended_with_sheep_manure/links/549007790cf225bf66a80cbb/Effect-of-biochar-on-the-N-mineralization-dynamics-of-an-agricultural-soil-amended-with-sheep [retrieved on 2018-04-05]	1
Y	the whole document ----- -/--	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
10 April 2018		18/04/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schut, Robert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/SK2017/000012

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	LÓPEZ-CANO INÉS ET AL: "Biochar improves N cycling during composting of olive mill wastes and sheep manure", WASTE MANAGEMENT, vol. 49, 8 January 2016 (2016-01-08), pages 553-559, XP029452410, ISSN: 0956-053X, DOI: 10.1016/J.WASMAN.2015.12.031 the whole document	1-6
X	ARIF MUHAMMAD ET AL: "Integration of biochar with animal manure and nitrogen for improving maize yields and soil properties in calcareous semi-arid agroecosystems", FIELD CROPS RESEARCH, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, vol. 195, 16 June 2016 (2016-06-16), pages 28-35, XP029625395, ISSN: 0378-4290, DOI: 10.1016/J.FCR.2016.05.011 the whole document	1
Y	----- AU 2009 101 249 A4 (GRADY RURAL MAN SERVICES PTY L) 25 February 2010 (2010-02-25) claims	1-6
X	----- US 2014/352378 A1 (SHEARER DAVID [US] ET AL) 4 December 2014 (2014-12-04) paragraph [0064] paragraph [0072]; claims	1
Y	----- US 2014/352378 A1 (SHEARER DAVID [US] ET AL) 4 December 2014 (2014-12-04) paragraph [0064] paragraph [0072]; claims	1-6
A	----- US 2014/352378 A1 (SHEARER DAVID [US] ET AL) 4 December 2014 (2014-12-04) paragraph [0064] paragraph [0072]; claims	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/SK2017/000012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
AU 2009101249	A4	25-02-2010	NONE

US 2014352378	A1	04-12-2014	US 8361186 B1 29-01-2013
			US 2013213101 A1 22-08-2013
			US 2014352378 A1 04-12-2014
			US 2016244379 A1 25-08-2016

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 4H061 AA01 CC36 CC55 EE01 EE64 KK02