ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 42874 B1

(51) Cl. internationale :
C05G 3/00; C05G 1/00

(43) Date de publication :
31.05.2019

(21) N° Dépôt :
42874

(22) Date de Dépôt :
22.05.2017

(30) Données de Priorité :
31.05.2016 CN 201610379666.1

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/CN2017/085267 22.05.2017

(71) Demandeur(s) :
HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD., No. 1, South City Avenue, Economic and Technological Development Zone Yingcheng, Hubei 432400 (CN)

(72) Inventeur(s) :
WANG, Renzong ; LIU, Yu ; HU, Yuhua ; SUN, Yang ; LIU, Chunmei ; TIAN, Kai

(74) Mandataire :
Maître Rias Issa Almaghribi

(54) Titre : **PHOSPHATE D'AMMONIUM GRANULAIRE CONTENANT DU SOUFRE ET DU ZINC À ACTION RAPIDE ET PROLONGÉE, ET SON PROCÉDÉ DE PRÉPARATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un phosphate d'ammonium granulaire contenant du soufre et du zinc à action rapide et prolongée, et son procédé de préparation. Le phosphate d'ammonium granulaire contenant du soufre et du zinc à action rapide et prolongée comprend les constituants suivants : de 60 à 90 parties en masse de phosphate d'ammonium en poudre ; de 4 à 10 parties en masse de soufre à action prolongée ; de 5 à 20 parties en masse de soufre à action rapide ; de 1 à 10 parties en masse de zinc à action prolongée

حبيبات فوسفات أمونيوم تحتوي على كبريت وخارصين سريعين وممتدين المفعول وطريقة لتحضيرها

ملخص الكشف

يتم توفير حبيبات فوسفات أمونيوم تحتوي على كبريت وخارصين سريعين وممتدين المفعول وطريقة لتحضيرها. تشتمل حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على كبريت وخارصين سريعين وممتدين المفعول على المكونات التالية: ما يتراوح من 60 إلى 90 جزء بالكتلة من مسحوق فوسفات الأمونيوم؛ وما يتراوح من 4 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الكبريت ممتد المفعول؛ وما يتراوح من 5 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الخارصين ممتد المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 0 إلى 20 جزء بالكتلة من مادة مالئة؛ وما يتراوح من 0 إلى 5 جزء من مادة ربط. تحتوي العناصر الغذائية من الكبريت والخارصين الموجودة في فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي على خصائص المفعول السريع والمفعول الممتد. يكون منتج فوسفات الأمونيوم حبيبي الشكل بحجم جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم حيث يتوافق مع أحجام اليوريا والمخصب المركب وغيرها من المخصبات الحبيبية ويكون ذلك ملائمًا للخلط والاستخدام. يستطيع الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول الوفاء بمتطلبات الكبريت والخارصين أثناء مدة زراعة المحاصيل بالكامل ويقومان بعد الاستخدام بتخفيف أعراض نفس الكبريت ونقص الخارصين التي تظهر على النباتات على الفور وتوفر أيضًا تغذية بالخارصين لمدة تتراوح من 3 إلى 7 أشهر وتغذية بالكبريت لمدة تتراوح من 6 إلى 12 شهر. تستطيع فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع تحسين جودة المنتجات الزراعية وتعزز من قدرة المحاصيل على مقاومة الأمراض والآفات ويمكنها تحسين عائد المحاصيل إلى حد كبير.

MA 42874B1

حبيبات فوسفات أمونيوم تحتوي على كبريت وخارصين سريعين وممتدين المفعول وطريقة لتحضيرها

خلفية عامة عن الاختراع الحالي

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بالمجال الفني للمخصب الكيميائي في التقنية الزراعية وحبيبات فوسفات الأمونيوم وطريقة تحضيرها، ويتعلق على وجه الخصوص بحبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين ذو الأسرع السريع وممتد المفعول وطريقة تحضيرها.

وصف التقنية الصناعية ذات الصلة

في عملية زراعة المحاصيل، سيكون هناك انخفاض في المحول والجودة بسبب الافتقار إلى عنصر مغذي واحد أو أكثر، حيث يعد نقص الكبريت ونقص الخارصين أكثر شيوعًا. في حالة عدم حصول المحصول على الكبريت، سيتأثر النظام الغذائي والنمو الإنتاجي للمحصل. نظرًا لأن حركة الكبريت في النبات صغيرة نسبيًا، تراجع اللون الأخضر في الشتلات أو الأوراق الصغيرة وتتحول إلى اللون الأصفر وتصاب الأوراق الداخلية بداء الاخضرار وتصبح السيقان ضعيفة وتكون الجذور طويلة بدون تشعب وتظهر الأزهار والثمار بعد فترة طويلة ويقل إنتاج الثمار. تكون المحاصيل الحساسة للكبريت من فصيلة الصلبيات مثل بزر اللفت يعقبه البقول والتبغ والقطن. بينما تحتاج النباتات العشبية إلى كبريت أقل. تتمثل الخصائص الشائعة للنبات الذي يعاني من نقص الخارصين في: اصفرار الأوراق وقصر المسافة بين العقد والعناقيد والأوراق الصغيرة. تكون النباتات قصيرة ويتثبط نموها بما يؤدي إلى الإصابة بأمراض وظيفية حيوية مثل "تصلب الشتلات" و"الشتلات ذات الأزهار البيضاء" و"الثمار صغيرة الحجم". تكون نسبة الفراغ للحبة والثمرة عالي ويكون معدل الإنتاج منخفضًا. ومن بين تلك المحاصيل الحساسة للخارصين التفاح والموالح والخوخ والليمون من بين الفواكه والخضروات والذرة من بين المحاصيل الحقلية والأرز والفول والكتان والحشائش، يليها البطاطس والطماطم والبصل وبنجر السكر والبرسيم الحجازي والبرسيم، بينما تتمثل المحاصيل غير الحساسة للخارصين في الشوفان والشعير والقمح والحشائش العشبية وغير ذلك. عند تفاعل الخارصين مع الكبريت، قد يزيد الخارصين والكبريت في المحاصيل درجة قيام النباتات بامتصاص العناصر الغذائية ويعزز من نمو وتطور المحاصيل ويحسن من معدل استقرار البذور ويعزز من درجة مقاومة النباتات للبرودة ومقاومة النباتات للأمراض بما يزيد من معدل الإنتاج ويحسن من جودة المنتجات الزراعية.

يحتوي تطبيق مخصب الكبريت ومخصب الخارصين بشكل عام على نمطين: أحدهما عبارة عن وضع المخصب في التربة والآخر رش المخصب على الأوراق. تكون مستويات المواد الغذائية الممتصة بواسطة طريقتي الاستخدام مختلفة تمامًا. يوفر الاستخدام عن طريق التربة حوالي 70% أو أكثر من المواد الغذائية. يتأثر الرش على الأوراق في اقتصاد الفلاحين صغير الحجم في الصين إلى حد كبير بعوامل مثل الظروف والمعدات ومن الصعب نسبيًا تطبيقه في المساحات الكبيرة. ولذا، يعد استخدام التربة هو الطريقة الرئيسية لتزويد المحاصيل الكبريت والخارصين.

في مخصبات الكبريت ومخصبات الخارصين التقليدية التي يتم تطبيقها على التربة، تحتوي مخصبات الكبريت في الغالب على كبريتات مثل كبريتات الأمونيوم كبريتات البوتاسيوم. بعد الاستخدام على التربة، يسهل غسل مخصبات الكبريت وإنزالها في مياه التصريف وغير ذلك بما يؤدي إلى تقليل معدل الاستفادة. يتمثل مخصب الخارصين في الغالب في كبريتات الخارصين، حيث قد تتأثر أيونات الخارصين بالأسباب التالية وتقل درجة كفاءة الخارصين: التربة التي تحتوي على رقم هيدروجيني عالي مثل التربة الشمالية وغير ذلك التي تحتوي على عدد كبير من البلازما مثل $C0_3^{2}\sim$ و$HC0^{3}\tilde{}$ و$PO_4^{2}\tilde{}$، حيث تكون أيونات الخارصين الموجودة في التربة في شكل سهل التثبيت وهي حالة يصعب امتصاصها من جانب النبات. في التربة الغنية بالفوسفور، يكون من السهل تفاعل أيون الخارصين مع تفاعلات الفوسفات لتكوين فوسفات خارصين ثابتة نسبيًا. ستقلل العوامل السابقة من إتاحة أو الاستفادة من الكبريت والخارصين ويكون من الصعب الوفاء بطلب عوامل التغذية المتعددة طوال مدة زراعة المحصول.

تضمن زيادة تغذية الكبريت والخارصين طوال مدة زراعة ونمو المحاصيل وجود زيادة في عائد المحاصيل وجودتها. ومع ذلك، يصعب على مخصبات الكبريت ومخصبات الخارصين التقليدية تحقيق آثار المفعول السريع والممتد. تنحل المواد الغذائية سريعة المفعول ببطء ويكون من الصعب الوفاء بمتطلب العناصر الغذائية في المرحلة المبكرة من نمو المحاصيل. فيما يتعلق بالعناصر الغذائية سريعة المفعول، يكون توفير العناصر الغذائية في المرحلة المبكرة كافيًا ولكن يصعب ضمان توفير العناصر الغذائية في المرحلة المتأخرة من نمو المحاصيل.

وبناًء عليه، من الضروري توفير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول مع توفير طريقة لتحضيرها للتغلب على المشكلات المذكورة أعلاه.

ملخص الاختراع الحالي

يتمثل الغرض من الاختراع الحالي في حل المشكلات المذكورة أعلاه وتوفير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول مع توفير طريقة لتحضيرها. يتوفر في العنصر الغذائي من الكبريت والخارصين الموجود في فوسفات الأمونيوم المنصوص عليه في الاختراع الحالي خصائص التأثير السريع والممتد؛ يكون الأمونيوم في شكل حبيبات بحجم جسيمات يتراوح من 2 إلى 4 ملم، حيث يكون بنفس حجم اليوريا والمخصبات المركبة بما يسهل عملية الخلط؛ ويستطيع الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول الوفاء بمتطلب الكبريت والخارصين طوال فترة زراعة المحاصيل. لا يمكنه تخفيف أعراض نقص الكبريت ونقص الخارصين في المحصول بمرور الوقت فحسب، بل يوفر أيضًا فترة تغذية تتراوح من 3 إلى 7 أشهر من الخارصين وفترة تغذية تتراوح من 6 إلى 12 شهر من الكبريت للمحاصيل على مدار فترة طويلة نسبيًا؛ ويمكنه تحسين جودة المنتجات الزراعية وتعزيز قدرة المحاصيل على مقاومة الآفات والأمراض. زيادة عائدات المحاصيل إلى حد كبير.

تشتمل حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول على مكونات: ما يتراوح من 60 إلى 90 جزء بالكتلة من مسحوق فوسفات الأمونيوم؛ وما يتراوح من 4 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الكبريت ممتد المفعول؛ وما يتراوح من 5 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الخارصين ممتد المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 0 إلى 20 جزء بالكتلة من مادة مالئة؛ وما يتراوح من 0 إلى 5 جزء من مادة ربط.

يفضل أن يكون مسحوق فوسفات الأمونيوم عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من فوسفات أحادي الأمونيوم وفوسفات ثنائي الأمونيوم؛ حيث تتراوح دقة مسحوق فوسفات الأمونيوم من 20 إلى 200 شبكة.

يفضل أن يكون الكبريت ممتد المفعول عبارة عن كبريت ويكون الكبريت سريع المفعول عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من كبريتات الكالسيوم وكبريتات الماغنسيوم وكبريتات الأمونيوم وكبريتات الحديد وكبريتات النحاس وكبريتات المنجنيز وكبريتات الخارصين.

يفضل أن يكون الخارصين ممتد المفعول عبارة عن أكسيد الخارصين وأن يكون الخارصين سريع المفعول عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من كبريتات الخارصين وكلوريد الخارصين.

يفضل أن تكون كبريتات الخارصين عبارة عن أحادي هيدرات كبريتات الخارصين أو هبتا هيدرات كبريتات الخارصين أو كبريتات خارصين لامائية.

يفضل أن تكون المادة المالئة عبارة عن عنصر واحد أو خليط مختار من مجموعة تتألف من الكاولين والبنتونيت والتالك.

يفضل أن تكون مادة الربط عبارة عن عنصر واحد أو خليط مختار من مجموعة تتألف من محلول مائي من اليوريا ومائع ارتباط حيث تتراوح نسبة مادة الربط إلى الخليط من 0.2 إلى 0.8% بالكتلة.

طريقة لتحضير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين المفعول وممتدين المفعول تتألف من خطوات: أولًا، أخذ مواد خام وفقًا لنسبة معينة من فوسفات الأمونيوم والكبريت ممتد المفعول والكبريت سريع المفعول والخارصين ممتد المفعول والخارصين سريع المفعول والمواد المالئة؛ الطحن والخلط؛ ثم الإرسال إلى ماكينة تحبيب لتحويلها إلى حبيبات والتجفيف للحصول على حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين ممتد المفعول وسريع المفعول.

يفضل أن تكون ماكينة التحبيب عبارة عن ماكينة تحبيب أسطوانية أو ماكينة تحبيب بالبثق.

عند استخدام ماكينة التحبيب الأسطوانية، يفضل عمل رش تناسبي لمادة الربط في ماكينة التحبيب الأسطوانية، حيث يتراوح الحجم الجسيمي لفوسفات الأمونيوم التي يتم تحضيرها من 2 إلى 4 ملم.

تحقق حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي الآثار النفعية التالية.

1. تحتوي حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي على سمات المفعول السريع والمفعول الممتد. بعد استخدامها، لا تقوم حبيبات فوسفات الأمونيوم بتخفيف أعراض نقص الكبريت ونقص الخارصين على الفور فحسب، بل توفر أيضًا تغذية الخارصين (من 3 إلى 7 أشهر) والكبريت (من 6 إلى 12 شهر) للمحاصيل لفترة زمنية طويلة.

2. تحتوي حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي على جسيمات متسقة بحجم جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم ويتطابق حجمها مع مخصب اليوريا وغيره من المخصبات الحبيبية حيث يسهل خلطها وتطبيقها.

3. قد تحسن حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي إلى حد كبير من تغذية المحاصيل بالكبريت والخارصين وتعزز من نمو السيقان وتمنع تصلب الشتلات وتعزيز من تأثير الإشطاء. تحقق حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي تأثير قوي مضاد للأمراض ويمكنها تعزيز قدرة المحاصيل على مقاومة الأمراض والآفات والحشرات وزيادة ناتج المحاصيل إلى حد كبير وتحسين جودة المنتجات الزراعية.

الوصف التفصيلي للنموذج المفضل

تم توضيح العديد من التفاصيل المحددة في الوصف التالي لتقديم فهم شامل عن الاختراع الحالي. بينما سيكون من الواضح للمتمرسين في المجال أنه من الممكن ممارسة الاختراع الحالي بدون اللجوء إلى تلك التفاصيل. في حالات أخرى، لتجنب الالتباس مع الاختراع الحالي، لن يتم وصف بعض السمات الفنية المعروفة تمامًا في المجال.

لفهم الاختراع الحالي فهمًا تامًا، سيتم النص على التركيبات التفصيلية في الوصف التالي. يتبين عدم اقتصار تنفيذ الاختراع الحالي على التفاصيل المحددة المعروفة لدى المتمرسين في المجال. فيما يلي وصفًا تفصيليًا للنموذج المفضل المقدم على الاختراع الحالي. ولكن يمكن تقديم نماذج أخرى على الاختراع بخلاف تلك النماذج المبينة بالتفصيل.

وفقًا لأحد النماذج المفضلة على الاختراع الحالي، تتكون حبيبات فوسفات الأمونيوم من:

ما يتراوح من 60 إلى 90 جزء بالكتلة من فوسفات الأمونيوم؛

ما يتراوح من 4 إلى 10 أجزاء بالكتلة من كبريت ممتد المفعول؛

ما يتراوح من 5 إلى 20 جزء بالكتلة من كبريت سريع المفعول؛

ما يتراوح من 5 إلى 10 أجزاء بالكتلة من خارصين ممتد المفعول؛

ما يتراوح من 5 إلى 20 جزء بالكتلة من خارصين سريع المفعول؛

ما يتراوح من 0 إلى 20 جزء بالكتلة من مادة مالئة؛ و

ما يتراوح من 0 إلى 5 جزء بالكتلة من مادة ربط.

يفصح الاختراع الحالي أيضًا عن طريقة لتحضير حبيبات فوسفات الأمونيوم تتألف من: أولًا طحن وخلط نسبة من فوسفات الأمونيوم والكبريت ممتد المفعول والكبريت سريع المفعول والخارصين ممتد المفعول والخارصين سريع المفعول ومادة مالئة؛ والإرسال إلى ماكينة تحبيب كريات لعمل حبيبات صغيرة.

قد تكون ماكينة التحبيب المذكورة أعلاه عبارة عن ماكينة تحبيب أسطوانية أو ماكينة تحبيب بالبثق. عند استخدام ماكينة تحبيب أسطوانية، يلزم رش مادة الربط المذكورة أعلاه في وقت عمل الحبيبات.

تكون جسيمات فوسفات الأمونيوم التي يتم تحضيرها عبارة عن جسيمات كروية الشكل أو أشكال منشورية غير منتظمة. يتراوح حجم الجسيمات من 2 إلى 4 ملم.

سيتم وصف أمثلة مقدمة على الاختراع الحالي فيما يلي على سبيل المثال وتكون الأجزاء التالية عبارة عن أجزاء بالكتلة ما لم يتم النص على خلاف ذلك.

النموذج 1

الحصول على 650 كجم من فوسفات أحادي الأمونيوم والطحن والتمرير من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 60 كجم من الكبريت المار من خلال عازل شبكي بحجم 200؛ والحصول على 100 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 12 كجم من كبريتات الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 168 كجم من الكاولين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ وخلط جميع المكونات من المواد الخام بالتساوي ووضعها في ماكينة تحبيب أسطوانية، ووضع 5 كجم من محلول اليوريا بتركيز كتلي بمقدار 0.6%، وعمل حبيبات لتكوين جسيمات كروية ذات طول قطر جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم.

النموذج 2

الحصول على 750 كجم من فوسفات أحادي الأمونيوم والطحن والتمرير من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 100 كجم من الكبريت المار من خلال عازل شبكي بحجم 200؛ والحصول على 50 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 80 كجم من أكسيد الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 150 كجم من كبريتات الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 77 كجم من الكاولين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ وخلط جميع المكونات من المواد الخام بالتساوي ووضعها في ماكينة تحبيب أسطوانية، ووضع 10 كجم من محلول اليوريا بتركيز كتلي بمقدار 0.5%، وعمل حبيبات لتكوين جسيمات كروية ذات طول قطر جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم.

النموذج 3

الحصول على 850 كجم من فوسفات أحادي الأمونيوم والطحن والتمرير من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 80 كجم من الكبريت المار من خلال عازل شبكي بحجم 200؛ والحصول على 50 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 50 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 50 كجم من أكسيد الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 200 كجم من نترات الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ وخلط جميع المكونات من المواد الخام

بالتساوي ووضعها في ماكينة تحبيب أسطوانية، لعمل حبيبات لتكوين جسيمات ذات جسم منشوري غير منتظم بطول قطر جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم.

النموذج 4

الحصول على 600 كجم من فوسفات أحادي الأمونيوم والطحن والتمرير من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 40 كجم من الكبريت المار من خلال عازل شبكي بحجم 200؛ والحصول على 200 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 200 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 100 كجم من أكسيد الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 10 كجم من نترات الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ وخلط جميع المكونات من المواد الخام بالتساوي ووضعها في ماكينة تحبيب أسطوانية، لعمل حبيبات لتكوين جسيمات ذات جسم منشوري غير منتظم بطول قطر جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم.

النموذج 5

الحصول على 900 كجم من فوسفات أحادي الأمونيوم والطحن والتمرير من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 50 كجم من الكبريت المار من خلال عازل شبكي بحجم 200؛ والحصول على 80 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 50 كجم من كبريتات الأمونيوم وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 50 كجم من أكسيد الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ والحصول على 100 كجم من نترات الخارصين وطحنها وتمريرها من خلال عازل شبكي بحجم 20؛ وخلط جميع المكونات من المواد الخام بالتساوي ووضعها في ماكينة تحبيب أسطوانية، لعمل حبيبات لتكوين جسيمات ذات جسم منشوري غير منتظم بطول قطر جسيمي يتراوح من 2 إلى 4 ملم.

يمكن تطبيق حبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي بشكل مناسب على الأرز والقمح والقطن والذرة وأشجار الفاكهة وغيرها من المحاصيل ويكون لها تأثير جيد كمُكمل لعنصر الخارصين على المحاصيل. سيتم وصف أثر تطبيق مخصب الخارصين المنصوص عليه في الاختراع الحالي بأمثلة التطبيق الواردة أدناه.

مثال التطبيق 1

يتم إجراء التجربة على الأرز. يتم تصميم ثلاث تركيبات معالجة بجودة متطابقة من الرمال النهرية، التي لا يتم تطبيقها مع تطبيق مخصب الفوسفات، وفوسفات أحادي الأمونيوم وحبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي أو مزجها بالمياه أو التربة أثناء حرث التربة مرة واحدة قبل الزراعة للعمل كمخصب قاعدي، حيث تمثل كمية تطبيق الرمال النهرية وفوسفات أحادي الأمونيوم وحبيبات فوسفات الأمونيوم 15 كجم/ مو، حيث مو هي وحدة قياس المساحة وتعادل 0.0667 هكتار. تشير النتيجة إلى أن ناتج تركيبات المعالجة الثلاث المطبقة بجودة مطابقة من الرمال النهرية وفوسفات أحادي الأمونيوم وحبيبات فوسفات الأمونيوم المنصوص عليها في الاختراع الحالي بالترتيب إلى 508.5 كجم/ مو و540 كجم/ مو و581.2 كجم/ مو. بالمقارنة مع المعالجة بدون تطبيق مخصب الفوسفات والمعالجة بتطبيق كمية مطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم، زاد إنتاج الأرز الخاضع للمعالجة بتطبيق مخصب الخارصين المنصوص عليه في الاختراع الحالي بالترتيب بمقدار 72.7 كجم/ مو و39.3 كجم/ مو وزاد معدل النمو بمقدار 14.3% و7.7% بالترتيب.

مثال التطبيق 2

تم إجراء تجربة إثبات مقارنة على نبات الذرة. تم تطبيق كمية مطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كمقابل، وتم تطبيق منتج الطلب الحالي بمقدار 18 كجم/ مو كمخصب قاعدي مرة واحدة. كانت مساحة حقلي إثبات المقارنة 1.5 مو. تبين النتيجة أن الذرة الذي تم تطبيق عليه كمية متطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كان بمقدار 396.4 كجم/ مو وأن ناتج الذرة بعد تطبيق منتج الاختراع الحالي كان 432.5 كجم/ مو حيث زاد الناتج بمقدار 36.1 كجم/ مو وزاد معدل الناتج بمقدار 9.1%. وهذا يبين أن منتج الاختراع الحالي له تأثير أفضل في زيادة الإنتاج بالمقارنة مع فوسفات الأمونيوم التقليدي.

مثال التطبيق 3

فيما يلي تجربة إثبات مقارنة كفاءة المخصب: تمت زراعة أشجار فاكهة الاختبار بمقدار 50/ مو وهي عبارة عن نبات البرتقال الهندي تشانجشان الذي يبلغ عمره 12 عامًا حيث يبلغ متوسط ارتفاعه 3 أمتار ويبلغ عرض قمته 3.5 متر. باستخدام كمية متطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كمقابل، تم تطبيق منتج الاختراع الحالي هذا بمقدار 0.75 كجم/ النبات كل عام كمخصب قاعدي على مرة واحدة (تطبيق

محيطي). كانت مساحتي إثبات المقارنة 1 مو بواقع 48 نبات. بالمقارنة مع المقابل، حسن هذا المنتج نسبة عصارة الفاكهة في البرتقال الهندي تشانجشان وكان معدل الزيادة بمقدار 3.8% و5.7% بالترتيب. قد يزيد استخدام المنتج إلى حد كبير من محتوى الجسيمات الصلبة القابلة للذوبان في الفواكه وقد يزيد استخدام هذا المنتج محتوى Vc والمحتوى القابل للذوبان في الفواكه وكانت مستويات التحسن بمقدار 6.8% و9.6% بالترتيب. زاد نمو الإنتاج باستخدام هذا المنتج بنسبة 8.7% و9.4% بالترتيب.

مثال التطبيق 4

تم إجراء تجربة إثبات مقارنة على نبات الذرة. تم تطبيق كمية مطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كمقابل، وتم تطبيق منتج الطلب الحالي بمقدار 20 كجم/ مو كمخصب قاعدي مرة واحدة. كانت مساحة حقلي إثبات المقارنة 1.5 مو. تبين النتيجة أن الذرة الذي تم تطبيق عليه كمية متطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كان بمقدار 398.4 كجم/ مو وأن ناتج الذرة بعد تطبيق منتج الاختراع الحالي كان 435.5 كجم/ مو حيث زاد الناتج بمقدار 37.1 كجم/ مو وزاد معدل الناتج بمقدار 9.3%. وهذا يبين أن منتج الاختراع الحالي له تأثير أفضل في زيادة الإنتاج بالمقارنة مع فوسفات الأمونيوم التقليدي.

مثال التطبيق 5

فيما يلي تجربة إثبات مقارنة كفاءة المخصب: تمت زراعة أشجار فاكهة الاختبار بمقدار 50/ مو وهي عبارة عن نبات البرتقال الهندي تشانجشان الذي يبلغ عمره 12 عامًا حيث يبلغ متوسط ارتفاعه 3 أمتار ويبلغ عرض قمته 3.5 متر. باستخدام كمية متطابقة من فوسفات أحادي الأمونيوم كمقابل، تم تطبيق منتج الاختراع الحالي هذا بمقدار 0.70 كجم/ النبات كل عام كمخصب قاعدي على مرة واحدة (تطبيق محيطي). كانت مساحتي إثبات المقارنة 1 مو بواقع 48 نبات. بالمقارنة مع المقابل، حسن هذا المنتج نسبة عصارة الفاكهة في البرتقال الهندي تشانجشان وكان معدل الزيادة بمقدار 3.7% و5.6% بالترتيب. قد يزيد استخدام المنتج إلى حد كبير من محتوى الجسيمات الصلبة القابلة للذوبان في الفواكه وقد يزيد استخدام هذا المنتج محتوى Vc والمحتوى القابل للذوبان في الفواكه وكانت مستويات التحسن بمقدار 6.7% و9.4% بالترتيب. زاد نمو الإنتاج باستخدام هذا المنتج بنسبة 8.6% و9.3% بالترتيب.

LES REVENDICATIONS

عناصر الحماية المعدلة :

نطالب بحماية ما يلي:

1. حبيبات فوسفات أمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول تشتمل على مكونات: ما يتراوح من 60 إلى 90 جزء بالكتلة من مسحوق فوسفات الأمونيوم؛ وما يتراوح من 4 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الكبريت ممتد المفعول؛ وما يتراوح من 5 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 10 أجزاء بالكتلة من الخارصين ممند المفعول؛ وما يتراوح من 1 إلى 20 جزء بالكتلة من الكبريت سريع المفعول؛ وما يتراوح من 0 إلى 20 جزء بالكتلة من مادة مالئة؛ وما يتراوح من 0 إلى 5 جزء من مادة ربط؛ حيث يكون مسحوق فوسفات الأمونيوم عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من فوسفات الأمونيوم الأحادي وفوسفات الأمونيوم الثنائي؛ وتتراوح درجة دقة مسحوق فوسفات الأمونيوم من 20 إلى 200 شبكة؛ حيث يكون الكبريت ممتد المفعول والكبريت سريع المفعول عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من كبريتات الكالسيوم وكبريتات الماغنسيوم وكبريتات الأمونيوم وكبريتات الحديد وكبريتات النحاس وكبريتات المنجنيز وكبريتات الخارصين؛ وحيث تشتمل حبيبات فوسفات الأمونيوم على الكبريت والخارصين سريع المفعول وممتد المفعول وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون الخارصين ممتد المفعول عبارة عن أكسيد الخارصين ويكون الخارصين سريع المفعول عبارة عن عنصر واحد على الأقل أو خليط مختار من مجموعة تتألف من كبريتات الخارصين وكلوريد الخارصين.

2. حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تكون كبريتات الخارصين عبارة عن أحادي هيدرات كبريتات الخارصين أو هبتا هيدرات كبريتات الخارصين أو كبريتات خارصين لامائية.

3. حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تكون المادة المالئة عبارة عن عنصر واحد أو خليط مختار من مجموعة تتألف من الكاولين والبنتونيت والتالك.

4. حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تكون مادة الربط عبارة عن عنصر واحد أو خليط مختار من مجموعة تتألف من محلول مائي من البوريا ومائع ارتباط حيث تتراوح نسبة مادة الربط إلى الخليط من 0.2 إلى 0.8% بالكتلة.

5. طريقة لتحضير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين المفعول وممتدين المفعول وفقًا لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 4 تتألف من خطوات: أولًا، أخذ مواد خام وفقًا لنسبة معينة من فوسفات الأمونيوم والكبريت ممتد المفعول والكبريت سريع المفعول والخارصين ممتد المفعول والخارصين سريع المفعول والمواد المالئة؛ الطحن والخلط؛ ثم الإرسال إلى ماكينة تحبيب لتحويلها إلى حبيبات والتجفيف للحصول على حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين ممتدين المفعول وسريعين المفعول.

6. طريقة تحضير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث تكون ماكينة التحبيب عبارة عن ماكينة تحبيب أسطوانية أو ماكينة تحبيب بالبثق.

7. طريقة تحضير حبيبات فوسفات الأمونيوم التي تحتوي على الكبريت والخارصين سريعين وممتدين المفعول وفقًا لعنصر الحماية 6، حيث أنه عند استخدام ماكينة التحبيب الأسطوانية، يفضل عمل رش تناسبي لمادة الربط في ماكينة التحبيب الأسطوانية، حيث يتراوح الحجم الجسيمي لفوسفات الأمونيوم التي يتم تحضيرها من 2 إلى 4 ملم.

MA 42874B1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

OMPIC

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 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 : 42874	Date de dépôt : 22/05/2017 Date d'entrée en phase nationale : 19/07/2018
Déposant : HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD.	Date de priorité: 31/05/2016
Intitulé de l'invention : PHOSPHATE D'AMMONIUM GRANULAIRE CONTENANT DU SOUFRE ET DU ZINC À ACTION RAPIDE ET PROLONGÉE, ET SON PROCÉDÉ DE PRÉPARATION	
Classement de l'objet de la demande : CIB : C05G3/00, C05G1/00 CPC : C05G3/00, C05G1/00	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants : Partie 1 : Considérations générales ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport ☐ Cadre 2 : Priorité Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité ☐ Cadre 3 : Remarques de clarté ☐ Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examinateur: BRINI Abdelaziz	**Date d'établissement du rapport** : 07/05/2019
Téléphone: **(+212) 5 22 58 64 14**	ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE CASABLANCA

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

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

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  7

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*
- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1: CN104672019A

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-7, d'où l'objet de celles-ci est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

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 de préparation d'un engrais de phosphate de di-ammonium (DAP), comportant les étapes suivantes: 1) écraser sous forme d'une poudre de 20 à 200 mesh l'urée, le phosphate di-ammonium (DAP), le sulfate d'ammonium, le sulfate de fer et le sulfate de magnésium , 2) mettre ladite poudre dans un mélangeur, puis un agent de charge et un additif sont ajoutés au mélangeur pour être mélangés avec ladite poudre, 3) introduire le mélange dans un granulateur à tambour, puis

ajouter un agent tensioactif au mélange pour la granulation, 4) les granulés obtenus sont envoyés au refroidisseur-sécheur à travers un convoyeur pour le séchage et le refroidissement, puis sont tamisés et 5) les particules ayant une taille de 2 à 5 mm sont emballées. Il est également décrit dans le document D1 que les matières premières sont formulées dans un rapport pondéral: 10-30% d'urée, 5-10% phosphate de di-ammonium (DAP), 20-40% sulfate d'ammonium, 10-20 sulfate de fer, 20-30% sulfate de magnésium, 20-30% d'agent de charge, 1-2% d'additifs, 0.1-0.2% de surfactant.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que ledit engrais comprend une poudre de phosphate d'ammonium au lieu du phosphate de di-ammonium (DAP) et en ce que les proportions des constituants dudit engrais sont différentes de celles de D1.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un engrais granulé contenant du zinc et du soufre à action rapide et prolongée.

La solution proposée n'est pas évidente pour la raison suivante :

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue ni suggère un engrais granulé contenant du zinc et du soufre à action rapide et prolongée tel que décrit dans la présente demande. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

La revendication indépendante 5 concerne un procédé de préparation dudit engrais granulé tel que décrit dans la revendication 1. Par la suite, le même raisonnement s'applique à la revendication indépendante 5 qui implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-4, et 6-7, dépendent respectivement de la revendication 1 et 5, satisfont donc en tant que telles aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

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.