

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 52981 B1** (51) Cl. internationale : **C05D 3/00; C05D 9/02; C05D 9/00**
- (43) Date de publication : **30.08.2024**

- 
- (21) N° Dépôt : **52981**
- (22) Date de Dépôt : **04.05.2019**
- (30) Données de Priorité : **06.09.2018 IN 201821033608**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/IB2019/053660 04.05.2019**
- (71) Demandeur(s) :
- **Sawant, Arun Vitthal, B/1 Samip Apartment Kolivali Village Gandhari Kalyan West Thane, Maharashtra 421306 (IN)**
  - **Vadakekuttu, Thankapan, E-1/37/B-9, Sector-8, Phase II, Nerul Navi Mumbai, Maharashtra 400706 (IN)**
- (72) Inventeur(s) : **Sawant, Arun Vitthal ; Vadakekuttu, Thankapan**
- (74) Mandataire : **AYOUB ABEIS**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : 19800086.1

- 
- (54) Titre : **NOUVELLE COMPOSITION NUTRITIONNELLE ET FORTIFIANTE DE CULTURE**
- (57) Abrégé : L'invention concerne une composition granulaire dispersible dans l'eau comprenant de 1% à 70% d'un ou plusieurs de sels de fer, de complexes, de dérivés, de mélanges de ceux-ci, de 1% à 90% de soufre élémentaire, et 1 à 30% d'au moins un agent de dispersion; les granules étant dans la plage de tailles de 0,1 à 2,5 mm et comprenant des particules dans la plage de tailles de 0,1 à 20 microns. L'invention concerne en outre une composition de suspension liquide comprenant 1% à 55% d'au moins un ou plusieurs parmi des sels de fer, des complexes, des dérivés, des mélanges de ceux-ci et 1% à 60% de soufre élémentaire, 0,01 à 5% d'au moins un agent structurant et au moins un excipient agrochimiquement acceptable; la composition comprenant des particules dans la plage de tailles de 0,1 à 20 microns. L'invention concerne en outre un processus de préparation de la composition et a un procédé de traitement des plantes, des graines, des cultures, de la matière de propagation de plante, du locus, des parties de ceux-ci ou du sol avec la composition.

## REVENDICATIONS

1. Composition granulaire dispersible dans l'eau, de nutrition et d'enrichissement des cultures, comprenant :

5 du soufre élémentaire dans la plage de 1 à 90 % p/p de la composition totale ;

au moins l'un parmi un oxyde de fer ; un hydroxyde de fer ; des sels de fer, ou des complexes de fer, ou des mélanges de ceux-ci dans la plage de 1 à 70 % p/p de la composition totale ;

10 au moins un agent dispersant dans la plage d'environ 1 à 30 % p/p de la composition totale ; et dans laquelle les granules de la composition présentent une taille dans la plage de 0,1 à 2,5 mm et comprennent des particules ayant une taille dans la plage de 0,1 à 20 microns.

15

2. Composition liquide en suspension, de nutrition et d'enrichissement des cultures, comprenant : du soufre élémentaire dans la plage de 1 à 60 % p/p de la composition totale ;

20 au moins l'un parmi un oxyde de fer ; un hydroxyde de fer ; des sels de fer, ou des complexes de fer, ou des mélanges de ceux-ci dans la plage de 1 à 55 % p/p de la composition totale ;

au moins un agent structurant dans la plage d'environ 0,01 à 5 % p/p de la composition totale ;

25 dans laquelle l'agent structurant comprend un ou plusieurs parmi les tensioactifs, épaississants, modificateurs de viscosité, tackifiants, auxiliaires de mise en suspension, modificateurs de rhéologie et agents anti-sédimentation.

au moins un excipient agrochimiquement acceptable ; et

30 dans laquelle la composition comprend des particules ayant une taille dans la plage de 0,1 à 20 microns.

3. Compositions selon la revendication 1 ou 2, dans lesquelles l'oxyde de fer comprend un ou plusieurs oxydes parmi l'oxyde ferreux, l'oxyde ferrique et le tétraoxyde de trifer.

35

4. Compositions selon la revendication 1 ou 2, dans lesquelles

l'hydroxyde de fer comprend un ou plusieurs parmi l'hydroxyde ferrique, l'hydroxyde ferreux, l'oxyde de fer jaune (FeOOH), l'hydroxyde de fer (Fe(OH)<sub>3</sub>, hydroxyde de fer (III) et l'oxyhydroxyde de fer.

5

5. Composition selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle ledit au moins un ; sels de fer ou complexes de fer ou mélanges de ceux-ci comprend des sels de fer solubles dans l'eau et/ou insolubles dans l'eau ou des complexes de ceux-ci.

10

6. Composition selon la revendication 5, dans laquelle les sels de fer solubles dans l'eau ou les complexes de ceux-ci comprennent un ou plusieurs parmi le sulfate de fer, le succinate de fer, le fumarate de fer, l'humate de fer, le fulvate de fer, le citrate de fer, l'ascorbate de fer ou des mélanges de ceux-ci.

15

7. Composition selon la revendication 5, dans laquelle ledit au moins un sels de fer insolubles dans l'eau ou complexes de ceux-ci comprend un ou plusieurs parmi [c1] l'oxalate de fer, le sucrate ferreux, le sucrate ferrique, le phosphate de fer, le phosphate ferrique, le phosphate ferreux ou des mélanges de ceux-ci.

20

8. Composition granulaire dispersible dans l'eau selon la revendication 1, dans laquelle la composition est sous la forme de microgranules ayant une taille dans la plage de 0,1 à 1,5 mm.

25

9. Composition granulaire dispersible dans l'eau selon la revendication 1, dans laquelle les granules de la composition comprennent des particules ayant une taille dans la plage de 0,1 à 10 microns.

30

10. Composition granulaire dispersible dans l'eau selon la revendication 1, dans laquelle le rapport pondéral entre ledit au moins un oxyde de fer ; hydroxyde de fer ; sels de fer ou complexes de fer, ou mélanges de ceux-ci et le soufre élémentaire est de 1:90 à 70:1 ; de préférence le rapport pondéral est de 1:10 à 10:1

35

et de manière davantage préférée, le rapport pondéral est de 1:2,5 à 1,5:1.

11. Composition liquide en suspension selon la revendication 2,  
5 dans laquelle le rapport pondéral entre ledit au moins un oxyde de fer ; hydroxyde de fer ; sels de fer ou complexes de fer, ou mélanges de ceux-ci et le soufre élémentaire est de 1:60 à 55:1 ; de préférence le rapport pondéral est de 1:10 à 10:1 et de manière davantage préférée, le rapport pondéral est de 1:2,5 à 1,5:1.

10  
12. Composition selon la revendication 1 ou 2, comportant en outre, au moins un ingrédient actif supplémentaire choisi parmi les micronutriments, les macronutriments, les biostimulants, les actifs pesticides et/ou les engrais choisis parmi les engrais  
15 azotés, les engrais phosphorés, potassiques, les sels, complexes ou mélanges de ceux-ci.

13. Composition selon la revendication 10, dans laquelle l'au moins un micronutriment ou les sels, complexes ou mélanges de  
20 celui-ci sont présents dans la plage de 0,1 à 70 % en poids de la composition totale, de préférence dans la plage de 0,1 à 40 % en poids de la composition totale.

14. Composition granulaire dispersible dans l'eau selon la  
25 revendication 1, dans laquelle la composition comprend en outre, un ou plusieurs excipients agrochimiquement acceptables, choisis parmi un ou plusieurs parmi des charges, des véhicules ou des diluants, des agents d'étalement, des colorants, des liants, des tampons ou des agents d'ajustement ou de neutralisation du pH, des  
30 agents antimousse ou des agents démoussants, des agents anti-sédimentation, des agents de pénétration, des conservateurs, des agents absorbant les ultraviolets, des agents de dispersion des rayons UV, des stabilisants et des mélanges de ceux-ci.

35 15. Composition liquide en suspension selon la revendication 2, dans laquelle l'excipient agrochimiquement acceptable est choisi

parmi un ou plusieurs parmi des colorants, des solvants miscibles à l'eau, des agents d'ajustement du pH, des agents antimousse, des agents chélatants, complexants ou séquestrants, des agents mouillants, des conservateurs, des agents de dispersion des rayons  
5 UV, des agents antigel, des stabilisants, des agents collants et des agents d'étalement.

16. Procédé de préparation de la composition granulaire dispersible dans l'eau, de nutrition et d'enrichissement des  
10 cultures comprenant au moins un soufre élémentaire, au moins l'un parmi l'oxyde de fer ; l'hydroxyde de fer ; les sels de fer, les complexes de fer, ou des mélanges de ceux-ci, et au moins un agent dispersant, dans lequel le procédé comprend :

a. le broyage d'un mélange d'au moins un soufre élémentaire,  
15 d'au moins l'un parmi lesdits oxyde de fer ; hydroxyde de fer ; sels de fer, ou complexes de fer, ou mélanges de ceux-ci, et d'au moins un agent dispersant pour obtenir une boue ou un mélange humide ;

b. le séchage du mélange humide pour obtenir la composition  
20 granulaire dispersible dans l'eau ; dans lequel les granules de la composition sont dans la plage de 0,1 à 2,5 mm et comprennent des particules ayant une taille dans la plage de 0,1 micron à 20 microns.

25 17. Procédé de préparation de la composition liquide en suspension, de nutrition et d'enrichissement des cultures, comprenant au moins un soufre élémentaire, au moins l'un parmi oxyde de fer ; hydroxyde de fer ; sels de fer, ou complexes de fer, ou des mélanges de ceux-ci, au moins un agent structurant  
30 dans lequel l'agent structurant comprend un ou plusieurs parmi les tensioactifs, épaississants, modificateurs de viscosité, tackifiants, auxiliaires de mise en suspension, modificateurs de rhéologie et agents antisédimentation, et au moins un excipient agrochimiquement acceptable, dans lequel le procédé comprend : le  
35 broyage d'un mélange d'au moins un soufre élémentaire, au moins l'un parmi lesdits oxyde de fer, hydroxyde de fer, sels de fer, ou

complexes de fer, ou des mélanges de ceux-ci, au moins un agent structurant et au moins un excipient agrochimiquement acceptable pour obtenir une boue ou un mélange humide ayant une taille de particules dans la plage de 0.1 micron à 20 microns.

5

18. Utilisation de la composition selon la revendication 1 ou 2 en tant que composition d'engrais, composition nutritive, composition renforçant les cultures, composition d'amendement ou composition améliorant le rendement.

10

19. Procédé pour améliorer la santé ou le rendement de plantes, ledit procédé comprenant le traitement d'au moins l'un parmi une plante, un matériau végétal de multiplication, un point ou des parties de ceux-ci, une semence, un planton ou un sol environnant

15

avec la composition selon les revendications 1 ou 2.