

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 43203 B1**
- (43) Date de publication : **31.05.2021**
- (51) Cl. internationale : **A01C 23/04; C05B 13/04;  
C05D 9/02; C05B 7/00;  
C05B 13/06**
- 
- (21) N° Dépôt : **43203**
- (22) Date de Dépôt : **14.06.2016**
- (30) Données de Priorité : **15.06.2015 BE 201505363**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/EP2016/063639 14.06.2016**
- (71) Demandeur(s) : **Prayon SA, rue Joseph Wauters, 144 4480 Engis (BE)**
- (72) Inventeur(s) : **CAPPELLE, Philippe, Jacques ; VERHELST, Kurt, Thierry ; DIDDEREN, Isabelle**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP16732987.9**
- 
- (54) Titre : **PROCEDE DE MISE EN OEUVRE D'UNE COMPOSITION NUTRITIVE INORGANIQUE DE FER**
- (57) Abrégé : Procédé de fertirrigation de végétaux comprenant une formation d'une série de solutions mère, une alimentation de chacune des solutions mère dans un système de dilution, pour former une solution de fertirrigation, une alimentation d'un dispositif de fertirrigation au moyen d'un dispositif de transfert, alimentant ledit dispositif de fertirrigation en ladite solution de fertirrigation, une addition de fer et d'au moins un polyphosphate.

**« REVENDEICATIONS »**

## 1. Procédé de fertirrigation de végétaux comprenant

- une mise à disposition d'une série de solutions mère  
5 comprenant une solution mère comprenant du fer et au moins un polyphosphate, à pH basique ou à pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5, formée par addition de fer et d'au moins un polyphosphate à une phase aqueuse,
- 10 - une alimentation de chacune des solutions mère dans un système de dilution, pour former une solution de fertirrigation,
- une alimentation d'un dispositif de fertirrigation au moyen d'un dispositif de transfert, alimentant ledit dispositif de fertirrigation en ladite solution de fertirrigation,
- 15 avec la condition que si ladite solution mère est à pH basique, une quantité suffisante d'acide est ajoutée dans ledit système de dilution avant alimentation de ladite solution mère, et des conditions de mélange suffisamment intensives en un point d'alimentation de ladite solution mère dans ledit système de dilution sont assurées de manière à ce que ladite  
20 solution de fertirrigation possède un pH au-dessous de 6,2.

2. Procédé de fertirrigation de végétaux selon la revendication 1, dans lequel une de ladite au moins une solution de fer et d'au moins un polyphosphate à pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH  
25 supérieur ou égal à 5,5 présente un pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5 et inférieur ou égal à 5,8 et est la solution de fertirrigation.

3. Procédé de fertirrigation de végétaux selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel ladite addition de fer et  
30 d'au moins un polyphosphate est mise en œuvre par alimentation séparément ou ensemble, d'une source de fer et d'une source d'au moins un

polyphosphate, chaque source étant, indépendamment l'une de l'autre, sous forme de solide, de solution ou encore de suspension.

4. Procédé de fertirrigation de végétaux selon la revendication 1 ou encore la revendication 3 lorsqu'elle dépend de la revendication 1, dans lequel ladite au moins une addition de fer et d'au moins un polyphosphate à une phase aqueuse avec une formation d'au moins une solution de fer et d'au moins un polyphosphate à pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5 est une addition d'une pré-solution mère de fer et d'au moins un polyphosphate à une solution mère, laquelle forme la solution de fer et d'au moins un polyphosphate à un pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5.

5. Procédé de fertirrigation de végétaux selon la revendication 1 ou 4, ou encore la revendication 3 lorsqu'elle dépend de la revendication 1, dans lequel ladite au moins une solution de fer et d'au moins un polyphosphate à pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5 est une pré-solution mère de fer et d'au moins un polyphosphate à pH compris entre 4,5 et 6,2, avantageusement supérieur ou égal à 5,0 et inférieur ou égal à 6,0, de préférence un pH supérieur ou égal à 5,5 ajoutée à au moins une solution mère de ladite série de solutions mère

6. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel ladite addition de fer et d'au moins un polyphosphate est mise en œuvre par alimentation d'une composition contenant du fer et au moins un polyphosphate, sous forme solide, de solution ou encore de suspension.

7. Procédé de fertirrigation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel ladite au moins une solution mère de ladite série de solutions mère contenant le fer et au moins un polyphosphate contient également des ions choisis dans le groupe constitué des sulfates, des

phosphates, des nitrates, des chlorures, du potassium, du sodium, de l'ammonium et de leurs mélanges.

8. Procédé de fertirrigation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel ladite au moins une solution mère de ladite série de solutions mère contenant le fer et au moins un polyphosphate ou la dite pré-solution mère contenant le fer et au moins un polyphosphate, contient des micronutriments sélectionnés dans le groupe constitué du bore, manganèse, du zinc, du cuivre, du molybdène, du cobalt et de leurs mélanges.

9. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le pH de ladite pré-solution mère ou d'une des dites solutions mère ou de la solution de fertirrigation est ajusté par addition d'un acide choisi dans le groupe constitué des acides minéraux, comme par exemple, l'acide nitrique, l'acide sulfurique, l'acide phosphorique et leurs mélanges.

10. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant en outre une oxydation de ladite solution mère contenant du fer et d'au moins un polyphosphate et/ou de ladite pré-solution mère contenant du fer et au moins un polyphosphate.

11. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le fer et ledit au moins un polyphosphate sont ajoutés selon un ratio  $P_{\text{poly}}/\text{Fe}$  compris entre 5 et 50, de préférence entre 8 et 32, où Fe représente le nombre de moles total de fer et où  $P_{\text{poly}}$  représente le nombre de moles de phosphore sous forme de polyphosphate.

12. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit au moins un polyphosphate comprend du tripolyphosphate de potassium, et/ou du tétrapotassium pyrophosphate, et/ou du potassium tripolyphosphate, et/ou du sodium tripolyphosphate, et/ou du pyrophosphate de sodium acide, et/ou du tétrasodium pyrophosphate et/ou du pyrophosphate d'ammonium, et/ou du polyphosphate d'ammonium ou de leurs mélanges.

13. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le pH de la solution de fertirrigation est inférieur à 6,2.

14. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une  
5 quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite solution de fertirrigation est à un pH inférieur à 6 et de préférence inférieur à 5,8.

15. Procédé de fertirrigation de végétaux selon l'une quelconque des revendications 3 et 6 à 14, lorsqu'elles dépendent de la revendication 2, dans lequel le fer et ledit au moins un polyphosphate sont  
10 ajoutés dans ladite solution de fertirrigation à un point d'alimentation présentant des conditions de mélange suffisamment intenses en vue d'éviter toute précipitation.