



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30051 B1** (51) Cl. internationale : **C05D 9/02; C05F 11/00**
- (43) Date de publication : **01.12.2008**

-
- (21) N° Dépôt : **31033**
- (22) Date de Dépôt : **13.06.2008**
- (30) Données de Priorité : **15.12.2005 GB 0525564.1**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2006/011403 28.11.2006**
- (71) Demandeur(s) : **SYNGENTA PARTICIPATIONS AG., Schwarzwaldallee 215 Basel 4058 (CH)**
- (72) Inventeur(s) : **KERBER, Elmar ; MCKENZIE, Duncan**
- (74) Mandataire : **CABINET PATENTMARK**
-
- (54) Titre : **AMELIORATIONS APORTEES A LA QUALITE D'UNE POMME DE TERRE OU CONCERNANT CELLE-CI**
- (57) Abrégé : Selon la présente invention, on améliore la qualité d'une pomme de terre en appliquant sur la plante ou à l'emplacement de la plante une composition contenant (a) un composé apte à former un chélate avec du fer ou (b) un chélate de fer avec un composé de formation de chélate. Des améliorations spécifiques de la qualité comprennent l'augmentation de la teneur en matière sèche, de la teneur en amidon et la diminution de la teneur en sucre. Un chélate de fer préféré est un chélate EDDHA, disponible commercialement, en tant que SEQUESTRENE 138 Fe 100.

ABREGE DESCRIPTIF

Selon la présente invention, on améliore la qualité d'une pomme de terre en appliquant sur la plante ou à l'emplacement de la plante une composition contenant (a) un composé apte à former un chélate avec du fer ou (b) un chélate de fer avec un composé de formation de chélate. Des améliorations spécifiques de la qualité comprennent l'augmentation de la teneur en matière sèche, de la teneur en amidon et la diminution de la teneur en sucre. Un chélate de fer préféré est un chélate EDDHA, disponible commercialement, en tant que SEQUESTRENE 138 Fe 100.

AMELIORATIONS APPORTEES A LA QUALITE D'UNE POMME DE TERRE OU CONCERNANT CELLE-CI

La présente invention concerne des améliorations apportées à la qualité d'une pomme de terre ou concernant celle-ci.

Le fer est essentiel pour plusieurs processus biochimiques et physiologiques à l'intérieur des plantes, y compris la formation de chlorophylle. Comme le fer a une faible mobilité dans les plantes, une nouvelle croissance dans les plantes présente souvent une insuffisance en fer, en particulier dans les sols qui ont un pH élevé, sont calcaires ou ont une forte teneur en argile qui fixe le fer. On sait appliquer des chélates de fer aux plantes pour contrer une insuffisance en fer. Ainsi, par exemple, le produit du commerce SEQUESTRENE 138 Fe 100 (SEQUESTRENE est une appellation commerciale) est recommandé pour la correction de l'insuffisance en fer dans tous les types de cultures vivrières et de plantes ornementales dans les sols alcalins et calcaires. L'ingrédient actif du SEQUESTRENE 138 Fe 100 est EDDHA NaFe, qui est un mélange du sel sodique de complexes de fer(III) des deux diastéréoisomères de N,N'-di(2-hydroxyphénylacétate) d'éthylènediamine et de complexes de fer(III) des deux diastéréoisomères de N-(2-hydroxyphénylacétate)-N'-(4-hydroxyphénylacétate) d'éthylènediamine. Les chélates de fer tels que SEQUESTRENE 138 Fe 100 ne sont actuellement pas recommandés pour une utilisation sur les pommes de terre.

On a maintenant trouvé, de façon surprenante, que l'on peut obtenir des améliorations de la qualité des pommes de terre en traitant les plantes avec un composé capable de former un chélate avec le fer ou un chélate

de fer avec un composé formant un chélate. L'expression "améliorations de la qualité des pommes de terre" englobe des améliorations telles qu'une augmentation de l'extrait sec, une augmentation de la teneur en amidon, et une diminution des sucres réducteurs. Tous ces trois paramètres sont des paramètres de qualité importants dans la production des pommes de terre, que les pommes de terre soient destinées à une vente directe ou à un traitement ultérieur dans l'industrie alimentaire.

10 Ainsi, conformément à la présente invention, on met à disposition un procédé pour améliorer la qualité des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

Conformément à un autre aspect de l'invention, on met à disposition un procédé pour augmenter la teneur en extrait sec des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

Conformément à encore un autre aspect de l'invention, on met à disposition un procédé pour augmenter la teneur en amidon des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

Conformément à encore un autre aspect de l'invention, on met à disposition un procédé pour diminuer la teneur en sucres réducteurs des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un

composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

Telle qu'utilisée ici, l'expression "composé formant un chélate" englobe toute substance organique capable de former un chélate stable avec le fer. Le composé formant un chélate peut être appliqué à la plante ou au site de la plante en l'absence de chélation réelle avec le fer (bien qu'une chélation puisse subséquemment avoir lieu avec le fer présent dans le sol) mais est de préférence appliqué sous la forme d'un chélate de fer avec le composé formant un chélate, c'est-à-dire un produit dans lequel le fer est déjà lié au composé formant un chélate.

Le composé formant un chélate est de préférence soluble dans l'eau ou miscible avec l'eau, tant sous sa forme non chélatée que sous la forme d'un chélate avec le fer. A titre d'exemples de composés capables de former un chélate avec le fer, on peut mentionner le tétraacétate d'éthylènediamine (EDTA) ; le pentaacétate d'éthylènetriamine (DTPA) ; le dihydroxyphénylacétate d'éthylènediamine (EDDHA) ; l'acide éthylènediamino-di(o-hydroxy-o-méthylphénylacétique) (EDDHMA) ; l'éthylènediamine-N-N'-bis(2-hydroxy-5-sulfonylphényle) (EDDHSA) et l'acide éthylènediamine-di(2-hydroxy-4-carboxyphénylacétique) (EDDCHA). Les chélates de fer peuvent être constitués d'un mélange d'isomères ; par exemple l'EDDHA du commerce est un mélange de complexes de fer(III) des deux diastéréoisomères de N,N'-di(2-hydroxyphénylacétate) d'éthylènediamine et de complexes de fer(III) des deux diastéréoisomères de N-(2-hydroxyphénylacétate)-N'-(4-hydroxyphénylacétate) d'éthylènediamine. En fonction du pH de la composition, le chélate de fer peut être présent sous la forme d'un sel, par exemple un sel de métal alcalin tel que le sel de sodium.

L'EDDHA NaFe est un chélate de fer particulièrement préféré et a un comportement physico-chimique particulièrement favorable dans le sol. Le produit du commerce SEQUESTRENE 138 Fe 100 est une source utile d'un chélate de fer avec l'EDDHA.

Le composé formant un chélate ou le chélate de fer peut être appliqué en combinaison avec des adjuvants agrochimiques conventionnels tels que des agents mouillants, des agents dispersants, des agents tensioactifs et d'autres agents amplifiant une activité, ou en combinaison avec des fertilisants basiques ou avec des produits de protection des cultures. Le composé formant un chélate ou le chélate de fer peut être formulé sous la forme d'une solution aqueuse ou sous la forme d'un granulé solide. Si on emploie un granulé solide, le granulé peut être dissous dans de l'eau et appliqué sous la forme d'une pulvérisation, ou bien les granulés peuvent être appliqués directement au sol et lixiviés dans le sol sous l'action de l'eau de surface. Si le composé formant un chélate ou le chélate de fer est appliqué sous la forme d'une pulvérisation aqueuse, on peut utiliser une application soit sur les feuilles soit sur le sol. Toutefois, on préfère généralement une application sur le sol.

Le composé formant un chélate ou le chélate de fer peut être appliqué à n'importe quel moment souhaité et en particulier lors de la plantation et/ou du buttage mais en particulier durant les stades précoces de développement de la plante. Le chélate de fer peut être appliqué en une seule application ou par des applications divisées.

La teneur en fer de la composition appliquée aux plantes est de préférence de 0 % à 50 % en poids de la composition (où 0 % indique un composé formant un

chélate non chélaté), par exemple de 3 % à 15 % en poids et tout spécialement de 3 % à 12 %, par exemple d'environ 6 % en poids, sur la base d'un taux d'application d'environ 2 kg/ha à 50 kg/ha de composition (par exemple de SEQUESTRENE 138 Fe 100) et plus particulièrement un taux d'application d'environ 3 kg/ha à 25 kg/ha de composition.

Lorsque les plantes croissent dans des sols ayant insuffisamment de fer disponible, le procédé de la présente invention apporte des avantages de correction de l'insuffisance en fer, en plus des avantages surprenants d'une amélioration des caractéristiques des pommes de terre. Il n'est toutefois pas essentiel que le traitement de la présente invention soit utilisé sur des plantes croissant dans des sols ayant insuffisamment de fer disponible.

L'invention est illustrée par les exemples qui suivent, dans lesquels tous les pourcentages et parties sont en poids, sauf mention contraire.

Exemple 1

On applique du SEQUESTRENE 138 Fe 100 à des pommes de terre de variété "Spunta" dans un sol ayant un pH de 7,9. La conception de l'essai est un système en blocs aléatoires complets avec quatre répliques et une taille de parcelle de 30 m². On dissout du SEQUESTRENE 138 Fe 100 dans de l'eau et on l'applique au sol via un système d'irrigation goutte à goutte avec 3 mm d'eau/ha. Le témoin non traité reçoit de l'eau uniquement. On applique aux plantes de test une application unique lors de la levée de la culture, à des taux de 4 kg/ha, 8 kg/ha et 12 kg/ha respectivement.

On détermine la teneur en extrait sec des pommes de terre récoltées (% en poids) à 105°C (48 heures). Les résultats sont indiqués dans le Tableau 1.

5 On détermine la teneur en amidon des pommes de terre récoltées (% en poids) conformément au procédé de Shippers (1976), et les résultats sont indiqués dans le Tableau 2.

10 On mesure la teneur en sucres réducteurs des pommes de terre récoltées (% en poids) par le procédé à l'acide 3,5-dinitrosalicylique, et les résultats sont indiqués dans le Tableau 3.

15 De façon surprenante, l'application du Sequestrene 138 Fe 100 augmente significativement la teneur en extrait sec et la teneur en amidon et conduit à une diminution des sucres réducteurs. Tous les changements observés ont pour résultat une amélioration de la qualité des pommes de terre et/ou des caractéristiques de transformation.

20 Tableau 1 - Teneur en extrait sec

Traitement	Extrait sec (%)
Pas de traitement	16,8
Sequestrene, 4 kg/ha	17,8
Sequestrene, 8 kg/ha	21,3
Sequestrene, 12 kg/ha	22,2

Tableau 2 - Teneur en amidon

Traitement	Teneur en amidon (%)
Pas de traitement	10,7
Sequestrene, 4 kg/ha	11,6
Sequestrene, 8 kg/ha	14,9
Sequestrene, 12 kg/ha	15,6

Tableau 3 - Teneur en sucres réducteurs

Traitement	Sucres réducteurs (%)
Pas de traitement	0,51
Sequestrene, 4 kg/ha	0,45
Sequestrene, 8 kg/ha	0,42
Sequestrene, 12 kg/ha	0,39

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour améliorer la qualité des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

2. Procédé pour augmenter la teneur en extrait sec des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

3. Procédé pour augmenter la teneur en amidon des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

4. Procédé pour diminuer la teneur en sucres réducteurs des pommes de terre, qui comprend l'application, à la plante ou au site de la plante, d'une composition comprenant (a) un composé capable de former un chélate avec le fer ou (b) un chélate de fer avec un composé formant un chélate.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé formant un chélate est le dihydroxyphénylacétate d'éthylènediamine.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé formant un chélate (a) ou le chélate de fer (b) est formulé sous la forme d'une solution aqueuse ou sous la
5 forme d'un granulé solide.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le composé formant un chélate (a) ou le chélate de fer (b) est
10 appliqué par application au sol.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la teneur en fer de la composition appliquée aux pommes de terre est
15 de 0 % à 50 % en poids de la composition sur la base d'un taux d'application d'environ 2 kg/ha à 50 kg/ha de composition.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la teneur en fer de la composition appliquée aux pommes de terre est
20 de 3 % à 12 % en poids de la composition sur la base d'un taux d'application d'environ 3 kg/ha à 25 kg/ha de composition.

25
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la teneur en fer de la composition appliquée aux pommes de terre est
d'environ 6 % en poids de la composition sur la base
30 d'un taux d'application d'environ 3 kg/ha à 25 kg/ha de composition.