

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 741 237**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **96 13235**

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 G 31/00, A 01 C 5/00, 7/00, C 09 K 17/32

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.10.96.

③0 Priorité : 30.10.95 JP 28170095.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.05.97 Bulletin 97/21.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : YAZAKI CORPORATION — JP.

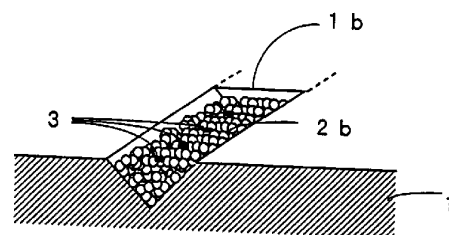
⑦2 Inventeur(s) : IDO YOICHI.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 PROMOTEUR DE GERMINATION ET PROCEDE DE SEMAILLES DE GRAINES DE PLANTES.

⑤7 L'invention concerne un promoteur de germination.
Elle se rapporte à un promoteur de germination (2b) qui comprend un gel aqueux qui contient un pourcentage d'humidité supérieur à 80%. Son principal ingrédient formateur du gel est choisi parmi un sel sodique d'acide alginique, une gomme de xanthane, la carboxyméthylcellulose, la pectine, la gélatine et l'agarose et il peut être utilisé en combinaison avec un autre ingrédient. Le principal ingrédient formant le gel est utilisé à une température, lors de l'opération de fabrication du gel, qui est inférieure à la température ambiante (au maximum 40°C). Elle concerne aussi un procédé de semilles de graines (3) de plantes.
Application aux semilles de graines de plantes.



FR 2 741 237 - A1



La présente invention concerne un promoteur de germination et un procédé de semailles de graines de plantes, le promoteur de germination facilitant la germination de la plante et le procédé de semailles étant mis en oeuvre avec
5 ce promoteur.

Il est nécessaire que les conditions de semailles, par exemple la présence d'eau, la température et la concentration d'oxygène, soient favorables à la germination des graines. Lorsque les graines sont semées dans un terrain de
10 germination, si l'eau du sol est insuffisante ou si la quantité de pluie après semailles n'est pas suffisante, la germination est faible en pourcentage ou provoque un bourgeonnement discontinu. Pour cette raison, le rendement diminue ou la récolte est dispersée et en conséquence le
15 rendement du travail est détérioré.

La demande de brevet japonais mise à l'inspection publique n° 50-819 décrit une feuille pour la culture des plantes destinée à permettre une utilisation efficace de
l'eau d'irrigation.

Cependant, cette feuille ne peut pas retenir l'eau par elle-même. En conséquence, aucun effet favorisant la germination sur les plantes ne peut être prévu avant le premier arrosage suivant les semailles. Comme certaines graines peuvent germer avant une chute de pluie, il n'est pas
20 possible d'obtenir une germination uniforme. Pour remédier à cet inconvénient, on effectue une irrigation par de l'eau pour favoriser l'effet de germination, mais cette opération est peu commode. Lorsque l'irrigation par l'eau est utilisée dans un champ important de germination, il faut utiliser un
25 grand nombre de feuilles de culture de plantes. Cette disposition n'est pas commode en pratique.

Dans le cas de l'utilisation d'une feuille de culture de plantes, comme l'oxygène nécessaire à la germination de la plante ou à la croissance des racines n'est pas contenue
35 dans le gel, la feuille doit être mince, si bien que ses propriétés de retenue d'eau sont faibles.

Compte tenu des caractéristiques qui précèdent, la présente invention a pour objet un promoteur de germination dont la manutention est simple et qui favorise la germination.

5 Dans un aspect, l'invention concerne un promoteur de germination constitué d'un gel aqueux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux
10 dessins annexés sur lesquels

les figures 1A et 1B illustrent l'utilisation d'un exemple de promoteur de germination selon l'invention, ayant une forme de triangle, la figure 1A représentant la disposition du promoteur de germination dans un champ de germination et la figure 1B représentant les semailles et le
15 recouvrement des graines par la terre ; et

la figure 2 illustre l'utilisation d'un exemple de promoteur de germination de forme globulaire selon l'invention.

Dans le promoteur de germination pour graines selon
20 l'invention, il faut que le pourcentage d'eau dépasse 40 % pour que l'effet du promoteur de germination soit suffisant, et il est souhaitable que ce pourcentage dépasse 80 % pour que l'effet favorisant la germination soit très élevé.

Un tel promoteur de germination est placé à proximité
25 des graines qui sont semées dans le champ. Grâce aux conditions de germination, le pourcentage d'humidité de l'atmosphère à la circonférence des graines devient élevé, et les graines germent sans retard, si bien que l'uniformité de germination est accrue et le pourcentage de germination est
30 élevé.

En outre, le promoteur de germination est aussi efficace pour rétablir l'humidité ou transmettre de l'humidité aux racines, avant la germination des graines. Pour cette raison, il n'est pas nécessaire d'utiliser une irrigation
35 par de l'eau un certain temps après les semailles, après la germination ou après le bourgeonnement. En conséquence, on

peut aussi obtenir un meilleur rendement de récolte et des économies de main d'oeuvre.

L'ingrédient principal du gel utilisé dans le promoteur de germination est le gel aqueux selon l'invention. Des ingrédients principaux formant un gel sont le sel de sodium de l'acide alginique, la gomme de xanthane, la carboxyméthylcellulose, la pectine, la gélatine et l'agarose. De préférence, ces ingrédients principaux formateurs du gel peuvent être utilisés indépendamment ou en combinaison.

10 Lorsqu'on utilise de la pectine ou du sel sodique de l'acide alginique, le gel n'est pas formé par simple dissolution d'une seule substance de pectine ou de sel sodique de l'acide alginique. La formation du gel nécessite donc l'addition d'un ingrédient contenant un ion de fixation du calcium, par exemple du sulfate de calcium ou analogue.

15 Il est avantageux qu'un sel sodique de l'acide polyphosphorique, par exemple le sel sodique de l'acide tripolyphosphorique ou analogue, soit ajouté pour la modulation du fonctionnement de l'ingrédient formant les liaisons.

20 Lors de l'utilisation de la carboxyméthylcellulose comme ingrédient principal formant le gel, il faut ajouter un ingrédient de liaison, tel que l'alun ou analogue.

En outre, certaines matières premières nécessitent une température élevée pour former un gel au cours de l'opération de formation du gel. Lorsque le promoteur de germination est utilisé, il devient alors aseptique étant donné son traitement à température élevée. Ensuite, ce promoteur de germination forme souvent un terrain pour la croissance de germes malins, si bien qu'il apparaît facilement une rouille des récoltes, et il faut se préoccuper de la détérioration du rendement. Pour cette raison, il est souhaitable d'utiliser un ingrédient principal pour la formation du gel dont la température au cours de l'opération de formation du gel est inférieure à la température ambiante (40 °C au maximum).

35 En outre, dans le cas d'un promoteur de germination formé d'un gel aqueux selon l'invention, lorsque le gel

contient un ingrédient de retenue d'eau, la germination des graines qui nécessitent une longue période avant de bourgeonner est facile. Il est alors possible de transmettre suffisamment d'humidité aux graines, si bien qu'on obtient
5 des conditions avantageuses en ce que le pourcentage de germination est élevé et les récoltes sont importantes. Par ailleurs, un absorbant formé d'un haut polymère (par exemple un corps absorbant l'eau) est déjà connu comme ingrédient de retenue d'eau.

10 Dans le promoteur de germination formé d'un gel aqueux selon l'invention, lorsqu'on incorpore des ingrédients fertilisants qui contribuent à la croissance des plantes, un effet avantageux peut être obtenu puisqu'une fertilisation est assurée. Les ingrédients fertilisants doivent seulement
15 contribuer à la croissance de la plante. A cet effet, on peut utiliser un engrais minéral ou organique. Cependant, il peut arriver que l'agent fertilisant provoque un durcissement du gel aqueux du promoteur de germination et celui-ci peut s'affaisser.

20 On peut mélanger du peroxyde d'hydrogène à la matière première afin que le gel aqueux contienne un excès d'oxygène. Dans ce cas, lorsque les racines des plantes pénètrent à force dans le gel aqueux, non seulement de l'eau mais aussi une quantité suffisante d'oxygène sont transmises aux
25 racines si bien que la croissance des racines est accélérée.

Le promoteur de germination selon l'invention contenant un gel aqueux contient un agent de conservation. En conséquence, il permet d'éviter la décomposition du gel aqueux. La multiplication des germes malins qui perturbent la
30 croissance des plantes est ainsi évitée. Un tel promoteur de germination assure une protection des plantes contre la maladie. Il est aussi possible de mélanger un produit chimique agricole, tel qu'un insecticide.

Le promoteur de germination selon la présente invention
35 peut être formé par un procédé de coulée. Toute configuration souhaitable peut être utilisée, par exemple celle d'une feuille, d'une chaîne, d'un bloc, d'une sphère, d'un

cylindre, d'un demi-cylindre ou analogue dans la mesure où cette forme peut être obtenue. Par exemple, comme l'indiquent les figures 1A et 1B, la référence 2a désigne un promoteur de germination ayant la forme d'un poteau triangulaire placé dans une gorge en V 1a formée dans un champ 1 de germination. Les graines 3 des plantes sont semées puis recouvertes de terre. Les figures 1A et 1B indiquent la couverture de terre désignée par la référence 1b. Dans ce cas, la gorge en V 1a peut être une sorte de moule dans lequel est coulée une solution visqueuse ayant la propriété de former un gel aqueux, si bien qu'un promoteur de germination 2a peut être formé.

Lorsque le promoteur de germination est relativement important, on ajoute avantageusement du peroxyde d'hydrogène à la matière première. Le peroxyde d'hydrogène peut pénétrer dans le gel aqueux et une quantité suffisante d'oxygène peut être transmise aux racines des plantes.

Comme l'indique la figure 2, un promoteur de germination de forme sphérique (désigné par la référence 2b sur la figure 2) est préparé. De nombreux éléments du promoteur de germination sont placés dans la gorge en V formée dans le champ 1. Les graines 3 sont semées puis couvertes de terre. Par ailleurs, dans ce cas, étant donné l'espace restant entre les éléments du promoteur de germination, l'air (oxygène) qui est nécessaire à la croissance des racines des plantes peut être facilement transmis.

Lors des semailles, les graines doivent être semées à une profondeur convenable si bien que la gorge précitée doit être formée à une profondeur qui convient aux semailles dans les conditions normales.

On considère maintenant un exemple de mise en oeuvre de l'invention.

Préparation du promoteur de germination

Un gel organique aqueux est formé de sel sodique d'acide alginique qui est durci par du chlorure de calcium, si bien qu'on prépare un promoteur de germination de forme sphérique.

Plus précisément, des gouttelettes d'une solution à 3 % en poids de sel sodique d'acide alginique est versée goutte à goutte dans une solution à 10 % en poids de chlorure de calcium par un tube fin. On prépare ainsi sept mille
5 éléments sphériques du promoteur de germination.

Un élément du promoteur de germination a une forme sphérique de 9 mm de diamètre, il a un poids de 0,4 g et une humidité de 97 % en poids, et il est transparent.

Semailles sur le terrain

10 Plusieurs gorges en V sont alors creusées afin que les intervalles des bandes soient de 25 cm dans le terrain. Les éléments sphériques précités du promoteur de germination sont alors placés sur ces bandes à raison de six mille
15 éléments. Ensuite, quatre cents graines d'épinard, qui ont été trempées dans l'eau pendant 4 h puis séchées une nuit à température ambiante, sont semées avant d'être recouvertes de terre. La profondeur de semailles est de 1,5 cm, et l'intervalle entre les racines de 5 cm.

Le pourcentage de germination 14 jours après les
20 semailles est de 91 %.

Exemple comparatif

Dans les mêmes conditions que précédemment, quatre cents graines d'épinard ont été semées sans le promoteur de germination. Le pourcentage de germination après 14 jours
25 était de 67 %. Aucun arrosage n'a été réalisé ni dans l'exemple ni dans l'exemple comparatif.

L'effet de la présente invention est donc manifeste d'après l'exemple et l'exemple comparatif.

Un pourcentage élevé de germination et une germination
30 d'uniformité satisfaisante sont obtenus sans arrosage lors de l'utilisation du promoteur de germination selon l'invention, si bien que le pourcentage de germination est aussi élevé. En conséquence, on obtient un meilleur rendement. Comme le moment de la récolte est le même puisque la germination est bien uniforme, on peut mécaniser la récolte ou
35 supprimer le travail de récolte.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux promoteurs de germination et aux procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemple non limitatif sans sortir du cadre de l'invention.

5

REVENDEICATIONS

1. Promoteur de germination (2a, 2b) de graines, caractérisé en ce qu'il comprend un gel aqueux.

5 2. Promoteur de germination (2a, 2b) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient un pourcentage d'humidité supérieur à 80 %.

3. Promoteur de germination (2a, 2b) selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte, comme principal ingrédient formateur du gel, un élément
10 choisi parmi un sel sodique d'acide alginique, une gomme de xanthane, la carboxyméthylcellulose, la pectine, la gélatine et l'agarose.

4. Promoteur de germination (2a, 2b) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le principal ingrédient
15 formant le gel peut être utilisé indépendamment.

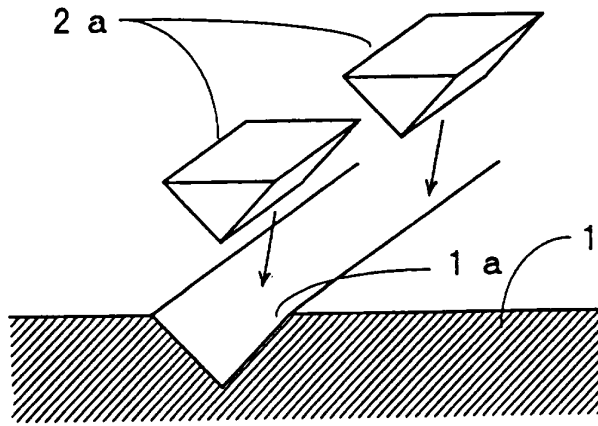
5. Promoteur de germination (2a, 2b) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le principal ingrédient formant le gel peut être utilisé en combinaison avec un autre ingrédient.

20 6. Promoteur de germination (2a, 2b) selon la revendication 3, caractérisé en ce que le principal ingrédient formant le gel est utilisé à une température, lors de l'opération de fabrication du gel, qui est inférieure à la température ambiante (au maximum 40 °C).

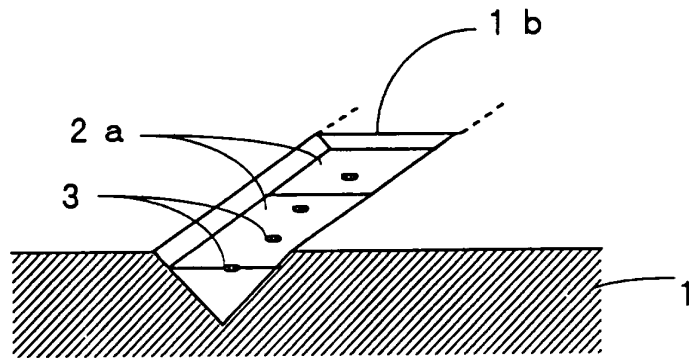
25 7. Procédé de semailles de graines de plantes, caractérisé en ce qu'il comprend les semailles de graines (3) avec un promoteur de germination (2a, 2b) constitué d'un gel aqueux.

30 8. Procédé de semailles de graines de plantes, caractérisé en ce qu'il comprend les semailles de graines (3) avec un promoteur de germination (2a, 2b) dont le pourcentage d'humidité dépasse 80 %.

F I G . 1 A



F I G . 1 B



F I G . 2

