



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901937016
Data Deposito	18/04/2011
Data Pubblicazione	18/10/2012

Classifiche IPC

Titolo

COMPOSIZIONI PER USO AGRICOLO

COMPOSIZIONI PER USO AGRICOLO

DESCRIZIONE

Oggetto del presente trovato è l'utilizzo di una composizione comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati per trattamenti agricoli di pacciamatura ed un procedimento per detto utilizzo.

In agricoltura la ricerca di nuove tecnologie compatibili con la tutela dell'ambiente è particolarmente sentita allo scopo di ridurre l'inquinamento e i costi, oltre a garantire l'efficacia della produzione. La pacciamatura dei terreni agricoli è una tecnica mirata all'aumento della fertilità e della produttività che utilizza generalmente film plastici di polietilene e copolimeri di etilene vinile acetato. Questi materiali presentano i gravi svantaggi di essere altamente inquinanti poiché non biodegradabili e generalmente dopo l'utilizzo vengono abbandonati al suolo o bruciati in loco.

Sono noti prodotti per la pacciamatura che possono venire dispensati in loco tramite nebulizzazione, ma i materiali utilizzati a questo scopo hanno generalmente una scarsa reticolazione che risulta in bassa resistenza meccanica ed alta permeabilità all'acqua, che non permette di trattenere

sul terreno l'umidità che favorisce lo sviluppo della pianta oggetto di coltivazione.

Compito del presente trovato è quello di fornire un materiale da utilizzare nella pacciamatura di terreni agricoli che si possa facilmente utilizzare a temperatura ambiente con le tecniche note nell'arte e sia biodegradabile eliminando o riducendo al minimo i residui nel terreno.

Un altro scopo del presente trovato è quello di fornire un materiale per pacciamatura che sia resistente alla rottura anche se utilizzato in strati sottili e, al contempo, trattenga per un periodo di uno o più giorni l'acqua necessaria allo sviluppo della pianta da coltivare.

Questi ed altri scopi sono raggiunti tramite l'utilizzo per trattamenti agricoli di pacciamatura di una composizione acquosa comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati.

Detti scopi sono stati inoltre raggiunti tramite un procedimento per la pacciamatura di colture agricole comprendente l'applicazione sulle aree interessate alla pacciamatura di una composizione acquosa comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o derivati.

Nell'ambito della presente invenzione, il termine "terreni

agricoli" comprende i terreni oggetto di coltura intensiva di specie vegetali per il consumo umano ed animale, per la produzione industriale di materie prime e a destinazione ortofrutticola.

L'acido ialuronico è un biopolimero naturale di tipo polisaccaridico ed è l'unico glicosaminoglicano (GAG) non solforato. Dal punto di vista strutturale, è un polimero contenente azoto oltre a carbonio, ossigeno ed idrogeno ed avente come monomeri L-acetilglucosammina ed acido glucuronico con un peso molecolare intorno ad 1,5 milione di unità di massa.

Un aspetto della presente invenzione riguarda l'utilizzo di una composizione acquosa comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati per trattamenti agricoli di pacciamatura.

Si è sorprendentemente trovato che l'utilizzo di composizioni comprendenti acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati permette di ottenere a temperatura ambiente una pellicola particolarmente adatta all'utilizzo per la pacciamatura poiché, oltre ad essere completamente biodegradabile, è molto resistente alla tensione ed alla rottura anche se di spessore pellicolare. Inoltre, le

pellicole comprendenti acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati permettono di mantenere l'idratazione del terreno sotto l'area sottoposta a pacciamatura anche per periodi superiori a 24-48 ore. Infatti, si è trovato che le pellicole comprendenti acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati sono in grado di trattenere l'acqua, ad esempio quella piovana o derivante dalla rugiada, grazie alla capacità di idratarsi complessando molecole d'acqua, in quantità molto superiore rispetto ai materiali generalmente usati nelle pellicole di rivestimento e senza degradarsi né essere dilavato dalle precipitazioni.

La presenza di azoto nelle composizioni utilizzate nell'invenzione può favorire la captazione di tale elemento, utile come nutrimento delle specie vegetali oggetto di coltura.

Le soluzioni di acido ialuronico, i suoi sali o derivati in acqua possono formare un gel la cui viscosità dipende direttamente dalla concentrazione del biopolimero idrosolubile, ma può essere aumentata a parità di concentrazione per reticolazione, cioè formazione di legami intermolecolari oltre che intramolecolari, mediante elettroliti (sali) od aggiustamenti del pH.

La viscosità di dette soluzioni può essere finemente regolata a seconda delle condizioni di pacciamatura.

Si è sorprendentemente trovato che la reticolazione ottenibile con composizioni comprendenti acido ialuronico è notevolmente superiore a quella di composizioni comprendenti altri polimeri o materiali usati abitualmente in agricoltura, caratteristica che permette di ottenere pellicole particolarmente compatte e meccanicamente resistenti anche con spessori molto ridotti.

Preferibilmente, nell'utilizzo dell'invenzione la composizione comprendente acido ialuronico, i suoi sali o derivati è sotto forma di gel acquoso.

Preferibilmente, detta composizione comprende inoltre un agente reticolante.

Più preferibilmente, in detta composizione l'agente reticolante è selezionato tra solfato di alluminio e potassio, sali con cationi mono, bi e trivalenti. Più preferibilmente, detto agente reticolante è solfato di alluminio e potassio.

Preferibilmente, nell'utilizzo dell'invenzione la composizione comprendente acido ialuronico, i suoi sali o derivati ha pH compreso tra 2 e 3,5.

Opzionalmente, nell'utilizzo dell'invenzione la composizione comprendente acido ialuronico, i suoi sali o derivati può comprendere altri prodotti, normalmente usati per la pacciamatura, come additivi, quali ad esempio: acidi organici, quali l'acido lattico, l'acido citrico e l'acido tartarico, titanio ossido, nero fumo, paste organiche, fitofarmaci etc.

In un altro aspetto, la presente invenzione riguarda un procedimento per la pacciamatura di colture agricole comprendente l'applicazione sulle aree interessate alla pacciamatura di una composizione acquosa comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o derivati.

Nel procedimento dell'invenzione, la composizione acquosa può essere applicata al terreno nelle zone da ricoprire per la pacciamatura con i mezzi generalmente utilizzati a questo scopo.

Preferibilmente, l'applicazione viene effettuata sotto pressione. Più preferibilmente, detta applicazione sotto pressione viene effettuata a spruzzo.

Preferibilmente, nel procedimento dell'invenzione la composizione comprende un agente reticolante. Preferibilmente, detto agente reticolante è selezionato tra

solfato di alluminio e potassio, sali con cationi mono, bi e trivalenti e/o detto acido è scelto tra acido citrico, tartarico, lattico.

Preferibilmente, nella composizione di detto procedimento l'agente reticolante è solfato di alluminio e potassio e la composizione ha pH tra 2 e 3,5.

In un altro aspetto, la presente invenzione riguarda un procedimento per ottenere una composizione in forma di gel acquoso di acido ialuronico comprendente la reticolazione in soluzione acquosa di acido ialuronico con l'aggiunta di un agente reticolante.

Preferibilmente, detto procedimento comprende inoltre l'aggiunta di un acido in modo da ottenere un pH tra 2 e 3.5.

Preferibilmente, in detto procedimento l'agente reticolante è selezionato tra solfato di alluminio e potassio, sali con cationi mono, bi e trivalenti e/o detto acido è scelto tra acido citrico, tartarico, lattico.

Preferibilmente, in detto procedimento l'agente reticolante è il solfato di alluminio e potassio e il pH è tra 2 e 3.5.

In un altro aspetto, la presente invenzione riguarda una composizione di acido ialuronico in forma di gel acquoso

ottenibile con detto procedimento.

In un altro aspetto la presente invenzione riguarda l'utilizzo di detta composizione in forma di gel acquoso per la preparazione di composizioni cosmetiche e di composizioni farmaceutiche.

RIVENDICAZIONI

- 1) Utilizzo di una composizione acquosa comprendente acido ialuronico, suoi sali e/o suoi derivati per trattamenti agricoli di pacciamatura.
- 2) L'utilizzo secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui la composizione è sotto forma di gel acquoso.
- 3) L'utilizzo secondo la rivendicazione 1 in cui la composizione comprende inoltre un agente reticolante.
- 4) L'utilizzo secondo la rivendicazione 3 in cui l'agente reticolante è selezionato tra solfato di alluminio e potassio, sali con cationi mono, bi e trivalenti.
- 5) L'utilizzo secondo la rivendicazione 3 in cui l'agente reticolante è solfato di alluminio e potassio.
- 6) L'utilizzo secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui il pH della composizione è tra 2 e 3,5.
- 7) L'utilizzo secondo una delle rivendicazioni precedenti in cui la composizione comprende almeno un additivo selezionato tra acidi organici, titanio ossido, nero fumo, paste organiche o fitofarmaci.
- 8) Procedimento per la pacciamatura di colture agricole comprendente l'applicazione sulle aree interessate alla pacciamatura di una composizione acquosa comprendente acido

ialuronico, suoi sali e/o derivati, opzionalmente in forma di gel acquoso.

9) Il procedimento secondo la rivendicazione 8 in cui l'applicazione viene effettuata sotto pressione.

10) Il procedimento secondo la rivendicazione 9 in cui l'applicazione viene effettuata a spruzzo.

11) Il procedimento secondo una delle rivendicazioni 8-10 in cui la composizione comprende un agente reticolante.

12) Il procedimento secondo la rivendicazione 11 in cui l'agente reticolante è solfato di alluminio e potassio e la composizione ha pH tra 2 e 3,5.

13) Procedimento per ottenere una composizione in forma di gel acquoso di acido ialuronico comprendente la reticolazione in soluzione acquosa di acido ialuronico con l'aggiunta di un agente reticolante.

14) Procedimento secondo la rivendicazione 13 comprendente ulteriormente l'aggiunta di un acido in modo da ottenere un pH tra 2 e 3.5.

15) Procedimento secondo la rivendicazione 13 o 14 in cui detto agente reticolante è selezionato tra solfato di alluminio e potassio, sali con cationi mono, bi e trivalenti e/o detto acido è scelto tra acido citrico, tartarico,

lattico.

16) Procedimento secondo la rivendicazione 15 in cui l'agente reticolante è il solfato di alluminio e potassio e il pH è tra 2 e 3.5.

17) Composizione comprendente acido ialuronico in forma di gel acquoso ottenibile con il procedimento secondo le rivendicazioni da 13 a 16.

18) Utilizzo di una composizione secondo la rivendicazione 17 per la preparazione di composizioni cosmetiche e di composizioni farmaceutiche.