ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 31743 B1

(51) Cl. internationale :
A01N 37/50; A01P 3/00

(43) Date de publication :
01.10.2010

(21) N° Dépôt :
32682

(22) Date de Dépôt :
10.03.2010

(30) Données de Priorité :
12.09.2007 EP 07116248.1

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2008/007139 02.09.2008

(71) Demandeur(s) :
BAYER CROPSCIENCE AG, ALFRED - NOBEL - STR.50 40789 MONHEIM (DE)

(72) Inventeur(s) :
HÄUSER-HAHN, Isolde ; DAVIES, Peter Howard ; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike ; KIRSCH, Klaus ; EBBINGHAUS, Dirk

(74) Mandataire :
CABINET GHARS

(54) Titre : **TRAITEMENT APRES RECOLTE**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE DES PROCÉDÉS DE PROTECTION DE FRUITS RÉCOLTÉS, DE FLEURS COUPÉES OU DE LÉGUMES CONTRE LA DÉCOMPOSITION CAUSÉE PAR CERTAINES MALADIES OU TROUBLES D'ENTREPOSAGE, QUI SE MANIFESTENT DANS DES CONDITIONS D'ENTREPOSAGE. EN PARTICULIER, L'INVENTION CONCERNE L'APPLICATION DE CERTAINS COMPOSÉS ACTIFS FONGICIDES AFIN DE PROTÉGER LES FRUITS RÉCOLTÉS, LES FLEURS COUPÉES OU LES LÉGUMES CONTRE DES CHAMPIGNONS PHYTOPATHOGÈNES.

معالجة بعد الحصاد

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بطرق لحماية محاصيل الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة أو الخضروات ضد التحلل الناتج عن أمراض أو اختلال التخزين الذي يظهر في شكل ظروف التخزين. بالتحديد فإن الاختراع يتعلق بالاستعمال لمركبات نشطة مبيدة للفطر معينة لحماية محاصيل الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة أو الخضروات ضد فطر ممرض للنبات.

MA 31743B1

01 OCT 2010

بسم الله الرحمن الرحيم

معالجة بعد الحصاد

الوصف التفصيلي

المجال التقني

يتعلق الاختراع الحالي بطرق لحماية محاصيل الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة أو الخضروات ضد التحلل الناتج عن أمراض أو اختلال التخزين الذي يظهر في شكل ظروف التخزين. بالتحديد فإن الاختراع يتعلق بالاستعمال لمركبات نشطة مبيدة للفطر معينة لحماية محاصيل الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة أو الخضروات ضد فطر ممرض للنبات.

الخلفية التقنية

إن الغرض من أي برنامج حماية النبات قبل حصاد الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة والخضروات هو منع تطور الأمراض التي يمكن أن تضر الجودة النهائية للفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة والخضروات وللحصول على محاصيل إنتاجية كافية. إن النظام للحماية قبل الحصاد لمنتجات حماية نبات مثل الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة والخضروات خلال التعبئة يهدف إلى ضمان السلامة لصحة الفاكهة والخضروات خلال فترة التخزين والنقل إلى المستهلك النهائي في البلدان في نصف الكرة الشمالي.

حتى الآن، على سبيل المثال، فإن تقنيات قليلة قد استخدمت لمنع المرض *Botrytis cinerea*، ومن التقنيات المعروفة الرش بغاز مع ثاني أوكسيد كبريت (SO_2). إن الرش بغاز مع SO_2 يسيطر على المرض *Botrytis cinerea* عند وقت الاستعمال وليس له تأثير تخلفي. مع هذه المعالجة التقليدية المعتمدة على الرش بغاز SO_2، فمثلا يمكن أن يبقى العنب في حالة مقبولة لفترة زمنية 30 يوم. على أية حال، فإن المصدرين للفاكهة يأملون في بدائل لتوفير التخزين في حالة جيدة لفترة زمنية من 45 إلى 90 يوم. مما قد يسمح لهم بالتخطيط للتصدير على مدى أوسع لزمن الانتشار، مما يجعل من الممكن الحصول على أسعار أفضل وزيادة القدرة الربحية للتجارة.

إن من المعروف مسبقا أن العديد من المركبات النشطة المبيدة للفطر يمكن استخدامها لمنع أضرار بعد الحصاد للفاكهة والخضروات. إن EP-A 0 972 4450 تتعلق بطريقة لمعالجة فاكهة وخضروات في حالات بعد الحصار من أجل تحقيق الوقاية لها؛ إن الطريقة تشمل تبريد الفاكهة حتى قلبها وعندئذ تعالج مع رش يشمل تركيبة مائية للمعالجة بواسطة

الغمس، النقع، صهريج غمر، الرش، الضبابية، الفرك بفرشاة، بالتعبئة والتغليفات مثل تغليف بالشمع أو تغليف إلكتروستاتي وتطبيقات مستهدفة أخرى.

إن ميزة أخرى تكون أنه عند استخدام المبيدات الفطرية يتحقق التحكم بأمراض تخزين و/أو أمراض بعد الحصاد لفترة زمنية أطول للسماح بنقل حصاد الفاكهة أو الخضروات لمسافة طويلة.

الكشف عن الاختراع

طبقا لذلك، يتعلق الاختراع الحالي باستخدام مبيد فطري واحد على الأقل، ينتقى من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، كرسوكسيم- ميثيل، ميتومينوستروبين، أورساستروبين، إنستروبين وفناميدون، وأملاح من ذلك،

(ب) بيترتانول، بروموكونازول، سيبروكونازول، داي فنوكونازول، إبوكسيكونازول، فنبوكونازول، فنبروبيدين، فنبروبيمورف، فلوكوينكونازول، فلوسيلازول، فلوترايافول، متكونازول، بنكونازول، بروبيكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي داي مفون، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، كربوكسين، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2،3،4،1- تتراهيدرو-9-(1-ميثيل إيثيل)-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد (أيزوبيرازام)، فلوبيكوليد، فلوبيرام [(-N{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، فلوتولانيل، فورامتبير، فنثيوبيراد، ثيفلوزاميد، N-[2-(1،3- داي ميثيل بوتيل)- فنيل]-5- فلورو-1،3- داي ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، N-{2-(1،1'- باي (سيكلوبروبيل)-2- يل]- فنيل}-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 2- كلورو-N-[4'-(3،3- داي ميثيل بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل] بيريدين-3- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[(9R)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانو نفثالين-

الغمر، تجرى المعالجة التمهيدية للتركيبة المائية مع مبيد فطري بطرق من ثيابندازول، مركب تربين، 2- فنيل فينول وأملاحها وإنيلكونازول، عند درجة حرارة من 40°مئوية إلى 60°مئوية.

إضافة لذلك، فإن استخدام نظام جديد لاستعمال بعد الحصاد لمنتجات حماية نبات معروف من WO 2007/009474، حيث يوضح رش إلكتروستاتي بعد الحصاد بمبيدات فطر، بالتحديد فنهكساميد.

أيضا فإن إيمازاليل، فلوديوكوسنيل وبيرميثانيل معروفين للمعالجة بعد الحصاد

(cf. WO 2005/074684, *Journal of Agricultural Food Chemistry* **2007**, *55*, 825-831 and *Postharvest Biology and Technology* **2006**, *42*, 75-85).

بما أن، إضافيا، المتطلبات الاقتصادية والبيئية المفروضة على المبيدات المعاصرة في زيادة دائمة، فيما يتعلق، مثلا، بنطاق النشاط، السمية، الانتقائية، معدل الاستعمال، تكوين المتخلفات، وقدرة المستحضر المفضل، وبما أن، إضافة لذلك، من الممكن وجود مشاكل، مثلا، مع تطور المقاومات للمركبات النشطة المعروفة، فإن المهمة الدائمة هي تطوير عوامل مبيدة للفطر جديدة يكون لها مميزات على الأقل في بعض المناطق على مثيلاتها المعروفة. لذلك، فإن هناك حاجة لإيجاد و/أو لتطوير مبيدات فطر أخرى للمعالجة بعد الحصاد.

لقد وجد حاليا، بصورة مدهشة، أن مبيدات فطر معروفة معينة، بالتحديد مبيدات فطر ستروبيلورين أو (تراي) أزول، يمكن استخدامها للمعالجة بعد الحصاد لفاكهة أو خضروات من أجل المعالجة من أمراض تخزين و/أو أمراض بعد الحصاد. يتعلق الاختراع إضافيا بطريقة لمقاومة أمراض تخزين و/أو أمراض بعد الحصاد معينة بمعالجة المحاصيل الموبوءة بتلك الأمراض بواسطة مبيدات معينة أو خلطات منها.

تكون المبيدات الفطرية نشطة جدا ضد أمراض تخزين واسعة المدى مع معدلات استعمال منخفضة مما يقلل الخطر على العاملين ويواكب متطلبات الوقاية والغذاء الآمن بما في ذلك المتخلفات. يكون اتساق النبات جيد جدا بحيث لا يلاحظ ضرر للسطح الخارجي أو النسيج اللين لفاكهة وخضروات تحت ظروف تخزين متعددة مع أنظمة جو متحكم به مختلفة فيما يتعلق بدرجة الحرارة والرطوبة. بطريقة مغايرة، فإنه يعزز الشكل البصري للفاكهة. إن الخصائص المبيدة للفطر للمركبات تسمح باستخدامها في أنظمة استعمال مختلفة مثل

5- يـــل]-1- ميثيـــل-1H- بيـــرازول-4- كربوكـــساميد، 3-(داي فلوروميثيـــل)-N-[(9S)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[4'-(3،3- داي ميثيل- بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد وأملاح من ذلك،

(د) سيبرودينيل، مبانبيرام، فلوازينام، وأملاح من ذلك،

(هـــ) فوستيل-A1، إيبروديون، بروبينب، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك،

لحماية حصاد فاكهة، زهور مقطوعة للزيتة أو خضروات ضد فطريات ممرضة للنبات.

يتعلق الاختراع إضافيا بطريقة للوقاية من أمراض تخزين و/أو أمراض بعـد الحـصاد بمعالجة الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة أو الخضروات مع مبيد فطر واحد علـى الأقـل ينتقى من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، كرسوكسيم- ميثيـل، ميتومينوســتروبين، أورساستروبين، إنستروبين وفناميدون، وأملاح من ذلك،

(ب) بيترتانول، بروموكونازول، سيبروكونازول، داي فنوكونازول، إبوكـسيكونازول، فنبوكونازول، فنبروبيدين، فنبروبيمورف، فلوكوينكونازول، فلوسـيلازول، فلوترايـافول، متكونازول، بنكونازول، بروبيكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي داي مفون، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

(جـــ) بيكسافن [N-(3،'4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيـــل)-1- ميثيـــل-1H- بيـــرازول-4- كربوكـــساميد]، كربوكـــسين، 3-(داي فلوروميثيـــل)-1- ميثيـــل-N-[4،3،2،1- تتراهيـــدرو-9-(1-ميثيـــل إيثيـــل)-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1H- بيرازول-4- كربوكسامید (أيزوبيرازام)، فلوبيكوليد، فلوبيرام [(-N{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، فلوتولانيل، فورامتبير، فنثيوبيراد، ثيفلوزاميد، N-[2-(3،1- داي ميثيل بوتيل)- فنيل]-5- فلورو-3،1- داي ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكـــساميد، N-{2-(1،1'- بـــاي (سيكلوبروبيل)-2- يل]- فنيل}-3-(داي فلوروميثيـــل)-1- ميثيـــل-1H- بيـــرازول-4- كربوكـــساميد، 1- ميثيـــل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكـــسي) فنيـــل]-3-(تـــراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 2- كلورو-N-[4'-(3،3- داي ميثيل بـــوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل] بيريدين-3- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيـــل)-1-

ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[(9R)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانو نفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[(9S)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[4'-(3،3- داي ميثيل- بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد وأملاح من ذلك،

(د) سيبرودينيل، مبانبيرام، فلوازينام، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، بروبينب، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك،

داخل هذا التطبيق "معالجة بعد الحصاد (post-harvest treatment)" يكون لها مفهوم واسع جدا. فإنها من جهة تعني حرفيا معالجة فاكهة أو خضروات بعد حصاد الفاكهة والخضروات. من أجل معالجة بعد الحصاد فإن الفاكهة أو الخضروات تعالج مع (مثلا باستخدام الطريقة والجهاز الموضحين في WO 2005/009474)، الغمس أو الغمر في صهريج أو النقع داخل سائل، تفرك بفرشاة، تبخر، تدهن، تضبب (دافئ أو بارد)، أو يمكن تغليف الفاكهة بتركيبة شمعية أو تركيبة أخرى.

طبقا للاختراع، فإن أمراض التخزين و/أو بعد الحصاد يمكن أن تنتج على سبيل المثال بواسطة الفطريات التالية:

Colletotrichum spp., e.g. Colletotrichum musae, Colletotrichum gloeosporioides, Colletotrichum coccodes; Fusarium spp., e.g. Fusarium semitectum, Fusarium moniliforme, Fusarium solani, Fusarium oxysporum; Verticillium spp., e.g. Verticillium theobromae; Nigrospora spp.; Botrytis spp., e.g. Botrytis cinerea; Geotrichum spp., e.g. Geotrichum candidum; Phomopsis spp., Phomopsis natalensis; Diplodia spp., e.g. Diplodia citri; Alternaria spp., e.g. Alternaria citri, Alternaria alternata; Phytophthora spp., e.g. Phytophthora citrophthora, Phytophthora fragariae, Phytophthora cactorum, Phytophthora parasitica; Septoria spp., e.g. Septoria depressa; Mucor spp., e.g. Mucor piriformis; Monilinia spp., e.g. Monilinia fructigena, Monilinia laxa; Venturia spp., e.g. Venturia inaequalis, Venturia pyrina; Rhizopus spp., e.g. Rhizopus stolonifer, Rhizopus oryzae; Glomerella spp., e.g.

Glomerella cingulata; Sclerotinia spp., e.g. Sclerotinia fruiticola; Ceratocystis spp., e.g. Ceratocystis paradoxa; Penicillium spp., e.g. Penicillium funiculosum, Penicillium expansum, Penicillium digitatum, Penicillium italicum; Gloeosporium spp., e.g. Gloeosporium album, Gloeosporium perennans, Gloeosporium fructigenum, Gloeosporium singulata; Phlyctaena spp., e.g. Phlyctaena vagabunda; Cylindrocarpon spp., e.g. Cylindrocarpon mali; Stemphyllium spp., e.g. Stemphyllium vesicarium; Phacydiopycnis spp., e.g. Phacydiopycnis malirum; Thielaviopsis spp., e.g. Thielaviopsis paradoxy; Aspergillus spp., e.g. Aspergillus niger, Aspergillus carbonarius; Nectria spp., e.g. Nectria galligena; Pezicula spp.

طبقا للاختراع، فإن اختلالات التخزين بعد الحصاد تكون على سبيل المثال سمط، شياط، لين، تفسخ نتجة الهرم، بقع عدسية، نواة مرة، تحول لون الثمرة إلى البني، لب مائي، تفسخ وعائي، إصابة CO_2، نقص CO_2 ونقص O_2.

إن الفاكهة، الزهور المقطوعة للزينة والخضروات التي تعالج طبقا للاختراع تكون منتقاة تحديدا من حبوب مثل قمح، شعير، الجاودار، الشوفان، أرز، السرغوم، إلخ؛ بنجريات، مثل سكر البنجر وعلف البنجر؛ ثمرة تفاحية وفاكهة ذات نواة وتوت، مثل تفاح، كمثرى، برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود؛ نباتات قرنية، مثل فول، عدس، بازلاء؛ حبوب صويا؛ نباتات زيتية، مثل لفت، خردل، خشخاش، زيتون، عباد الشمس، جوز هند، الخروع، كاكاو، فول سوداني؛ نباتات قرعية، مثل قرع العسل، الجركين، بطيخ، خيار، قرع؛ نباتات ليفية، مثل قطن، كتان، أكمة، الجوتة؛ فاكهة الليمون، مثل برتقال، ليمون، ليمون الجنة، مندرين؛ فاكهة استوائية، مثل بابايا، فاكهة الآلام، مانجو، كارميولا، أناناس، موز؛ خضروات، مثل سبانخ، خس، هليون، نباتات من عائلة brassicaceae مثل كرنب ولفت، جزر، بصل، طماطم، بطاطس، فلفل حار وحلو؛ نباتات تشبه الغار، مثل الأفوكاته، قرفة، شجرة كافو؛ أو نباتات مثل ذرة، تبغ، جوز، قهوة، قصب السكر، شاي، كرمات، الجنجل، نباتات المطاط، بالإضافة إلى نباتات الزينة، مثل نباتات مقطوعة للزينة، ورود، جربارة وبصلة الزهرة، شجيرات، أشجار موسمية وأشجار دائمة الخضرة مثل الصنوبر. إن الغرض من هذا السرد لنباتات حراثة هو شرح الاختراع وليس للحد منه.

يفضل تحديدا معالجة تفاحيات وفاكهة ذات نواة وتوت، مثل تفاح، كمثرى، برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود.

يفضل تحديدا معالجة فاكهة الليمون، مثل برتقال، ليمون، ليمون الجنة، مندرين.

يفضل تحديدا معالجة فاكهة استوائية، مثل بابايا، فاكهة الآلام، مانجو، كارميولا، أناناس، موز.

يفضل تحديدا معالجة كرمات.

إن المبيدات الفطرية المذكورة أعلاه كلها مركبات معروفة

(cf. e.g. The Pesticide Manual, 13th Edition, British Crop Protection Council, 2003).

طبقا للاختراع فإن المبيدات الفطرية تنتقى بصورة مفضلة تحديدا من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، كرسوكسيم- ميثيل، ميتومينوستروبين، أورساستروبين، إنستروبين، وأملاح من ذلك،

(ب) بيترتانول، سيبروكونازول، داي فنوكونازول، إبوكسيكونازول، فنبوكونازول، فنبروبيدين، فنبروبيمورف، فلوكوينكونازول، فلوسيلازول، بنكونازول، بروبيكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي داي مفون، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[4،3،2،1-4- تتراهيدرو-9-(1-ميثيل إيثيل)-4،1- ميثانونفثالين-5- يل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد (أيزوبيرازام)، فلوبيكوليد، فلوبيرام [(N-{2-[3- كلورو-5- (تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، فلوتولانيل، فورامتبير، بنثيوبيراد، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 2- كلورو-N-[4'-(3،3- داي ميثيل بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل] بيريدين-3- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[(9R)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانو نفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-

[(9S)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H-بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[4'-(3،3- داي ميثيل- بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد وأملاح من ذلك،

(د) سيبرودينيل، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، بروبينب، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك،

طبقا للاختراع فإن المبيدات الفطرية تنتقى بصورة مفضلة تحديدا من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلوكساستروبين، وأملاح من ذلك،

(ب) سيبروكونازول، داي فنوكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبوكونازول، تراي أديمنول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، فلوبيرام [(N-{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تتراfلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تتراfلوروإيثوكسي) فنيل]-1H بيرازول-4- كربوكساميد،

(د) سيبرودينيل، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك.

إن المبيدات الفطرية المستخدمة طبقا للاختراع تستعمل عادة في شكل تركيبة تشمل مبيد فطري واحد على الأقل كالمذكور سابقا. يفضل أن تشمل تركيبة المبيد الفطري مواد إضافة، مذيبات، مواد حاملة، منشطات سطح أو مواد باسطة مقبولين زراعيا.

وسائل تنفيذ الاختراع

طبقا للاختراع، يشير المصطلح "مادة حاملة (carrier)" إلى مركب عضوي أو غير عضوي، تخليقي أو طبيعي الذي معه تتحدد المركبات النشطة لتسهيل الاستعمال، بصورة ملاحظة إلى الفاكهة والخضروات المعالجة طبقا للاختراع. لذلك تكون هذه المادة الداعمة خاملة بصورة مفضلة ويجب أن تكون مقبولة زراعيا على الأقل. يمكن أن تكون هذه المادة الداعمة صلبة أو سائلة.

تكون المواد الحاملة الصلبة المناسبة كالتالي: على سبيل المثال، أملاح أمونيوم ومساحيق طبيعية أرضية مثل كاولينات، وصلصال، تالكوم، طباشير، كوارتز، attapulgite، montmorillonite أو تراب دياتومي، معادن مخلقة أرضية، مثل سيليكا مقسم بدقة، ألومينا وسيليكاتات؛ مواد حاملة صلبة مناسبة من أجل حبيبات تكون على سبيل المثال، صخور طبيعية مجزءة ومسحوقة مثل calcite، رخام، pumice، sepiolite وdolomite، وأيضًا حبيبات مخلقة من وجبات عضوية وغير عضوية، وحبيبات من مواد عضوية مثل ورق، نشارة خشب، قشر جوز الهند، قشر الذرة الشامية وتبغ stalks؛ تكون مواد استحلاب و/أو مواد تكوين رغوة مناسبة هي: على سبيل المثال، مستحلبات أنيونية وغير أيونية، مثل إسترات حمض دهني عديد أوكسي إيثيلين، إثيرات الكحول دهني عديد أوكسي إيثيلين، مثلاً إسترات عديد جليكول الكيل أريل، سلفاتات الكيل، سلفات الكيل، أريل سلفونات وأيضًا بروتين هيدروليستات؛ تكون مواد تشتيت مناسبة هي مواد أنيونية و/أو غير أيونية، على سبيل المثال من فئات من كحول-POE- و/أو إثيرات-POP-، حمض و/أو إسترات POP-POE، الكيل أريل و/أو إسترات POP-POE، دهن- و/أو المواد المجمعة POP-POE، POE- و/أو مشتقات POP- بوليول، POE- و/أو POP-sorbitan أو مواد مجمعة من السكر، الكيل أو أريل سلفات، الكيل- أو أريل سلفونات والكيل أو أريل فوسفات أو المواد المجمعة من إثير-PO المقابلة. إضافة لذلك، البوليمرات أو الأوليجومرات المناسبة هي، على سبيل المثال تلك المشتقة من مونومرات فينيلية، من حمض أكريليك، من EO و/أو PO وحدها أو في اتحاد مع، على سبيل المثال، (عديد) كحولات أو (عديد) أمينات. يمكن أيضًا استخدام ليجنين ومشتقات حمض سلفونيك له، أحماض سلفونيك أليفاتية و/أو أروماتية، سيليلوز معدل وغير معدل والمواد المجمعة منهم مع فورمالدهيد. إن مواد التشتيت المناسبة على سبيل المثال هي محاليل مائية من مخلف لينوسلفيت وميثيل سليلوز.

إن بواسطة مواد تخفيف غازية مسيلة أو مواد داعمة تعني أن تلك السوائل تكون غازية عند درجة حرارة طبيعية وتحت ضغط طبيعي، مثلا، داسرات دخان مثل هيدروكربونات هالو بالإضافة إلى بوتان، بروبان، نيتروجين وثاني أوكسيد كربون.

من الممكن استخدام مواد التصاق في الصيغ مثل كربوكسي ميثيل سليلوز، بوليمرات طبيعية أو تخليقية في شكل مسحوق، حبيبي أو يشبه شبكة مثل صمغ عربي، بولي فينيل الكحول، بولي فينيل أسيتات وفوسفوليبيدات طبيعية، مثل سفالينات وليسيثينات

وفوسفوليبيدات مخلقة. إن مواد الإضافة الإضافية يمكن أن تكون زيوت معدنية أو نباتية وشمع، معدلين اختياريا.

تكون المواد الباسطة المناسبة، على سبيل المثال، هي ماء، سوائل كيميائية عضوية غير قطبية وقطبية، على سبيل المثال من فئات هيدروكربونات غير أروماتية وأروماتية (مثل برافينات، الكيل بنزين، الكيل نافثالين، كلوروبنزين)، كحولات وبوليولات (التي، عند الملاءمة، يمكن أيضًا أن تستبدل، تصبح إثيرية و/أو تصبح إسترية)، كيتونات (مثل، أسيتون، هكسانون دائري)، إسترات (تتضمن دهون وزيوت) و(بولي) إثيرات، أمينات مستبدلة وغير مستبدلة، أميدات، لاكتامات (مثلاً، N- الكيل بيروليدونات) ولاكتونات، سلفونات وسلفوكسيدات (مثلاً، داي ميثيل سلفوكسيد).

إذا كانت المادة الباسطة المستخدمة هي ماء، يمكن أيضًا استخدام، على سبيل المثال، مذيبات عضوية مثل مذيبات مساعدة. أساسيًا، تكون المذيبات السائلة المناسبة هي: أروماتية مثل زيلين، تولوين أو الكيل نافثالينات، هيدروكربونات كلورينية أروماتية وكلورينية أليفاتية مثل: كلوروبنزينات، كلوروإيثيلينات أو كلوريد ميثيلين، هيدروكربونات أليفاتية مثل سيكلوهكسان أو بارافينات، مثلا أجزاء نفطية، زيت معدني، وزيت خضروات، الكحولات مثل بوتانول أو جليكول وأيضًا وإثيرات وإسترات منهم، كيتونات مثل أسيتون، ميثيل إيثيل كيتون، ميثيل أيزوبوتيل كيتون أو سيكلوهكسانون، مذيبات قطبية قوية مثل داي ميثيل سلفوكسيد، وأيضا ماء.

إن التركيبة طبقا للاختراع يمكن أيضا أن تشمل مكونات إضافية. بالتحديد، يمكن أن تشمل التركيبة أيضا منشط سطح. يمكن أن يكون منشط السطح مادة استحلاب، عامل تشتيت أو عامل بلل من نوع أيوني أو غير أيوني أو خليط من منشطات السطح تلك. يمكن ذكر، على سبيل المثال، أملاح حمض بولي أكريليك، أملاح حمض ليجنوسلفونيك، أملاح حمض فينول سلفونيك أو نفثالين سلفونيك، بولي كوندنساتات من أوكسيد إيثيلين مع كحولات دهنية أو مع أحماض دهنية أو مع أمينات دهنية، فينولات مستبدلة (بالتحديد فينولات الكيل أو فينولات أريل)، أملاح من إسترات حمض سلفوسكسينيك، مشتقات تاورين (بالتحديد تاورات الكيل)، إسترات فوسفوريك من كحولات بولي أوكسي إيثيلية أو فينولات، إسترات حمض دهني من البوليولات، ومشتقات من المركبات الحالية المحتوية على مجموعات وظيفية من سلفات، سلفونات وفوسفات، على سبيل المثال إثيرات الكيل أريل بولي جليكول،

سلفوناتات الكيل، فوسفاتات الكيل، سلفوناتات أريل، بروتين هيدروليزاتات، سوائل عجينة ليجنوسلفيت وميثيل سليلوز. إن وجود منشط سطح واحد على الأقل يكون أساسيا عندما يكون المركب النشط و/أو المدعم الخامل قابلين للذوبان في الماء وعندما يكون العامل الناقل للتطبيق هو ماء. يفضل، أن محتوى منشط السطح يمكن أن يشمل من 5٪ إلى 40٪ من وزن التركيبة.

يمكن استخدام مواد تلوين مثل صبغات غير عضوية، على سبيل المثال، أكسيد حديد، أكسيد تيتانيوم، وأزرق بروسيان، وصبغ عضوي، مثل صبغ أليزارين، صباغ أزو وصباغ معدنية فثالوسيانين، ومواد تغذية ضئيلة مثل أملاح حديد، منجنيز، بورون، نحاس، كوبالت، موليبندوم، زنك.

بصورة اختيارية، يمكن تضمن مكونات إضافية أخرى، مثل مواد غروية وقائية، مواد التصاق، مواد تغليظ، عوامل ثيكوتروبيك، عوامل تخلل، مواد تثبيت، عوامل فصل. بصورة أكثر شمولية، فإن المركبات النشطة يمكن أن تتحد مع أي مادة إضافة صلبة أو سائلة، التي تتماشى مع تقنيات التصييغ العامة.

بصفة عامة، فإن التركيبة المستخدمة طبقا للاختراع يمكن أن تشمل من 0.05 إلى 99٪ بالوزن من مركبات نشطة، يفضل من 1 إلى 70٪ بالوزن، يفضل تحديدا من 10 إلى 50٪ بالوزن.

إن التركيبة المستخدمة طبقا للاختراع يمكن أن تستخدم مثلا، في شكل صيغها أو مثل الأشكال المستخدمة المحضرة منها، مثل أداة تشتيت البخار، معلق كبسولة، مركز ضبابي بارد، مركز ضابي ساخن، حبيبة داخل كبسولة، حبيبة دقيقة، مركز قابل للتدفق لمعالجة بذور، محاليل جاهزة للاستخدام، مسحوق قابل لأن يصبح غبار، مركز قابل لأن يصبح مستحلب، مستحلب زيت في ماء، مستحلب ماء في زيت، حبيبة كبيرة، مسحوق قابل للتشتيت في زيت، مركز قابل للتدفق قابل للمزج مع زيت، سائل قابل للمزج مع زيت، رغوة، عجينة، بذرة مغلفة مع مبيد حشري، مركز معلق (مركز قابل للتدفق)، مركزات مستحلبات معلقات، مركزات قابلة للذوبان، معلقات، مسحوق قابل للذوبان، حبيبة، حبيبات أو أقراص قابلة للذوبان في الماء، مسحوق قابل للذوبان في الماء لمعالجة بذرة، مسحوق قابل للبلل، مواد تخليقية أو طبيعية محملة بالمركب النشط، عمل كبسولات دقيقة في مواد بوليمرية وفي أغلفة من أجل بذرة، بالإضافة إلى صيغ تضبيب ULV بارد أو ساخن، غاز

(تحت ضغط)، منتج يولد غاز، عود صغير لنبات، مسحوق لمعالجة بذرة، محلول لمعالجة بذرة، سائل حجم فائق الصغر (ULV)، محلول حجم فائق الصغر (ULV)، حبيبات أو أقراص قابلة للتشتيت في الماء، مسحوق قابل للتشتيت في الماء لمعالجة ملاط.

تحضر تلك الصيغ بسبل معروفة بخلط المركبات النشطة أو اتحادات مركب نشط مع مواد إضافة اعتيادية، مثل، مواد بسط اعتيادية وأيضا مذيبات ومواد تخفيف، مواد استحلاب، مواد تشتيت، و/أو عوامل تثبيط أو ربط، عوامل بلل، مواد طاردة للماء، عند الملاءمة مواد تجفيف ومثبتات UV، مواد تلوين، صبغات، مزيلات رغوة، مواد حافظة، مواد تغليظ ثانوية، مواد التصاق، جيبلرينات وماء بالإضافة إلى مواد مساعدة إجرائية إضافية.

تتضمن تلك التركيبات ليس فقط تركيبات جاهزة للاستعمال على النبات أو البذرة المعالجين بوسائل من جهاز مناسب، مثل جهاز رش أو تغبير، ولكن أيضا تركيبات تجارية مركزة التي يجب أن تخفف قبل التطبيق على الغلة.

إن المركبات النشطة المستخدمة طبقا للاختراع يمكن أن تستخدم في صيغتها المتاحة تجاريا وفي الأشكال المستخدمة، المحضرة من تلك الصيغ، كخليط مع مركبات نشطة أخرى، مثل مبيدات حشرية، مواد جذب، عوامل تعقيم، مبيدات بكتيرية، مبيدات للقراد، مبيدات للديدان، مبيدات فطرية، مواد تنظيم النمو، مبيدات عشبية، مواد حماية، مواد تخصيب أو مواد شبه كيميائية.

إن معالجة النباتات وأجزاء النباتات بالمركب النشط طبقا للاختراع تنفذ مباشرة أو بالتأثير على البيئة المحيطة بها، موطنها أو منطقة تخزينها بوسائل من طرق العلاج العادية، على سبيل المثال بالري (النقع)، ري بالتقطير، رش، تبخير، رذاذ، نثر، تغبير، عمل رغوة، بالنثر على، وكمسحوق. من الممكن أيضا تطبيق المركبات النشطة بطريقة الحجم فائق الصغر، أو بحقن المستحضر من المركب النشط أو بحقن المركب النشط نفسه داخل التربة.

كالمذكور أعلاه، يمكن معالجة كل النباتات وأجزائها طبقًا للاختراع. في تطبيق مفضل، تعالج نباتات زراعية وأنواع نباتات برية، أو تلك المحصول عليها بطرق استيلاد حيوي تقليدية، مثل دمج بروتوبلاست أو دمج متقاطع، وأجزاء من ذلك. في تطبيق مفضل إضافي، تعالج النباتات بطرق وراثية ونباتات زراعية محصول عليها بطرق هندسية وراثية، عند الملاءمة في اتحاد مع طرق تقليدية (Genetically Modified Organisms)، وأجزاء من ذلك.

إن المصطلحات "أجزاء (parts)"، "أجزاء من نباتات (parts of plants)" و"أجزاء نبات (plant parts)" تم شرحها أعلاه.

يفضل بصورة خاصة، أن تعالج طبقًا للاختراع نباتات من نباتات زراعية التي في كل حالة تكون متاحة تجاريًا أو مستخدمة. تعني نباتات زراعية نباتات لها خصائص (سمات) جديدة التي حصل عليها باستيلاد تقليدي، بواسطة تقنيات إعادة اتحاد DNA أو تحور تخليقي. يمكن أن تكون تلك زراعية، نباتات استيلاد نمط وراثي أو حيوي.

بالاعتماد على أنواع النبات أو نباتات زراعية، فإن موقعهم وشروط نموهم (تربة، مناخ، فترة خضرية، الغذاء)، يمكن أن ينتج بالعلاج طبقًا للاختراع في تأثيرات إضافية خارقة (حفازية). لذلك، على سبيل المثال، فإن معدلات تطبيق منخفضة و/أو اتساع في طيف النشاط و/أو زيادة نشاط المواد والتركيبات التي يمكن استخدامها طبقًا للاختراع، نمو أفضل للنبات، نظام جذري متطور أكثر، قدرة تحمل أكثر لأنواع نباتات أو نباتات زراعية، زيادة قدرة التحمل لدرجات الحرارة العالية والمنخفضة، زيادة قدرة التحمل للجفاف أو للماء أو لمحتوى التربة من أملاح، زيادة أداء التزهر، حصاد أسهل، نضوج متسارع، نواتج محصول أعلى، جودة أعلى، و/أو قيمة غذائية أعلى من المنتجات المحصولة، ثبات تخزين أفضل و/أو القدرة على معالجة المنتجات المحصولة تكون ممكنة، التي تزيد من التأثيرات المتوقعة فعليًا.

تتضمن النباتات عن طريق الوراثة أو نباتات زراعية (محصول عليها بالهندسة الوراثية) التي يفضل أن تعالج طبقًا للاختراع كل النباتات التي، بواسطة تأثير تحور وراثي، تستقبل المادة الوراثية التي تحوي مميزات معينة، سمات مفيدة لتلك النباتات. إن الأمثلة هذه السمات تكون نمو أفضل للنبات، زيادة قدرة التحمل لدرجات الحرارة العالية والمنخفضة، زيادة قدرة التحمل للجفاف أو للماء أو لمحتوى التربة من أملاح، زيادة أداء التزهر، حصاد أسهل، نضوج متسارع، نواتج محصول أعلى، جودة أعلى، و/أو قيمة غذائية أعلى من المنتجات المحصولة، ثبات تخزين أفضل و/أو القدرة على معالجة المنتجات المحصودة. تكمن الأمثلة الإضافية والهامة تحديدًا لهذه السمات في خاصية دفاع محسنة للنباتات ضد الآفات الحيوانية والميكروبية، مثلاً ضد الحشرات، السوس، الفيروسات، البكتيريا و/أو الفطريات الممرضة للنباتات، وأيضًا زيادة قدرة تحمل النباتات لمركبات معينة نشطة مضادة للأعشاب. إن أمثلة النباتات الطفرية التي يمكن ذكرها هي نباتات محاصيل مهمة، مثل

الحبوب (القمح، الأرز)، الذرة، فول الصويا، البطاطس، بنجر السكر، الطماطم، الحمص وأنواع نباتية أخرى، القطن، التبغ، لفت الشلجم ذي البذور الزيتية وأيضًا نباتات الفاكهة (مثل أنواع فواكه التفاح، أنواع الكمثرى، أنواع فواكه حمضية وأنواع العنب)، ويفضل تحديدًا الذرة، فول الصويا، البطاطس، القطن، التبغ ولفت الشلجم ذي البذور الزيتية. إن السمات البارزة تحديدًا هي خاصية دفاع زائدة للنباتات ضد الحشرات، العنكبوتيات، الديدان طفيلية واليرقات والقواقع بواسطة السموم المتكونة في النباتات، تحديدًا تلك المتكونة في النباتات عن طريق المادة الوراثية من Bacillus thuringiensis (مثلاً عن طريق جينات CryIA(a)، CryIA(b)، CryIA(c)، CryIIA، CryIIIA، CryIIIB2، Cry9c، Cry2Ab، Cry3Bb وCryIF وأيضًا اتحادات من ذلك) (يشار إليها هنا أدناه مثل "نباتات Bt"). تكمن أيضًا السمات البارزة تحديدًا في خاصية دفاع زائدة للنباتات ضد الفطريات، البكتريا والفيروسات بواسطة مقاومة مكتسبة شاملة (SAR)، systemin، alexins نباتية، مثيرات وجينات مقاومة وبروتينات ظاهرة تبعًا لهذا وسموم. علاوة على هذا، فإن السمات البارزة تحديدًا هي خاصية زيادة تحمل النباتات لمركبات معينة نشطة مضادة للأعشاب، مثلاً إيميدازولينونات، سلفونيل يورات، جليفوسات أو فوسفينو تريسين (مثل جين "PAT"). يمكن أيضًا أن تتواجد الجينات التي تضفي السمات المرغوبة التي نحن بصددها في اتحاد مع بعضها في النباتات الطفرية. إن أمثلة "نباتات Bt" التي قد يتم ذكرها هي أنواع من الذرة، أنواع من القطن، أنواع من فول الصويا وأنواع من البطاطس التي تباع تحت الأسماء التجارية YIELD GARD® (مثل الذرة، القطن، فول الصويا)، KnockOut® (مثلاً الذرة)، StarLink® (مثلاً الذرة)، Bollgard® (القطن)، Nucotn® (القطن)، NewLeaf® (البطاطس). إن أمثلة النباتات التي تتحمل مبيدات الأعشاب التي قد يتم ذكرها هي أنواع من الذرة، أنواع من القطن وأنواع من فول الصويا التي تباع تحت الأسماء التجارية Roundup Ready® (تحمل جليفوسات، مثل الذرة، القطن، فول الصويا)، Liberty Link® (تحمل فوسفينو تريسين، مثلاً لفت الشلجم ذي البذور الزيتية)، IMI® (تحمل إيميدازولينونات) وSTS® (تحمل سلفونيل يورات، مثلاً الذرة). إن النباتات المقاومة لمبيد الأعشاب (نباتات تترعرع بطريقة تقليدية لتحمل مبيد الأعشاب) والتي قد يتم ذكرها تتضمن أنواع مباعة تحت اسم Clearfield® (مثلاً الذرة). تطبق بالطبع هذه العبارات أيضًا على

نباتات زراعية التي لها هذه السمات الوراثية أو سمات وراثية من المطلوب تطويرها، حيث يتم تطوير نباتات زراعية و/أو تسويقها في المستقبل.

إن جرعة مركب نشط/ معدل الاستعمال المطبقة عادة في طريقة المعالجة طبقا للاختراع تكون عموما وبصورة متميزة من 0.005 إلى 70٪ بالوزن، يفضل من 0.01 إلى 20٪ بالوزن، يفضل أكثر من 0.05 إلى 10٪ بالوزن، بالاعتماد على نوع الصيغة المنتقاة من أجل أغراض تطبيق محددة.

إن الجرعات المشار إليها هنا تكون على سبيل المثال التوضيحي للطريقة طبقا للاختراع. إن الماهر في الفن يعرف كيف يكيف جرعات الاستعمال، بصورة ملحوظة طبقا لطبيعة النبات أو الغلة المعالجة.

إن الاتحاد طبقا للاختراع يمكن أن يستخدم لحماية نباتات في فترة زمنية محددة بعد المعالجة ضد الحشرات الضارة و/أو الفطريات المسببة لأمراض نباتية و/أو كائنات حية دقيقة. إن الفترة الزمنية، التي يقع فيها تأثير الوقاية، تمتد عموما من يوم واحد إلى 28 يوم، يفضل من يوم واحد إلى 14 يوم بعد المعالجة.

إن اتحادات وتركيبات إضافية طبقا للاختراع يمكن استخدامها لتقليل محتوى سموم الفطريات في النبات والمواد النباتية المحصولة ولذلك في الأطعمة والمواد الغذائية الحيوانية المصنوعة منها. بالأخص دون الحصر يمكن تخصيص السموم الفطرية التالية:

Deoxynivalenole (DON), Nivalenole, 15-Ac-DON, 3-Ac-DON, T2- und HT2- Toxins, Fumonisines, Zearalenone Moniliformine, Fusarine, Diaceotoxyscirpenole (DAS), Beauvericine, Enniatine, Fusaroproliferine, Fusarenole, Ochratoxines, Patuline, Ergotalkaloides und Aflatoxines, which are caused for example by the following fungal diseases: *Fusarium spec.*, like *Fusarium acuminatum, F. avenaceum, F. crookwellense, F. culmorum, F. graminearum (Gibberella zeae), F. equiseti, F. fujikoroi, F. musarum, F. oxysporum, F. proliferatum, F. poae, F. pseudograminearum, F. sambucinum, F. scirpi, F. semitectum, F. solani, F. sporotrichoides, F. langsethiae, F. subglutinans, F. tricinctum, F. verticillioides* and others but also by *Aspergillus spec., Penicillium spec.* like *P. expansum, P. digitatum, P. italicum, Claviceps purpurea, Stachybotrys spec., Geotrichum candidum*

وآخرين.

طرق تطبيق الاختراع صناعيا

الأمثلة

في مثال 1 ومثال 2 فإن كل المركبات عدى فلوبيرام تستعمل في الصورة المتاحة تجاريا. إن وزن جزء 1 من فلوبيرام، على أية حال، يخلط مع مذيبات (24.5 وزن/ وزن أسيتون، 24.5 وزن/ وزن داي ميثيل أسيتاميد) ويستحلب (1 وزن/ وزن)، تباعا، بعد ذلك، يخفف المنتج في الماء. إن التركيز المستخدم مشار إليه أدناه.

مثال 1

تغمس تفاحات في محلول مبيد فطري وتحفظ في صناديق بلاستيكية للتجفيف. بعد ذلك يستعمل 10 ميكرولتر من محلول بذرة جرثومة *Penicillium expansum* على الجروح في قشرة الفاكهة. يطبق الاختبار عند مقاطع زمنية مختلفة بعد التشريب. إن تأثير المنتجات يحسب بالاعتماد على النمو الفطري للتفاحات المعالجة مع المرجعية إلى متحكم غير معالج متشرب. يكون التأثير في صورة ٪ Abbott.

جدول 1أ)

المركب	الجرعة	٪ تأثير [Abbott] عند		
		6 درجات	10 درجات	14 درجة
تبوكونازول [EW250 رقيق]	100 جم مؤقتا/ 1000 لتر	100	100	100
متحكم غير معالج	[٪ الوباء]	[17]	[37]	[53]

جدول 1ب)

المركب	الجرعة	٪ تأثير [Abbott] عند		
		6 درجات	10 درجات	15 درجة
تبوكونازول [EW250 شديد الصلابة]	50 جم مؤقتا/ 1000 لتر	50	63	52
فلوبيرام	100 جم مؤقتا/ 1000 لتر	93	90	70
توليل فلونيد [Euparen M WG50]	750 جم مؤقتا/ 1000 لتر	64	60	60

متحكم غير معالج	[٪ الوباء]	[23]	[50]	[83]

مثال 2

يغمس التفاح في محاليل مبيد فطري ويحفظ في صناديق بلاستيكية للتجفيف. بعد ذلك يستعمل 10 ميكرولتر من محلول بذور جرثومة *Botrytis cinerea* على الجروح بقشرة الفاكهة. يجرى الاختبار عند 6 درجات و10 درجات بعد التشريب. إن تأثير المنتجات يحسب بالاعتماد على النمو الفطري للتفاحات المعالجة مع المرجعية إلى متحكم غير معالج متشرب. يكون التأثير في صورة ٪ Abbott.

جدول 2

المركب	الجرعة	٪ تأثير [Abbott] عند	
		6 درجات	10 درجات
فلوبيرام	1000 جم مؤقتا/ 1000 لتر	98	96
متحكم غير معالج	[٪ الوباء]	[70]	[90]

مثال 3: اختبار في المعمل لتحديد ED_{50} للكائنات الحية الدقيقة

تملأ فتحات من أطباق بها 96 ثقب ميكرولتر مع 10 ميكرولتر من محلول مركبات اختبار في ميثانول معا مع المستحلب تريس (1- فنيل إيثيل) فينول-16- إيثوكسيلات ("PS16"). في الخطوة التالية، داخل كل فتحة يضاف 200 ميكرولتر من وسط دكستروز بطاطس سائل بالماصة معدل مع تركيز ملائم من بذور جرثومية أو محلول غصينات الفطر من فطر الاختبار.

إن التركيزات الناتجة لمركبات الاختبار في الفتحات الميكرولترية تتراوح من 50، 5، 0.5 و0.05 جزء لكل مليون.

إن النقص في كل النشاطات يقاس بمقياس ضوئي طيفي. عندئذ تنقل الأطباق الميكرولترية لمدة 3-5 أيام (حسب النمو الفطري) على جهاز خفق عند 20°مئوية و80٪ رطوبة نسبية. في نهاية فترة التحضين فإن نمو الكائنات الحية الدقيقة الاختبارية يقاس مرة أخرى بمقياس ضوئي لتحديد النمو الفطري. من منحنيات جرعة- رد فعل ناتجين يتم أخذ ED_{50}. إن التركيز اللازم لإعطاء 50٪ تثبيط للنمو يعرف ويعين كقيمة ED_{50} (= الجرعة الفاعلة التي تسبب 50٪ تثبيط للنمو) بالجزء لكل مليون (= مجم/ لتر).

جدول 3: اختبار في المعمل لتحديد ED_{50} للكائنات الحية الدقيقة

كائن حي دقيق	مركب نشط	ED_{50}
Aspergillus carbonarius	تراي فلوكسيتروبين	< 0.1 جزء لكل مليون
	بيرميثانيل	< 0.1 جزء لكل مليون
	تبوكونازول	< 0.1 جزء لكل مليون
Aspergillus ochraceus	تراي فلوكسيتروبين	< 0.1 جزء لكل مليون
Aspergillus niger	تراي فلوكسيتروبين	< 0.1 جزء لكل مليون
	فلوبيرام	< 0.1 جزء لكل مليون
	بيكسافين	< 0.1 جزء لكل مليون
Botrytis cinerea	تراي فلوكسيتروبين	0.4 جزء لكل مليون
	بيكسافين	< 0.1 جزء لكل مليون
		< 0.1 جزء لكل مليون
		< 0.1 جزء لكل مليون
Monilia spp.	تراي فلوكسيتروبين	0.72 جزء لكل مليون
Penicillium verrucosum	تراي فلوكسيتروبين	< 0.1 جزء لكل مليون
	كرسوكسيم ميثيل	1.5 جزء لكل مليون
	بيكسافين	< 0.1 جزء لكل مليون
	فلوبيرام	< 0.1 جزء لكل مليون
	بيريمثانيل	0.13 جزء لكل مليون

عناصر الحماية

1 1- استخدام (use) مبيد فطري واحد على الأقل، ينتقى من المجموعة المتكونة من:

2 (أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، كرسوكسيم- ميثيل، ميتومينوستروبين،

3 أورساستروبين، إنستروبين وفناميدون، وأملاح من ذلك،

4 (ب) بيترتانول، بروموكونازول، سيبروكونازول، داي فنوكونازول، إيوكسيكونازول،

5 فنبوكونازول، فنبروبيدين، فنبروبيمورف، فلوكوينكونازول، فلوسيلازول، فلوترايافول،

6 متكونازول، بنكونازول، بروبيكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي

7 داي مفون، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

8 (جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي

9 فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، كربوكسين، 3-(داي

10 فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[1،2،3،4- تتراهيدرو-9-(1-ميثيل إيثيل)-1،4-

11 ميثانونفثالين-5- يل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد (أيزوبيرازام)، فلوبيكولايد، فلوبيرام [(-

12 N{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)-

13 بنزاميد)]، فلوتولانيل، فورامتبير، فنثيوبيراد، ثيفلوزاميد، N-[2-(1،3- داي ميثيل بوتيل)-

14 فنيل]-5- فلورو-1،3- داي ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، N-{2-(1،1'- باي

15 (سيكلوبروبيل)-2- يل]- فنيل}-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4-

16 كربوكسامايد، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي

17 فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 2- كلورو-N-[4'-(3،3- داي ميثيل بوت-

18 1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل] بيريدين-3- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-1-

19 ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 3-

20 (داي فلوروميثيل)-N-[(9R)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانو نفثالين-

21 5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-

22 [(9S)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H-

23 بيرازول-4- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[4'-(3،3- داي ميثيل- بوت-1- ين-

24 1- يل) باي فنيل-2- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد وأملاح من ذلك،

25 (د) سيبرودينيل، مبانبيرام، فلوازينام، وأملاح من ذلك،

26 (هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، بروبينب، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك،

لحماية حصاد فاكهة، زهور مقطوعة للزيتة أو خضروات ضد فطريات ممرضة للنبات. 27

2- استخدام (use) طبقا لعنصر الحماية 1، يتميز بأن الأمراض تتسبب بواسطة الفطريات المنتقاة من: 1 2

Colletotrichum spp., e.g. Colletotrichum musae, Colletotrichum gloeosporioides, Colletotrichum coccodes; Fusarium spp., e.g. Fusarium semitectum, Fusarium moniliforme, Fusarium solani, Fusarium oxysporum; Verticillium spp., e.g. Verticillium theobromae; Nigrospora spp.; Botrytis spp., e.g. Botrytis cinerea; Geotrichum spp., e.g. Geotrichum candidum; Phomopsis spp., Phomopsis natalensis; Diplodia spp., e.g. Diplodia citri; Alternaria spp., e.g. Alternaria citri, Alternaria alternata; Phytophthora spp., e.g. Phytophthora citrophthora, Phytophthora fragariae, Phytophthora cactorum, Phytophthora parasitica; Septoria spp., e.g. Septoria depressa; Mucor spp., e.g. Mucor piriformis; Monilinia spp., e.g. Monilinia fructigena, Monilinia laxa; Venturia spp., e.g. Venturia inaequalis, Venturia pyrina; Rhizopus spp., e.g. Rhizopus stolonifer, Rhizopus oryzae; Glomerella spp., e.g. Glomerella cingulata; Sclerotinia spp., e.g. Sclerotinia fruiticola; Ceratocystis spp., e.g. Ceratocystis paradoxa; Penicillium spp., e.g. Penicillium funiculosum, Penicillium expansum, Penicillium digitatum, Penicillium italicum; Gloeosporium spp., e.g. Gloeosporium album, Gloeosporium perennans, Gloeosporium fructigenum, Gloeosporium singulata; Phlyctaena spp., e.g. Phlyctaena vagabunda; Cylindrocarpon spp., e.g. Cylindrocarpon mali; Stemphyllium spp., e.g. Stemphyllium vesicarium; Phacydiopycnis spp., e.g. Phacydiopycnis malirum; Thielaviopsis spp., e.g. Thielaviopsis paradoxy; Aspergillus spp., e.g. Aspergillus niger, Aspergillus carbonarius; Nectria spp., e.g. Nectria galligena; Pezicula spp. 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

3- استخدام (use) طبقا لعنصر الحماية 1 أو 2، يتميز بأن الفاكهة والخضروات تكون منتقاة من حبوب مثل قمح، شعير، الجاودار، الشوفان، أرز، السرغوم، إلخ؛ بنجريات، مثل سكر البنجر وعلف البنجر؛ ثمرة تفاحية وفاكهة ذات نواة وتوت، مثل تفاح، كمثرى، برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود؛ نباتات قرنية، مثل فول، عدس، 1 2 3 4

بازلاء؛ حبوب صويا؛ نباتات زيتية، مثل لفت، خردل، خشخاش، زيتون، عباد الشمس، جوز هند، الخروع، كاكاو، فول سوداني؛ نباتات قرعية، مثل قرع العسل، الجركين، بطيخ، خيار، قرع؛ نباتات ليفية، مثل قطن، كتان، أكمة، الجوتة؛ فاكهة الليمون، مثل برتقال، ليمون، ليمون الجنة، مندرين؛ فاكهة استوائية، مثل بابايا، فاكهة الآلام، مانجو، كارميولا، أناناس، موز؛ خضروات، مثل سبانخ، خس، هليون، نباتات من عائلة brassicaceae مثل كرنب ولفت، جزر، بصل، طماطم، بطاطس، فلفل حار وحلو؛ نباتات تشبه الغار، مثل الأفوكاته، قرفة، شجرة كافو؛ أو نباتات مثل ذرة، تبغ، جوز، قهوة، قصب السكر، شاي، كرمات، الجنجل، نباتات المطاط، بالإضافة إلى نباتات الزينة، مثل نباتات مقطوعة للزينة، ورود، جربارة وبصلة الزهرة، شجيرات، أشجار موسمية وأشجار دائمة الخضرة مثل الصنوبر.

4- استخدام (use) طبقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 3، يتميز بأن المبيد الفطر ينتقى من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، وأملاح من ذلك،

(ب) سيبروكونازول، داي فنوكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، فلوبيرام [(N-{2-[3- كلورو-5- (تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد،

(د) سيبرودينيل، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك.

5- استخدام (use) طبقا لأي من عناصر الحماية 1 إلى 4، يتميز بأن الفاكهة والخضروات تكون منتقاة من ثمرة تفاحية وفاكهة ذات نواة وتوت، بالتحديد تفاح، كمثرى، برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود؛ فاكهة الليمون، بالتحديد برتقال، ليمون، ليمون

الجنة، مندرين؛ فاكهة استوائية، بالتحديد ببايا، فاكهة الآلام، مانجو، كارميولا، أناناس، موز؛ وكرمات.

6- طريقة (method) لإبادة الأمراض الناشئة من التخزين و/أو بعد الحصاد بمعالجة الفاكهة أو الخضروات مع مبيد فطر واحد على الأقل ينتقى من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلووكساستروبين، كرسوكسيم- ميثيل، ميتومينوستروبين، أورساستروبين، إنستروبين وفناميدون، وأملاح من ذلك،

(ب) بيترتانول، بروموكونازول، سيبروكونازول، داي فنوكونازول، إبوكسيكونازول، فنبوكونازول، فنبروبيدين، فنبروبيمورف، فلوكوينكونازول، فلوسيلازول، فلوترايافول، متكونازول، بنكونازول، بروبيكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبكونازول، تراي داي مفون، تراي داي منول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3'،4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، كربوكسين، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[1،2،3،4- تتراهيدرو-9-(1-ميثيل إيثيل)-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد (أيزوبيرازام)، فلوبيكوليد، فلوبيرام [(-N{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، فلوتولانيل، فورامتبير، فنثيوبيراد، ثيفلوزاميد، N-[2-(3،1- داي ميثيل بوتيل)- فنيل]-5- فلورو-1،3- داي ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، N-{2-(1،1'- باي (سيكلوبروبيل)-2- يل]- فنيل}-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 2- كلورو-N-[4'-(3،3- داي ميثيل بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل] بيريدين-3- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 3- (داي فلوروميثيل)-N-[(9R)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانو نفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[(9S)-9- أيزوبروبيل-1،2،3،4- تتراهيدرو-1،4- ميثانونفثالين-5- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد، 3-(داي فلوروميثيل)-N-[4'-(3،3- داي ميثيل- بوت-1- ين-1- يل) باي فنيل-2- يل]-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكسامايد وأملاح من ذلك،

(د) سيبرودينيل، مبانبيرام، فلوازينام، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، بروبينب، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك.

7- طريقة (method) طبقا لعنصر الحماية 6، تتميز بأن الأمراض تتسبب بواسطة الفطريات المنتقاة من:

Colletotrichum spp., e.g. Colletotrichum musae, Colletotrichum gloeosporioides, Colletotrichum coccodes; Fusarium spp., e.g. Fusarium semitectum, Fusarium moniliforme, Fusarium solani, Fusarium oxysporum; Verticillium spp., e.g. Verticillium theobromae; Nigrospora spp.; Botrytis spp., e.g. Botrytis cinerea; Geotrichum spp., e.g. Geotrichum candidum; Phomopsis spp., Phomopsis natalensis; Diplodia spp., e.g. Diplodia citri; Alternaria spp., e.g. Alternaria citri, Alternaria alternata; Phytophthora spp., e.g. Phytophthora citrophthora, Phytophthora fragariae, Phytophthora cactorum, Phytophthora parasitica; Septoria spp., e.g. Septoria depressa; Mucor spp., e.g. Mucor piriformis; Monilinia spp., e.g. Monilinia fructigena, Monilinia laxa; Venturia spp., e.g. Venturia inaequalis, Venturia pyrina; Rhizopus spp., e.g. Rhizopus stolonifer, Rhizopus oryzae; Glomerella spp., e.g. Glomerella cingulata; Sclerotinia spp., e.g. Sclerotinia fruiticola; Ceratocystis spp., e.g. Ceratocystis paradoxa; Penicillium spp., e.g. Penicillium funiculosum, Penicillium expansum, Penicillium digitatum, Penicillium italicum; Gloeosporium spp., e.g. Gloeosporium album, Gloeosporium perennans, Gloeosporium fructigenum, Gloeosporium singulata; Phlyctaena spp., e.g. Phlyctaena vagabunda; Cylindrocarpon spp., e.g. Cylindrocarpon mali; Stemphyllium spp., e.g. Stemphyllium vesicarium; Phacydiopycnis spp., e.g. Phacydiopycnis malirum; Thielaviopsis spp., e.g. Thielaviopsis paradoxy; Aspergillus spp., e.g. Aspergillus niger, Aspergillus carbonarius; Nectria spp., e.g. Nectria galligena; Pezicula spp.

8- طريقة (method) طبقا لعنصر الحماية 6 أو 7، يتميز بأن الفاكهة والخضروات تكون منتقاة من حبوب مثل قمح، شعير، الجاودار، الشوفان، أرز، السرغوم، إلخ؛ بنجريات، مثل سكر البنجر وعلف البنجر؛ ثمرة تفاحية وفاكهة ذات نواة وتوت، مثل تفاح، كمثرى،

برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود؛ نباتات قرنية، مثل فول، عدس، بازلاء؛ حبوب صويا؛ نباتات زيتية، مثل لفت، خردل، خشخاش، زيتون، عباد الشمس، جوز هند، الخروع، كاكاو، فول سوداني؛ نباتات قرعية، مثل قرع العسل، الجركين، بطيخ، خيار، قرع؛ نباتات ليفية، مثل قطن، كتان، أكمة، الجوتة؛ فاكهة الليمون، مثل برتقال، ليمون، ليمون الجنة، مندرين؛ فاكهة استوائية، مثل بابايا، فاكهة الآلام، مانجو، كارميولا، أناناس، موز؛ خضروات، مثل سبانخ، خس، هليون، نباتات من عائلة brassicaceae مثل كرنب ولفت، جزر، بصل، طماطم، بطاطس، فلفل حار وحلو؛ نباتات تشبه الغار، مثل الأفوكاته، قرفة، شجرة كافو؛ أو نباتات مثل ذرة، تبغ، جوز، قهوة، قصب السكر، شاي، كرمات، الجنجل، نباتات المطاط، بالإضافة إلى نباتات الزينة، مثل نباتات مقطوعة للزينة، ورود، جربارة وبصلة الزهرة، شجيرات، أشجار موسمية وأشجار دائمة الخضرة مثل الصنوبر.

9- طريقة (method) طبقا لأي من عناصر الحماية 6 إلى 8، يتميز بأن المبيد الفطر ينتقى من المجموعة المتكونة من:

(أ) تراي فلوكسيستروبين، فلوكساستروبين، وأملاح من ذلك،

(ب) سيبروكونازول، داي فنوكونازول، بروثيوكونازول، سبيروكسامين، تبوكونازول، تراي أديمنول، وأملاح من ذلك،

(جـ) بيكسافن [N-(3،'4'- داي كلورو-5- فلورو-1،1'- باي فنيل-2- يل)-3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-1H- بيرازول-4- كربوكساميد]، فلوبيرام [(N-{2-[3- كلورو-5-(تراي فلوروميثيل) بيريدين-2- يل] إيثيل}-2-(تراي فلوروميثيل)- بنزاميد)]، 1- ميثيل -N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-3-(تراي فلوروميثيل)-1H- بيرازول-4- كربوكساميد، 3-(داي فلوروميثيل)-1- ميثيل-N-[2-(1،1،2،2- تترافلوروإيثوكسي) فنيل]-1H- بيرازول-4- كربوكساميد،

(د) سيبرودينيل، وأملاح من ذلك،

(هـ) فوستيل-A1، إيبروديون، توليل فلوانيد وأملاح من ذلك.

10- طريقة (method) طبقا لأي من عناصر الحماية 6 إلى 9، تتميز بأن الفاكهة والخضروات تكون منتقاة من ثمرة تفاحية وفاكهة ذات نواة وتوت، بالتحديد تفاح، كمثرى، برقوق، خوخ، لوز، كرز، فراولة، توت العليق وتوت أسود؛ فاكهة الليمون، بالتحديد

برتقال، ليمون، ليمون الجنة، مندرين؛ فاكهة استوائية، مثل ببايـــا، فاكهـــة الآلام، مـــانجو، كارميولا، أناناس، موز؛ وكرمات.