



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100538** (13) **C2**  
(51) МПК (2013.01)**A01N 43/653** (2006.01)**A01N 37/50** (2006.01)**A01N 43/36** (2006.01)**A01N 43/40** (2006.01)**A01N 43/54** (2006.01)**A01N 43/56** (2006.01)**A01P 3/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>(21)</b> Номер заявки:  | <b>а 2010 08137</b>   | <b>(73)</b> Власник(и):                                      | <b>БАЕР КРОПСАЄНС АГ</b> ,<br>Alfred-Nobel-Str. 50, D-40789 Monheim, Germany<br>(DE)  |
| <b>(22)</b> Дата подання<br>заявки:  | <b>15.11.2008</b>   | <b>(74)</b> Представник:                                     | <b>Пахаренко Олександр Володимирович</b> ,<br><b>реєстр. №136</b>   |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є<br>чинними права на<br>винахід:   | <b>10.01.2013</b>   | <b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: | WO 2007/003320 A, 11.01.2007<br>M. NITA ET AL.: "Integrated management of<br>Fusarium head blight (FHB) and deoxynivalenol<br>concentration" PHYTOPATHOLOGY, vol. 97, no. 7S,<br>July 2007 (2007-07), page S85<br>R. K. JONES & J. R. MULKEY: "Evaluation of<br>benomyl and triazole in reducing aflatoxin B-1<br>concentrations in field corn Zea mays."<br>PHYTOPATHOLOGY, vol. 72, no. 7, 1982. P. 970<br>CAB INTERNATIONAL, WALLINGFORD, OXON,<br>GB; 2005, "Mycotoxins. What they are and how to<br>prevent them." XP002494162 retrieved from STN<br>accession no. 2005:127254 Database accession no.<br>20053062835, abstract<br>J.P. FELIX D'MELLO ET AL.: "Pesticide use and<br>mycotoxin production in Fusarium and Aspergillus<br>phytopathogens" EUR. J. PLANT PATHOL., vol.<br>104.-1998.- p. 741-751<br>S. G. EDWARDS ET AL.: "Quantification of<br>trichothecene-producing Fusarium species in<br>harvested grain by competitive PCR to determine<br>efficacies of fungicides against Fusarium head blight<br>of winter wheat" APPL. ENVIRONM. MICROBIOL.<br>vol. 67.- 2001.- p. 1575-1580<br>F. WU: "Mycotoxin reduction in Bt corn: potential<br>economic, health and regulatory impacts"<br>TRANSGENIC RESEARCH. vol. 15.- 2006.- p. 277-<br>289 |
| <b>(31)</b> Номер попередньої<br>заявки відповідно до<br>Паризької конвенції:                        | <b>07121938.0</b>   |  |   |
| <b>(32)</b> Дата подання<br>попередньої заявки<br>відповідно до<br>Паризької конвенції:              | <b>29.11.2007</b>   |  |   |
| <b>(33)</b> Код держави-<br>учасниці Паризької<br>конвенції, до якої<br>подано попередню<br>заявку:  | <b>EP</b>   |  |   |
| <b>(41)</b> Публікація<br>відомостей про<br>заявку:  | <b>10.08.2010, Бюл.№ 15</b>   |  |   |
| <b>(46)</b> Публікація<br>відомостей про<br>видачу патенту:  | <b>10.01.2013, Бюл.№ 1</b>  |  |   |
| <b>(86)</b> Номер та дата<br>подання міжнародної<br>заявки, поданої<br>відповідно до<br>Договору РСТ | <b>PCT/EP2008/009685,</b><br><b>15.11.2008</b>  |  |   |
| <b>(72)</b> Винахідник(и):   | <b>Майсснер Рут (DE),</b><br><b>Хойзер-Хан Ізольде (DE),</b><br><b>Кауссманн Мартін (DE),</b><br><b>Тіттен Клаус (DE),</b><br><b>Всчорек Карін (DE),</b><br><b>Шраєр Петер (DE),</b><br><b>Сюті-Хайнце Анне (FR/DE)</b> |  |   |

**(54) СПОСІБ ОБРОБКИ РОСЛИН КУКУРУДЗИ І/АБО РОСЛИННОГО МАТЕРІАЛУ З КУКУРУДЗИ  
ФУНГІЦИДОМ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ЇХ ЗАБРУДНЕННЯ МІКОТОКСИНОМ****(57)** Реферат:

UA 100538 C2

Винахід стосується способу обробки рослин кукурудзи і/або рослинного матеріалу з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання шляхом використання одного або комбінації двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи, яка містить представники азольної групи, такі як: Ципроконазол, Епоксиконазол, Флусилазол, Іпроконазол, Пропіоконазол, Протіоконазол, Метконазол, Тебуконазол та Триадименол для зменшення їх забруднення мікотоксином.

Представлений винахід стосується способу зменшення забруднення мікотоксином рослин кукурудзи і/або рослинного матеріалу з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, особливо генетично модифікованого маїсу або кукурудзи при використанні однієї або комбінації двох або більше фунгіцидно-активних сполук. Надалі маїс і кукурудза використовуються синонімічно. Ряд грибків є серйозними шкідниками економічно важливих сільськогосподарських культур. Крім того, врожай забруднений грибковими токсинами є основною проблемою для сільського господарства у всьому світі.

Мікотоксини, такі як афлатоксини, охратоксини, фумонізени, зеараленони і трихотецени, є токсичними грибковими метаболітами, що часто знаходять в сільськогосподарських продуктах і характеризується їх здатністю викликати проблеми із здоров'ям у людей і хребетних. Вони продукуються, наприклад, різними видами *Fusarium* і *Aspergillus*.

Афлатоксини є токсинами, що продукуються видами *Aspergillus*, що розвиваються на декількох культурах, особливо на маїсі або кукурудзі перед і після збирання врожаю, також як і під час зберігання. Біосинтез афлатоксинів включає складний полікетидний шлях починаючи з ацетату і малонату. Однією з важливих проміжних сполук є стеригматоцистин і О-метилстеригматоцистин, які є різними попередниками афлатоксинів. Важливими продуцентами афлатоксинів є *Aspergillus flavus*, більшість штамів *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus nomius*, *Aspergillus bombycis*, *Aspergillus pseudotamarii*, *Aspergillus ochraceoroseus*, *Aspergillus rambelli*, *Emmericella astellata*, *Emmericella venezuelensis*, *Bipolaris* spp., *Chaetomium* spp., *Farrowia* spp. і *Monocillium* spp., особливо *Aspergillus flavus* і *Aspergillus parasiticus* (Plant Селекційно (1999), 118, pp 1-16). Також додатково відомі види *Aspergillus*. Група афлатоксинів складається з більше ніж 20 різних токсинів, особливо афлатоксин В1, В2, G1 і G2, циклопіазонова кислота (CРА).

Охратоксини є мікотоксинами, що продукуються деякими видами *Aspergillus* і *Penicillium*, такими як *A. ochraceus*, *A. carbonarius* або *P. Viridicatum*. Прикладами охратоксинів є охратоксин А, В, і С. Охратоксин А є найбільш поширеним і суттєвим грибковим токсином з цієї групи.

Фумонізени є токсинами, що продукуються видами *Fusarium*, що розвиваються на деяких культурах, в основному на кукурудзі, перед і після збирання врожаю культури, так і під час зберігання. Захворювання, фузаріоз, колосова і стеблова гниль кукурудзи, викликаються *Fusarium verticillioides*, *F. subglutinans*, *F. moniliforme* і *F. proliferatum*. Основними мікотоксинами цих видів є фумонізени, з яких було виділено більше ніж десять хімічних форм. Прикладами фумонизинів є FB1, FB2 і FB3. На додаток до згаданих вище види *Fusarium* кукурудзи також можуть продукувати мікотоксини - моніліформін і беауверіцин. Особливо згадується *Fusarium verticillioides* як важливий патоген кукурудзи, ці види *Fusarium* продукують, як основний мікотоксин, фумонізени В-типу. Трихотецени є мікотоксинами, які вперше було знайдено в фузаріозі колосся малих хлібних злаків таких як пшениця, ячмінь, жито, тритикале, рис, сорго і овес. Вони є сесквитерпеноксидами мікотоксинів, що продукуються видами *Fusarium*, *Trichothecium* і *Myrothecium* і діють як сильні інгібітори синтезу еукаріотичного протеїну. Деякі з цих трихотеценів, що продукуються видами *Fusarium*, також інфікують кукурудзу або маїс. Прикладами трихотеценових мікотоксинів є Т-2 токсин, HT-2 токсин, ізотриходермол, DAS, 3-деацетилкалонектрин, 3,15-діацетилкалонектрин, сцирпентриол, неосоланіол; 15-ацетилдеоксиніваленон, ніваленон, 4-ацетилніваленон (фузаренон-Х), 4,15-діацетилніваленон, 4,7,15-ацетилніваленон і деоксиніваленон (тут далі "DON") і їх різні ацетильовані похідні. Найбільш загальним трихотеценом в фузаріозі колосся є DON, що продукується, наприклад, *Fusarium graminearum* і *F. culmorum*. Іншим мікотоксином, що в основному продукується *F. culmorum*, *F. graminearum* і *F. cerealis* є зеараленон, лактон фенолрезорциклінової кислоти, що є головним чином метаболітом грибкового естрогену.

Видами *Fusarium*, що продукують мікотоксини, такі як фумонізени і трихотецени, є *F. acuminatum*, *F. crookwellense*, *F. verticillioides*, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, *F. equiseti*, *F. moniliforme*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. lateritium*, *F. poae*, *F. sambucinum* (*G. pulicaris*), *F. proliferatum*, *F. subglutinans*, *F. sporotrichioides* і інші види *Fusarium*.

На противагу, види *Microdochium nivale*, що також є членами так званого комплексу *Fusarium*, відомі як такі, що не продукують будь-які мікотоксини.

І гострі, і хронічні мікотоксикози у тварин і у людей пов'язані із вживанням пшениці, жита, ячменя, вівса, рису і маїсу ураженого видами *Fusarium*, що продукують трихотеценові мікотоксини. Експерименти з хімічно чистими трихотеценами в низьких дозах відтворили багато ознак, що спостерігаються при токсикозі у тварин, що вживали запліснявіле зерно, включаючи анемію і імуносупресію, кровотечу, емісію і відмову від їжі. Історичні і епідеміологічні дані вказують на зв'язок між деякими епідемічними захворюваннями і вживанням злаків інфікованих видами *Fusarium*, що продукують трихотецени. Особливо, спалахи смертельного захворювання

відомого як харчовий токсичний агранулоцитоз, який зустрічався у Росії з дев'ятнадцятого сторіччя, пов'язані із вживанням злаків, що перезимували, заражених видами *Fusarium*, що продукують трихотеценовий Т-2 токсин. В Японії, спалахи подібного захворювання, що називається акакабі-біо або хвороба червоної плісняви, пов'язані із злаками інфікованими видами *Fusarium*, що продукують трихотецен, DON. Трихотецени детектувались у зразках токсичних злаків відповідальні за нещодавні спалахи захворюваності людей в Індії і Японії. Тому, існує потреба в сільськогосподарських способах попередження, і зернових, що мають знижені рівні, забруднення мікотоксином.

Крім того, мікотоксин-продукувальні види *Fusarium* є руйнівними патогенами і вражають широкий перелік рослин. Гостра фітотоксичність мікотоксинів і їх розповсюдження в тканинах рослини також вказує, що ці мікотоксини відіграють роль в патогенезі *Fusarium* на рослинах. Ці вказує на те, що мікотоксини відіграють роль в захворюванні і, крім того, зменшивши їх токсичність для рослини також можна попередити або зменшити захворюваність рослини. Крім того, зменшення рівнів захворювання може мати додаткову користь через зменшення забруднення мікотоксином рослини і особливо злаків, де рослина є хлібним злаком.

Тому, існує потреба у зменшенні забруднення мікотоксинами рослин і рослинного матеріалу перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання.

WO 2007/009988 описує використання регуляторів росту подібних тринексапак-етилу і прогексацион-кальцію для зменшення або попередження забруднення зернових мікотоксином. WO 2007/009969 описує комбіноване використання метконазолу і епоксиконазолу для зменшення або попередження забруднення зернових мікотоксином. WO 2007/003320 описує спосіб обробки заражених грибом посівного матеріалу рослин одним або більше хімічних фунгіцидів для зменшення забруднення мікотоксином рослин і/або зібраного рослинного матеріалу. WO 2006/106742 описує застосування бензімідазолу або застосування комбінацій, що містять бензімідазоли і інгібітори біосинтезу стеролу для того щоб інгібувати продукування мікотоксину грибами на зернових.

Дискусійно обговорюється дія фунгіцидів на забруднення мікотоксином зернових, оскільки були одержані спірні результати. Розвиток захворювання і продукування мікотоксину інфікуючими грибами знаходиться під впливом різних факторів, що не обмежуються, погодними умовами, сільськогосподарськими методиками, дозою фунгіциду і застосуванням, стадією росту рослин, колонізації рослин різними видами грибків, чутливість хазяйських рослин і шлях інфікування грибами. Наприклад, *Microdochium nivale* не продукує будь-які мікотоксини здатні зменшити ріст і акумулювання DON *F. culmorum*. Також відомо, що різні грибки використовують різні шляхи для інфікування рослини. Наприклад, види *Fusarium*, що продукують фумонізени, інфікують маїс через інокуляцію пошкодження. Пошкодження в основному викликаються комахами подібними до європейського і південно-західного кукурудзяного червиця або кукурудзяної совки, особливо європейського кукурудзяного червиця (*Ostrinia nubilalis*). Крім того, обговорюється, що маїс трансформований генами, які кодувають інсектицидні протеїни, наприклад, з *Bacillus thuringiensis* повинні проявляти знижений рівень мікотоксинів, особливо фумонізинів (Wu, Transgenic Research (2006), 15, 277-289). На противагу, інші види грибків, наприклад, *Fusarium graminearum* і *Aspergillus flavus* інфікують маїс через шовковий канал. Також пошкодження комахами шкідниками менш сильно корелюється з концентраціями афлатоксину в маїсі, оскільки різні фактори впливають на вміст афлатоксину в маїсі (Wu, Transgenic Research (2006), 15, 277-289).

Крім того, попередження грибкового інфікування через контролювання комах, що промотують інфекцію шляхом пошкодження, не достатньо для ефективного зменшення забруднення мікотоксином маїсу, особливо для DON, зеараленону і афлатоксинів. Також згадувалось, що викликання стійкості до грибків в рослинах на противагу до інсектицидної стійкості є набагато більш складним. Існує декілька класичних і трансгенних підходів до викликання стійкості, але очевидно, що складно одержати високий рівень стійкості.

Тому, застосування фунгіцидноактивних сполук представляє найбільш ефективний спосіб контролювання грибкових інфекцій рослин і, відповідно, зменшення вмісту мікотоксину.

Тому, проблема вирішується представленим винаходом, що забезпечує фунгіцидно-активні сполуки, які завдяки їх нанесенню на маїс або кукурудзу і/або рослинний матеріал з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання зменшують вміст мікотоксинів у всій рослині і рослинному матеріалі.

Неочікувано було встановлено, що обробка маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, особливо генетично модифікованого маїсу або кукурудзи однією або комбінацією двох або більше фунгіцидних сполук, що вибирають з групи (I), що включає (Ia) представники азольної групи, такі

як Ципроконазол, Епоксиконазол, Флусилазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіконазол, Метконазол, Тебуконазол, Тріадіменол, (Ib) представники групи стробілуру, такі як Азоксистробін, Флуоксастробін, Крезоксим-метил, Пікоксистробін, Піраклостробін, Трифлуксистробін, і (Ic) групи інших фунгіцидів, таких як Боскалід, Хлороталоніл, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, Міклобутоніл, Прохлораз, Спіроксамін, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, 5-хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-7-(4-метилпіперидин-1-іл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідин, 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід зменшуючи забруднення мікотоксином посівів перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання. Визначення Фунгіцид або комбінація і/або композиція згідно з винаходом може бути використана для зцілення або попередження, для того щоб зменшити забруднення мікотоксином маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, особливо генетично модифікованого маїсу або кукурудзи. Таким чином, згідно з наступним аспектом винаходу, забезпечується спосіб зцілюючого або попереджувального зменшення забруднення мікотоксином маїсу або кукурудзи, що включає використання одного або комбінації двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) згідно з винаходом шляхом нанесення на насіння, рослину або плід рослини або ґрунт, на якому росте рослина, або який є бажаним для вирощування. Згідно з винаходом вираз "комбінація" означає різні комбінації двох або більше сполук з групи (I), наприклад, у одній "товарній" формі, в об'єднаній розпилюваній суміші, що складається з окремих рецептур окремих активних сполук, таких як "танкова суміш", і у об'єднаному використанні окремих активних інгредієнтів, коли використовуються послідовно, тобто, один після іншого з достатньо коротким проміжком, таким як декілька годин або днів. Переважно, порядок нанесення сполук з групи (I) не є суттєвим для здійснення представленого винаходу. Згідно з винаходом охоплюються всі види маїсу, особливо м'яка кукурудза (*Zea mays* var. *amylacea*), попкукурудза (*Zea mays* var. *everta*), кукурудза Дента (*Zea mays* var. *indentata*), кукурудза звичайна (*Zea mays* var. *indurata*), цукрова кукурудза (*Zea mays* var. *saccharata* і *Zea mays* var. *rugosa*), восковидна кукурудза (*Zea mays* var. *ceratina*), аміломаїс (*Zea mays*), стручкова кукурудза (*Zea mays* var. *tunicata* Larrañaga ex A. St. Hil.), смугастий маїс (*Zea mays* var. *Japonica*).

Згідно з винаходом обробляються всі рослини і рослинний матеріал. Під рослинами розуміють всі рослини і популяції рослин, так як бажані і небажані дикі рослини, культивари (включаючи культивари, що зустрічаються в природі) і різновиди рослин (в будь-якому випадку охоронюваний різновид рослини або права виробника рослин). Культиварами і різновидами рослин можуть бути рослини одержані звичайним розмноженням і методами відбору, які можуть бути покращені або доповнені одним або більше біотехнологічних способів, таких як використання подвійної гаплоїди, злиття протопластів, випадковий і спрямований мутагенез, молекулярні або генетичні маркери або за допомогою біоінженерії і генетичної інженерії, включаючи трансгенні рослини. Під рослинним матеріалом розуміють всі надземні і підземні частини і органи рослин, такі як парості, листя, квітку, цвіт і корінь, де приводяться, наприклад, листя, голки, стовбури, гілки, цвіт, плоди, і насіння, також як і коріння, бульбоцибулини і ризоми. Посіви і вегетативний і генеративний розмножувальний матеріал, наприклад, відростки, бульбоцибулини, ризоми, парості, плоди, зерно, стручки, фруктові тіла, клубні і саджанці і насіння також належать до частин рослин. Згідно з винаходом "перед збирання врожаю" означає період починаючи з виведення розмножувального матеріалу рослини (наприклад, насіння або саджанці) в оточення, яке підтримує ріст рослини (наприклад, поля, теплиці) до видалення рослини або рослинного матеріалу з цього оточення. Згідно з винаходом процес видалення рослини або рослинного матеріалу з оточення, що підтримує ріст рослини називається "збиранням врожаю".

Згідно з винаходом "після збирання врожаю" означає період часу починаючи із збирання врожаю рослин або рослинного матеріалу.

Згідно з винаходом "під час зберігання" означає період часу, протягом якого зібрані рослини або рослинний матеріал зберігається для наступного використання.

Фунгіцидом або фунгіцидами використовуваними в способах обробки представленого винаходу є, але не обмежується групою (I), що включає (Ia) представників азольної групи, такі як Ципроконазол (113096-99-4), Епоксиконазол (106325-08-0), Флусилазол (85509-19-9), Іпконазол (125225-28-7), Пропіконазол (60207-90-1), Протіконазол (178928-70-6), Метконазол (125116-23-6), Тебуконазол (107534-96-3), Тріадіменол (89482-17-7), (Ib) представники групи

стробілуруну, такі як Азоксистробін (131860-33-8), Флуоксастробін (361377-29-9, Крезоксим-метил (143390-89-0), Пікоксистробін (117428-22-5), Піраклостробін (175013-18-0), Трифлуксистробін (141517-21-7), і (Ic) групи інших фунгіцидів, такі як Боскалід (188425-85-6), Хлороталоніл (1897-45-6), Ципродиніл (121552-61-2), Флудіоксоніл (131341-86-1), Флуопірам (658066-35-4), Міклобутоніл (88671-89-0), Прохлораз (67747-09-5), Спіроксамін (118134-30-8), N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід (Vixafen, 581809-46-3), 5-Хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-7-(4-метилпіперидин-1-іл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідин (214706-53-3), 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід (WO 2006/015865-A1), N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід (WO 2006/015865-A1), 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід (WO 2006/015865-A1), N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід (WO 2006/015865-A1).

Ці фунгіциди охарактеризовано їх CAS-номерами або номером РСТ публікації в дужках поряд з назвою: Фунгіцид винаходу може бути використаний в комбінації з принаймні одним іншим фунгіцидом групи (I).

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Ципроконазол, Епоксиконазол, Флусилазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіконазол, Метконазол, Тебуконазол, Тріадіменол. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Ципроконазол, Епоксиконазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіконазол, Метконазол, Тебуконазол. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Епоксиконазол, Іпконазол, Протіконазол, Тебуконазол. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Протіконазол, Тебуконазол. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ib) Азоксистробін, Флуоксастробін, Пікоксистробін, Піраклостробін, Трифлуксистробін.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ib) Флуоксастробін, Пікоксистробін, Піраклостробін, Трифлуксистробін. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ib) Трифлуксистробін. В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ic) Боскалід, Хлороталоніл, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, Міклобутоніл, Прохлораз, Спіроксамін, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, 5-Хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-7-(4-метилпіперидин-1-іл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідин, 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, 1-метил-N-{2-[1'-метил-1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, N-{2-[1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ic) Боскалід, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, 5-Хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-7-(4-метилпіперидин-1-іл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідин.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ic) Боскалід, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ic) Флудіоксоніл, Флуопірам, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ic) Флудіоксоніл.

В особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Ципроконазол, Епоксиконазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіконазол, Метконазол, Тебуконазол, з групи (Ib) представників групи стробілуруну, таких як Азоксистробін, Флуоксастробін, Пікоксистробін, Піраклостробін, Трифлуксистробін, і з групи (Ic) Боскалід, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, Прохлораз, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, 5-Хлор-6-(2,4,6-трифторфеніл)-7-(4-метилпіперидин-1-іл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідин. В дуже особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Епоксиконазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіконазол, Метконазол, Тебуконазол, з групи (Ib) представників групи стробілуруну, таких як Флуоксастробін, Піраклостробін, Трифлуксистробін, і з групи (Ic) Боскалід, Ципродиніл, Флудіоксоніл, Флуопірам, N-(3',4'-дихлор-5-фтор[1,1'-біфеніл]-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід. В дуже особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Епоксиконазол, Іпконазол, Протіконазол, Тебуконазол, з групи (Ib) представників групи стробілуруну, таких як Трифлуксистробін, Пікоксистробін, Піраклостробін, Флуоксастробін, і з групи (Ic) Ципродиніл, Флудіоксоніл. В дуже особливому втіленні, фунгіцид вибраний з групи (Ia) Протіконазол, Тебуконазол, з групи (Ib) представників групи стробілуруну, таких як

Трифлуксистеробін. В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають один фунгіцид з групи (Ia) і один фунгіцид з групи (Ib).

В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають один фунгіцид з групи (Ia) і один фунгіцид з групи (Ic).

5 В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають один фунгіцид з групи (Ib) і один фунгіцид з групи (Ic).

В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають більше ніж один фунгіцид з групи (Ia).

10 В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають більше ніж один фунгіцид з групи (Ib).

В особливому втіленні, комбінації активних сполук включають більше ніж один фунгіцид з групи (Ic).

15 Дуже особлива перевага надається комбінаціям, що містять один фунгіцид з групи (Ia) Ципроконазол, Епоксиконазол, Флусилазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіоконазол, Метконазол, Тебуконазол, Тріадіменол і один фунгіцид з групи (Ib) Азоксистробін, Флуоксастробін, Крезоксим-метил, Пікоксистробін, Піраклостробін, Трифлуксистеробін. Дуже особлива перевага надається комбінаціям, що містять один фунгіцид з групи (Ia) Епоксиконазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіоконазол, Метконазол, Тебуконазол і один фунгіцид з групи (Ib) Азоксистробін, Флуоксастробін, Піраклостробін, Трифлуксистеробін.

20 Дуже особлива перевага надається комбінаціям, що містять один фунгіцид з групи (Ia) Протіоконазол, Тебуконазол і один фунгіцид з групи (Ib) Трифлуксистеробін. Особливо переважні комбінації включають два фунгіциди з приведенного нижче списку:

25 Епоксиконазол і Азоксистробін, Іпконазол і Азоксистробін, Пропіконазол і Азоксистробін, Протіоконазол і Азоксистробін, Метконазол і Азоксистробін, Тебуконазол і Азоксистробін, Епоксиконазол і Піраклостробін, Іпконазол і Піраклостробін, Пропіконазол і Піраклостробін, Протіоконазол і Піраклостробін, Метконазол і Піраклостробін, Тебуконазол і Піраклостробін, Епоксиконазол і Флуоксастробін, Іпконазол і Флуоксастробін, Пропіконазол і Флуоксастробін, Протіоконазол і Флуоксастробін, Метконазол і Флуоксастробін, Тебуконазол і Флуоксастробін, Епоксиконазол і Трифлуксистеробін, Іпконазол і Трифлуксистеробін, Пропіконазол і Трифлуксистеробін, Протіоконазол і Трифлуксистеробін, Метконазол і Трифлуксистеробін, Тебуконазол і Трифлуксистеробін, Флудіоксоніл і Myclobutanil. Епоксиконазол і Іпконазол, Пропіконазол і Іпконазол, Протіоконазол і Іпконазол, Метконазол і Іпконазол, Тебуконазол і Іпконазол, Епоксиконазол і Пропіконазол, Протіоконазол і Пропіконазол, Метконазол і Пропіконазол, Тебуконазол і Пропіконазол, Епоксиконазол і Протіоконазол, Метконазол і Протіоконазол, Тебуконазол і Протіоконазол, Епоксиконазол і Метконазол, Тебуконазол і Метконазол, Епоксиконазол і Тебуконазол.

40 Якщо сполуки в комбінації активних сполук згідно з винаходом присутні в деяких вагових співвідношеннях, дія по зменшенню мікотоксину є особливо вираженою. Однак, вагові співвідношення активних сполук в комбінації активних сполук може змінюватись з межах відносно широкого інтервалу. Загалом, в комбінаціях згідно з винаходом сполуки, що вибирають з групи (I), присутні в синергічно ефективних вагових співвідношеннях першої до другої сполуки в інтервалі від 100:1 до 1:100, переважно у ваговому співвідношенні від 50:1 до 1:50, найбільш переважно у ваговому співвідношенні від 20:1 до 1:20.

45 Згідно з винаходом вираз "комбінація" означає для різних комбінації двох або більше сполук з групи (I), наприклад, у одній "товарній" формі, в об'єднаній розпилюваній суміші, що складається з окремих рецептур окремих активних сполук, таких як "танкова суміш", і у об'єднаному використанні окремих активних інгредієнтів, коли використовуються послідовно, тобто, один після іншого з достатньо коротким проміжком, таким як декілька годин або днів. Переважно, порядок нанесення сполук з групи (I) не є суттєвим для здійснення представленого винаходу. В особливому втіленні, грибки, що продукують мікотоксини вибирають з групи, що містить наступні види: *F. acuminatum*, *F. crookwellense*, *F. verticillioide*s, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, *F. equiseti*, *F. moniliforme*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. lateritium*, *F. poae*, *F. sambucinum* (*G. pulicaris*), *F. proliferatum*, *F. subglutinans* і *F. sporotrichioides*, *Aspergillus flavus*, більшість штамів *Aspergillus parasiticus* і *Aspergillus nomius*, *A. ochraceus*, *A. carbonarius* або *P. viridicatum*.

55 В дуже особливому втіленні, грибки, що продукують мікотоксини вибирають з групи, що містить наступні види: *F. verticillioide*s, *F. culmorum*, *F. moniliforme*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *Aspergillus flavus*, більшість штамів *Aspergillus parasiticus* і *Aspergillus nomius*, *A. ochraceus*, *A. carbonarius*.

В дуже особливому втіленні, грибки, що продукують мікотоксини вибирають з групи, що містить наступні види: *F. verticillioideus*, *Aspergillus flavus*, і *Aspergillus parasiticus*.

В дуже особливому втіленні, грибки, що продукують мікотоксини вибирають з групи, що містить наступні види: *F. verticillioideus*.

5 В дуже особливому втіленні, грибки, що продукують мікотоксини вибирають з групи, що містить наступні види: *Aspergillus flavus* і *Aspergillus parasiticus*.

В особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: афлатоксини B1, B2, G1 і G2, ократоксин A, B, C, також як і T-2 токсин, HT-2 токсин, ізотриходермол, DAS, 3-деацетилкалонектрин, 3,15-дідеацетилкалонектрин, сцирпентриол, неосоланіол; зеараленон, 10 15-ацетилдеоксиніваленол, ніваленол, 4-ацетилніваленол (фузаренон-X), 4,15-діацетилніваленол, 4,7,15-ацетилніваленол і деоксиніваленол (тут далі "DON") і їх різні ацетильовані похідні, також як і фумонізени B-типу, такі як FB1, FB2, FB3. В дуже особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: афлатоксини B1, B2, G1 і G2, зеараленон, деоксиніваленол (тут далі "DON") і їх різні ацетильовані похідні, також як і фумонізени B-типу, 15 такі як FB1, FB2, FB3.

В дуже особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: афлатоксини B1, B2, G1 і G2.

В дуже особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: афлатоксини B1.

В дуже особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: зеараленон, 20 деоксиніваленол (тут далі "DON") і їх різні ацетильовані похідні.

В дуже особливому втіленні, мікотоксини вибирають з наступної групи: фумонізени B-типу, такі як FB1, FB2, FB3. В особливому втіленні винаходу рослину або рослинний матеріал перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання має принаймні менше на 10 % мікотоксину, 25 більш переважно принаймні на 20 % мікотоксину, більш переважно принаймні на 40 % мікотоксину, більш переважно принаймні на 50 % мікотоксину, більш переважно принаймні на 80 % забруднення мікотоксином, ніж рослини або рослинний матеріал перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який не був оброблений.

Обробка рослини і рослинного матеріалу перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання також може включати обробку додатковими активними сполуками в комбінації з 30 активними сполуками представленого винаходу, де оброблення може проводитись одночасно і/або послідовно використовуючи їх комерційно доступні рецептури і використовуючи форми, одержані з цих рецептур. Цими додатковими сполуками можуть бути аттрактанти, стерелізувальні агенти, бактерициди, нематоциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, сафенери, добрива, інокуляти або інші речовини, що впливають на ріст, або сімхімічні речовини. Особливо ефективною для обробки маїсу є комбінація, що містить а) Протіокназол і 35 Трифлуксизотрибін або б) Тебуконазол і Трифлуксизотрибін або в) Тебуконазол і Протіокназол.

Спосіб обробки згідно з винаходом використовується для обробки генетично модифікованих організмів (ГМО), наприклад, рослин або насіння. Генетично модифікованими рослинами (або 40 трансгенніми рослинами) є рослини, в яких гетерологічний ген стабільно інтегрований в геном. Вираз "гетерологічний ген", по суті, означає ген, який запозичений або складений за межами рослини і коли вводиться в ядерний, хлоропластний або мітохондріальний геном дає трансформовану нову рослину або поліпшує агрономічні або інші властивості шляхом експресії цікавого протеїну або поліпептиду або шляхом даунрегуляції або пригнічення іншого гену(ів), які присутні в рослині (використовуючи, наприклад, антисмислову технологію, технологію співсупресії або 45 інтерференції РНК – РНКі – технологію). Гетерологічний ген, що розташований в геномі, також називається трансгеном. Трансген, що визначається за його особливим розташуванням в геномі рослини, називається трансформаційним або трансгеномним об'єктом. В залежності від видів рослин або культу варів рослин, їх розташування і умов вирощування (ґрунти, клімат, вегетаційний період, діста), обробка згідно з винаходом може також забезпечувати 50 суперадитивну ("синергічну") дію. Таким чином, наприклад, можна зменшити норми застосування і/або поширити спектр активності і/або збільшити активність активних сполук і композицій, які можуть бути використані згідно з винаходом, рослини краще ростуть, збільшується толерантність до високих або низьких температур, збільшується толерантність до посухи або надмірних опадів або вмісту солей у ґрунті, збільшується цвітіння, полегшується 55 збирання врожаю, прискорюється визрівання, підвищується врожайність, збільшуються плоди, збільшується висота рослини, зеленіше листя, раніше починається цвітіння, підвищується якість і/або підвищується поживна цінність зібраних продуктів, підвищується концентрація цукру в плоді, краще зберігається і/або перероблюється зібрані продукти, що перевищує дію, яка насправді очікувалась.



Рослинами і культиварами рослин, які переважно оброблюються згідно з винаходом, включають всі рослини, які мають генетичний матеріал, який надає певну перевагу, корисні властивості цим рослинам (одержуваним селекційно і/або за допомогою біотехнологічних засобів).

5 Рослини і культивари рослин, які переважно оброблюються згідно з винаходом, є стійкими до одного або більше біотичних стресів, тобто, згадані рослини проявляють кращий опір проти тварин шкідників і мікробів шкідників, такий як проти нематод, комах, кліщів, фітопатогенних грибків, бактерій, вірусів і/або віроїдів.

10 Рослинами і культиварами рослин, які переважно оброблюються згідно з винаходом, є такі рослини, які є стійкими до одного або більше абіотичних стресів. Умовами абіотичного стресу є, наприклад, посуха, низькі температури, спека, осмотичний стрес, повінь, збільшення солених ґрунтів, збільшення мінералізації, дія озону, надмірне сонце, обмежена доступність азотних добрив, обмежена доступність фосфатних добрив, відсутність тіні.

15 Рослинами і культиварами рослин, які переважно оброблюються згідно з винаходом, є такі рослини, що характеризуються підвищеними виходами. Підвищений вихід у згаданих рослин може бути наслідком, наприклад, поліпшення фізіології рослини, поліпшення росту і розвитку, таких як ефективності використання води, ефективності утримування води, поліпшення використання азоту, підвищення засвоєння вуглецю, поліпшення фотосинтезу, збільшення ефективності проростання і підсилення визрівання. Крім того, вихід може зазнавати впливу покращеної архітектури рослини (при стресі і без стресу), включаючи, але не обмежується, раннє цвітіння, контроль цвітіння для продукування гібридного насіння, міцність ростків, розмір рослини, міжвузлова кількість і відстань, ріст кореневої системи, розмір насіння, розмір плоду, розмір стручка, кількість стручків або колосків, кількість насіння на стручок або колос, маса насіння, збільшення наповнення насінням, зменшення розсіювання насіння, зменшення розкривання стручка і стійкість до полягання. Додатковими характеристиками виходу є склад насіння, такий як вміст вуглеводу, вміст протеїну, вміст олії і склад, поживна цінність, зниження нехарчових сполук, поліпшення перероблюваності і краща стабільність при зберіганні.

20 Рослинами, що можуть бути оброблені згідно з винаходом, є гібридні рослини, що вже експресують характеристичний гетерозис або гібридну силу, що призводить до загального вищого виходу, сили, здоров'я і стійкості до біотичних і абіотичних стресових факторів. Такі рослини типово одержують шляхом схрещення інбредної батьківської лінії стерильною по чоловічій статі (жіноча рослина) з іншою інбредною батьківською лінією фертильною по чоловічій статі (чоловіча рослина). Гібридне насіння типово збирають з рослин стерильних по чоловічій статі і продають фермерам. Рослини стерильні по чоловічій статі іноді (наприклад, в кукурудзі) одержують шляхом видалення волоті, тобто механічним видаленням репродуктивних органів самця (або квіток самців) але, більш типово, чоловіча стерильність є результатом генетичної антигенної детермінанти в геномі рослини. В такому випадку, і особливо, коли насіння є бажаним продуктом, що збирається з гібридних рослин, це типово корисно для гарантування, що чоловіча фертильність в гібридній рослині повністю відновиться. Таке відновлення одержують шляхом забезпечення чоловічих рослин відповідними генами, що відновлюють фертильність, які здатні відновлювати чоловічу фертильність у гібридних рослинах, що містять генетичні детермінанти, що відповідають за стерильність чоловічої статі. Генетичні детермінанти для стерильних чоловіків можуть бути розташовані в цитоплазмі. Приклади цитоплазматичної чоловічої стерильності (CMS) були, наприклад, описані для видів *Brassica*. Однак, генетичні детермінанти для чоловічої стерильності також можуть бути розташовані в ядерному геномі. Стерильність рослин самців також може бути одержана за допомогою біотехнологічних способів, таких як генетична інженерія. Особливо корисні засоби одержання рослин стерильних по чоловічій статі описуються в WO 89/10396, в якій, наприклад, рибонуклеаза, така як барназа, селективно експресується в тапетумних клітинах в тичинках. Фертильність може бути потім відновлена шляхом експресії в тапетумних клітинах інгібітору рибонуклеази, такого як барстар. Рослини або культивари рослин (одержані біотехнологічними способами, такими як генна інженерія), які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є гірбіцидо-толерантними рослинами, тобто, рослинами, що мають толерантність до одного або більше даних гербіцидів. Такі рослини можуть бути одержані або шляхом генетичної трансформації, або шляхом відбору рослин, що містять мутації, які надають таку гербіцидну толерантність.

55 Гербіцид-толерантними рослинами є, наприклад, гліфосат-толерантні рослини, тобто рослини, що мають толерантність до гліфосату або його солей. Рослини можуть бути забезпечені толерантністю до гліфосату використовуючи різні засоби. Наприклад, гліфосат-толерантні рослини можуть бути одержані шляхом трансформації рослини геном, що кодує

фермент 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтаза (EPSPS). Прикладами таких EPSPS генів є *AgoA* ген (мутант CT7) бактерії *Salmonella typhimurium*, *CP4* ген бактерії *Agrobacterium sp*, гени, що кодують EPSPS петунії, EPSPS томату або EPSPS коракану. Він також може бути мутованим EPSPS. Гліфосат-толерантні рослини також можуть бути одержані шляхом експресії

гену, що кодує фермент гліфосатокси-редуктазу. Гліфосат-толерантні рослини також можуть бути одержані шляхом експресії гену, що кодує фермент гліфосатацетилтрансферазу. Гліфосат-толерантні рослини також можуть бути одержані шляхом відбору рослин, що містять мутації, які зустрічаються у природі, згаданих вище генів.

Іншими гербіцид-резистентними рослинами є, наприклад, рослини, що мають толерантність до гербіцидів, що інгібують глутаматсинтазу, таких як біалафос, фосфіотрицин або глуфозінат. Такі рослини можуть бути одержані шляхом експресії ферменту, що детоксифікує гербіцид, або мутанту глутамінсинтази, що є стійкими до інгібування. Одним з таких ефективних детоксифікувальних ферментів є фосфіотрицинацетилтрансфераза (така як *bar* або *pat* протеїн з *Streptomyces species*). Також описуються рослини, що експресують екзогенну фосфіотрицинацетилтрансферазу.

Додатковими гербіцид-толерантними рослинами також є рослини, що мають толерантність до гербіцидів, які інгібують гідроксифенілпіруватдіоксигеназу (HPPD). Гідроксифенілпіруватдіоксигеназами є ферменти, що каналізують реакцію в якій пара-гідроксифенілпіруват (HPP) трансформується у гомогенізу. Рослини толерантні до HPPD-інгібіторів можуть бути трансформовані використовуючи ген, що кодує резистентний HPPD, що зустрічається в природі, або ген, що кодує мутований HPPD фермент. Толерантність до HPPD-інгібіторів також може бути одержана шляхом трансформації рослини генами, що кодують деякі ферменти, що забезпечують утворення гомогенізу невідлячись на інгібування нативного HPPD ферменту інгібітором HPPD. Толерантність рослин до інгібіторів HPPD також може бути поліпшена шляхом трансформації рослин геном, що кодує префенатдегідрогеназу на додаток до гену, що кодує HPPD-толерантний фермент.

Іншими додатковими гербіцид-стійкими рослинами є рослини, що мають толерантність до ацетолактатсинтази (ALS). Відомими інгібіторами ALS є, наприклад, сульфонілсечовина, імідазоліон, триазолопіримідини, піримідинуокси(тіо)бензоати і/або сульфоніламінокарбонілтриазоліони. Відомі різні мутації в ALS ферменті (також відомому як ацетогідроксикислотасинтаза, AHAS) для забезпечення толерантності до різних гербіцидів і груп гербіцидів. Описується одержання сульфонілсечовин-толерантних рослин і імідазоліон-толерантних рослин. Також описуються інші імідазоліон-толерантні рослини. Додаткові сульфонілсечовина- і імідазоліон-толерантні рослини також описуються в, наприклад, WO 2007/024782.

Інші рослини толерантні до імідазоліон і/або сульфонілсечовин можна одержати шляхом викликання мутагенезу, відбору культур клітин в присутності гербіциду або селекційної мутації, як описано, наприклад, для сої, для рису, для цукрового буряку, для латукі або для соняшника.

Рослини або культури рослин (одержані біотехнологічними способами, такими як генна інженерія), які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є комахостійкими трансгенними рослинами, тобто, рослинами, що мають стійкість до нападів деяких цільових комах. Такі рослини можна одержати генетичною трансформацією або шляхом відбору рослин, що містять мутацію, що надає таку резистентність до комах.

"Комахо-резистентна трансгенна рослинна", як тут використовується, включає будь-яку рослину, що містить принаймні один трансген, який включає кодувальну послідовність, що кодує:

1) інсектицидний кристалічний протеїн з *Bacillus thuringiensis* або його інсектицидну частину, таку як інсектицидні кристалічні протеїни перелічені Crickmore et al., *Microbiology and Molecular Biology Reviews* (1998), 62, 807-813, удосконалені Crickmore et al. (2005) номенклатура токсину *Bacillus thuringiensis*, онлайн на: [http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil\\_Crickmore/Bt/](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/)), або їх інсектицидні частини, наприклад, протеїни Cry класів Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa, або Cry3Bb або їх інсектицидні частини; або 2) кристалічний протеїн з *Bacillus thuringiensis* або його частина, яка є інсектицидною в присутності другого іншого кристалічного протеїну з *Bacillus thuringiensis* або його частини, такий як бінарний токсин, що складається з Cry34 і Cry35 кристалічних протеїнів; або 3) гібридний інсектицидний протеїн, що містить частини різних інсектицидних кристалічних протеїнів з *Bacillus thuringiensis*, такий як гібрид протеїнів 1) вище або гібрид протеїнів 2) вище, наприклад, Cry1A, 105 протеїн, що продукується кукурудзою MON98034; або 4) протеїн за будь-яким одним з 1) - 3) вище, де деякі, особливо 1-10, амінокислоти замінені іншою амінокислотою з одержанням вищої інсектицидної активності до цільових видів комах, і/або для розширення спектру цільових видів комах, на які він діє, і/або

внаслідок зміни введення в кодувальну ДНК під час клонування або трансформації, такий як Cry3Bb1 протеїн в кукурудзі MON863 або MON88017, або Cry3A протеїн в кукурудзі MIR604;

5) інсектицидний секретований протеїн з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, або їх інсектицидні частини, такий як вегетативні інсектицидні (VIP) протеїни перелічені в:

- 5 [http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil\\_Crickmore/Bt/vip.html](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html), наприклад, протеїни з класу VIP3Aa протеїну; або 6) секретований протеїн з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним в присутності другого декретованого протеїну з *Bacillus thuringiensis* або *B. cereus*, такий як бінарний токсин, що складається з VIP1A і VIP2A протеїнів; або 7) гібридний інсектицидний протеїн, що містить частини з різних секретованих протеїнів з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, такий як гібрид протеїнів в 1) вище або гібрид протеїнів в 2) вище; або 8) протеїн за будь-яким одним з 1) - 3) вище, де деякі, особливо 1-10, амінокислоти замінені іншою амінокислотою з одержанням вищої інсектицидної активності до цільових видів комах, і/або для розширення спектру цільових видів комах, на які він діє, і/або внаслідок зміни введення в кодувальну ДНК під час клонування або трансформації, (все ще кодує інсектицидний протеїн), такий як VIP3Aa протеїн в бавовнику COT102.

Безперечно, комахо-резистентна трансгенна рослина, як тут використовується, також включає будь-яку рослину, що містить комбінацію генів, що кодують протеїни будь-якого із згаданих вище класів 1-8. В одному з втілень, комахо-резистентна рослина містить більше ніж один трансген, що кодує протеїн будь-якого одного із згаданих вище класів 1-8, для розширення спектру цільових видів комах, на які він діє, коли використовуються різні протеїни спрямовані на різні цільові види комах, або для затримки розвитку резистентності у комах до рослин шляхом використання різних інсектицидних протеїнів до тих же самих цільових видів комах, але що мають різний вид дії, такий як зв'язування різних сайтів зв'язування рецептора у комах.

Рослини або культивари рослин (одержані біотехнологічними способами, такими як генетична інженерія), які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є толерантними до абіотичних стресів. Такі рослини можна одержати генетичною трансформацією або шляхом відбору рослин, що мають мутацію яка надає стійкості до такого стресу. Особливо корисними рослинами толерантними до стресу є:

а. рослини, які містять трансген здатний зменшувати експресію і/або активність гену полі(ADP-рибоза)полімерази (PARP) в клітинах рослини або рослинах.

б. рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, здатний зменшувати експресію і/або активність генів, що кодують PARP, рослинами або клітинами рослин.

с. рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, кодує рослино-функціональний фермент реутилізаційного шляху динуклеотиду нікотинамідаденіну, включаючи, нікотинамідаза, нікотинамідфосфорибозилтрансфераза, нікотинавакислотааденілтрансфераза, нікотинамідаденінсинтаза або нікотинамідфосфорибозилтрансфераза.

Приклади маїсу із згаданими вище особливостями неповністю перелічені в Таблиці А.

Таблиця А

| №   | Ціль дії або виражений принцип(и)        | Фенотип культури/Толерантність до  |
|-----|--|--|
| A-1 | Ацетолактатсинтаза (ALS)                 | Сульфонілсечовини, Імідазоліони, Триазолопіримідини, Піримідилоксибензоати, Фталіди          |
| A-2 | АцетилCoA Карбоксилаза (ACCase)          | Арилоксифеноксикалканкарбонові кислоти, циклогександіони                                     |
| A-3 | Гідроксифенілпіруват діоксигеназа (HPPD) | Ізоксазоли, такі як ізоксафлутол або ізоксахлортол, Триони, такі як мезотріон або сулкотріон |
| A-4 | Фосфінотрицин ацетилтрансфераза          | Фосфінотрицин  |
| A-5 | О-Метилтрансфераза                       | Змінення рівнів лігніну  |
| A-6 | Глутамінсинтетаза                        | Глуфозінат, Біалафос   |
| A-7 | Аденілосукцинатліаза (ADSL)              | Інгібітори синтезу IMP і AMP   |
| A-8 | Аденілосукцинатсинтаза                   | Інгібітори синтезу аденілосукцинату  |
| A-9 | Антранілатсинтаза                        | Інгібітори синтезу і катаболізму триптофану  |

|      |   |   |
|------|---|---|
| A-10 | Нітрилаза   | 3,5-дигало-4-гідрокси-бензонітрили, такі як Бромксиніл і Іоксиніл   |
| A-11 | 5-енолпірувіл-3- фосфошики-матсинтаза (EPSPS)   | Гліфосат або сульфосат  |
| A-12 | Гліфосатоксидоредуктаза   | Гліфосат або сульфосат  |
| A-13 | Протопорфіриногеноксидаза (PROTOX)  | Дифенілетери, циклічні іміди, фенілпіразоли, похідні піридину, феєнопілат, оксадіазоли і т.і...   |
| A-14 | Цитохром P450, наприклад, P450 SU1  | Ксенобіотики і гербіциди, такі як Сульфонілсечовини   |
| A-15 | Біосинтез дімбао (ген Bxl)  | Helminthosporium turcicum, Rhopalosiphum maydis, Diplodia maydis, Ostrinia nubilalis, lepidoptera sp.   |
| A-16 | СМІІІ (малий основний пептид насіння маїсу)   | рослинні патогени, наприклад, fusarium, alternaria, sclerotina  |
| A-17 | Кукурудза-SAFP (зеаматин)   | рослинні патогени, наприклад, fusarium, alternaria, sclerotina, rhizoctonia, chaetomium, phycomyces   |
| A-18 | Hml ген   | Cochliobulus  |
| A-19 | Хітинази  | рослинні патогени   |
| A-20 | Глуканази   | рослинні патогени   |
| A-21 | Покривні протеїни   | віруси, такі як карликовий мозаїчний вірус маїсу, хлороточний мозаїчний вірус маїсу   |
| A-22 | Токсини Bacillus thuringiensis, VIP 3, Токсини Bacillus cereus, Photorabdus і Токсини Xenorhabdus | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, Spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-23 | 3-Гідроксистероїдоксидаза   | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, Spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-24 | Пероксидаза   | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-25 | Інгібітори амінопептидази, наприклад, інгібітор леуцинамінопептидази (LAPI)                       | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-26 | Лімоненсинтаза  | кукурудзяні листоїди  |
| A-27 | Лектини   | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-28 | Інгібітори протеази, наприклад, цистатин, пататин, віргіферин, СРТІ                               | довгоносики, кукурудзяний листоїд   |
| A-29 | Рибосомінактивуючий протеїн   | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-30 | 5C9 поліпептид маїсу  | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |

|      |                              |   |
|------|------------------------------|---|
| A-31 | HMG-CoA редуктаза            | lepidoptera, coleoptera, diptera, нематоди, наприклад, ostrinia nubilalis, heliothis zea, похідні черви, наприклад, spodoptera frugiperda, кукурудзяні листоїди, sesamia sp., совка іпсілон, червиця азійської кукурудзи, довгоносики |
| A-32 | Інгібування синтезу протеїну | Хлороактаніліди, такі як Алахлор, Ацетохлор, Диметенамід  |
| A-33 | Мімічний гормон              | 2,4-D, Мекопроп-Р   |

Рослини або культивари рослин (одержані біотехнологічними способами, такими як генетична інженерія), які також можуть бути оброблені згідно з винаходом, проявляють змінену кількісні, якісні і/або стабільність при зберіганні зібраного продукту і/або змінені властивості певних інгредієнтів зібраного продукту, такі як:

1) трансгенні рослини, які синтезують модифікований крохмаль, який за його фізико-хімічними характеристиками, особливо, вмісту амілози або співвідношення амілоза/амілопектин, ступеня розгалуження, середньої довжини ланцюгу, розподілення бічних ланцюгів, в'язкості, сили гелеутворення, розміру гранул крохмалю і/або морфології гранул крохмалю, змінюється порівняно із синтезованим крохмалем у клітинах рослин або рослинах дикого типу, так що це краще підходить для певних застосувань. 2) трансгенні рослини, які синтезують некрохмальні вуглеводні полімери або які синтезують некрохмальні вуглеводні полімери із зміненими властивостями порівняно з рослинами дикого типу без генетичної модифікації. Прикладами є рослини, що продукують поліфруктозу, особливо, інουλін і леван, рослини, що продукують альфа-1,4-глюкани, рослини, що продукують альфа-1,6 розгалужені альфа-1,4-глюкани, рослини, що продукують алтернан, 3) трансгенні рослини, які продукують гіалуронан.

Особливо корисними трансгенними рослинами, які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є рослини, що містять трансформації або комбінації трансформацій, що є об'єктом клопотань нерегульованих положень, в Сполучених Штатах Америки, до Служби інспекції здоров'я тварин та рослин (APHIS) Департаменту сільського господарства Сполучених Штатів (USDA), де такі клопотання задовільне ні або все ще чекають розгляду. В будь-який час, ця інформація легко доступна від APHIS (4700 River Road Riverdale, MD 20737, USA), наприклад, на її Інтернет сайті (URL [http://www.aphis.usda.gov/brs/not\\_reg.html](http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html)). На дату подання цієї заявки, клопотання неурегульованого статусу, що розглядалися APHIS або задовільнені APHIS, приведені в таблиці В, яка містить наступну інформацію:

Клопотання: ідентифікаційний номер клопотання. Технічний опис трансформацій можна знайти в окремих клопотаннях, які можна одержати від APHIS, наприклад, на веб-сайті APHIS, з посиланням на цей номер клопотання. Ці описи включені сюди як посилання.

Продовження клопотання: посилання на попереднє клопотання для якого затребується продовження.

Організація: назва подавача клопотання.

Предмет регулювання: види рослин, яких стосується.

Трансгенний фенотип: особливість надана рослинам при трансформації.

Результат трансформації або лінії: назва трансформації або трансформацій (іноді також позначається як лінія або лінії) для яких запрошується нерегульований статус.

Документи APHIS: різні документи опубліковані APHIS стосовно Клопотання і які можна затребувати з APHIS.

Таблиця В, частина 1

|     | Клопо-<br>тання | Продов-<br>ження<br>клопо-<br>тання *** | Організація | Предмет<br>регулю-<br>вання | Трансгенний<br>фенотип     | Результат<br>трансфор-<br>мації або<br>лінії | Повідом-<br>лення | Попередні<br>ЕА ****<br>або<br>Оцінка<br>ризик | Кінцева<br>ЕА &<br>Рішення |
|-----|-----------------|---|-------------|-----------------------------|----------------------------|--|-------------------|--|----------------------------|
| B-1 | 07-253-<br>01р  |   | Syngenta    | Кукурудза                   |                            | MIR-162<br>Maic                              |                   |  |                            |
| B-2 | 07-180-<br>01р  |   | Florigene   | Гвоздика                    | Зміна<br>кольору<br>квітки | IFD-1989Ø-<br>1&IFD-<br>199Ø7-9              |                   |  |                            |

|      |            |            |                            |                  |  |             |  |                                 |                |
|------|------------|------------|----------------------------|------------------|--|-------------|--|---------------------------------|----------------|
| B-3  | 07-152-01p |            | Pioneer                    | Кукурудза        | Толерантність до гліфосату & імідазолінону       | HT-98140    |  |                                 |                |
| B-4  | 07-108-01p |            | Syngenta                   | Бавовник         | Стійкість до лускокрилих                         | COT67B      |  |                                 |                |
| B-5  | 06-354-01p |            | Pioneer                    | Соя              | Високий вміст олеїнової кислоти                  | DP-3Ø5423-1 |  |                                 |                |
| B-6  | 06-332-01p |            | Bayer CropScience          | Бавовник         | Толерантність до гліфосату                       | GHB614      |  |                                 |                |
| B-7  | 06-298-01p |            | Monsanto                   | Кукурудза        | Стійкість до європейської кукурудзяної червиці   | MON 89034   |  |                                 |                |
| B-8  | 06-271-01p |            | Pioneer                    | Соя              | Толерантність до Гліфосату & ацетолактат-синтази | 356043      | 5-Жов-2007   | 06-271-01p_pea                  |                |
| B-9  | 05-280-01p |            | Syngenta                   | Кукурудза        | Термостабільна альфа-амілаза                     | 3272        |  |                                 |                |
| B-10 | 04-337-01p |            | University of Florida      | Папайя           | Стійкість до вірусу кільцевої плямистості папайї | X17-2       |  |                                 |                |
| B-11 | 04-110-01p |            | Monsanto & Forage Genetics | Люцерна          | Толерантність до Гліфосату                       | J101, J163  | 23-Бер-2007;<br>27.06.2005;<br>03.02.2005;<br>24.11.2004                                     | 04-110-01p_pea                  | 04-110-01p_com |
| B-12 | 03-104-01p |            | Monsanto & Scotts          | Повзуча полевиця | Толерантність до Гліфосату                       | ASR368      | Область & Статус;<br>12-Жов-2005;<br>11.04.2005;<br>18.11.2004;<br>24.09.2004;<br>05.01.2004 | 03-104-01p_ra & CBG White Paper |                |
| B-13 | 06-234-01p | 98-329-01p | Bayer CropScience          | Рис              | Толерантність до Фосфінотрицину                  | LLRICE601   | 4-Гру-2006;<br>08.09.2006  | 06-234-01p_pea                  | 06-234-01p_com |
| B-14 | 06-178-01p |            | Monsanto                   | Соя              | Толерантність до Гліфосату                       | MON 89788   | 02.08.2007;<br>05.02.2007  | 06-178-01p_pea                  | 06-178-01p_com |
| B-15 | 04-362-01p |            | Syngenta                   | Кукурудза        | Захист від кукурудзяного листоїду                | MIR604      | 23-Бер-2007;<br>22.02.2007;<br>10.01.2007  | 04-362-01p_pea                  | 04-362-01p_com |
| B-16 | 04-264-01p |            | ARS                        | Слива            | Стійкість до вірусу скритої мозаїки сливи        | C5          | 13-Лип-2007;<br>16-Тра-2006  | 04-264-01p_pea                  | 04-264-01p_com |
| B-17 | 04-229-01p |            | Monsanto                   | Кукурудза        | Високий рівень лізину                            | LY038       | 03.02.2006;<br>27.09.2005  | 04-229-01p_pea                  | 04-229-01p_com |

|      |            |            |                           |                |  |                                |                                    |                |                |
|------|------------|------------|---------------------------|----------------|--|--------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|
| B-18 | 04-125-01p |            | Monsanto                  | Кукурудза      | Стійкість до кукурудзяного листоїду                        | 88017                          | 06.01.2006; 12.08.2005             | 04-125-01p_pea | 04-125-01p_com |
| B-19 | 04-086-01p |            | Monsanto                  | Бавовник       | Толерантність до Гліфосату                                 | MON 88913                      | 03.01.2005; 24.11.2004; 4-Жов-2004 | 04-086-01p_pea | 04-086-01p_com |
| B-20 | 03-353-01p |            | Dow                       | Кукурудза      | Стійкість до кукурудзяного листоїду                        | 59122                          | 07.08.2005; 01.07.2005             | 03-353-01p_pea | 03-353-01p_com |
| B-21 | 03-323-01p |            | Monsanto                  | Цукровий буряк | Толерантність до Гліфосату                                 | H7-1                           | 17-Бер-2005; 19-Жов-2004           | 03-323-01p_pea | 03-323-01p_com |
| B-22 | 03-181-01p | 00-136-01p | Dow                       | Кукурудза      | Стійкість до лузкокрилих & Толерантність до Фосфінотрицину | TC-6275                        | 01.11.2004; 17.08.2004             | 03-181-01p_pea | 03-181-01p_com |
| B-23 | 03-155-01p |            | Syngenta                  | Бавовник       | Стійкість до лузкокрилих                                   | COT 102                        | 20.07.2005; 28.01.2005             | 03-155-01p_pea | 03-155-01p_com |
| B-24 | 03-036-01p |            | Mycogen/Dow               | Бавовник       | Стійкість до лузкокрилих                                   | 281-24-236                     | 13.08.2004; 9-Бер-2004             | 03-036-01p_pea | 03-036-01p_com |
| B-25 | 03-036-02p |            | Mycogen/Dow               | Бавовник       | Стійкість до лузкокрилих                                   | 3006-210-23                    | 13.08.2004 9-Бер-2004              | 03-036-02p_pea | 03-036-02p_com |
| B-26 | 02-042-01p |            | Aventis                   | Бавовник       | Толерантність до Фосфінотрицину                            | LLCotton25                     |                                    |                | 02-042-01p_com |
| B-27 | 01-324-01p | 98-216-01p | Monsanto                  | Ріпак          | Толерантність до Гліфосату                                 | RT200                          |                                    |                | 01-324-01p_com |
| B-28 | 01-206-01p | 98-278-01p | Aventis                   | Ріпак          | Толерантність до Фосфінотрицину & контроль запилення       | MS1 & RF1/RF2                  |                                    |                | 01-206-01p_com |
| B-29 | 01-206-02p | 97-205-01p | Aventis                   | Ріпак          | Толерантність до Фосфінотрицину                            | Topas 19/2                     |                                    |                | 01-206-02p_com |
| B-30 | 01-137-01p |            | Monsanto                  | Кукурудза      | Стійкість до кукурудзяного листоїду                        | MON 863                        |                                    |                | 01-137-01p_com |
| B-31 | 01-121-01p |            | Vector                    | Тютюн          | Зменшення нікотину   | Вектор 21-41                   |                                    |                | 01-121-01p_com |
| B-32 | 00-342-01p |            | Monsanto                  | Бавовник       | Стійкість до лузкокрилих                                   | Трансформований бавовник 15985 |                                    |                | 00-342-01p_com |
| B-33 | 00-136-01p |            | Mycogen s/o Dow & Pioneer | Кукурудза      | Стійкість до лузкокрилих Толерантність до Фосфінотрицину   | Лінія 1507                     |                                    |                | 00-136-01p_com |
| B-34 | 00-011-01p | 97-099-01p | Monsanto                  | Кукурудза      | Толерантність до Гліфосату                                 | NK603                          |                                    |                | 00-011-01p_com |
| B-35 | 99-173-01p | 97-204-01p | Monsanto                  | Картопля       | Стійкість PLRV & CPV                                       | RBMT22-82                      |                                    |                | 99-173-01p_com |

|      |            |            |                           |           |  |                                  |  |  |                |
|------|------------|------------|---------------------------|-----------|--|----------------------------------|--|--|----------------|
| B-36 | 98-349-01p | 95-228-01p | AgrEvo                    | Кукурудза | Толерантність до Фосфіно-трицину і стерильність самців             | MS6                              |  |  | 98-349-01p_com |
| B-37 | 98-335-01p |            | U. of Saskatchewan        | Льон      | Толерантність до залишків у ґрунті сульфонал-сечовинних гербіцидів | CDC Triffid                      |  |  | 98-335-01p_com |
| B-38 | 98-329-01p |            | AgrEvo                    | Рис       | Толерантність до Фосфіно-трицину                                   | LLRICE06, LLRICE62               |  |  | 98-329-01p_com |
| B-39 | 98-278-01p |            | AgrEvo                    | Ріпак     | Толерантність до Фосфіно-трицину & контроль запилення              | MS8 & RF3                        |  |  | 98-278-01p_com |
| B-40 | 98-238-01p |            | AgrEvo                    | Соя       | Толерантність до Фосфіно-трицину                                   | GU262                            |  |  | 98-238-01p_com |
| B-41 | 98-216-01p |            | Monsanto                  | Ріпак     | Толерантність до Гліфосату   | RT73                             |  |  | 98-216-01p_com |
| B-42 | 98-173-01p |            | Novartis Seeds & Monsanto | Буряк     | Толерантність до Гліфосату   | GTSB77                           |  |  | 98-173-01p_com |
| B-43 | 98-014-01p | 96-068-01p | AgrEvo                    | Соя       | Толерантність до Фосфіно-трицину                                   | A5547-127                        |  |  | 98-014-01p_com |
| B-44 | 97-342-01p |            | Pioneer                   | Кукурудза | Стерильність самців & Толерантність до Фосфіно-трицину             | 676, 678, 680                    |  |  | 97-342-01p_com |
| B-45 | 97-339-01p |            | Monsanto                  | Картопля  | Стійкість до CPB & PVY   | RBMT15-101, SEMT15-02, SEMT15-15 |  |  | 97-339-01p_com |
| B-46 | 97-336-01p |            | AgrEvo                    | Буряк     | Толерантність до Фосфіно-трицину                                   | T-120-7                          |  |  | 97-336-01p_com |
| B-47 | 97-287-01p |            | Monsanto                  | Томат     | Стійкість до лузкокрилих   | 5345                             |  |  | 97-287-01p_com |
| B-48 | 97-265-01p |            | AgrEvo                    | Кукурудза | Толерантність до Фосфіно-трицину & Лер. резистентна                | CBH-351                          |  |  | 97-265-01p_com |
| B-49 | 97-205-01p |            | AgrEvo                    | Ріпак     | Толерантність до Фосфіно-трицину                                   | T45                              |  |  | 97-205-01p_com |
| B-50 | 97-204-01p |            | Monsanto                  | Картопля  | Стійкість до CPB & PLRV  | RBMT21-129&RBMT21-350            |  |  | 97-204-01p_com |



|      |            |            |                       |                   |  |   |  |  |                |
|------|------------|------------|-----------------------|-------------------|--|---|--|--|----------------|
| B-51 | 97-148-01p |            | Bejo                  | Cichorium intybus | Стерильність самців                                      | RM3-3, RM3-4, RM3-6                         |  |  | 97-148-01p_com |
| B-52 | 97-099-01p |            | Monsanto              | Кукурудза         | Толерантність до Гліфосату                               | GA21  |  |  | 97-099-01p_com |
| B-53 | 97-013-01p |            | Calgene               | Бавовник          | Толерантність до бромоксинілу & Стьйкість до лузкокрилих | Трансформація 31807 & 31808                 |  |  | 97-013-01p_com |
| B-54 | 97-008-01p |            | Du Pont               | Соя               | Зміна складу олії  | G94-1, G94-19, G-168                        |  |  | 97-008-01p_com |
| B-55 | 96-317-01p |            | Monsanto              | Кукурудза         | Толерантність до Гліфосату & ЕСВ резистентна             | MON802                                      |  |  | 96-317-01p_com |
| B-56 | 96-291-01p |            | DeKalb                | Кукурудза         | Резистентність до європейської кукурудзяної червиці      | DBT418                                      |  |  | 96-291-01p_com |
| B-57 | 96-248-01p | 92-196-01p | Calgene               | Томат             | Зміна визрівання плоду                                   | 1 додаткова FLAVRSAV R лінія                |  |  | 96-248-01p_com |
| B-58 | 96-068-01p |            | AgrEvo                | Соя               | Толерантність до Фосфіно-трицину                         | W62, W98, A2704-12, A2704-21, A5547-35      |  |  | 96-068-01p_com |
| B-59 | 96-051-01p |            | Cornell U             | Папайя            | Резистентність до PRSV                                   | 55-1, 63-1                                  |  |  | 96-051-01p_com |
| B-60 | 96-017-01p | 95-093-01p | Monsanto              | Кукурудза         | Резистентність до європейської кукурудзяної червиці      | MON809 & MON810                             |  |  | 96-017-01p_com |
| B-61 | 95-352-01p |            | Asgrow                | Гарбуз            | Резистентність до CMV, ZYMV, WMV2                        | CZW-3                                       |  |  | 95-352-01p_com |
| B-62 | 95-338-01p |            | Monsanto              | Картопля          | Резистентність до СРВ                                    | SBT02-5 & -7, ATBT04-6 & -27, -30, -31, -36 |  |  | 95-338-01p_com |
| B-63 | 95-324-01p |            | Agritope              | Томат             | Зміна визрівання плоду                                   | 35 1 N                                      |  |  | 95-324-01p_com |
| B-64 | 95-256-01p |            | Du Pont               | Бавовник          | Толерантність до сульфонал-сечовини                      | 19-51a                                      |  |  | 95-256-01p_com |
| B-65 | 95-228-01p |            | Plant Genetic Systems | Кукурудза         | Стерильність самців                                      | MS3   |  |  | 95-228-01p_com |
| B-66 | 95-195-01p |            | Northrup King         | Кукурудза         | Резистентність до європейської кукурудзяної червиці      | Bt11  |  |  | 95-195-01p_com |

|      |            |            |                   |           |   |   |              |               |                |
|------|------------|------------|-------------------|-----------|---|---|--------------|---------------|----------------|
| B-67 | 95-179-01p | 92-196-01p | Calgene           | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | 2 додаткові FLAVRSAV R лінії            |              |               | 95-179-01p_com |
| B-68 | 95-145-01p |            | DeKalb            | Кукурудза | Толерантність до Фосфіно-трицину          | B16                                     |              |               | 95-145-01p_com |
| B-69 | 95-093-01p |            | Monsanto          | Кукурудза | Стійкість до лузкокрилих                  | MON 80100                               |              |               | 95-093-01p_com |
| B-70 | 95-053-01p |            | Monsanto          | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | 8338                                    |              |               | 95-053-01p_com |
| B-71 | 95-045-01p |            | Monsanto          | Бавовник  | Толерантність до Гліфосату                | 1445, 1698                              |              |               | 95-045-01p_com |
| B-72 | 95-030-01p | 92-196-01p | Calgene           | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | 20 додаткових FLAVRSAV R ліній          |              |               | 95-030-01p_com |
| B-73 | 94-357-01p |            | AgrEvo            | Кукурудза | Толерантність до Фосфіно-трицину          | T14, T25                                |              |               | 94-357-01p_com |
| B-74 | 94-319-01p |            | Ciba Насіння      | Кукурудза | Стійкість до лузкокрилих                  | Трансформація 176                       |              |               | 94-319-01p_com |
| B-75 | 94-308-01p |            | Monsanto          | Бавовник  | Стійкість до лузкокрилих                  | 531, 757, 1076                          |              |               | 94-308-01p_com |
| B-76 | 94-290-01p |            | Zeneca & Petoseed | Томат     | Зменшення рівня полігалактуронази у плоді | B, Da, F                                |              |               | 94-290-01p_com |
| B-77 | 94-257-01p |            | Monsanto          | Картопля  | Резистентна до жорсткокрилих              | BT6, BT10, BT12, BT16, BT17, BT18, BT23 | 10-Бер-1995  | 94-257-01p_ea | 94-257-01p_com |
| B-78 | 94-230-01p | 92-196-01p | Calgene           | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | 9 додаткових FLAVRSAV R ліній           |              |               | 94-230-01p_com |
| B-79 | 94-228-01p |            | DNA Plant Tech    | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | 1345-4                                  | 24 січня 95  | 94-228-01p_ea | 94-228-01p_com |
| B-80 | 94-227-01p | 92-196-01p | Calgene           | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | Лінія N73 1436-111                      | 3-Жов-1994   |               | 94-227-01p_com |
| B-81 | 94-090-01p |            | Calgene           | Ріпак     | Зміна складу олії                         | pCGN3828-212/86-18 & 23                 |              |               | 94-090-01p_com |
| B-82 | 93-258-01p |            | Monsanto          | Соя       | Толерантність до Гліфосату                | 40-3-2                                  |              |               | 93-258-01p_com |
| B-83 | 93-196-01p |            | Calgene           | Бавовник  | Толерантність до бромоксиінілу            | BXN                                     | 22 лютого 94 |               | 93-196-01p_com |
| B-84 | 92-204-01p |            | Upjohn            | Squash    | Резистентність до WMV2 & ZYMV             | ZW-20                                   | 13-Гру-1994  | 92-204-01p_ea | 92-204-01p_com |
| B-85 | 92-196-01p |            | Calgene           | Томат     | Зміна визрівання плоду                    | FLAVR SAVR                              | 19-Жов-1992  |               | 92-196-01p_com |

Особливо корисними трансгенними маїсом або кукурудзою, які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є рослини приведені в таблиці В разом з їх торговими назвами.

Таблиця В частина 2

| №     | Торгова назва             | Опис   |
|-------|---------------------------|--|
| B-86  | Agrisure 3000GT           | CB/LL/RW/GT: толерантність до гліфосату і стосовно фосфінотрицину шляхом трансформації GA21, трансформації Bt 11, модифікацією синтетичного гену Cry3A |
| B-87  | Agrisure CB/LL            | Трансформації Bt 11 plus толерантність стосовно фосфінотрицину шляхом трансформації GA21   |
| B-88  | Agrisure CB/LL/RW         | Трансформації Bt 11, модифікацією синтетичного гену Cry3A, толерантність стосовно фосфінотрицину шляхом трансформації GA21                             |
| B-89  | Agrisure CB/RW            | Трансформація Bt-11, трансформація Cry1Ab+MIR604, модифікований Cry3A  |
| B-90  | Agrisure GT               | толерантність до гліфосату   |
| B-91  | Agrisure GT/CB/LL         | Толерантність до гліфосату і стосовно фосфінотрицину шляхом трансформації GA21, Трансформації Bt 11  |
| B-92  | Agrisure GT/RW            | толерантність до гліфосату, модифікацією синтетичного гену Cry3A   |
| B-93  | Agrisure RW               | Трансформація MIR604, модифікацією синтетичного гену Cry3A   |
| B-94  | Agrisure® (Family)        | Трансформація Bt-11, Cry1Ab  |
| B-95  | BiteGard®                 | ген cry1A(b).  |
| B-96  | Bt-Xtra®                  | ген cry1Ac   |
| B-97  | Clearfield®               | не-ГМО, толерантність до імазамоксу  |
| B-98  | Herculex I                | Трансформація TC1507, Cry1F  |
| B-99  | Herculex RW               | Трансформація DAS-59122-7, Cry34/35Ab1   |
| B-100 | Herculex Xtra             | Трансформація TC1507 + Трансформація DAS 59122-7: Cry1F+Cry34/35Ab1 (Bt набір кукурудзи)   |
| B-101 | Herculex Xtra             | Трансформація TC1507 + Трансформація DAS 59122-7+NK603: Cry1F+Cry34/35Ab1 (Bt набір кукурудзи)   |
| B-102 | Herculex® (Family)        | Стійкість до комах   |
| B-103 | IMI®                      | Толерантність до імідазолінонів  |
| B-104 | KnockOut®                 | Трансформація SYN-EV176-9: ген cry1A(b).   |
| B-105 | Mavera®                   | високий вміст лізину   |
| B-106 | NatureGard®               | ген cry1A(b).  |
| B-107 | Roundup Ready®            | Трансформація GA21, Трансформація NK603  |
| B-108 | Roundup Ready® 2          | Наприклад, Трансформація NK603   |
| B-109 | SmartStax                 | Восьмигенний набір від YieldGard VT Triple Pro, Herculex XTRA,   |
| B-110 | StarLink®                 | Ген Cry9c.   |
| B-111 | STS®                      | Толерантність до сульфонілсечовин  |
| B-112 | YIELD GARD®               | Трансформація MON810, Cry1Ab   |
| B-113 | YieldGard Plus            | Cry1Ab+Cry3Bb1 (Bt набір кукурудзи)  |
| B-114 | YieldGard Rootworm        | Трансформація ON863, Cry3Bb1   |
| B-115 | YieldGard Roundup Ready 2 | Трансформація MON 810 + Трансформація Nk603, Cry1Ab  |
| B-116 | YieldGard VT Pro          | Трансформація MON89034/Cry 1A, 105+Cry 2Ab2  |
| B-117 | YieldGard Rootworm VT     | Трансформація MON88017/Cry3Bb1   |
| B-118 | YieldGard VT Triple       | Трансформація MON88017/Cry3Bb1 + Трансформація Mon810, Cry1Ab  |
| B-119 | YieldGard VT Triple Pro   | Трансформація MON88017/Cry3Bb + Трансформація MON89034/Cry 1A, 105+Cry 2Ab2  |
| B-120 | YieldMaker™               | включаючи технологію Roundup Ready 2, YieldGard VT, YieldGard Corn Borer, YieldGard Rootworm і YieldGard Plus  |

5 Особливо корисними трансгенними рослинами, які можуть бути оброблені згідно з винаходом, є рослини, що містять трансформовані елементи або комбінації трансформованих

елементів, що перелічені в базах різних національних або регіональних регулюючих агенцій (дивіться, наприклад, [http://gmoinfo.jrc.it/gmp\\_browse.aspx](http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx) і <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Додатковими особливими генетично модифікованими рослинами маїсу або кукурудзи є рослини, що містять ген в агрономічно нейтральному або корисному положенні, як описано в переліку Таблиці С.

5

| №    | Трансформація                | Ознака(и), яка була генетично модифікована  |
|------|------------------------------|---|
| C-1  | 176                          | Комахо-резистентний маїс одержаний вставкою гену cry1Ab з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвиду <i>kurstaki</i> . Генетична модифікація надає стійкості до нападів європейської кукурудзяної червиці (ECB).   |
| C-2  | 3751IR                       | Відбір соматоклональних варіантів культивуванням ембріонів на імідазолінонвмісному середовищі.  |
| C-3  | 676, 678, 680                | Стерильний по чоловічій особині і толерантний до глюфозінату амонію маїс одержували вставкою генів що кодують ДНК аденінметилазу і фосфінотрицин-ацетилтрансферазу (PAT) з <i>Escherichia coli</i> і <i>Streptomyces viridochromogenes</i> , відповідно.                          |
| C-4  | ACS-ZMØØ3-2 × MON-ØØ81Ø-6    | З комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду гібридна кукурудза одержана звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній T25 (OECD мітка: ACS-ZMØØ3-2) і MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6).   |
| C-5  | B16 (DLL25)                  | Толерантний до глюфозінату амонію маїс одержаний вставкою гену, що кодує фосфінотрицин-ацетилтрансферазу (PAT) з <i>Streptomyces hygroscopicus</i> .  |
| C-6  | BT11 (X4334CBR, X4734CBR)    | Комахо-резистентний і толерантний до гербіциду маїс одержаний вставкою cry1Ab гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвиду <i>kurstaki</i> , і фосфінотрицин N-ацетилтрансферази (PAT), що кодується геном з <i>S. viridochromogenes</i> .  |
| C-7  | CBH-351                      | Комахо-резистентний і толерантний до глюфозінату амонію маїс одержаний вставкою генів, що кодують Cry9C протеїн з <i>Bacillus thuringiensis</i> підв. <i>tolworthi</i> і фосфінотрицинацетилтрансферазу (PAT) з <i>Streptomyces hygroscopicus</i> .                               |
| C-8  | DAS-06275-8                  | Резистентний до лузкокрилих і толерантний до глюфозінату амонію маїс одержаний вставкою cry1F гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>aizawai</i> і фосфінотрицин-ацетилтрансферази (PAT) з <i>Streptomyces hygroscopicus</i> .   |
| C-9  | DAS-59122-7                  | Кукурудзяний листіод-резистентний маїс одержаний вставкою cry34Ab1 і cry35Ab1 генів з <i>Bacillus thuringiensis</i> штам PS149B1. PAT, що кодується геном з <i>Streptomyces viridochromogenes</i> , вводили як селектований маркер.   |
| C-10 | DAS-59122-7 × NK603          | З комбінованою резистентністю до комах і толерантний до гербіциду маїс одержаний звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній DAS-59122-7 (OECD унікальна мітка: DAS-59122-7) з NK603 (OECD унікальна мітка: MON-ØØ6Ø3-6). Кукурудзяний листіод-резистентний одержують з DA |
| C-11 | DAS-59122-7 × TC1507 × NK603 | З комбінованою резистентністю до комах і толерантний до гербіциду маїс одержаний звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній DAS-59122-7 (OECD унікальна мітка: DAS-59122-7) і TC1507 (OECD унікальна мітка: DAS-Ø15Ø7-1) з NK603 (OECD унікальна мітка: MON-ØØ6ØØ)        |
| C-12 | DAS-Ø15Ø7-1 × MON-ØØ6Ø3-6    | З комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду гібридну кукурудзу одержували звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній 1507 (OECD мітка: DAS-Ø15Ø7-1) і NK603 (OECD мітка: MON-ØØ6Ø3-6).   |
| C-13 | DBT418                       | Комахо-резистентний і толерантний до глюфозінату амонію маїс одержували вставкою генів, що кодують Cry1AC протеїн з <i>Bacillus thuringiensis</i> підв. <i>kurstaki</i> і фосфінотрицинацетилтрансферазу (PAT) з <i>Streptomyces hygroscopicus</i>                                |

|      |                           |  |
|------|---------------------------|--|
| C-14 | DK404SR                   | Відбирали соматоклональні варіанти з модифікованою ацетил-СоА-карбоксилазою (ACCCase) культивуванням ембріону на середовищі збагаченому сетоксидимом.  |
| C-15 | EXP1910IT                 | Толерантність до імідазолінового гербіциду, імазетапіру, що викликана хімічним мутагенезом ацетолактатсинтази (ALS) використовуючи етилметансульфонат (EMS).   |
| C-16 | GA21                      | Введення, шляхом бомбардування частинками, модифікованої 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSPS), що втягнутий в біохімічний шлях шикимату для продукування ароматичних амінокислот.  |
| C-17 | IT                        | Толерантність до імідазолінового гербіциду, імазетапіру, одержували in vitro відбором соматоклональних варіантів.  |
| C-18 | LY038                     | Змінений амінокислотний склад, особливо підвищені рівні лізину, через введення гену cordarA, одержаного з <i>Corynebacterium glutamicum</i> , що кодує фермент дигідродіпіколінатсинтазу (cDHDPs).   |
| C-19 | MIR604                    | Стійкий до кукурудзяного листоїду маїс одержаний трансформацією модифікованим геном cгу3A. Ген фосфоманоаізомерази з <i>E.coli</i> використовували як селектований маркер.   |
| C-20 | MON80100                  | Комахо-резистентний маїс одержаний вставкою cгу1Ab гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвиду <i>kurstaki</i> . Генетична модифікація надає стійкості до нападів Європейської кукурудзяної червиці (ECB).  |
| C-21 | MON802                    | Комахо-резистентний і гліфосат толерантний маїс одержаний вставкою генів, що кодують Cгу1Ab протеїн з <i>Bacillus thuringiensis</i> і 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтазу (EPSPS) з <i>A. tumefaciens</i> штам CP4.   |
| C-22 | MON809                    | Резистентний до Європейської кукурудзяної червиці ( <i>Ostrinia nubilalis</i> ) шляхом введення синтетичного cгу1Ab гену. Стійкий до гліфосату через введення бактеріальної версії рослинного ферменту - 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSPS).                             |
| C-23 | MON810                    | Комахо-резистентний маїс одержують вставкою усіченої форми cгу1Ab гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвиду <i>kurstaki</i> HD-1. Генетична модифікація надає стійкості до нападів Європейської кукурудзяної червиці (ECB).   |
| C-24 | MON810 × MON88017         | З комбінованою резистентністю до комах і толерантний до Гліфосату маїс одержаний звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6) і MON88017 (OECD мітка: MON-88Ø17-3). Резистентність до Європейської кукурудзяної червиці (ECB) одержували з  |
| C-25 | MON832                    | Введення, шляхом бомбардування частинками, гліфосатоксидази (GOX) і модифікованої 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSPS), що втягнутий в біохімічний шлях шикимату для продукування ароматичних амінокислот.   |
| C-26 | MON863                    | Кукурудзяний листоїд-резистентний маїс одержаний вставкою cгу3Bb1 гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвиду <i>kumamotoensis</i> .  |
| C-27 | MON88017                  | Кукурудзяний листоїд-резистентний маїс одержаний вставкою cгу3Bb1 гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> підвидів <i>kumamotoensis</i> штам EG4691. Толерантність до гліфосату одержували вставкою 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSPS), що кодує ген з <i>Agrobacterium</i> |
| C-28 | MON-ØØ6Ø3-6 × MON-ØØ81Ø-6 | З комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду гібридну кукурудзу одержану звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній NK603 (OECD мітка: MON-ØØ6Ø3-6) і MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6).  |

|      |   |  |
|------|---|--|
| C-29 | MON-ØØ81Ø-6 × LY038                     | Маїс з комбінованою резистентністю до комах і з підвищеним вмістом лізину одержаний звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6) і LY038 (OECD мітка: REN-ØØØ38-3).   |
| C-30 | MON-ØØ863-5 × MON-ØØ6Ø3-6               | Гібридну кукурудзу з комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду одержану звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній MON863 (OECD мітка: MON-ØØ863-5) і NK603 (OECD мітка: MON-ØØ6Ø3-6).  |
| C-31 | MON-ØØ863-5 × MON-ØØ81Ø-6               | З комбінованою резистентністю до комах гібридну кукурудзу одержану звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній MON863 (OECD мітка: MON-ØØ863-5) і MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6)  |
| C-32 | MON-ØØ863-5 × MON-ØØ81Ø-6 × MON-ØØ6Ø3-6 | З комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду гібридну кукурудзу одержану звичайним змішуванням гібриду MON-ØØ863-5 × MON-ØØ81Ø-6 і NK603 (OECD мітка: MON-ØØ6Ø3-6).  |
| C-33 | MON-ØØØ21-9 × MON-ØØ81Ø-6               | З комбінованою резистентністю до комах і толерантну до гербіциду гібридну кукурудзу одержана звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній GA21 (OECD мітка: MON-ØØØ21-9) і MON810 (OECD мітка: MON-ØØ81Ø-6).   |
| C-34 | MS3                                     | Стерильний по чоловічій особині, що викликано експресією гену барназрибонуклеази з <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> ; PPT резистентність через PPT-ацетилтрансферазу (PAT).   |
| C-35 | MS6                                     | Стерильний по чоловічій особині, що викликано експресією гену барназрибонуклеази з <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> ; PPT резистентність через PPT-ацетилтрансферазу (PAT).   |
| C-36 | NK603                                   | Введення, шляхом бомбардування частинками, модифікованої 5-енолпірувілшикимат-3-фосфатсинтази (EPSPS), що втягнутий в біохімічний шлях шикимату для продукування ароматичних амінокислот.  |
| C-37 | SYN-BTØ11-1 × MON-ØØØ21-9               | З комбінованою резистентністю до комах і толерантний до гербіциду маїс одержували звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній BT11 (OECD унікальна мітка: SYN-BTØ11-1) і GA21 (OECD унікальна мітка: MON-ØØØ21-9).  |
| C-38 | T14, T25                                | Глуфозінат толерантний до гербіциду маїс одержаний вставкою фосфінотрицин N-ацетилтрансферази (PAT), що кодує гену з аеробних актиноміцетів <i>Streptomyces viridochromogenes</i> .  |
| C-39 | TC1507                                  | Комахо-резистентний і толерантний до глуфозінату амонію маїс одержаний вставкою cry1F гену з <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> і фосфінотрицин N-ацетилтрансфераз, що кодується геном з <i>Streptomyces viridochromogenes</i> .                          |
| C-40 | TC1507 × DAS-59122-7                    | З комбінованою резистентністю до комах і толерантний до гербіциду маїс одержаний звичайним змішуванням батьківських клітинних ліній TC1507 (OECD унікальна мітка: DAS-Ø15Ø7-1) з DAS-59122-7 (OECD унікальна мітка: DAS-59122-7). Резистентність до лускокрилих походить |
| C-41 | SYTGA21                                 | Толерантність до Гліфосату   |
| C-42 | SYTGA21+Bt11                            | Cry1Ab захист від кукурудзяної червиці Толерантність до Гліфосату  |
| C-43 | MON810+SYTGA21                          | Cry1Ab резистентність до кукурудзяної червиці Толерантність до Гліфосату   |
| C-44 | MON89034                                | Повний опис генетичних елементів в MON 89034, включаючи приблизний розмір, джерело і функцію, приведений в Таблиці 1. Таблиця 1. Опис генетичних елементів вставлених в MON 89034 B1-Left Border*: 239 bp ДНК регіон з B?Left Bord                                       |
| C-45 | MON 89034 × MON 88017                   |  |
| C-46 | MON 89034 × NK603                       |  |

|      |                      |   |
|------|----------------------|---|
| C-47 | DP-Ø9814Ø-6          | 98140 маїс був генетично модифікований вставкою гену гліфосат-N-ацетилтрансферази (gat4621) і гену модифікованого ацетолаттасинтази (zm-hra) маїсу, разом з необхідними регуляторними елементами для експресії гену в маїсі.                                    |
| C-48 | 3243M                | Регуляторні послідовності: Промоторні послідовності одержували з маїсу. Функцією цих послідовностей є контроль експресії гену стійкості до комах. Ген стійкості до комах: ген cry1Ab одержаний з <i>Bacillus thuringiensis</i> . Функція полягає у продукуванні |
| C-49 | VSN-BTCRW            | Bt-токсин листоїду кукурудзяного  |
| C-50 | HCL201CRW2RR × LH324 | Bt-токсин листоїду кукурудзяного  |
| C-51 | LH324                | з US 7223908 B1   |
| C-52 | VSN-RR Bt            | RoundupReady Bt-токсин  |
| C-51 | FR1064LL × FR2108    | Ref: Gerdes, J. T., Behr, C. F., Coors, J. G., i Tracy, W. F. 1993. Compilation of North American Maїcy Селекційно Germplasm. W. F. Tracy, J. G. Coors, i J. L. Geadelmann, eds. Crop Science Society of America, Madison, WI i US 6407320 B1                   |
| C-52 | VSN-Bt               | Bt-токсин   |

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Епоксиконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Іпконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Пропіконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Протіоконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Метконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Тебуконазолу і Азоксистробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Епоксиконазолу і Піраклостробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В дуже особливому втіленні, описується спосіб зменшення забруднення фумонізином В-типу маїсу або кукурудзи і/або рослинного матеріалу з маїсу або кукурудзи перед і/або після збирання врожаю і/або під час зберігання, який включає нанесення Іпконазолу і Піраклостробіну на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60



5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60













бі(циклопропіл)-2-іл]феніл}-1-метил-3-(дифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксаміду на генетично модифікований маїс, де активність, що проявляється генетично модифікованою рослиною, відповідає рядку таблиці А, В, або С.

В наступному аспекті забезпечується композиція, що містить один або комбінацію двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) згідно з цим винаходом. Переважно, фунгіцидна композиція містить сільськогосподарсько придатні добавки, розчинники, носії, поверхнево-активні речовини або наповнювачі.

Згідно з винаходом, термін "носій" означає природну або синтетичну, органічну або неорганічну сполуку, з якою об'єднується або зв'язується один або комбінація двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I), що полегшує їх нанесення, особливо на частини рослини. Таким чином, цей носій переважно є інертним і повинен бути принаймні сільськогосподарсько прийнятним. Носій може бути твердим або рідким.

Придатними твердими носіями є наступні:

наприклад, амонієві солі і природні кам'яні пили, такі як каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля і синтетичні порошки мінералів, такі як високодисперсний діоксид кремнію, оксид алюмінію і силікати, масляні воски, тверді добрива, вода, спирти, переважно, бутанол, органічні розчинники, мінеральні і рослинні олії і їх похідні;

придатними твердими носіями для гранул є: наприклад, подрібнені і фракціоновані природні мінерали, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт і синтетичні гранульовані неорганічні і органічні порошки і грануляти органічних матеріалів, таких як папір, тирса, шкарлупа кокосового горіху, качани кукурудзи і стебла тютюну.

Під зрідженими газоподібними розріджувачами або носіями розуміють такі рідини, що є газоподібними при нормальній температурі і нормальному тиску, наприклад, аерозольні пропеланти, такі як галогенвуглеводні, також як і бутан, пропан, азот і діоксид вуглецю.

Можливими є використання рецептурних адгезивів, таких як карбоксиметилцелюлоза, природні і синтетичні порошкоподібні, гранульовані або латексоподібні полімери, такі як гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат і природні фосфоліпіди, такі як цефаліни і лецитини і синтетичні фосфоліпіди. Додатковими добавками можуть бути мінеральні або рослинні олії і воски, необов'язково, модифіковані.

Придатними наповнювачами є, наприклад, вода, полярні і неполярні органічні хімічні рідини, наприклад, з класу ароматичних і неароматичних вуглеводнів (такі як парафіни, алкілбензоли, алкілнафталіни, хлоробензоли), спирти і поліюлі (які, якщо прийнятно, також можуть бути заміщені, етерифіковані і/або естерифіковані), кетони (такі як ацетон, циклогексанон), естери (включаючи жири і олії) і (полі)етери, незаміщені і заміщені аміни, амідни, лактами (такі як N-алкілпіролідони) і лактони, сульфони і сульфоксиди (такі як диметилсульфоксид).

Якщо використовуваним наповнювачем є вода, можливим також є використання, наприклад, органічних розчинників, як допоміжних розчинників. По суті, придатними рідкими розчинниками є: ароматичні сполуки, такі як ксилен, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки і хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлоробензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, нафтові фракції, мінеральні і рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, а також їх етери і естери, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, сильнополярні розчинники, такі як диметилсульфоксид, а також вода.

Композиція згідно з винаходом також може містити додаткові компоненти. Особливо, композиція також може містити поверхнево-активну речовину. Поверхнево-активна речовина може бути емульсифікатором, диспергувальним агентом або змочувальним агентом іонного або неіонного типу або сумішшю таких поверхнево-активних речовин. Наприклад, можна згадати солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кислоти, солі фенолсульфонової або нафталінсульфонової кислоти, поліконденсати етиленоксиду з жирними спиртами або з жирними кислотами або з жирними амінами, заміщені феноли (особливо, алкілфеноли або арилфеноли), солі естерів сульфосукцинової кислоти, похідні таурину (особливо, алкілтаурати), естери фосфорної кислоти та поліоксиетильованих спиртів або фенолів, естери жирних кислот і поліолів і похідні представлених сполук, що містять сульфатну, сульфонатну і фосфатну групи, наприклад, алкіларилполігліколеві етери, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, гідролізати протеїну, рідкі відходи, що містять лігносульфіт, і метилцелюлоза. Присутність принаймні однієї поверхнево-активної речовини особливо необхідно, коли активна сполука і/або інертний носій є водонерозчинним і коли векторним агентом для застосування є вода. Переважно, вміст поверхнево-активної речовини може складати від 5 % до 40 % ваг. композиції.

Придатними емульсифікаторами і/або піноутворювальними агентами є: наприклад, неіонні і аніонні емульсифікатори, такі як естери поліоксиетилену і жирної кислоти, етери

поліоксиетилену і жирного спирту, придатними диспергантами є неіонні і/або іонні речовини, наприклад, з класів, що містить етери спирту і РОЕ і/або РОР, естери кислоти і/або РОР або РОЕ, етери алкіл-арилу і/або РОР або РОЕ, адукти жирної сполуки і/або РОР-РОЕ, полільні похідні РОЕ і/або РОР, адукти РОЕ і/або РОР/сорбіту або цукру, алкіл- або арил-сульфати, сульфонати і фосфонати або відповідні адукти РО етеру. Крім того, придатні олігомери або полімери, наприклад, на основі мономерів вінілу, акрилової кислоти, ЕО і/або РО окремо або в комбінації з наприклад (полі-)спирти або (полі-)аміни. Застосування також можуть знайти їх похідні лігнін і сульфонової кислоти, прості і модифіковані целюлози, ароматичні і/або аліфатичні сульфонової кислоти і їх адукти з формальдегідом. Придатними, як диспергатори, є, наприклад, рідкі відходи одержання лігносульфіту і метилцелюлоза.

Також можуть бути використані фарбники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану, фероціаноблакитний, і органічні пігменти, такі як алізарин, азо і металофталоціанінові барвники, і мікроелементи, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену і цинку.

Необов'язково, також можуть бути включені інші додаткові компоненти, наприклад, захисні колоїди, адгезиви, загусники, тиксотропні агенти, агенти проникнення, стабілізатори, комплексоутворювальні агенти. Загалом, активна сполука може бути об'єднана з будь-якою твердою або рідкою добавкою, яка застосовується із звичайними методиками формулювання.

Загалом, композиція згідно з винаходом може містити від 0,05 до 99 ваг. % активних сполук, переважно від 1 до 70 ваг. %, найбільш переважно від 10 до 50 ваг. %.

Комбінація або композиція згідно з винаходом може використовуватись як така, у формі їх рецептур, або як використовувані форми одержані з неї, такі як аерозольний дозатор, капсульна суспензія, концентрат холодного туману, концентрат гарячого туману, інкапсульована гранула, тонкий гранулят, текучий концентрат для обробки насіння, готові до використання розчини, розпилюваний порошок, концентрат, що емульсифікується, емульсія олія-у-воді, емульсія вода-у-олії, макрогранули, мікрогранули, порошок, що диспергується у олії, текучий змішуваний з олією концентрат, змішувана з олією рідина, піни, паста, обволікувачі насіння з пестицидом, концентрат суспензії (текучий концентрат), суспензійно-емульсійні-концентрати, розчинні концентрати, суспензії, розчинні порошки, гранули, водорозчинні гранули або таблетки, водорозчинний порошок для обробки насіння, змочуваний порошок, природні і синтетичні матеріали просочені активною сполукою, мікроінкапсульовані в полімери матеріали і в оболонки для насіння, також як і рецептури УНО-холодного і гарячого туману, газ (під тиском), газоутворювальний продукт, стеблова рослина, порошок для сухої обробки насіння, розчин для обробки насіння, рідина ультранизького об'єму (ULV), суспензія ультранизького об'єму (ULV), гранули і таблетки, що диспергуються у воді, порошок, що диспергується у воді, для обробки суспензією. Ці рецептури одержують відомим чином шляхом змішування активних сполук або комбінацій активних сполук із звичайними добавками, такими як, наприклад, звичайні наповнювачі, а також розчинники або розріджувачі, емульсифікатори, дисперганти і/або зв'язувальний або фіксувальний агент, змочувальні агенти, гідрофобні матеріали, якщо необхідно, осушники і УФ стабілізатори, фарбники, пігменти, піногасники, консерванти, вторинні загусники, адгезиви, гібереліни і вода також як і додаткові агенти, що полегшують переробку.

Ці композиції включають не тільки композиції, які легко наносити на рослину або насіння, що оброблюється, за допомогою придатного пристрою, такого як пристрій для розпилення або обпилювання, але також концентровані комерційні композиції, які повинні бути розведені перед нанесенням на посіви. Зменшення забруднення мікотоксином спочатку проводять шляхом обробки ґрунту і частин рослин, що знаходяться над поверхнею, захисними агентами, у випадку трансгенного маїсу, також насіння. Внаслідок можливого впливу агентів для захисту посівів на оточуюче середовище і здоров'я людей і тварин, є спроби зменшити кількість використовуваних активних сполук.

Активна сполука і комбінації активних сполук згідно з винаходом можуть бути використані у вигляді їх комерційно доступних рецептур і формах використання, одержаних з цих рецептур, як суміш з іншими активними сполуками, такими як інсектициди, аттрактанти, стерелізуювальні агенти, бактерициди, акарициди, нематоциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, сафенери, добрива або сім'юхімічні речовини. Обробку рослин і частин рослин одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) згідно з винаходом, проводять безпосередньо або шляхом дії на їх оточення, середовище або місця зберігання використовуючи нормальні способи обробки, наприклад, поливка (змочування), крапельне орошення, розпилення, випарювання, розбризкування, розкидування, обпилення, запінення, розкидування і як порошок для сухої обробки насіння, розчин для обробки насіння, водорозчинний порошок для обробки насіння, водорозчинний порошок для обробки суспензією

або за допомогою нанесення шару, у випадку рослинного матеріалу, особливо, у випадку насіння, крім того, за допомогою сухої обробки, обробки суспензією, обробки рідиною, шляхом нанесення одно- або багат шарового покриття. Крім того, можливе нанесення активних сполук використовуючи спосіб з ультра низьким об'ємом або шляхом введення рецептури активної сполуки або самої активної сполуки в ґрунт.

Спосіб обробки згідно з винаходом також забезпечує використання одного або комбінації двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) одночасно, окремо або послідовно.

Доза активної сполуки/норма застосування зазвичай використовується в способі обробки згідно з винаходом є загальною і переважно

- для обробки листя: від 0,1 до 10000 г/га, переважно від 10 до 1000 г/га, більш переважно від 50 до 300 г/га; у випадку змочування або розбризкування, доза може бути навіть зменшена, особливо, у випадку використання інертних субстратів подібних роквулу або перліту;

- для обробки насіння: від 2 до 200 г на 100 кілограм насіння, переважно від 3 до 150 г на 100 кілограм насіння;

- для обробки ґрунту: від 0,1 до 10000 г/га, переважно від 1 до 5000 г/га.

Приведені тут дози дані як ілюстративні приклади способу згідно з винаходом. Фахівцю в цій галузі добре відомо як адаптувати використовувані дози, особливо згідно з природою оброблюваної рослини або посіву.

Спосіб обробки згідно з винаходом також може бути корисний для обробки рослинного матеріалу маїсу, такого як насіння, саджанці або пікіровані саджанці і рослини або пікіровані рослини. Цей спосіб обробки також може бути корисний для обробки коріння. Спосіб обробки згідно з винаходом також може бути корисний для обробки частин рослин розташованих над поверхнею ґрунту, таких як стебла, початків, кисточок, маточків, стрижнів кукурудзяного початку і зерен певної рослини.

Винахід включає методику, в якій обробляється трансгенне насіння одночасно обробляється одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I). Він також включає спосіб, в якому трансгенне насіння окремо обробляється одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I).

Винахід також включає трансгенне насіння, яке одночасно оброблене одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I). Винахід також включає трансгенне насіння, яке окремо оброблене одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I). Для останнього трансгенного насіння, активні інгредієнти можуть наноситись окремими шарами. Ці шари можуть необов'язково бути розділені додатковим шаром або можуть не містити активний інгредієнт.

Сполука або комбінація двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I), і/або композиції винаходу є особливо придатними для обробки трансгенного насіння. Велика частина пошкодження, що викликаються шкідниками і/або фітопатогенними грибами на культивітених відбувається при зараженні трансгенного насіння під час зберігання і після висівання трансгенного насіння в ґрунт, також як і під час і після проростання рослин. Ця фаза особливо критична оскільки корені і парості рослини, що росте, є особливо чутливими і навіть малі кількості ушкоджень можуть призвести до загибелі всієї рослини. Крім того, особливо цікавим є захист трансгенного насіння і рослин, що сходять, при використанні придатних агентів.

Досить давно відомий контроль шкідників і/або фітопатогенних грибків шляхом обробки трансгенного насіння рослин і об'єкт потребує удосконалення. Однак, існує ряд проблем при обробці трансгенного насіння, що не можуть завжди вирішити проблему. Тому, необхідним є удосконалення способів захисту трансгенного насіння і рослин, що сходять, при яких відпаде необхідність в додатковій обробці агентами для захисту рослин після посіву або після сходження рослин. Крім того, необхідним є оптимізація кількості активного матеріалу, що наноситься, так що трансгенне насіння і рослини, що сходять, захищаються від зараження шкідниками і/або фітопатогенними грибами як найкраще без ураження самих рослин використовуюною активною сполукою. Зокрема, в способах обробки трансгенного насіння слід приймати до уваги власні фунгіцидні і інсектицидні властивості трансгенних рослин для того щоб досягти оптимального захисту трансгенного насіння і рослин, що сходять, використовуючи мінімальні кількості захисних агентів рослин.

Крім того, особливо представлений винахід стосується способу захисту трансгенного насіння і рослин, що сходять, від зараження шкідниками і/або фітопатогенними грибами і/або мікроорганізмами, при якому трансгенне насіння обробляється комбінацією/композицією винаходу. Крім того, винахід також стосується використання комбінації/композиції винаходу для обробки трансгенного насіння для захисту трансгенного насіння і рослин, що сходять, від шкідників, і/або фітопатогенних грибків, і/або мікроорганізмів. Крім того, винахід стосується

трансгенного насіння, яке оброблене комбінацією/композицією винаходу для захисту від шкідників, і/або фітопатогенних грибків, і/або мікроорганізмів.

Однією з переваг винаходу, внаслідок особливих системних властивостей комбінації/композиції винаходу, є обробка однією або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I), для захисту не тільки трансгенного насіння, але також рослин, що з'являються після проростання. Відповідно, можна уникнути безпосередньої обробки культури при висіванні або зразу після нього.

Додатковою перевагою є синергічне збільшення фунгіцидної активності комбінації/композиції винаходу у порівнянні з відповідними індивідуальними активними сполуками, які більше суми активності обох окремих використовуваних сполук. Таким чином, можна досягти оптимізації кількості активної сполуки.

Також можна згадати як перевагу, що суміші винаходу також можуть бути використані особливо з таким трансгенним насінням, де рослини, що з'являються з цього насіння, здатні експресувати протеїн спрямований проти шкідників і фітопатогенних грибків і/або мікроорганізмів. При обробці такого насіння агентами винаходу деякі шкідники, і/або фітопатогенні грибки, і/або мікроорганізми можуть вже контролюватись експресією, наприклад, інсектицидного протеїну, і додатковим сюрпризом було те, що має місце додаткова синергічна активність агентів винаходу, що додатково покращує ефективність захисту від зараження шкідниками.

Як вже описано, обробка трансгенного насіння одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) винаходу, є особливо важливою. Це стосується насіння рослин, які зазвичай містять принаймні один гетерологічний ген, що контролює експресію поліпептиду із особливими інсектицидними властивостями. Гетерологічний ген в трансгенному насінні може походити від мікроорганізмів, таких як *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* або *Gliocladium*. Представлений винахід є особливо придатним для обробки трансгенного насіння, що містить принаймні один гетерологічний ген, що походить від *Bacillus* sp. і де продукт гену проявляє активність проти європейської кукурудзяної червиці і/або західного кукурудзяного листоїда. Особливо переважним є гетерологічний ген, що походить від *Bacillus thuringiensis*.

В межах контексту представленого винаходу один або комбінацію двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) винаходу, наносять на трансгенне насіння індивідуально або у вигляді придатної рецептури. Переважно трансгенне насіння обробляється в стані, в якому воно є настільки стійким, що не ушкоджується під час обробки. Загалом обробку трансгенного насіння можна проводити в будь-який час між збиранням врожаю і сівбою. Зазвичай використовується трансгенне насіння, що відокремлено від рослини і було вивільнено з початків, лушпиння, ніжок, стручків, шерсті або фруктового тіла. Використовується трансгенне насіння, що було зібрано, очищено і висушено до вмісту вологи 15 % м/м. Альтернативно, також може бути використане трансгенне насіння оброблене водою після висушування і потім знову висушене.

Загалом, слід попіклуватись щоб під час обробки трансгенного насіння кількість одного або комбінації двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) винаходу і/або додаткових добавок використовуваних для обробки трансгенного насіння вибиралась таким чином, щоб не погіршувалось проростання трансгенного насіння і не ушкоджувалась рослина, що проростає. Як було зазначено вище, всі з активних сполук проявляють фітотоксичну дію, коли наносяться в певних кількостях.

Один або комбінація двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I) винаходу, може бути нанесена безпосередньо, що не містить додаткових компонентів і розріджувачів. Зазвичай, переважною для обробки трансгенного насіння є комбінація/композиція у формі придатної рецептури. Фахівцю в цій галузі відомі придатні рецептури і способи обробки трансгенного насіння і вони описані, наприклад, в наступних документах: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Одна сполука або комбінація двох або більше фунгіцидів, що вибирають з групи (I), і композиції, які можуть бути використані згідно з винаходом можуть бути перетворені на звичайних рецептур для обволікування насіння, таких як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піни, суспензії або інші матеріали для нанесення покриття на насіння а також УНО рецептури.

Ці рецептури одержують відомим чином шляхом змішування активних сполук або комбінацій активних сполук із звичайними добавками, такими як, наприклад, звичайні наповнювачі, а також розчинники або розріджувачі, фарбники, змочувальні агенти, дисперганти, емульсифікатори, піногасники, консерванти, вторинні згущувачі, адгезиви, гіббереліни і, необов'язково, також вода.

Придатними фарбниками, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння, є всі фарбники звичайні для таких цілей. Можуть використовуватись і пігменти, поганорозчинні у воді, і фарбники, які розчинні у воді. Прикладами, що можуть бути згадані, є фарбники відомі під назвою родамін В, С.І. Пігмент червоний 112, і С.І. Сольвент червоний 1.

Придатними змочувальними агентами, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння, є всі речовини, що сприяють змочуванню і є звичайними в рецептурах активних агрохімічних речовин. Переважно, можливо використання алкілнафталінсульфонатів, таких як діізопропіл- або діізобутилнафталін-сульфонати.

Придатними диспергантами і/або емульсифікаторами, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння, є всі неіонні, аніонні і катіонні дисперганти, які є звичайними в рецептурі активних агрохімічних речовин, як зазначено вище.

Придатними піногасниками, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння, є всі речовини, що інгібують піноутворення, які є звичайними в рецептурі активних агрохімічних речовин. Переважно, можливо використання силіконових піногасників і стеарату магнію.

Придатними консервантами, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння, є всі речовини, які можуть бути використані для таких цілей в агрохімічних композиціях. Як приклад, можна згадати дихлорофен і бензиловий спирт.

Придатними вторинними загусниками, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння винаходу, є всі речовини, які можуть бути використані для таких цілей в агрохімічних композиціях. Особливо придатними для використання є похідні целюлози, похідні акрилової кислоти, ксантан, модифіковані глини і високодисперсний діоксид кремнію.

Придатними адгезивами, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння винаходу, є всі звичайні зв'язувальні агенти, які можуть бути використані при обволікуванні насіння. Переважно, можна згадати полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт і тилозу.

Придатними гіберелінами, що можуть бути присутні в рецептурах винаходу для обволікування насіння винаходу, є переважно гібберелін А1, А3 (=гібберелінова кислота), А4, і А7, особливо переважно гібберелін А3 (=гібберелінова кислота). Відомі гіббереліни формули (II), номенклатуру гіберелінів можна знайти в посиланні приведеному нижче (див. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz-und Schädlingsbekämpfungsmittel", Volume 2, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1970, pages 401-412).

Придатним устаткуванням для змішування для обробки насіння використовуючи рецептури для обволікування насіння, що використовуються згідно з винаходом або рецептури одержані з них при додаванні води, є все устаткування для змішування, яке звичайно використовується для обволікування. Спеціальна процедура адаптується, коли обволікування включає введення насіння в змішувач, додавання певної бажаної кількості рецептури для обволікування насіння, або як є або після розведення водою, і проведення змішування перед однорідним нанесення рецептури на насіння. Необов'язково, після цього іде висушування.

Винахід ілюструється прикладом нижче. Винахід не обмежується тільки прикладом.

Приклад 1

Продуктування Фумонізину FB1 *Fusarium verticillioides*

Використовуваний спосіб було адаптовано для мікротитрпланшетів із способу описаного Lopez-Errasquin et al., Journal of Microbiological Methods 68 (2007) 312-317.

У фумонізін-стимулююче рідке середовище (Jiménez et al., Int. J. Food Microbiol. (2003), 89, 185-193) інокулювали концентровану суспензію спор *Fusarium verticillioides* (350000 спор/мл, зберігали при -160 °C) до кінцевої концентрації 2000 спор/мл. Сполуки розчиняли 10 мМ в 100 % ДМСО і розводили до 100 мкМ в H<sub>2</sub>O і потім до 40 мкМ, 8 мкМ, 1,6 мкМ, 0,32 мкМ, 0,064 мкМ, 0,0128 мкМ в 10 % ДМСО.

5 мкл кожного розведення змішували з 95 мкл інокульованого середовища на одну лунку 96 лункового матричного планшета. Планшет закривали і інкубували при 20 °C 5 днів.

Через 5 днів відбирали зразок рідкого середовища і розводили в 10 % ацетонітрилі. Визначали концентрацію FB1 в цих розведених зразках використовуючи ВЕРХ-МС/МС

ВЕРХ-МС/МС проводили з наступними параметрами:

|                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| Специфікація:            | Applied Biosystems API4000 QTrap |
| ВЕРХ:                    | Agilent 1100                     |
| Автозразківець:          | CTC HTS PAL                      |
| Хроматографічна колонка: | Waters Atlantis T3 (50×2 мм)     |

Результати показані для Метконазолу, Протіконазолу, Епоксиконазолу, Тебуконазолу, Вінклозоліну на Фіг. 1-5.

#### Приклад 2

##### *Aspergillus flavus* -Тест на маїсі

Проводили тест використовуючи підготовлений маїс, двічі промитий стерильною водою перед використанням.

Використовували комерційну рецептуру кожного активного інгредієнту із вказаною дозою, за винятком флудіоксонілу, для якого активний інгредієнт розчиняли в лабораторній рецептурі і доводили концентрацію до 125 г а.і./га. Зернятка маїсу двічі занурювали у фунгіцидний розчин і сушили на фільтрувальному папері 4 години. 5 зерняток поміщали в кожну пляшечку 6-лункових мікротитрпланшетів.

Для інокулювання використовували суспензію спор *Aspergillus flavus*. Через 6 днів інкубування у темноті при 28 °С і відносній вологості 86 %, зерна змішували в 10 мл суміші ацетонітрил/вода. Після центрифугування, відбирали рідке середовище і розводили 10 % ацетонітрилом. Визначали концентрацію афлатоксину В1 розведеного зразка використовуючи ВЕРХ-МС/МС.

ВЕРХ-МС/МС проводили за наступних параметрів:

Специфікація: Applied Biosystems API4000 QTrap

ВЕРХ: Waters Acquity

Хроматографічна колонка: Waters Atlantis BEH, 1,7 мкм (50×2,1 мм)

В Таблиці 1 показані результати для протіконазолу, тебуконазолу, трифлуксиробіну і флудіоксонілу.

0 % зменшення означає рівень забруднення, який відповідає контролю, в той час як зменшення 100 % означає, що рівень мікотоксину був нижче межі визначення.

Таблиця нижче показує, що фунгіцидні активні інгредієнти безсумнівно зменшують рівень афлатоксину В1, що міститься в зерні маїсу.

Таблиця 1

Зменшення продукування афлатоксину В1 *Aspergillus flavus*

| Активний інгредієнт | Афлатоксин В1 [час. на мільярд] | Зменшення (%) |
|---------------------|---------------------------------|---------------|
| необроблені         | 5250                            | -             |
| Протіконазол        | 865                             | 84            |
| Трифлуксиробін      | 375                             | 93            |
| Тебуконазол         | 2445                            | 53            |
| Флудіоксоніл        | 1230                            | 77            |

#### Приклад 3

##### *Aspergillus parasiticus* –Тест на маїсі

Проводили тест використовуючи підготовлений маїс, двічі промитий стерильною водою перед використанням.

Використовували комерційну рецептуру кожного активного інгредієнту із вказаною дозою, за винятком флудіоксонілу, для якого активний інгредієнт розчиняли в лабораторній рецептурі і доводили концентрацію до 125 г а.і./га. Зернятка маїсу двічі занурювали у фунгіцидний розчин і сушили на фільтрувальному папері 4 години. 5 зерняток поміщали в кожну пляшечку 6-лункових мікротитрпланшетів.

Для інокулювання використовували суспензію спор *Aspergillus parasiticus*. Через 6 днів інкубування у темноті при 28 °С і відносній вологості 86 %, зерна змішували в 10 мл суміші ацетонітрил/вода. Після центрифугування, відбирали рідке середовище і розводили 10 % ацетонітрилом. Визначали концентрацію афлатоксину В1 розведеного зразка використовуючи ВЕРХ-МС/МС.

ВЕРХ-МС/МС проводили за наступних параметрів:

Специфікація: Applied Biosystems API4000 QTrap

ВЕРХ: Waters Acquity

Хроматографічна колонка: Waters Atlantis BEH, 1,7 мкм (50×2,1 мм)

В Таблиці 1 показані результати для протіконазолу, тебуконазолу, трифлуксиробіну і флудіоксонілу.

0 % зменшення означає рівень забруднення, який відповідає контролю, в той час як зменшення 100 % означає, що рівень мікотоксину був нижче межі визначення.



Таблиця нижче показує, що фунгіцидні активні інгредієнти безсумнівно зменшують рівень афлатоксину В1, що міститься в зерні маїсу.

Таблиця 1

Зменшення продукування афлатоксину В1 *Aspergillus parasiticus*

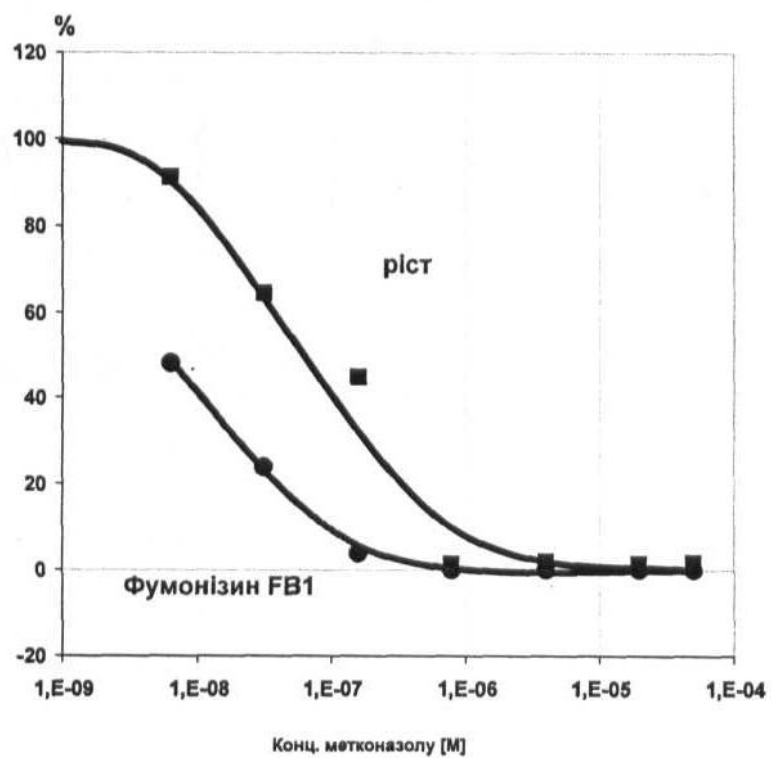
| Активний інгредієнт | Афлатоксин В1 [час. на мільярд] | Зменшення (%) |
|---------------------|---------------------------------|---------------|
| необроблені         | 78815                           | -             |
| Протіоконазол       | 37785                           | 52            |
| Трифлуксистеробін   | 9775                            | 88            |
| Тебуконазол         | 4545                            | 94            |
| Флудіоксоніл        | 17390                           | 78            |

5

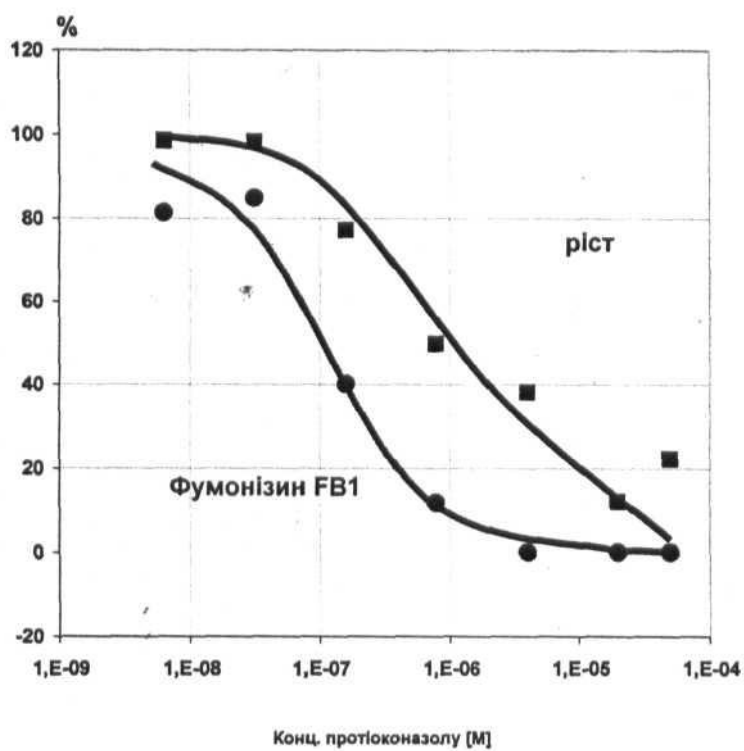
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб обробки рослин кукурудзи і/або рослинного матеріалу з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання одним або комбінацією двох або більше фунгіцидів, вибраних з групи, яка містить представники азольної групи, такі як: Ципроконазол, Епоксиконазол, Флусилазол, Іпконазол, Пропіконазол, Протіоконазол, Метконазол, Тебуконазол та Триадименол, для зменшення їх забруднення мікотоксином.
2. Спосіб за п. 1, в якому рослини кукурудзи і/або рослинний матеріал з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання є генетично модифікованими.
3. Спосіб за п. 1 або п. 2, в якому забруднення мікотоксином викликано грибами, такими як один або більше видів *Fusarium*, що заражають рослини кукурудзи і/або рослинний матеріал з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання.
4. Спосіб за п. 1 або п. 2, в якому забруднення мікотоксином викликано грибами, такими як один або більше видів *Aspergillus*, що заражають рослини кукурудзи і/або рослинний матеріал з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання.
5. Спосіб за п. 1 або п. 2, в якому мікотоксин вибирають з групи, що містить афлатоксини В1, В2, G1 і G2, охратоксин А, В, С, також як і Т-2 токсин, НТ-2 токсин, ізотриходермол, DAS, 3-деацетилкалонектрин, 3,15-дидеацетилкалонектрин, сцирпентриол, неосоланіол; 15-ацетилдеоксиніваленон, ніваленон, 4-ацетилніваленон (фузаренон-Х), 4,15-діацетилніваленон, 4,7,15-ацетилніваленон і DON та їх різні ацетильовані похідні, також як і фумонізени В-типу.
6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому фунгіцид вибирають з групи, що містить Епоксиконазол, Іпконазол, Протіоконазол, Тебуконазол.
7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому комбінацію фунгіциду вибирають з групи, що містить тебуконазол і протіоконазол.
8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, в якому рослини кукурудзи і/або рослинний матеріал з кукурудзи перед і/або після збирання врожаю, і/або під час зберігання додатково обробляють атрактантами, стерелізувальними агентами, бактерицидами, нематоцидами, фунгіцидами, регуляторами росту, гербіцидами, сафенерами, добривами, інокулянтами або іншими сполуками, або семіохімікатами, що впливають на ріст рослин.

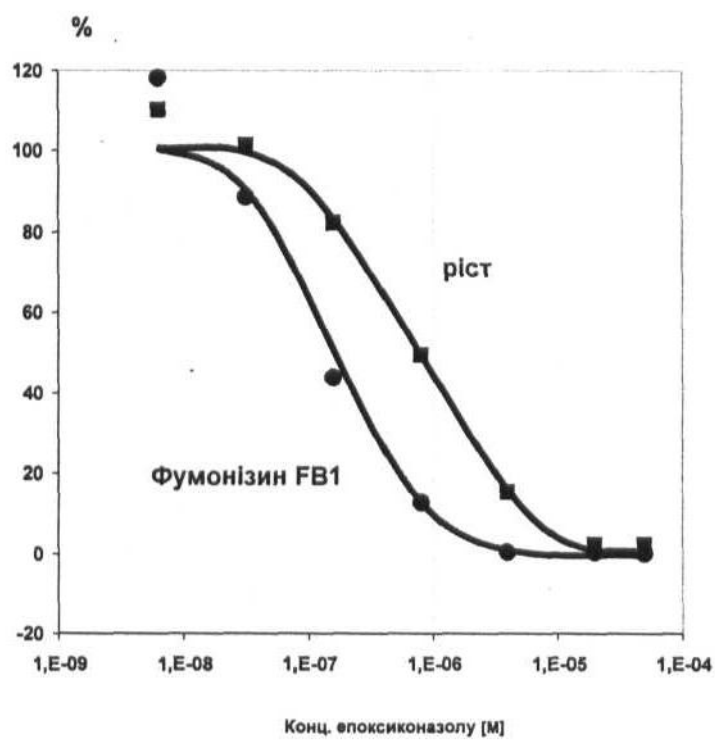
Фіг. 1: Метконазол



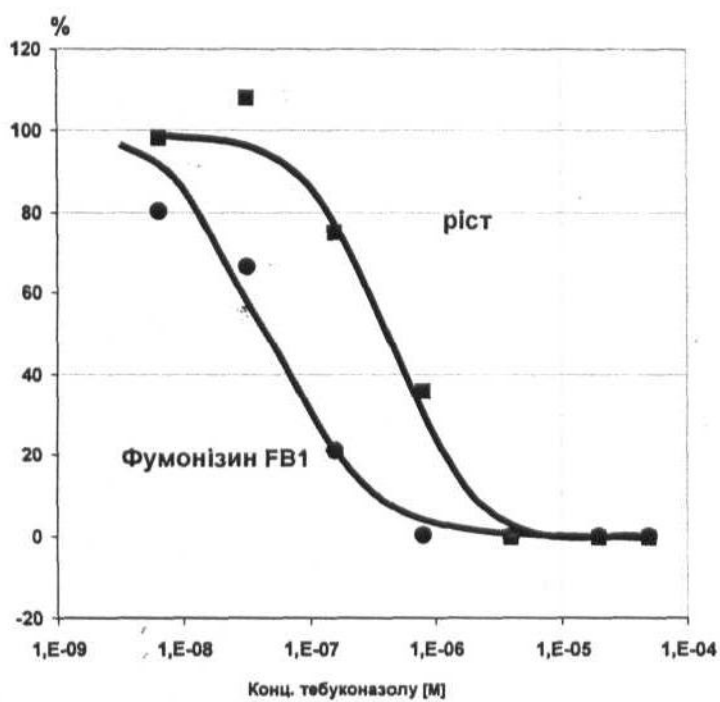
Фіг. 2: Протіоконазол



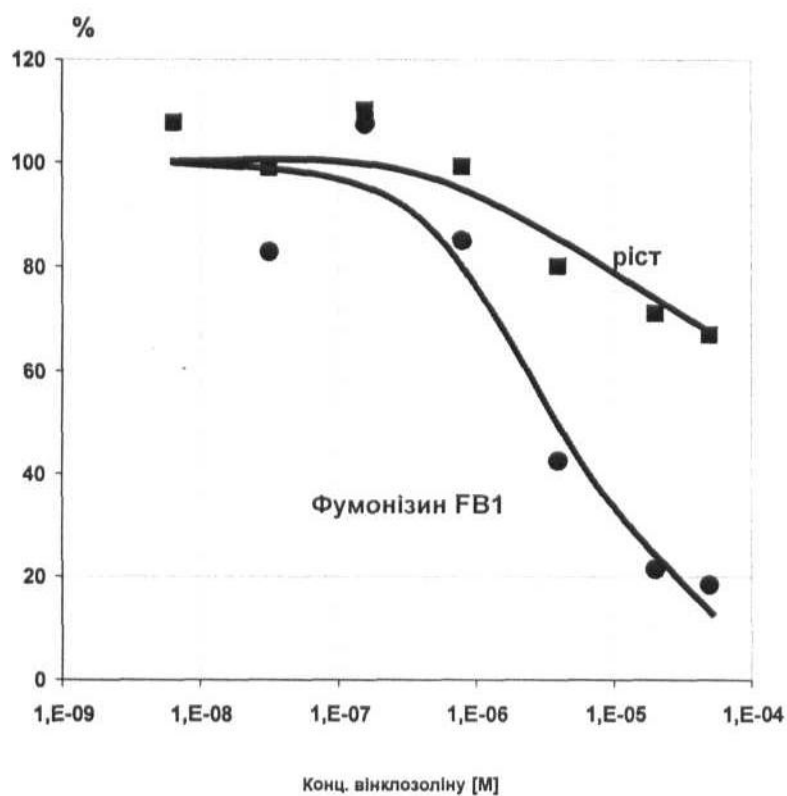
Фіг. 3: Епоксиконазол



Фіг. 4: Тебуконазол



Фіг. 5: Вінклозолін



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601