



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **110487** (13) **C2**  
(51) МПК (2015.01)**A01N 43/40** (2006.01)**A01N 37/50** (2006.01)**A01N 61/00****A01P 3/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки: **а 2013 02238**  
(22) Дата подання заявки: **22.07.2011**  
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **12.01.2016**  
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **61/367,525, 10172128.0**  
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **26.07.2010, 06.08.2010**  
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **US, EP**  
(41) Публікація відомостей про заявку: **10.04.2013, Бюл.№ 7**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **12.01.2016, Бюл.№ 1**  
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: **PCT/EP2011/062614, 22.07.2011**

(72) Винахідник(и):  
**Фот Лоріанн (US),  
Янг Герберт (US),  
Массон Джордж (US),  
Лабурдетт Жільбер (FR),  
Штайгер Домінік (FR/DE),  
Рік Хайко (DE)**  
(73) Власник(и):  
**БАЙЄР ІНТЕЛЛЕКТУАЛ ПРОПЕРТІ ГМБХ,  
Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim,  
Germany (DE)**  
(74) Представник:  
**Петров Андрій Володимирович, реєстр.  
№139**  
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:  
**EP 2 100 506, A, 16.09.2009  
EP 1 571 143, A, 07.09.2005  
WO 2010091803, A, 19.08.2010  
AVENOT H.F. et al. Progress in understanding molecular mechanisms and evolution of resistance to succinate dehydrogenase inhibiting (SDHI) fungicides in phytopathogenic fungi// CROP PROTECTION, ELSEVIER SCIENCE, GB, vol. 29, no. 7, 01.07.2010, pp. 643-651**

**(54) ЗАСТОСУВАННЯ ІНГІБІТОРІВ СУКЦИНАТДЕГІДРОГЕНАЗИ ТА ІНГІБІТОРІВ ІІІ КОМПЛЕКСУ ДИХАЛЬНОГО ЛАНЦЮГА ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ ШКІДЛИВИХ І КОРИСНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ****(57) Реферат:**

Застосування інгібіторів сукцинатдегідрогенази та інгібіторів ІІІ комплексу для боротьби з небажаними патогенними грибами без зменшення кількості корисних мікроорганізмів на культурних рослинах, де інгібітором сукцинатдегідрогенази є флуопірам і інгібітором ІІІ комплексу є трифлуксистробін, і де небажані патогенні гриби вибирають з групи, що складається з *Botrytis* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp., *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* spp., *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Aerobasidium* spp., і збудників хвороб борошнистої роси, і де корисні мікроорганізми вибирають із групи, що складається із дріжджових грибів рожевого кольору, дріжджових грибів білого кольору, дріжджових грибів жовтого кольору, *Bacillus* spp., *Epicoccum* spp., білих бактерій, жовтих бактерій, чорних бактерій, *Paecilomyces* spp. і *Ulocladium* spp.

UA 110487 C2



Даний винахід відноситься до застосування інгібіторів сукцинатдегідрогенази та/або інгібіторів III комплексу дихального ланцюга для боротьби з небажаними патогенними грибами та одночасно для покращення співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів на культурних рослинах і до способу обробки культурних рослин або частини культурних рослин для боротьби з небажаними патогенними грибами та одночасно для покращення співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів за допомогою обробки культурних рослин або частини культурних рослин інгібітором сукцинатдегідрогенази та/або інгібітором III комплексу дихального ланцюга.

Протягом багатьох років, мікробіологи; фітопатологи та екологи-мікробіологи були схильні диференціювати та класифікувати мікроорганізми на корисні або шкідливі відповідно до їхніх функцій та залежно від того, яким чином вони впливають на якість ґрунту, ріст рослини та урожайність, життєздатність рослини, життєздатність коріння, якість плодів та поживні властивості.

Корисні мікроорганізми представляють собою ті мікроорганізми, які можуть зв'язувати атмосферний азот, розкладати органічні відходи та осади, детоксифікувати пестициди, конкурувати за обмежену доступність поживних речовин із хвороботворними мікроорганізмами рослин (усунення ніші), витіснити або пригнічувати наземні та/або також і такі, що переносяться ґрунтом хвороби рослин, пригнічувати або знищувати комах та/або нематод, підвищувати круговорот поживних речовин, а також виробляти біологічно активні сполуки, такі як вітаміни, гормони та ферменти, які стимулюють ріст рослини.

Живі мікроорганізми, які, як вважають, є корисними для організму хазяїна, також відомі як "Пробіотики". Відповідно до прийнятого в цей час визначення ПСО/ВОЗ, пробіотики: "Живі мікроорганізми, які, коли їх приймають у достатній кількості, дають користь здоров'ю хазяїнові". Молочнокислі бактерії (МКБ) і біфідобактерії представляють собою найбільш загальні типи мікроорганізмів, використовуваних у якості пробіотиків; при цьому певні дріжджові гриби та бацили також можуть бути корисними. Пробіотики звичайно споживають як частину ферментованих харчових продуктів зі спеціально доданими активними живими культурами; такими як йогурт, соєвий йогурт, або в якості дієтичних добавок.

Шкідливі мікроорганізми, також названі "хвороботворними мікроорганізмами", представляють собою ті мікроорганізми, які можуть викликати хвороби плодів рослин, коріння, листя та інших частин рослин, зв'язувати поживні речовини, і виробляти токсичні та гнильні речовини, які несприятливо впливають на ріст рослини, її життєздатність і врожайність.

Відповідно, існує цілком певна потреба в діючих речовинах, які б гарантували - з одного боку - ефективний контроль шкідливих мікроорганізмів і які - з іншого боку - не впливали б на активність корисних мікроорганізмів. Було б бажано, якби такі діючі речовини навіть підвищували кількість корисних мікроорганізмів.

Цими винахідниками неочікувано було виявлено, що інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу дихального ланцюга, зокрема флуопірам, ефективно контролюють присутність великої кількості шкідливих або, принаймні, небажаних патогенних грибів, у той час як присутність корисних мікроорганізмів на обробленій культурній рослині, принаймні, не зменшується, або більш переважно навіть значно підвищується. Отже, обробка культурних рослин відповідно до винаходу приводить до покращеного співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів.

Таким чином, цей винахід відноситься до застосування інгібіторів сукцинатдегідрогенази та/або інгібіторів III комплексу дихального ланцюга для боротьби з небажаними патогенними грибами, без зменшення кількості корисних мікроорганізмів на культурних рослинах, і більш переважно до одночасного покращення співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів.

Фігура 1: демонструє обчислювальну у відсотках зміну корисних і шкідливих мікроорганізмів у поверхневій мікрофлорі кісточкових плодів після обробки перед збором урожаю препаратом LUNA Sensation (SC 500 препаративна форма суміші флуопірама та трифлуксистербіна у співвідношенні 1:1).

У зв'язку з цим винаходом, "контроль" означає істотне скорочення хвороботворних мікроорганізмів у порівнянні з необробленою культурною рослиною, більш переважно, ураження зменшується суттєво (50-79 %), найбільш переважно, ураження повністю подавлене (80-100 %).

У зв'язку з цим винаходом, "не зменшується" означає, що ні кількість, ні активність корисних мікроорганізмів після обробки інгібітором сукцинатдегідрогенази та/або інгібітором комплексу III дихального ланцюга не зменшується.

У зв'язку з цим винаходом, "збільшення кількості корисних мікроорганізмів" означає, що після обробки інгібітором сукцинатдегідрогенази та/або інгібітором комплексу III дихального

ланцюга кількість корисних мікроорганізмів є вищою, ніж перед обробкою. Переважно, кількість корисних мікроорганізмів у два рази вище, ніж перед обробкою інгібітором сукцинатдегідрогенази та/або інгібітором комплексу III дихального ланцюга. Більш краща кількість корисних мікроорганізмів вдесятеро вище після обробки інгібітором сукцинатдегідрогенази та/або інгібітором комплексу III дихального ланцюга.

Фраза "покращення співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів" означає, що кількість шкідливих мікроорганізмів поменшала, у той час як кількість корисних мікроорганізмів залишається постійною або переважно підвищується.

У контексті цього винаходу, інгібітори сукцинатдегідрогенази представляють собою всі активні сполуки, що мають інгібуючу дію на фермент сукцинатдегідрогеназа в дихальному ланцюзі мітохондрій. У переважному варіанті здійснення цього винаходу інгібітори сукцинатдегідрогенази вибирають із групи, що складається із флуопіраму, ізопіразаму, боскаліду, пентіопіраду, пенфлуфену, седаксану, флуксапіроксаду, біксафену та 3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-аміду, а також із сумішей цих сполук. В особливо переважному варіанті здійснення цього винаходу інгібітор сукцинатдегідрогенази представляє собою флуопірам.

Біксафен хімічної назви N-(3',4'-дихлор-5-фтор-1,1'-біфеніл-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 03/070705,

Пенфлуфен хімічної назви N-[2-(1,3-диметилбутил)феніл]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 03/010149.

Флуопірам хімічної назви N-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-піридиніл]етил]-2-(трифторметил)бензамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описано в EP-A-1 389 614.

Седаксан представляє собою суміш, що містить два цис-ізомери 2'-[(1RS,2RS)-1,1'-біциклопроп-2-іл]-3-(дифторметил)-1-метилпіразол-4-карбоксаніліду і два транс-ізомери 2'-[(1RS,2SR)-1,1'-біциклопроп-2-іл]-3-(дифторметил)-1-метилпіразол-4-карбоксаніліду. Седаксан і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 03/074491, WO 2006/015865 і WO 2006/015866.

Ізопіразам представляє собою суміш, що містить два син-ізомери 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9RS)-1,2,3,4-тетрагідро-9-ізопропіл-1,4-метаннафталін-5-іл]піразол-4-карбоксаміду і два анти-ізомери 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(1RS,4SR,9SR)-1,2,3,4-тетрагідро-9-ізопропіл-1,4-метаннафталін-5-іл]піразол-4-карбоксаміду. Ізопіразам і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 2004/035589.

Пентіопірад хімічної назви (RS)-N-[2-(1,3-диметилбутил)-3-тієніл]-1-метил-3-(трифторметил)піразол-4-карбоксамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описано в EP-A-0 737 682.

Боскалід хімічної назви 2-хлор-N-(4'-хлорбіфеніл-2-іл)нікотинамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описано в DE-A 195 31 813.

Флуксапіроксад хімічної назви 3-(дифторметил)-1-метил-N-(3',4',5'-трифторбіфеніл-2-іл)-1Н-піразол-4-карбоксамід і способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 2005/123690.

3-Дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-амід звичайно представляє собою суміш 4 різних стереоізомерів. Способи, що підходять для його виготовлення з комерційно доступних вихідних матеріалів, описані в WO 2008/148570. Різні стереоізомери (+)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [(1R,2S)-2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-аміду, (-)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [(1S,2R)-2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-аміду; (-)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [(1R,2R)-2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-аміду і (+)-3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти [(1S,2S)-2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метил-етил]-аміду можуть бути розділені, наприклад, за допомогою ВЕРХ, використовуючи хіральну колонку з нерухливою фазою, як описано в WO 2010/000612.

Інгібітори дихального ланцюга III комплексу, що також згадуються тут як "інгібітори III комплексу", які можуть застосовуватись відповідно до цього винаходу, вибирають із групи, що складається, наприклад, з (3.1) амисульбром (348635-87-0), (3.2) азоксистробіну (131860-33-8), (3.3) ціазофаміду (120116-88-3), (3.4) димоксистробіну (141600-52-4), (3.5) енестробурину (238410-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.6) фамоксадону (131807-57-3) (відомого з WO 2004/058723), (3.7) фенамідону (161326-34-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.8)

флуоксастробіну (361377-29-9) (відомого з WO 2004/058723), (3.9) крезоксим-метилу (143390-89-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.10) метаміностробіну (133408-50-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.11) оризастробіну (189892-69-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.12) пікоксистробіну (117428-22-5) (відомого з WO 2004/058723), (3.13) піраклостробіну (175013-18-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.14) піраметостробіну (915410-70-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.15), піраоксистробіну (862588-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.16) пірибенкарбу (799247-52-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.17) трифлоксистробіну (141517-21-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.18) (2E)-2-(2-[[6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпіримідин-4-іл]окси]феніл)-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (відомого з WO 2004/058723), (3.19) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етилідей]аміно]окси]метил]феніл) етанаміду (відомого з WO 2004/058723), та їх солей, (3.20) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-{2-[(E)-{1-[3-(трифторметил)феніл]етокси}іміно]метил]феніл}етанаміду (158169-73-4), (3.21) (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[(E)-1-фтор-2-фенілетеніл]окси]феніл)етиліден]аміно]окси]метил]феніл}-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (326896-28-0), (3.22) (2E)-2-{2-[[[(2E,3E)-4-(2,6-дихлорфеніл)бут-3-ен-2-іліден]аміно]окси]метил]феніл}-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду, (3.23) 2-хлор-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)піридин-3-карбоксаміду (119899-14-8), (3.24) 5-метокси-2-метил-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-ону, (3.27) 2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (173662-97-0), (3.28) (2R)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (394657-24-0) та їх солей.

У переважному варіанті здійснення винаходу інгібітори комплексу III представляють собою стробілури, вибраний із групи, що складається з (3.1) амісульбром (348635-87-0), (3.2) азоксистробіну (131860-33-8), (3.4) димоксистробіну (141600-52-4), (3.5) енестробури (238410-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.8) флуоксастробіну (361377-29-9) (відомого з WO 2004/058723), (3.9) крезоксим-метилу (143390-89-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.10) метаміностробіну (133408-50-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.11) оризастробіну (189892-69-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.12) пікоксистробіну (117428-22-5) (відомого з WO 2004/058723), (3.13) піраклостробіну (175013-18-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.14) піраметостробіну (915410-70-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.15), піраоксистробіну (862588-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.16) пірибенкарбу (799247-52-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.17) трифлоксистробіну (141517-21-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.18) (2E)-2-(2-[[6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпіримідин-4-іл]окси]феніл)-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (відомого з WO 2004/058723), (3.19) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл)етанаміду (відомого з WO 2004/058723), та їх солей, (3.20) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-{2-[(E)-{1-[3-(трифторметил)феніл]етокси}іміно]метил]феніл}етанаміду (158169-73-4), (3.21) (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[(E)-1-фтор-2-фенілетеніл]окси]феніл)етиліден]аміно]окси]метил]феніл}-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (326896-28-0), (3.22) (2E)-2-{2-[[[(2E,3E)-4-(2,6-дихлорфеніл)бут-3-ен-2-іліден]аміно]окси]метил]феніл}-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду, (3.23) 2-хлор-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)піридин-3-карбоксаміду (119899-14-8), (3.24) 5-метокси-2-метил-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-ону, (3.27) 2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (173662-97-0), (3.28) (2R)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (394657-24-0) та їх солей.

Найбільш переважно, застосовують трифлоксистробін або флуопірам або комбінацію обох.

У якості невичерпного переліку, приклади корисних мікроорганізмів вибирають із групи, що складається із дріжджових грибів рожевого кольору, дріжджових грибів білого кольору, дріжджових грибів жовтого кольору, *Bacillus* spp., *Epicoccium* spp., білих бактерій, жовтих бактерій, чорних бактерій, *Raecilomyces* spp., та *Ulocladium* spp., переважно з *Raecilomyces* spp., *Ulocladium* spp., дріжджових грибів білого та жовтого кольору та білих і жовтих бактерій, найбільш переважно жовтих бактерій.

У якості невичерпного переліку, приклади шкідливих мікроорганізмів вибирають із групи, що складається з *Botrytis* spp, *Rhizopus* spp, *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp., *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* spp., *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Aerobasidium* spp., збудників хвороб борошнистої роси, таких як хвороби *Blumeria*, викликані, наприклад, *Blumeria graminis*.

Хвороби *Podosphaera*, викликані, наприклад, *Podosphaera leucotricha*

Хвороби *Sphaerotheca*, викликані, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*

Хвороби *Uncinula*, викликані, наприклад, *Uncinula necator*

- Хвороби іржі, такі як  
 Хвороби *Gymnosporangium*, викликані, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*  
 Хвороби *Hemileia*, викликані, наприклад, *Hemileia vastatrix*  
 Хвороби *Phakopsora*, викликані, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* та *Phakopsora*  
 5 *meibomiae*  
 Хвороби *Puccinia*, викликані, наприклад, *Puccinia recondite*, та *Puccinia tritricina*;  
 Хвороби *Uromyces*, викликані, наприклад, *Uromyces appendiculatus*  
 Хвороби *Oomycete*, такі як  
 Хвороби *Bremia*, викликані, наприклад, *Bremia lactucae*  
 10 Хвороби *Peronospora*, викликані, наприклад, *Peronospora pisi* та *Peronospora*  
*brassicae*  
 Хвороби *Phytophthora*, викликані, наприклад, *Phytophthora infestans*  
 Хвороби *Plasmopara*, викликані, наприклад, *Plasmopara viticola*  
 Хвороби *Pseudoperonospora*, викликані, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* та  
 15 *Pseudoperonospora cubensis*  
 Хвороби *Pythium*, викликані, наприклад, *Pythium ultimum*  
 Хвороби різної плямистості та ушкоджень листя, такі як  
 Хвороби *Alternaria*, викликані, наприклад, *Alternaria solani*  
 Хвороби *Cercospora*, викликані, наприклад, *Cercospora beticola*  
 20 Хвороби *Cladosporium*, викликані, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*  
 Хвороби *Cochliobolus*, викликані, наприклад, *Cochliobolus sativus*  
 (Конідіальна форма: *Drechslera*, Син.: *Helminthosporium*);  
 Хвороби *Colletotrichum*, викликані, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*  
 Хвороби *Cycloconium*, викликані, наприклад, *Cycloconium oleaginum*  
 25 Хвороби *Diaporthe*, викликані, наприклад, *Diaporthe citri*  
 Хвороби *Elsinoe*, викликані, наприклад, *Elsinoe fawcettii*  
 Хвороби *Gloeosporium*, викликані, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*  
 Хвороби *Glomerella*, викликані, наприклад, *Glomerella cingulata*  
 Хвороби *Guignardia*, викликані, наприклад, *Guignardia bidwellii*  
 30 Хвороби *Leptosphaeria*, викликані, наприклад, *Leptosphaeria maculans*  
 Хвороби *Magnaporthe*, викликані, наприклад, *Magnaporthe grisea*  
 Хвороби *Mycosphaerella*, викликані, наприклад, *Mycosphaerella graminicola* та  
*Mycosphaerella fijiensis*  
 Хвороби *Phaeosphaeria*, викликані, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*  
 35 Хвороби *Pyrenophora*, викликані, наприклад, *Pyrenophora teres*  
 Хвороби *Ramularia*, викликані, наприклад, *Ramularia collo-cygni*  
 Хвороби *Rhynchosporium*, викликані, наприклад, *Rhynchosporium secalis*  
 Хвороби *Septoria*, викликані, наприклад, *Septoria apii*;  
 Хвороби *Thyphula*, викликані, наприклад, *Thyphula incarnata*  
 40 Хвороби *Venturia*, викликані, наприклад, *Venturia inaequalis*  
 Хвороби коріння та стебел, такі як  
 Хвороби *Corticium*, викликані, наприклад, *Corticium graminearum*  
 Хвороби *Fusarium*, викликані, наприклад, *Fusarium oxysporum*  
 Хвороби *Gaeumannomyces*, викликані, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*  
 45 Хвороби *Rhizoctonia*, викликані, наприклад, *Rhizoctonia solani*  
 Хвороби *Oculimacula* (*Tapesia*), викликані, наприклад, *Oculimacula Tapesia*  
*aciformis*  
 Хвороби *Thielaviopsis*, викликані, наприклад, *Thielaviopsis basicola*  
 Хвороби колосся та мітелок, включаючи качани кукурудзи, такі як  
 50 Хвороби *Alternaria*, викликані, наприклад, *Alternaria spp.*  
 Хвороби *Aspergillus*, викликані, наприклад, *Aspergillus flavus*  
 Хвороби *Cladosporium*, викликані, наприклад, *Cladosporium cladosporioides*  
 Хвороби *Claviceps*, викликані, наприклад, *Claviceps purpurea*  
 Хвороби *Fusarium*, викликані, наприклад, *Fusarium culmorum*  
 55 Хвороби *Gibberella*, викликані, наприклад, *Gibberella zeae*  
 Хвороби *Monographella*, викликані, наприклад, *Monographella nivalis*  
 Хвороби, що викликаються сажковими грибами, такі як  
 Хвороби *Sphacelotheca*, викликані, наприклад, *Sphacelotheca reiliana*  
 Хвороби *Tilletia*, викликані, наприклад, *Tilletia caries*  
 60 Хвороби *Urocystis*, такі як *Urocystis occulta*

- Хвороби *Ustilago*, викликані, наприклад, *Ustilago nuda*;  
 Хвороби гнилизни плодів і цвілі, такі як  
 Хвороби *Aspergillus*, викликані, наприклад, *Aspergillus flavus*  
 Хвороби *Botrytis*, викликані, наприклад, *Botrytis cinerea*  
 5 Хвороби *Penicillium*, викликані, наприклад, *Penicillium expansum* та *Penicillium purpurogenum*  
 Хвороби *Sclerotinia*, викликані, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*;  
 Хвороби *Verticillium*, викликані, наприклад, *Verticillium albo-atrum*  
 10 Хвороби гнилизни, цвілі, в'янення та випрівання, що передаються через насіння та ґрунт,  
 Хвороби *Fusarium*, викликані, наприклад, *Fusarium culmorum*  
 Хвороби *Phytophthora*, викликані, наприклад, *Phytophthora cactorum*  
 Хвороби *Pythium*, викликані, наприклад, *Pythium ultimum*  
 Хвороби *Rhizoctonia*, викликані, наприклад, *Rhizoctonia solani*  
 Хвороби *Sclerotium*, викликані, наприклад, *Sclerotium rolfsii*  
 15 Хвороби раку, відьмових мітел та відмирання, такі як  
 Хвороби *Nectria*, викликані, наприклад, *Nectria galligena*  
 Хвороби, що характеризуються в'янення, гниттям та припиненням росту, такі як  
 Хвороби *Monilinia*, викликані, наприклад, *Monilinia laxa*  
 Хвороби пухлякості листя або кучерявості листя, включаючи викривлення форми квіток і  
 20 плодів, такі як  
 Хвороби *Taphrina*, викликані, наприклад, *Taphrina deformans*  
 Хвороби в'янення лісових рослин, такі як  
 Хвороба еска, викликана, наприклад, *Phaeoconiella clamydospora* та *Phaeoacremonium aleophilum* та *Fomitiporia mediterranea*  
 25 Хвороби квітів та насіння, такі як  
 Хвороби *Botrytis*, викликані, наприклад, *Botrytis cinerea*  
 Хвороби бульб, такі як  
 Хвороби *Rhizoctonia*, викликані, наприклад, *Rhizoctonia solani*  
 Хвороби *Helminthosporium*, викликані, наприклад, *Helminthosporium solani*  
 30 Хвороби, викликані бактеріальними організмами, такими як види *Xanthomonas*, наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *Oryzae*  
 Види *Pseudomonas*, наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*  
 Види *Erwinia*, наприклад, *Erwinia amylovora*.  
*Aspergillus flavus*, більшість штамів *Aspergillus parasiticus*, *Aspergillus nomius*, *Aspergillus*  
 35 *bombycis*, *Aspergillus pseudotamarii*, *Aspergillus ochraceoroseus*, *Aspergillus rambellii*, *Emericella astellata*, *Emericella venezuelensis*, *Bipolaris* spp., *Chaetomium* spp., *Farrowia* spp., і *Monocillium* spp., зокрема *Aspergillus flavus* та *Aspergillus parasiticus*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium cerealis*, *Fusarium acuminatum*, *Fusarium crookwellense*, *Fusarium verticillioides*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium equiseti*, *Fusarium moniliforme*,  
 40 *Fusarium graminearum* (*Gibberella zeae*), *Fusarium lateritium*, *Fusarium poae*, *Fusarium sambucinum* (*G. pulicaris*), *Fusarium proliferatum*, *Fusarium subglutinans*, *Fusarium sporotrichioides* та інші види *Fusarium*.  
 Загалом, застосування/спосіб відповідно до цього винаходу може бути застосованим до будь-якого виду культурних рослин/рослин.  
 45 При цьому частини рослин означають усі наземні та підземні частини та органи рослин, такі як пагін, листок, квітка, зав'язь таї коріння, а саме, наприклад, листя, голки, стебла, гілки, зав'язі, м'якоть плодів, плоди та насіння, так само як коріння, бульбоцибулини та різоми. Культурні рослини та вегетативний і генеративний матеріал розмноження рослин, наприклад, черешки, бульбоцибулини, різоми, пагони, що стеляться, бульби, зерна, та насіння також належать до  
 50 частин рослин.  
 Серед рослин, які можуть бути захищені за допомогою способу відповідно до винаходу, можна згадати основні польові культурні рослини, такі як кукурудза, соя, бавовна, олійні культури роду *Brassica*, такі як *Brassica napus* (наприклад, канола), *Brassica rapa*, *B. juncea* (наприклад, гірчиця) і *Brassica carinata*, рис, пшениця, цукровий буряк, цукровий очерет, овес,  
 55 жито, ячмінь, просо, трітїкале, льон, виноградна лоза та різні фрукти та городина різних ботанічних таксонів, таких як *Rosaceae* spp. (наприклад, однонасінні плоди, такі як яблука та груші, а також і кісточкові плоди, такі як абрикоси, вишня, мигдаль і персики, плодово-ягідні культури, такі як суниця), *Ribesioideae* spp., *Juglandaceae* spp., *Betulaceae* spp., *Anacardiaceae* spp., *Fagaceae* spp., *Moraceae* spp., *Oleaceae* spp., *Actinidaceae* spp., *Lauraceae* spp., *Musaceae*  
 60 spp. (наприклад, бананові дерева та плантації), *Rubiaceae* spp. (наприклад, кава), *Theaceae*

spp., Sterculiaceae spp., Rutaceae spp. (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрути); Solanaceae spp. (наприклад, помідори, картопля, перець, баклажани), Liliaceae spp., Compositae spp. (наприклад, салат, артишоки та цикорій - включаючи кореневий цикорій, салатний цикорій або посівний цикорій), Umbelliferae spp. (наприклад, морква, петрушка, салатна селера та коренева селера), Cucurbitaceae spp. (наприклад, огірки - включаючи корнішони, гарбузи, кавуни, баштанні культури та дині), Alliaceae spp. (наприклад, цибуля та цибуля - порей), Cruciferae spp. (наприклад, білокачанна капуста, червонокачанна капуста, броколі, кольорова капуста, брюссельська капуста, пекинська капуста, кольрабі, редька, хрін, крес, китайська капуста), Leguminosae spp. (наприклад, арахіс, горох і бобові - такі як кодова квасоля та кормові боби), Chenopodiaceae spp. (наприклад, мангольд, листовий буряк, шпинат, столовий буряк), Asteraceae spp. (наприклад, соняшник), Brassicaceae spp. (наприклад, білокачанна капуста, червонокачанна капуста, броколі, кольорова капуста, брюссельська капуста, пекинська капуста, кольрабі, редька, так само як канола, рапс, гірчиця, хрін, крес), (Cruciferae spp. (наприклад, рапс), Fabaceae spp. (наприклад, арахіс і боби), Papilionaceae spp. (наприклад, соя), Solanaceae spp. (наприклад, картопля), Malvaceae (наприклад, окра), Asparagaceae (наприклад, спаржа); садівничі та лісові культурні рослини; декоративні рослини; так само як і генетично модифіковані гомологи зазначених культурних рослин.

Відповідно до винаходу всі зернові, горіхоплідні, фруктові та пряно-смакові рослини включають, зокрема зернові рослини, такі як усі види пшениці, жито, ячмінь, трітїкале, рис, сорго, овес, просо, кінва, гречка, фоніо, щиріця, теф і дурум; зокрема фрукти різних ботанічних таксонів, такі як Rosaceae spp. (наприклад, однонасінні плоди, такі як яблука та груші, а також і кісточкові плоди, такі як абрикоси, вишня, мигдаль і персики, плодово-ягідні культури, такі як суниця), Vitis spp. (наприклад, Vitis vinifera: культурний виноград, ізюмні сорти винограду), Manihoteae spp. (наприклад, Manihot esculenta, маніока), Theobroma spp. (наприклад, Theobroma cacao: какао), Ribesioideae spp., Juglandaceae spp., Betulaceae spp., Anacardiaceae spp., Fagaceae spp., Moraceae spp., Oleaceae spp., Actinidaceae spp., Lauraceae spp., Musaceae spp. (наприклад, бананові дерева та плантації), Rubiaceae spp. (наприклад, кава), Theaceae spp., Sterculiaceae spp., Rutaceae spp. (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрути); Solanaceae spp. (наприклад, помідори, картопля, перець, баклажани), Liliaceae spp.; зокрема, плоди горіхів різних ботанічних таксонів, такі як арахіс, Juglandaceae spp. (волоський горіх, перський горіх (Juglans regia), сірий каліфорнійський горіх (Juglans), гікорі, карія, пекан (Carya), вітрильний горішок (Pterocarya)), Fagaceae spp. (каштан (Castanea), каштани, включаючи китайський каштан, малабарський каштан, їстівний каштан, бук (Fagus), дуб (Quercus), кам'яний дуб, літокарпус густоквітковий (Lithocarpus)); Betulaceae spp. (вільха (Alnus), береза (Betula), ліщина, фундук (Corylus), граб), Leguminosae spp. (наприклад, арахіс, горох і бобові - такі як кодова квасоля та кормові боби), Asteraceae spp. (наприклад, насіння соняшника), мигдаль, бук, сірий каліфорнійський горіх, бразильський горіх, горіхи свічкового дерева, горіх кеш'ю, кавун колоцинт, насіння бавовни, Cucurbita ficifolia, фундук, індійський бук або масляне дерево, горіхи кола, насіння лотоса, макадамія, мелікока, мексиканський горіх, горіх монгонго, жолуді дуба, горіх огібно, райський горіх, горіх пілі, кедровий горіх, фісташки, насіння гарбуза, водяний горіх; соя (Glycine spp., Glycine max); зокрема пряно-смакові рослини, такі як індійський тмин (Trachyspermum ammi), запашний перець (Pimenta dioica), пентаглотіс вічнозелений (Anchusa arvensis), амчур - порошок манго (Mangifera), дудник (Angelica archangelica), аніс (Pimpinella anisum), анісовий мирт (Syzygium anisatum), бікса американська (Bixa orellana L.), м'ята круглолиста (Mentha suaveolens), полин звичайна/чорнобильник, Asafoetida (Ferula assafoetida), барбарис, банан, базилік (Ocimum Basilicum), лаврове листя, гірчак зміїний (Persicaria bistorta), чорний кардамон, чорний тмин, чорна смородина, чорна липа, фукус пухирчастий (Fucus vesiculosus), стеблелист василісникоподібний, евкаліпт багатоприкрітниковий (Eucalyptus polybractea), рододендрон grenландський (Rhododendron groenlandicum), больдо (Peumus boldus), болівійський коріандр (Porophyllum ruderale), бурачник (Borago officinalis), лепеха, календула, калумба (Jateorhiza calumba), ромашка, тунг молукський, коноплі, капери (Capparis spinosa), тмин, кардамон, боби ріжкового дерева, касія, казуарина, котовник котячий, котячий пазур, пазник стрижокореневий, каєнський перець, Celastrus Paniculatus-Herb., мелене насіння селери із сіллю, щавель туполистий, золототисячник, кервель (Anthriscus cerefolium), піщанка, цикорій, перець чилі, мелений червоний перець, хінне дерево, цибуля-різанець (Allium schoenoprasum), міппіс (Myrrhis Odorata), коріандр (див. Coriander) (Coriandrum sativum), кориця (і касія), коричний мирт (Backhousia myrtifolia), шавлія мускатна, підмаренник чіпкий, конюшина, гвоздика, кава, білокопитень, окопник, рута запашна, кондуранго, коптіс, коріандр, пажмо бальзамне (Tanacetum balsamita), пирій, купирь лісовий (Anthriscus sylvestris), первоцвіт, калина звичайна (Viburnum opulus), крес, кубинський орегано (Plectranthus amboinicus), сухоцвіт, тмин римський,



5    листя карпі (Murraya koenigii), даміана (Turnera aphrodisiaca, T. diffusa), кульбаба (Taraxacum officinale), демульцент, пазур диявола (Harpagophytum procumbens), насіння кропу, кріп (Anethum Graveolens), перець допгіро (Tasmannia stipitata), ехінацея -, Echinopanax Elatum, едельвейс, ягоди бузини, квіти бузини, оман, елеутерокок колючий, Emmenagogue, епазот  
 10    (Chenopodium ambrosioides), ефедра -, Eryngium foetidum, евкаліпт, фенхель (Foeniculum vulgare), пажитник, піретрум, ранник, порошок філе, порошок з п'яти спецій (китайський), фо-ті-тієнг, димниця, калган, гарам масала, крес-салат, польовий часник, часник, імбир (Zingiber officinale), гінкго білоба, женьшень, женьшень, елеутерокок колючий (Eleutherococcus senticosus), козлятник (Galega officinalis), гоада масала, золотарник, жовтокорінь канадський,  
 15    центела азіатська, перець гвінейський (Aframomum melegueta), перець сенегальський (Xylopi aethiopica), екстракт кісточок винограду, зелений чай, будра плющовидна, кірказон ломоносоподібний, зюзник європейський, криваво-червоний глід (Crataegus sanguinea), глід, коноплі, прованські трави, гібіскус, падуб, розторопша, хміль, шандра, хрін, хвощ (Equisetum telmateia), ісопу (Hyssopus officinalis), ялапа, жасмин, джіаогулан (Gynostemma pentaphyllum),  
 20    сідач (Gravelroot), Джон Завойовник, ялівець, листя кафір-лайму (Citrus Hystrix, C. rapedia), кала масала, спориш, кокам, багно, підмаренник, манжетка звичайна, сурикпа весняна, лаванда (Lavandula spp.), багно, меліса (Melissa Officinalis), базилік американський, лемонграс (Cymbopogon citratus, C. flexuosus та інших видів), лимонний айронбак (Eucalyptus staigeriana), ліпейник гібридний, лимонний мирт (Backhousia citriodora), лимонний чебрець, лимонна вербена (Lippia citriodora), солодка - адаптоген, квіти липи, лімнофіла ароматна, лінчжі, льон звичайний,  
 25    лакричник звичайний, перець довгий, любисток (Levisticum officinale), Луоханьгуо, мускатний горіх, махаліб, кориця малабарська, маньчжурське колюче дерево (Aralia manchurica)], мандрагора, майоран (Origanum majorana), шандра звичайна, багно сланке, алтей, мастикове дерево, лабазник, Меййєн, перець мелегета (Aframomum melegueta), м'ята (Mentha spp.), розторопша (Silybum), бергамот (Monarda didyma), пустирник, шоломниця гірська, коров'як (Verbascum Thapsus), гірчиця, насіння гірчиці, вербена лимонна, нім, котовник котячий, кропива, чорний тмин, чорнушка посівна (Kolanji, тмин бульбокаштановий), ноні, мускатний гарбуз (і мускатний горіх), коноплі, енотера (Oenothera biennis та ін.), евкаліпт маслянистий (Eucalyptus olida), операно (Origanum vulgare. Origanum vulgare та інших видів), коріння фіалки, осмориза,  
 30    листя маслинового дерева (використовується в якості чаю та трав'яних добавок), женьшень американський, листя пандануса, паприка, петрушка (Petroselinum Crispum), пристрастоцвіт, пачулі, м'ята болотна, перець (чорний, білий та зелений), м'ята перцева, дерево запашного евкаліпта (Eucalyptus dives), перила, подорожник, гранат, панч порон, мак, примула (Primula) - зацукровані квіти, чай, псиліум, портулак, касія, чорний тмин (чотири спеції), черемша, рас ель ханут, малина (листя), рейші, стальник, родіола рожева, сизгізіум (Syzygium luehmannii), нічна фіалка/рукола, римська ромашка, ройбос, шипшина, розмарин (Rosmarinus officinalis), ягоди горобини, рута, шафлор, шафран, шавлія (Salvia officinalis), коричник китайський, звіробій, овеча трава (Sanguisorba minor або Poterium Sanguisorba), сальвія, перець сичуанський (Санчо),  
 35    сасафрас, чабер (Satureja Hortensis, S. Montana), лимонник китайський (Schisandra chinensis), шоломниця костариканська, сена (трава), сена туполиста, насіння кунжуту, щавель малий, грицики звичайні, Sialagogue, чага, елеутерокок (Eleutherococcus senticosus), Siraitia grosvenorii (луоханьгуо), шоломниця, ягоди терену, курильні палички, осот, щавель (Rumex spp.), полин, м'ята, вероніка, проліска, аніс зірчастий, стевія, листя суниці, коріння суми (Pfaffia paniculata),  
 40    сумах, чабер садовий, сутерландія чагарникова, зубрівка запашна, кєрвель (Myrrhis Odorata), підмаренник запашний, сичуанський перець (Xanthoxylum piperitum), тополя бальзамічна, тамаринд, тандурі масала, пажмо, естрагон (Artemisia dracunculus), чай, дібровник білий, тайський базилік, будяк, чебрець, тур дал, перстач, якорці сланкі, тулсі (Ocimum tenuiflorum), куркума (Curcuma longa), ведмежі вушка, також відомі як мучниця, ваніль (Vanilla planifolia),  
 45    васака, вербена, ветівер, в'єтнамський коріандр (Persicaria Odorata), васабі (Wasabia japonica), крес водяний, насіння австралійської акації, копитень канадський, латук дикий, чебрець повзучий, чабер гірський, гамамеліс, дережа, гравілат міський, буквиця лікарська, маренка, полин гіркий, деревій, чабер Дугласа, йохімбе, заатар, цитварне коріння.

55    Приклади плодів, які можна обробляти відповідно до цього винаходу, вибирають із невичерпного переліку плодів, що складається з банану, чорної смородини, червоної смородини, агрусу, помідора, баклажана, гуави, лукуми, перцю чилі, гранату, ківі, винограду, винограду столових сортів, гарбуза, гарбуза пляшкового, огірка, дині, апельсина, лимона, лайму, грейпфрута, банана, журавлини, чорниці, ожини, малини, бойзенової ягоди, маклюри жовтогарячої, ананаса, інжиру, шовковиці, яблука, груші, абрикоса, персика, вишні, сливи, нектарину, зеленої квасолі, насіння соняшника та суниці.

Приклади зелені та овочів, які можна обробляти відповідно до цього винаходу, вибирають із невичерпного переліку овочів, що складаються із квіткових бруньок, таких як: броколі, кольорової капусти, артишоків; насіння, таких як цукрова кукурудза, також відома як маїс; листя, такого як капуста кормова, капуста листовая, шпинат, буряк листовий, ріпа листовая, індивій; піхов

листя, таких як цибуля - порей; бруньок, таких як брюссельська капуста; черешків листя, таких як селера, ревінь; стебла рослини, коли він ще представляє собою молодий пагін, таких як спаржа, імбир; кореневища рослини, також відомого як бульба, таких як картопля, топінамбури, батат, ямс; цілі незрілі рослини, такі як проростки бобів; коренеплоди, такі як морква, пастернак, буряк, редька, ріпа; цибулини, такі як цибуля, часник, цибуля - шалот.

У переважному варіанті здійснення винаходу, інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори комплексу III застосовують до кісточкових плодів, таких як абрикоси, вишня, мигдаль і персики, для того щоб покращити співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів. Було виявлено, що покращене співвідношення приводить до значно збільшеного строку придатності та придатності для зберігання, у порівнянні з необробленими плодами.

Інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу, переважно флуопірам, можуть застосовуватись для боротьби з патогенними грибами, без зменшення кількості корисних мікроорганізмів на культурних рослинах протягом певного проміжку часу після обробки культурних рослин, що приносять плоди або овочі, або після обробки плодів або овочів як таких. Загалом, інгібітор сукцинатдегідрогенази застосовують до культурної рослини або до його плодів або овочів перед збором урожаю, більш переважно до дозрівання плодів та овочів, найбільш переважно під час росту рослини та плодів, до її зараження патогенними грибами.

Навіть якщо інгібітор сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу застосовують до культурної рослини в інтервалі перед збором урожаю, то мікрофлора на поверхні зібраних плодів, значно покращена, у показниках підвищеної кількості корисних і зменшеної кількості шкідливих мікроорганізмів.

Проміжок часу, у межах якого патогенні гриби можна контролювати, як правило, продовжується від 1 години до 6 місяців, переважно від 1 тижня до 1 місяця після обробки культурних рослин або їх плодів або овочів активними сполуками.

Коли інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу, переважно флуопірам та/або трифлуксиробін, відповідно до цього винаходу, застосовують для боротьби з патогенними грибами, без зменшення кількості корисних мікроорганізмів, то норми застосування можуть бути різними в межах широкого діапазону, залежно від типу застосування. Для застосування на листі, норми застосування активної сполуки, як правило, знаходяться в межах від 1-3000 г/га, більш переважно від 25 до 750 г/га, найбільше переважно від 30 до 500 г/га, з розрахунку чистої а.р. (активної речовини).

Відповідно до цього винаходу, інгібітор сукцинатдегідрогенази, переважно флуопірам, може бути застосований до всіх частин культурних рослин, таких як пагін, лист, квітка, коріння, листя, голки, квітконіжки, стебла, квіти, листові бруньки та бутони, плодові тіла та плоди.

Рослини розуміються як такі, що означають, у цьому контексті, усі рослини та популяції рослин, такі як бажані та небажані дикі рослини, або культурні рослини (включаючи культурні рослини, що зустрічаються в природі). Культурні рослини можуть бути рослинами, які можуть бути отримані звичайними способами розмноження та оптимізації або ж біотехнологічними методами та методами генної інженерії або комбінаціями цих методів, включаючи трансгенні рослини, а також включаючи сорти рослин, які здатні або не здатні до того, щоб бути захищеними правами на сорт рослин.

Відповідно до винаходу, обробку рослин інгібіторами сукцинатдегідрогенази та/або інгібіторами III комплексу, переважно флуопірамом та/або трифлуксиробіном, здійснюють безпосередньо за допомогою традиційних способів обробки, наприклад, за допомогою занурення, обприскування, розпилення, аерозольного зрошення, внесення, замочування, просочування, розкидання або нанесення за допомогою щітки. У переважному варіанті здійснення винаходу флуопірам застосовують за допомогою внесення, замочування, просочування або обприскування.

Інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу, переважно флуопірам та/або трифлуксиробін, можуть бути перетворені в традиційні препаративні форми, такі як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піноподібні препарати, пасти, гранули, аерозолі, дуже дрібні капсули в полімерних речовинах, та в покриваючі композиції для насіння, а також препаративні форми ультрамалооб'ємного (ULV) застосування для аерозольного зрошення у вигляді холодного та теплого туману.

Зазначені препаративні форми виготовляють відомим способом, наприклад, за допомогою змішування активної сполуки з буферними розріджувачами, які представляють собою рідкі

розчинники, зріджені гази, що перебувають під тиском, та/або тверді наповнювачі, необов'язково із застосуванням поверхнево-активних речовин, які представляють собою емульгатори та/або диспергатори та/або речовини, що утворюють піну. Якщо застосовуваний буферний розріджувач представляє собою воду, то також можливо застосовувати, наприклад, органічні розчинники, такі як співрозчинники. Підходящі рідкі розчинники в основному представляють собою ароматичні сполуки, такі як ксилол, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні сполуки або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилени або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан або парафіни, наприклад, мінеральні нафтові фракції, спирти, такі як бутанол або гліколь, так само як їх прості ефіри та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або циклогексанон, високополярні розчинники, такі як диметилформамід і диметилсульфоксид, а також вода. Зріджені газоподібні буферні розріджувачі або наповнювачі представляють собою такі рідини, які є газоподібними при температурі навколишнього середовища та при атмосферному тиску, наприклад, аерозольні пропеленти, такі як галогенізовані вуглеводні, а також бутан, пропан, азот і вуглекислий газ. У якості твердих наповнювачів при цьому є підходящими: наприклад, подрібнені природні мінерали, такі як каоліни, глини, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діацетомітова земля, а також подрібнені синтетичні мінерал, такі як тонко подрібнений кремнезем, оксид алюмінію та силікати. У якості твердих наповнювачів для гранул є підходящими: наприклад, подрібнені та розділені на фракції природні мінерали, такі як кальцит, пемза, мармур, сепіоліт і доломіт, а також синтетичні гранули неорганічного та органічного борошна, а також гранули органічного матеріалу, такі як ошурки, коксова шкаралупа, серцевини кукурудзяних качанів і черешки тютюнового листа. У якості емульгаторів та/або утворюючих піну речовин підходящими є: наприклад, неіоногенні та аніонні емульгатори, такі як складні поліоксиетиленові ефіри жирних кислот, прості поліоксиетиленові ефіри жирних спиртів, наприклад, прості алкіларилполігліколеві ефіри, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати та гідролізати білків. У якості диспергаторів є підходящими, наприклад, лігносульфітні відпрацьовані луги та метилцелюлоза.

Речовини для підвищення клейкості, такі як карбоксиметилцелюлоза та природні та синтетичні полімери у вигляді порошків, гранул або латекси, такі як аравійська камедь, полівініловий спирт і полівінілацетат, так само як природні фосфоліпіди, такі як цефаліни та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди, можуть застосовуватись в препаративних формах. Інші можливі добавки представляють собою мінеральні та рослинні олії.

Є можливим застосовувати барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану та берлінська лазур, а також органічні барвники, такі як алізаринові барвники, азобарвники та металеві фталоціанінові барвники, а також мічені поживні речовини, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку.

Препаративні форми, як правило, містять інгібітор сукцинатдегідрогенази в кількості, яка знаходиться в межах між 0,1 і 95 масових відсотків, переважно в межах між 0,5 і 90 масових відсотків, виходячи із загальної маси препаративної форми.

Відповідно до цього винаходу, інгібітори сукцинатдегідрогенази та/або інгібітори III комплексу, переважно флуопірам та/або трифлуксистробін, як такі, або їх препаративні форми, можуть також застосовуватись в якості суміші з відомими фунгіцидами, бактерицидами, акарицидами, нематоцидами, або інсектицидами, наприклад, для того щоб розширити спектр дії або запобігти розвитку стійкості. У багатьох випадках одержують синергічну дію, тобто дія суміші перевищує дію окремих компонентів.

Додатковий варіант здійснення винаходу відноситься до застосування композиції, що містить інгібітор сукцинатдегідрогенази, переважно флуопірам, і другий фунгіцид, для боротьби з патогенними грибами, без зменшення кількості корисних мікроорганізмів.

Підходящі фунгіциди, які можуть застосовуватись в комбінації з інгібітором сукцинатдегідрогенази, переважно із флуопірамом, вибирають із групи, що складається з

(1) Інгібіторів біосинтезу ергостеролу, наприклад, (1.1) альдиморфу (1704-28-5), (1.2) азаконазолу (60207-31-0), (1.3) бітертанолу (55179-31-2), (1.4) бромуконазолу (116255-48-2), (1.5) ципроконазолу (113096-99-4), (1.6) диклобутразолу (75736-33-3), (1.7) дифеноконазолу (119446-68-3), (1.8) диніконазолу (83657-24-3), (1.9) диніконазолу-М (83657-18-5), (1.10) додеморфу (1593-77-7), (1.11) додеморфацетату (31717-87-0), (1.12) епоксиконазолу (106325-08-0), (1.13) етаконазолу (60207-93-4), (1.14) фенарімоу (60168-88-9), (1.15) фенбуконазолу (114369-43-6), (1.16) фенгексаміду (126833-17-8), (1.17) фенпропідину (67306-00-7), (1.18) фенпропіморфу (67306-03-0), (1.19) флухінконазолу (136426-54-5), (1.20) флурпримідолу (56425-91-3), (1.21) флузилазолу (85509-19-9), (1.22) флутріафолу (76674-21-0), (1.23) фурконазолу (112839-33-5), (1.24) фурконазолу-цис (112839-32-4), (1.25) гексаконазолу (79983-

- 71-4), (1.26) імазалілу (60534-80-7), (1.27) імазалілсульфату (58594-72-2), (1.28) імібенконазолу (86598-92-7), (1.29) іпконазолу (125225-28-7), (1.30) метконазолу (125116-23-6), (1.31) міклобутанілу (88671-89-0), (1.32) нафтифіну (65472-88-0), (1.33) нуарімолу (63284-71-9), (1.34) окспоконазолу (174212-12-5), (1.35) паклобутразолу (76738-62-0), (1.36) пефуразоату (101903-30-4), (1.37) пенконазолу (66246-88-6), (1.38) піпераліну (3478-94-2), (1.39) прохлоразу (67747-09-5), (1.40) пропіконазолу (60207-90-1), (1.41) протіконазолу (178928-70-6), (1.42) пірибутикарбу (88678-67-5), (1.43) пірифеноксу (88283-41-4), (1.44) хінконазолу (103970-75-8), (1.45) симеконазолу (149508-90-7), (1.46) спіроксаміну (118134-30-8), (1.47) тебуконазолу (107534-96-3), (1.48) тербінафіну (91161-71-6), (1.49) тетраконазолу (112281-77-3), (1.50) тріадимефону (43121-43-3), (1.51) тріадименолу (89482-17-7), (1.52) тридеморфу (81412-43-3), (1.53) трифлумізолу (68694-11-1), (1.54) трифторину (26644-46-2), (1.55) трітіконазолу (131983-72-7), (1.56) юніконазолу (83657-22-1), (1.57) юніконазолу-п (83657-17-4), (1.58) вініконазолу (77174-66-4), (1.59) вориконазолу (137234-62-9), (1.60) 1-(4-хлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-тріазол-1-іл)циклопентанолу (129586-32-9), (1.61) метил 1-(2,2-диметил-2,3-дигідро-1H-інден-1-іл)-1H-імідазол-5-карбоксилату (111323-95-0), (1.62) N'-(5-(дифторметил)-2-метил-4-[3-(триметилсиліл)пропокси]феніл)-N-етил-N-метилімідоформаміду, (1.63) N-етил-N-метил-N'-(2-метил-5-(трифторметил)-4-[3-(триметилсиліл)пропокси]феніл)імідоформаміду та (1.64) O-[1-(4-метоксифенокси)-3,3-диметилбутан-2-іл] 1H-імідазол-1-карботіоату (111226-71-2).
- (2) інгібіторів дихального ланцюга в комплексі I або II, наприклад, (2.1) біксафену (581809-46-03), (2.2) боскаліді (188425-85-6), (2.3) карбоксину (5234-68-4), (2.4) дифлуметориму (130339-07-0), (2.5) фенфураму (24691-80-3), (2.6) флуопіраму (658066-35-4), (2.7) флутоланілу (66332-96-5), (2.8) фураметпіру (123572-88-3), (2.9) фурмециклоксу (60568-05-0), (2.10) ізопіразаму (суміш син-епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9RS та анти-епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9SR) (881685-58-1), (2.11) ізопіразаму (анти-епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9SR), (2.12) ізопіразаму (анти-епімерний енантіомер 1R, 4S, 9S), (2.13) ізопіразаму (анти-епімерний енантіомер 1S, 4R, 9R), (2.14) ізопіразаму (син епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9RS), (2.15) ізопіразаму (син-епімерний енантіомер 1R, 4S, 9R), (2.16) ізопіразаму (син-епімерний енантіомер 1S, 4R, 9S), (2.17) мепронілу (55814-41-0), (2.18) оксикарбоксину (5259-88-1), (2.19) пенфлуфену (494793-67-8), (2.20) пентіопіраду (183675-82-3), (2.21) седаксану (874967-67-6), (2.22) тифлузаміду (130000-40-7), (2.23) 1-метил-N-[2-(1,1,2,2-тетрафторетокси)феніл]-3-(трифторметил)-1H-піразол-4-карбоксаміду, (2.24) флуксапіроксаду (907204-31-3), (2.25) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[2-(1,1,2,2-тетрафторетокси)феніл]-1H-піразол-4-карбоксаміду, (2.26) 3-(дифторметил)-N-[4-фтор-2-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропокси)феніл]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду та їх солей.
- (3) інгібіторів дихального ланцюга в комплексі III, наприклад, (3.1) амисульбром (348635-87-0), (3.2) азоксистробіну (131860-33-8), (3.3) ціазофаміду (120116-88-3), (3.4) димоксистробіну (141600-52-4), (3.5) енестробуруну (238410-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.6) фамоксадону (131807-57-3) (відомого з WO 2004/058723), (3.7) фенамідону (161326-34-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.8) флуоксастробіну (361377-29-9) (відомого з WO 2004/058723), (3.9) крезоксим-метилу (143390-89-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.10) метаміностробіну (133408-50-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.11) оризастробіну (189892-69-1) (відомого з WO 2004/058723), (3.12) пікоксистробіну (117428-22-5) (відомого з WO 2004/058723), (3.13) піраклостробіну (175013-18-0) (відомого з WO 2004/058723), (3.14) піраметостробіну (915410-70-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.15) піраоксистробіну (862588-11-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.16) пірибенкарбу (799247-52-2) (відомого з WO 2004/058723), (3.17) трифлуксистробіну (141517-21-7) (відомого з WO 2004/058723), (3.18) (2E)-2-(2-[[6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпіримідин-4-іл]окси]феніл)-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (відомого з WO 2004/058723), (3.19) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл)етанаміду (відомого з WO 2004/058723), та їх солей. (3.20) (2E)-2-(метоксиіміно)-N-метил-2-[2-[(E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етокси]іміно]метил]феніл]етанаміду (158169-73-4), (3.21) (2E)-2-[2-[[[(1E)-1-(3-[[[(E)-1-фтор-2-фенілетеніл]окси]феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл]-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду (326896-28-0), (3.22) (2E)-2-[2-[[[(2E,3E)-4-(2,6-дихлорфеніл)бут-3-ен-2-іліден]аміно]окси]метил]феніл]-2-(метоксиіміно)-N-метилетанаміду, (3.23) 2-хлор-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)піридин-3-карбоксаміду (119899-14-8), (3.24) 5-метокси-2-метил-4-(2-[[[(1E)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-ону, (3.25) метил (2E)-2-[2-[[[циклопропіл(4-метоксифеніл)іміно]метил]сульфаніл]метил]феніл]-3-метоксипроп-2-еноату (149601-03-6), (3.26) N-(3-етил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-(форміламіно)-2-гідроксибензаміду (226551-21-9), (3.27) 2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (173662-97-0),

(3.28) (2R)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетаміду (394657-24-0) та їх солей.

(4) Інгібіторів мітозу та поділу клітини, наприклад, (4.1) беномілу (17804-35-2), (4.2) карбендазиму (10605-21-7), (4.3) хлорфеназолу (3574-96-7), (4.4) діетофенкарбу (87130-20-9), (4.5) етабоксаму (162650-77-3), (4.6) флуопіколиду (239110-15-7), (4.7) фуберидазолу (3878-19-1), (4.8) пенцикуру (66063-05-6), (4.9) тіабендазолу (148-79-8), (4.10) тіофанат-метилу (23564-05-8), (4.11) тіофанату (23564-06-9), (4.12) зоксаміду (156052-68-5), (4.13) 5-хлор-7-(4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторфеніл)[1,2,4]тріазоло[1,5-а]піримідину (214706-53-3) і (4.14) 3-хлор-5-(6-хлорпіридин-3-іл)-6-метил-4-(2,4,6-трифторфеніл)піридазину (1002756-87-7) та їх солей.

(5) Сполук, здатних мати множинну дію, таких як, наприклад, (5.1) бордоська рідина (8011-63-0), (5.2) каптафол (2425-06-1), (5.3) каптан (133-06-2) (відомий з WO 02/12172), (5.4) хлорталоніл (1897-45-6), (5.5) гідрооксид міді (20427-59-2), (5.6) нафтенат міді (1338-02-9), (5.7) оксид міді (1317-39-1), (5.8) оксихлорид міді (1332-40-7), (5.9) сульфат міді(2+) (7758-98-7), (5.10) дихлофлуанід (1085-98-9), (5.11) дитіанон (3347-22-6), (5.12) додин (2439-10-3), (5.13) додин у вигляді вільної основи, (5.14) фербам (14484-64-1), (5.15) фторфолпет (719-96-0), (5.16) фолпет (133-07-3), (5.17) гуазатин (108173-90-6), (5.18) гуазатин-ацетат, (5.19) іміноктадин (13516-27-3), (5.20) іміноктадин-альбесилат (169202-06-6), (5.21) іміноктадин-триацетат (57520-17-9), (5.22) манкоппер (53988-93-5), (5.23) манкозеп (2234562), (5.24) манеб (12427-38-2), (5.25) метирам (9006-42-2), (5.26) метирамрцинк (9006-42-2), (5.27) оксин-мідь (10380-28-6), (5.28) пропамідин (104-32-5), (5.29) пропінеб (12071-83-9), (5.30) сірка та препарати сірки, включаючи полісульфід кальцію (7704-34-9), (5.31) тірам (137-26-8), (5.32) толіфлуанід (731-27-1), (5.33) зинеб (12122-67-7), (5.34) зирам (137-30-4) та їх солі.

(6) Сполук, здатних викликати власний захист, таких як, наприклад, (6.1) ацибензолар-S-метил (135158-54-2), (6.2) ізотіаніл (224049-04-1), (6.3) пробеназол (27605-76-1) і (6.4) тіадиніл (223580-51-6).

(7) Інгібіторів амінокислот та/або інгібіторів біосинтезу білків, наприклад, (7.1) андоприму (23951-85-1), (7.2) бластицидину-S (2079-00-7), (7.3) ципродинілу (121552-61-2), (7.4) казугаміцину (6980-18-3), (7.5) казугаміцин гідрохлоридгідрату (19408-46-9), (7.6) мепаніпіриму (110235-47-7) і (7.7) піриметанілу (53112-28-0).

(8) Інгібіторів виробництва АТФ, наприклад, (8.1) фентинацетату (900-95-8), (8.2) фентинхлориду (639-58-7), (8.3) фентингідрооксиду (76-87-9) і (8.4) силтіофаму (175217-20-6).

(9) Інгібіторів синтезу клітинних стінок, наприклад, (9.1) бентіавакарбу (177406-68-7), (9.2) диметоморфу (110488-70-5), (9.3) флуморфу (211867-47-9), (9.4) іпровалікарбу (140923-17-7), (9.5) мандипропаміду (374726-62-2), (9.6) поліоксинів (11113-80-7), (9.7) поліоксориму (22976-86-9), (9.8) валідаміцину (37248-47-8) і (9.9) валіфеналату (283159-94-4; 283159-90-0).

(10) Інгібіторів ліпідного та мембранного синтезу, наприклад, (10.1) біфенілу (92-52-4), (10.2) хлорнебу (2675-77-6), (10.3) диклорану (99-30-9), (10.4) едифенфосу (17109-49-8), (10.5) етридіазолу (2593-15-9), (10.6) йодокарбу (55406-53-6), (10.7) іпробенфосу (26087-47-8), (10.8) ізопротіолану (50512-35-1), (10.9) пропамокарбу (25606-41-1), (10.10) пропамокарб гідрохлориду (25606-41-1), (10.11) протіокарбу (19622-08-3), (10.12) піразофосу (13457-18-6), (10.13) квінтозену (82-68-8), (10.14) текназену (117-18-0) і (10.15) толклофосфметилу (57018-04-9).

(11) Інгібіторів біосинтезу меланіну, наприклад, (11.1) карпропаміду (104030-54-8), (11.2) диклоцимету (139920-32-4), (11.3) феноксанілу (115852-48-7), (11.4) фталиду (27355-22-2), (11.5) піроквілону (57369-32-1) і (11.6) трициклазолу (41814-78-2).

(12) Інгібіторів синтезу нуклеїнових кислот, наприклад, (12.1) беналаксилу (71626-11-4), (12.2) беналаксилу-М (кіралаксил) (98243-83-5), (12.3) бупіримату (41483-43-6), (12.4) клозилакону (67932-85-8), (12.5) диметирімолу (5221-53-4), (12.6) етирімолу (23947-60-6), (12.7) фуралаксилу (57646-30-7), (12.8) гимексазолу (10004-44-1), (12.9) металаксилу (57837-19-1), (12.10) металаксилу-М (мефеноксам) (70630-17-0), (12.11) офурасу (58810-48-3), (12.12) оксидиксилу (77732-09-3) і (12.13) оксолінової кислоти (14698-29-4).

(13) Інгібіторів сигнальної трансдукції, наприклад, (13.1) клозолінату (84332-86-5), (13.2) фенпіклонілу (74738-17-3), (13.3) флудіоксонілу (131341-86-1), (13.4) іпродіону (36734-19-7), (13.5) процімідону (32809-16-8), (13.6) квіноксифену (124495-18-7) і (13.7) вінклозоліну (50471-44-8).

(14) Сполук, здатних діяти в якості роз'єднувального агента, таких як, наприклад, (14.1) бінапакрил (485-31-4), (14.2) дінокап (131-72-6), (14.3) феримзон (89269-64-7), (14.4) флуазінам (79622-59-6) і (14.5) мептилдінокап (131-72-6).

(15) Додаткових сполук, таких як, наприклад, (15.1) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-дифторфеніл)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1Н-

- піразол-1-іл]етанон, (15.2) 1-(4-метоксифенокси)-3,3-диметилбутан-2-іл 1Н-імідазол-1-карбоксилат (111227-17-9), (15.3) 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфоніл)піридин (13108-52-6), (15.4) 2,3-дибутил-6-хлортієно[2,3-d]піримідин-4(3Н)-он (221451-58-7), (15.5) 2-[5-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-1-іл]-1-(4-{4-[(5R)-5-феніл-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл} піперидин-1-іл)етанон, (15.6) 2-бутоксид-6-йодо-3-пропіл-4Н-хромен-4-он, (15.7) 2-фенілфенол і солі (90-43-7), (15.8) 3,4,5-трихлорпіридин-2,6-дикарбонітрил (17824-85-0), (15.9) 3-[5-(4-хлорфеніл)-2,3-диметил-1,2-оксазолідин-3-іл]піридин, (15.10) 3-хлор-5-(4-хлорфеніл)-4-(2,6-дифторфеніл)-6-метилпіридазин, (15.11) 4-(4-хлорфеніл)-5-(2,6-дифторфеніл)-3,6-диметилпіридазин, (15.12) 5-аміно-1,3,4-тіадіазол-2-тіол, (15.13) 5-хлор-N'-феніл-N'-(проп-2-ін-1-іл)тіофен-2-сульфоногідрозид (134-31-6), (15.14) 5-метил-6-октил[1,2,4]тріазоло[1,5-a]піримідин-7-амін, (15.15) аметокрадин (865318-97-4), (15.16) бентіазол (21564-17-0), (15.17) бетоксазин (163269-30-5), (15.18) капсимицин (70694-08-5), (15.19) карвон (99-49-0), (15.20) хінометіонат (2439-01-2), (15.21) хлазафенон (688046-61-9), (15.22) куфраніб (11096-18-7), (15.23) цифлуфенамід (180409-60-3), (15.24) цимоксаніл (57966-95-7), (15.25) ципросульфамід (221667-31-8), (15.26) дазомет (533-74-4), (15.27) дебакарб (62732-91-6), (15.28) дихлорфен (97-23-4), (15.29) дикломезин (62865-36-5), (15.30) дифензокват (43222-48-6), (15.31) дифензокват-метилсульфат (43222-48-6), (15.32) дифеніламін (122-39-4), (15.33) екомат, (15.34) етил 2Z)-3-аміно-2-ціано-3-фенілпроп-2-еноат, (15.35) флуметовер (154025-04-4), (15.36) фторімід (41205-21-4), (15.37) флусульфамід (106917-52-6), (15.38) флутіаніл (304900-25-2), (15.39) фосетил-алюміній (39148-24-8), (15.40) фосетил-кальцій, (15.41) фосетил-натрій (39148-16-8), (15.42) гексахлорбензол (118-74-1), (15.43) ірумаміцин (81604-73-1), (15.44) метасульфокарб (66952-49-6), (15.45) метил ізотіоціанат (556-61-6), (15.46) метрафенон (220899-03-6), (15.47) мілдіоміцин (67527-71-3), (15.48) N-(4-хлорбензил)-3 - [3-метокси-4-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]пропанамід, (15.49) N-[(4-хлорфеніл)(ціано)метил]-3-[3-метокси-4-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]пропанамід, (15.50) N-[(5-бром-3-хлорпіридин-2-іл)метил]-2,4-дихлорпіридин-3-карбоксамід, (15.51) N-[1-(5-бром-3-хлорпіридин-2-іл)етил]-2,4-дихлорпіридин-3-карбоксамід, (15.52) N-[1-(5-бром-3-хлорпіридин-2-іл)етил]-2-фтор-4-йодопіридин-3-карбоксамід, (15.53) N-[(E)-[(циклопропілметокси)іміно][6-(дифторметокси)-2,3-дифторфеніл]метил]-2-фенілацетамід, (15.54) N-[(Z)-[(циклопропілметокси)іміно][6-(дифторметокси)-2,3-дифторфеніл]метил]-2-фенілацетамід (221201-92-9), (15.55) натаміцин (7681-93-8), (15.56) диметилдитіокарбамат нікеля (15521-65-0), (15.57) нітротал-ізопропіл (10552-74-6), (15.58) N-метил-2-(1-{5-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-1-іл}ацетил)піперидин-4-іл)-N-(1,2,3,4-тетрагідронафталін-1-іл)-1,3-тіазол-4-карбоксамід, (15.59) N-метил-2-(1 - {5-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-1-іл}ацетил) піперидин -4-іл)-N-[(1R)-1,2,3,4-тетрагідронафталін-1-іл]-1,3-тіазол-4-карбоксамід, (15.60) октилінон (26530-20-1), (15.61) оксамокарб (917242-12-7), (15.62) оксифентіін (34407-87-9), (15.63) пентахлорфенол і солі (87-86-5), (15.64) пентил {6-[(1-метил-1Н-тетразол-5-іл)(феніл)метиліден]аміно}окси)метил]піридин-2-іл}карбамат, (15.65) феназин-1-карбонова кислота, (15.66) фенотрин, (15.67) фосфориста кислота та її солі (13598-36-2), (15.68) пропамокарб-фосетилат, (15.69) пропанозин-натрій (88498-02-6), (15.70) проквіназид (189278-12-4), (15.71) пірролнітрин (1018-71-9) (відомий з ЕР-А 1 559 320), (15.72) хінолін-8-ол (134-31-6), (15.73) хінолін-8-ол сульфат (2:1) (134-31-6), (15.74) фенпіразамін (473798-59-3), (15.75) тебуфлоквін (376645-78-2), (15.76) теклофталам (76280-91-6), (15.77) толніфанід (304911-98-6), (15.78) тріазоксид (72459-58-6), (15.79) трикламід (70193-21-4), (15.80) зариламід (84527-51-5) та їх солі.
- (16) Додаткових сполук, таких як, наприклад, (2.27) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[2'-(трифторметил)біфеніл-2-іл]-1Н-піразол-4-карбоксамід, (2.28) N-(4'-хлорбіфеніл-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, (2.29) N-(2',4'-дихлорбіфеніл-2-іл)-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід, (2.30) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[4'-(трифторметил)біфеніл-2-іл]-1Н-піразол-4-карбоксамід, (2.31) N-(2',5'-дифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-4-карбоксамід, (2.32) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[4'-(проп-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.33) 5-фтор-1,3-диметил-N-[4'-(проп-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.34) 2-хлор-N-[4'-(проп-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]піридин-3-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.35) 3-(дифторметил)-N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.36) N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.37) 3-(дифторметил)-N-(4'-етинілбіфеніл-2-іл)-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.38) N-(4'-етинілбіфеніл-2-іл)-5-фтор-1,3-диметил-1Н-піразол-4-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.39) 2-хлор-N-(4'-етинілбіфеніл-2-іл) піридин-3-карбоксамід (відомий із ВО 2004/058723), (2.40) 2-хлор-N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]піридин-

3-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.41) 4-(дифторметил)-2-метил-N-[4'-(трифторметил)біфеніл-2-іл]-1,3-тіазол-5-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.42) 5-фтор-N-[4'-(3-гідрокси-3-метилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1,3-диметил-1H-піразол-4-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.43) 2-хлор-N-[4'-(3-гідрокси-3-метилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]піридин-3-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.44) 3-(дифторметил)-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.45) 5-фтор-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]-1,3-диметил-1H-піразол-4-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), (2.46) 2-хлор-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ін-1-іл)біфеніл-2-іл]піридин-3-карбоксамід (відомий із WO 2004/058723), та їх солі. (15.81) (5-бром-2-метокси-4-метилпіридин-3-іл)(2,3,4-триметокси-6-метилфеніл)метанон (відомий із EP-A 1 559 320) і (9.10) N-[2-(4-{3-(4-хлорфеніл)проп-2-ін-1-іл}окси)-3-метоксифеніл]етил]-N2-(метилсульфоніл)валінамід (220706-93-4).

У переважному варіанті здійснення, другий фунгіцид представляє собою трифлуксисробін. У більш переважному варіанті здійснення винаходу, композиція, що містить флуопірам і трифлуксисробін, застосовується для боротьби з патогенними грибами, наприклад *Botrytis* spp. і *Penicillium* spp. серед кісточкових плодів, таких як вишні, нектарини, абрикоси та персики.

У додатковому варіанті здійснення винаходу, було виявлено, що обробка інгібітором сукцинатдегідрогенази, переважно флуопірамом, у період перед збором урожаю або в сезон, підвищує стійкість проти псування при зберіганні та/або строк придатності зібраних фруктів або овочів.

Дослідження, проведені на зібраних кісточкових плодах, які були взяті в культурних рослин, оброблених інгібіторами сукцинатдегідрогенази та/або стробілуринами перед збором плодів, показали, що кількість патогенних колоній була суттєво скорочена. Особливо зменшується присутність хвороботворних мікроорганізмів, таких як *Botrytis* spp. і *Penicillium* spp., де обоє представляють собою основні хвороботворні мікроорганізми, що викликають проблеми після збору врожаю, такі як гнилизна плодів. Аналогічно, кількість колоній корисних мікроорганізмів, таких як дріжджові гриби рожевого кольору, дріжджові гриби білого кольору, дріжджові гриби жовтого кольору, *Bacillus* spp., *Episcoccum* spp., білі бактерії, жовті бактерії, чорні бактерії, *Raecilomyces* spp, та *Ulocladium* spp., було значно збільшено.

Таким чином, у переважному варіанті здійснення, винахід відноситься до збільшення *Raecilomyces* spp., *Ulocladium* spp., дріжджових грибів білого та жовтого кольору та білих і жовтих бактерій у поверхневій мікрофлорі плодів, переважно кісточкових плодів, таких як персики, нектарини та абрикоси, за допомогою застосування композицій, що містять флуопірам і трифлуксисробін, у сезон та/або перед збором урожаю.

У найбільш переважному варіанті здійснення, винахід відноситься до збільшення жовтих бактерій у поверхневій мікрофлорі плодів, переважно кісточкових плодів, таких як персики, нектарини та абрикоси, за допомогою застосування композицій, що містять флуопірам і трифлуксисробін, у сезон та/або перед збором урожаю.

Даний винахід проілюстрований на наступних прикладах.

Приклади

Приклад 1: Скорочення мікрофлори на поверхні кісточкових плодів

Даний приклад демонструє обчислювальну у відсотках зміну корисних і шкідливих мікроорганізмів у поверхневій мікрофлорі кісточкових плодів після обробки перед збором урожаю за допомогою LUNA Sensation (SC 500 препаративної форми суміші, що містить 21,4 мас. % флуопіраму та 21,4 мас. % трифлуксисробіну в співвідношенні 1:1). Багаторазові застосування здійснювали з березня по липень в 935 літрах на гектар з використанням вентиляторного обприскувача; зібрані плоди промивали, змив висівали в чашки в селективне середовище; і отримані колонії були підраховані.

Таблиця 1 і Фігура 1

Шкідливі/Небажані мікроорганізми	
Botrytis	-100 %
Penicillium	-55 %
Cladosporium	-91 %
Aspergillus niger	-79 %
Aspergillus flavus	-
Aspergillus spp.	166 %
Alternaria	-30 %
Fusarium spp.	-100 %
Aerobasidium	-56 %
Корисні мікроорганізми	
Paecilomyces	680 %
Ulocladium	680 %
Дріжджовий гриб, рожевий	-10 %
Дріжджовий гриб, білий	198 %
Дріжджовий гриб, жовтий	1460 %
Bacillus	164 %
Бактерія, біла	322 %
Бактерія, жовта	41620 %
Бактерія, чорна	-100 %

## Приклад 2: Скорочення мікрофлори на поверхні кісточкових плодів

- Даний приклад демонструє обчислювальну у відсотках зміну корисних і шкідливих мікроорганізмів у поверхневій мікрофлорі кісточкових плодів після програми обробки за допомогою LUNA Sensation (SC 500 препаративної форми суміші, що містить 21,4 мас. % флуопіраму та 21,4 мас. % трифлуксисробіну в співвідношенні 1:1). Багаторазові застосування здійснювали при двотижневому інтервалі з березня по липень в 935 літрах на гектар з використанням вентиляторного обприскувача; зібрані плоди промивали, змив розбавляли в діапазоні 1:1-1:1000 і висівали в чашки в селективне середовище; інкубували, і отримані колонії ідентифікували та підраховували як колонієутворюючі одиниці на абрикос, після закінчення 6 днів. Зразки можуть бути описані наступним чином:

## Pristine 38 WG:

- Pristine, що містить 280 г дп/га (185 г/га боскаліду та 94 г/га піраклостробіну), застосовували в дати: 6/3/10, 12/3/10, 2/4/10, 23/4/10, 14/5/10, 12/6/10, 3/7/10, 20/7/10, 13/8/10, 4/9/10, 25/9/10.

## Раннє застосування LS:

Luna Sensation 500 SC, що містить 183 г дп/га (91 г/га флуопіраму та 91 г/га трифлуксисробіну), застосовували в дати: 6/3/10, 12/3/10, 2/4/10, 23/4/10, 14/5/10, 12/6/10.

## Пізнє застосування LS:

- Luna Sensation 500 SC, що містить 183 г дп/га (91 г/га флуопіраму та 91 г/га трифлуксисробіну), застосовували в дати: 3/7/10, 20/7/10, 13/8/10, 4/9/10, 25/9/10

## Все застосування LS:

- Luna Sensation 500 SC, що містить 183 г дп/га (91 г/га флуопіраму та 91 г/га трифлуксисробіну), застосовували в дати: 6/3/10, 12/3/10, 2/4/10, 23/4/10, 14/5/10, 12/6/10, 3/7/10, 20/7/10, 13/8/10, 4/9/10, 25/9/10.



Таблиця 2

	Не оброблені	Не оброблені	LS раннє	LS раннє	LS всі	LS всі	Pristine	Pristine	LS пізнє	LS пізнє
Разбав лення	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Aureo- basidium	212,5	335	530	242,5	542,5	607,5	767,5	105	315	272,5
Rodtorula	30,75	24,5	41,25	7,5	51,75	61,25	61,5	32,25	50,75	44,5
Clado- sporium	28,75	28,5	30,25	1,25	14,75	34,5	35,25	10,75	33,5	11,75
Alternaria	0,5	1,75	1,75	0	1	0,75	1,25	1	0	1,25
Botrytis	0,75	0	0,25	0	0	0	0,25	0	0	0
Conio- thyrium	0	1	0,25	0	0	0	0	0,25	0,5	0
Penicillium	0,5	1	2	0	0	0	0	0,25	0,5	0
Monilinia	0,25	0	0	0,25	0	0	0,25	0	0	0
Fusarium	0,75	1,25	0	0	1	0,25	0	0,5	1,25	0,5
Rhizopus	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0
A. flavus	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0
A. niger	0	0	0,75	0	0	0	0,25	0,25	0	0
Epicoccum	0,25	0	0	0	0	0	0	0,25	0	0
Інші Дріжджові гриби	0	0	0	0	0,25	0,25	0	0	0	0,5
Інші та невідомі	0,25	0,25	1,33	0,25	0,25	0	0	0	0	0,25

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

1. Застосування інгібіторів сукцинатдегідрогенази та інгібіторів III комплексу для боротьби з небажаними патогенними грибами без зменшення кількості корисних мікроорганізмів на культурних рослинах, де інгібітором сукцинатдегідрогенази є флуопірам і інгібітором III комплексу є трифлуксистробін, і де небажані патогенні гриби вибирають з групи, що складається з *Botrytis* spp., *Rhizopus* spp., *Penicillium* spp., *Cladosporium* spp., *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* spp., *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Aerobasidium* spp., і збудників хвороб борошнистої роси, і де корисні мікроорганізми вибирають із групи, що складається із дріжджових грибів рожевого кольору, дріжджових грибів білого кольору, дріжджових грибів жовтого кольору, *Bacillus* spp., *Epicoccum* spp., білих бактерій, жовтих бактерій, чорних бактерій, *Raecilomyces* spp. і *Ulocladium* spp.

10

2. Застосування за п. 1, де покращене співвідношення шкідливих і корисних мікроорганізмів.

3. Застосування за п. 1 або 2, де підвищують кількість корисних мікроорганізмів на поверхні оброблених культурних рослин та/або на поверхні плодів, одержаних від оброблених культурних рослин.

20

4. Застосування за будь-яким з пп. 1-3, де культурні рослини являють собою кісточкові плоди, такі як абрикоси, вишні, мигдаль і персики.

5. Застосування за будь-яким з пп. 1-4, де інгібітор сукцинатдегідрогенази та інгібітор III комплексу застосовують при нормі застосування, що становить від 0,01 до 3 кг/га, виходячи із чистої діючої речовини.

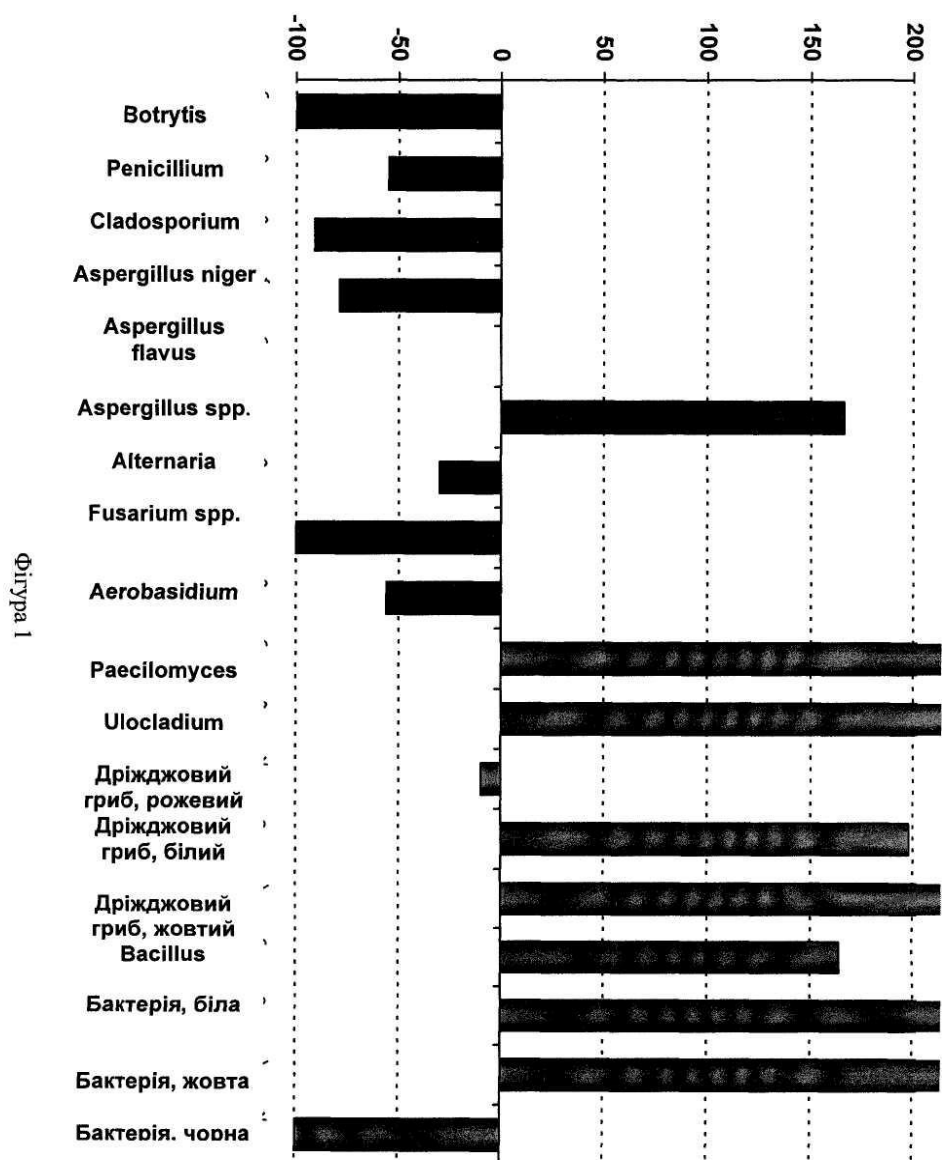
25

6. Застосування за будь-яким з пп. 1-5, де інгібітор сукцинатдегідрогенази та інгібітор III комплексу застосовують до культурних рослин перед збором урожаю плодів.

7. Застосування за будь-яким з пп. 1-6, яке **відрізняється** тим, що інгібітор сукцинатдегідрогенази та інгібітор III комплексу застосовують у комбінації з додатковою фунгіцидно активною сполукою.

30

8. Застосування за п. 5 для боротьби з *Botrytis* spp. і *Penicillium* spp. на вишнях, нектаринах, абрикосах і персиках.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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

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