



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80066 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 37/22

A01N 43/08 (2007.01)

A01N 43/16 (2007.01)

A01N 43/32 (2007.01)

A01N 43/40 (2007.01)

A01N 43/58 (2007.01)

A01N 37/18

A01N 37/50 (2007.01)

A01N 43/54 (2007.01)

A01N 43/88 (2007.01)

A01N 47/24 (2007.01)

A01N 43/78 (2007.01)

A01N 43/76 (2007.01)

A01P 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ РОСЛИН

1

2

(21) a200603136

(22) 15.07.2004

(24) 10.08.2007

(86) PCT/EP2004/007872, 15.07.2004

(31) 60/497,717

(32) 26.08.2003

(33) US

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Буберль Ян, DE, Бросайес Стівен, US, Іпема Хендрік, US, Міллхаус Девід, US, Хелм Джон, US, Беркдолл Тодд, US

(73) БАСФ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО, DE

(56) TAKANE HARA ET AL.: "Flower induction in Asparagus Seedlings by Anilide and Benzamide" J. AGRIC. FOOD CHEM., vol. 40, 1992, pages 1692-1694, XP002305634

WO 03029219, A, 10.04.2003

(57) 1. Спосіб обробки рослин, які потребують регулювання росту, який полягає у тому, що на такі рослини, на насіння, з якого вони проростають, або на місце, на якому вони ростуть, наносять нефітотоксичну ефективну для регулювання росту кількість амідної сполуки формули I

 $A-CO-NR^1R^2$, (I)

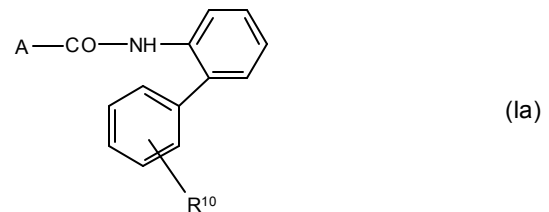
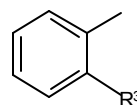
в якій

A є арильною групою або ароматичним або неароматичним 5- або 6-членним гетероциклом, що включає від 1 до 3 гетероатомів, вибраних з O, N і S; де така арильна група або гетероцикл необов'язково має 1, 2 або 3 замісники, вибраних незалежно один від одного з алкілу, галогену, CHF_2 , CF_3 ,

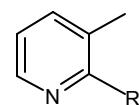
алкокси, галоалкокси, алкілтію, алкілсульфінілу та алкілсульфонілу;

 R^1 означає атом водню; R^2 означає фенільну групу, яка в положенні 2 включає наступні замісники:феніл, заміщений від 1 до 5 атомами галогену і/або від 1 до 3 групами, незалежно вибраними з C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтію і C_1 - C_4 -галоалкілтію.

2. Спосіб за п. 1, в якому використовують амідну сполуку нижченаведеної формули Ia:

в якій
A є

(A1)

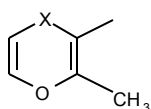


(A2)

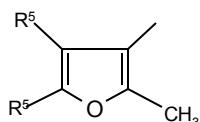
(13) C2

(11) 80066

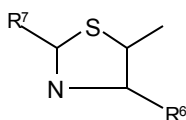
(19) UA



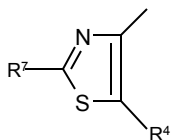
(A3)



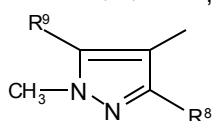
(A4)



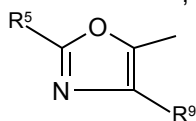
(A5)



(A6)



(A7)



(A8)

X означає метилен, сірку, сульфініл або сульфоніл,

R³ означає метил, дифторметил, трифторметил, хлор, бром або йод,

R⁴ означає трифторметил або хлор,

R⁵ означає водень або метил,

R⁶ означає метил, дифторметил, трифторметил або хлор,

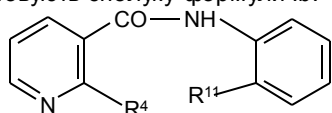
R⁷ означає водень, метил або хлор,

R⁸ означає метил, дифторметил або трифторметил,

R⁹ означає водень, метил, дифторметил, трифторметил або хлор,

R¹⁰ означає C₁-C₄-алкіл, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкілтію або галоген.

3. Спосіб за п. 1, в якому як амідну сполуку використовують сполуку формули Ib:



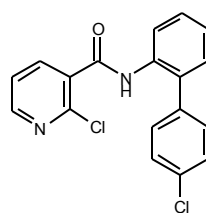
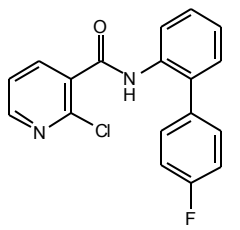
(Ib)

в якій

R⁴ означає галоген, і

R¹¹ означає феніл, заміщений галогеном.

4. Спосіб за п. 1, в якому як амідну сполуку використовують сполуку нижченаведених формул:



5. Спосіб за п. 1, в якому амідною сполукою формули (I) є 2-хлор-N-(4-хлорбіфеніл-2-іл)нікотинамід.

6. Спосіб за п. 1, в якому використовують здатну регулювати ріст кількість амідної сполуки формули (I), достатню для забезпечення щонайменше одного ефекту регулювання росту, вибраного з групи, яка включає:

- більший розмір плоду,
- більший розмір овочу,
- більш високий вміст цукру у фруктах,
- більш розвинена коренева система,
- більш висока стійкість врожаю,
- більш тривалі терміни зберігання,
- поліпшений зовнішній вигляд,
- кращий стан поверхні плоду,
- більш раннє дозрівання плоду,
- збільшення висоти рослини,
- велика пластинка листа,
- менша кількість мертвих базальних листів,
- більш зелене забарвлення листя,
- більш раннє цвітіння,
- підвищений ріст пагонів,
- поліпшена сила рослин,
- раннє проростання.

7. Спосіб за п. 1, в якому амідну сполуку формули (I) наносять на вказані рослини або місце, на якому вони ростуть, у формі гранул при нормі затрат від приблизно 0,005 кг/га до приблизно 0,5 кг/га сполуки формули (I).

8. Спосіб за п. 7, в якому норма затрат становить від приблизно 0,01 г/га до приблизно 0,2 кг/га сполуки формули (I).

9. Спосіб за п. 1, в якому рослини вибирають з групи, яка включає рис, кукурудзу, зернові і овочеві культури, а також дерен.

10. Спосіб за п. 1, в якому використовують суміш амідної сполуки формули I із стробілурином.

11. Спосіб за п. 10, в якому стробілурин вибирають з групи, яка включає азоксистробін, димоксистробін, флуоксистробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орисастробін, пікоксистробін, піраклостробін або трифлуксистробін.

12. Спосіб за п. 10, в якому використовують суміш боскаліду з піраклостробіном.

13. Спосіб за п. 10, в якому співвідношення між амідною сполукою I і стробілурином у суміші становить від 20:1 до 1:20.

14. Спосіб за п. 10, в якому амідну сполуку і стробілурин наносять одночасно, а саме разом чи окремо, або послідовно.

Представлений винахід стосується нового способу обробки рослин, здатного викликати позитивну реакцію на регуляцію росту.

Термін "спосіб регулювання росту рослин" або термін "спосіб регулювання росту", або ж використання словосполучення "регуляція росту", або інші терміни, в яких використовується слово "регулювати" у контексті даного опису означає ряд реакцій рослини, спрямованих на поліпшення певних його характеристик, на відміну від пестицидного впливу, метою якого є знищення або затримка росту рослини або живої істоти. З цієї причини сполуки, що застосовуються при втіленні представленого винаходу на практиці, використовуються в кількості, що не має фітотоксичного впливу на оброблювану рослину.

Більш конкретно, представлений винахід стосується використання певних амідних сполук, зокрема нікотинамідних сполук з метою викликати реакцію на регулювання росту.

У [патенті EP-A 0545099] описані амідні похідні і їх використання для боротьби із сірою гниллю. У ньому немає будь-яких згадувань відносно ефекту прискорення росту рослин.

Метою представленого винаходу є розробка способу прискорення росту рослин для досягнення кращої якості рослин, більш високої врожайності, кращої якості врожаю і кращих умов у сільськогосподарській практиці.

Нами було виявлено, що дана мета досягається за допомогою способу обробки рослин, що потребують прискорення росту, який полягає в тім, що на такі рослини, на насіння, з яких вони проростають, або на місце їхнього проростання наносять нефітотоксичну, ефективну для прискорення росту рослин кількість амідної сполуки формули I



в якій

A є арильною групою або ароматичним або неароматичним 5- або 6-членним гетероциклом, що включає від 1 до 3 гетероатомів, вибраних з O, N і S; де така арильна група або гетероцикл необов'язково має 1,2 або 3 замісника, вибраних незалежно один від іншого з алкілу, галогену, CHF_2 , CF_3 , алкокси, галоалкокси, алкілтію, алкілсульфонілу та алкілсульфонілу;

R^1 означає атом водню;

R^2 означає фенільну або циклоалкільну групу, що необов'язково має 1,2 або 3 замісника, вибраних незалежно один від іншого з алкілу, алкенілу, алкінілу, алкокси, алкенілокси, алкінілокси, циклоалкілу, циклоалкенілу, циклоалкілокси, циклоалкенілокси, фенілу і галогену, де аліфатичні і циклоаліфатичні радикали можуть бути частково або цілком галогенізовані, і/або циклоаліфатичні радикали можуть бути заміщені від 1 до 3 алкільними групами, і де фенільна група може включати від 1 до 5 атомів галогену і/або від 1 до 3 замісників, вибраних незалежно один від іншого з алкілу, галоалкілу, алкокси, галоалкокси, алкілтію і галоалкілтію, і де амідна фенільна група необов'язково конденсована з насиченим 5-членним циклом,

необов'язково заміщеним однією або декількома алкільними групами і/або може включати гетероатом, вибраний з O і S.

У контексті представленого винаходу галоген означає фтор, хлор, бром і йод і, зокрема, означає фтор, хлор і бром.

Термін "алкіл" включає нерозгалужені і розгалужені алкільні групи. Такими групами переважно є нерозгалужені або розгалужені C_1 - C_{12} -алкільні і, зокрема, C_1 - C_6 -алкільні групи. Приклади алкільних груп включають алкіл, такий як, зокрема, метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, н-пентил, 1-метилбутіл, 2-метилбутіл, 3-метилбутіл, 1,2-диметилпропіл, 1,1-диметилпропіл, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,2-диметилбутіл, 1,3-диметилбутіл, 2,3-диметилбутіл, 1,1-диметилбутіл, 2,2-диметилбутіл, 3,3-диметилбутіл, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етилбутіл, 2-етилбутіл, 1-етил-2-метилпропіл, н-гептил, 1-метилгексил, 1-етилпентил, 2-етилпентил, 1-пропілбутіл, октил, децил, додецил.

Галоалкіл є алкільною групою як зазначено вище, частково або повністю галогенізованою одним або декількома атомами галогену, зокрема фтором і хлором. Переважно атоми галогену присутні в кількості від 1 до 3, а особлива перевага надається дифторметильній або трифторметильній групі.

Вищевказані визначення алкільної і галоалкільної групи подібним чином застосовують до алкільної і галоалкільної груп в алкокси, галоалкокси, алкілтію, галоалкілтію, алкілсульфонільний і алкілсульфонільний групах.

Алкенільна група включає нерозгалужені і розгалужені алкенільні групи. Такі групи переважно являють собою нерозгалужені або розгалужені C_3 - C_{12} -алкенільні групи і, зокрема, C_3 - C_6 -алкенільні групи. Приклади алкенільних груп включають 2-пропеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 2-пентеніл, 3-пентеніл, 4-пентеніл, 1-метил-2-бутеніл, 2-метил-2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл, 1-метил-3-бутеніл, 2-метил-3-бутеніл, 3-метил-3-бутеніл, 1,1-диметил-2-пропеніл, 1,2-диметил-2-пропеніл, 1-етил-2-пропеніл, 2-гексеніл, 3-гексеніл, 4-гексеніл, 5-гексеніл, 1-метил-2-пентеніл, 2-метил-2-пентеніл, 3-метил-2-пентеніл, 4-метил-2-пентеніл, 1-метил-3-пентеніл, 2-метил-3-пентеніл, 3-метил-3-пентеніл, 4-метил-3-пентеніл, 1-метил-4-пентеніл, 2-метил-4-пентеніл, 3-метил-4-пентеніл, 4-метил-4-пентеніл, 1,1-диметил-2-бутеніл, 1,1-диметил-3-бутеніл, 1,2-диметил-2-бутеніл, 1,2-диметил-3-бутеніл, 1,3-диметил-2-бутеніл, 1,3-диметил-3-бутеніл, 2,2-диметил-3-бутеніл, 2,3-диметил-2-бутеніл, 2,3-диметил-3-бутеніл, 1-етил-2-бутеніл, 1-етил-3-бутеніл, 2-етил-2-бутеніл, 2-етил-3-бутеніл, 1,1,2-триметил-2-пропеніл, 1-етил-1-метил-2-пропеніл і 1-етил-2-метил-2-пропеніл, зокрема 2-пропеніл, 2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл і 3-метил-2-пентеніл.

Алкенільна група може бути частково або повністю галогенізована одним або декількома атомами галогенів, зокрема фтором і хлором. Алкенільна група переважно має від 1 до 3 атомів галогену.

Алкінільна група включає нерозгалужені і розгалужені алкінільні групи. Такі групи переважно є нерозгалуженими і розгалуженими C_3 - C_{12} -алкінільними групами і, зокрема, C_3 - C_6 -алкінільними групами. Приклади алкінільних груп включають 2-пропініл, 2-бутиніл, 3-бутиніл, 1-метил-2-пропініл, 2-пентиніл, 3-пентиніл, 4-пентиніл, 1-метил-3-бутиніл, 2-метил-3-бутиніл, 1-метил-2-бутиніл, 1,1-диметил-2-пропініл, 1-етил-2-пропініл, 2-гексиніл, 3-гексиніл, 4-гексиніл, 5-гексиніл, 1-метил-2-пентиніл, 1-метил-3-пентиніл, 1-метил-4-пентиніл, 2-метил-3-пентиніл, 2-метил-4-пентиніл, 3-метил-4-пентиніл, 4-метил-2-пентиніл, 1,2-диметил-2-бутиніл, 1,1-диметил-3-бутиніл, 1,2-диметил-3-бутиніл, 2,2-диметил-3-бутиніл, 1-етил-2-бутиніл, 1-етил-3-бутиніл, 2-етил-3-бутиніл і 1-етил-1-метил-2-пропініл.

Вищевказані визначення алкенільної групи і її галогенових замісників, а також алкінільної групи подібним чином застосовують до алкенілокси- та алкінілоксигруп.

Циклоалкільна група переважно є C_3 - C_6 -циклоалкільною групою, такою як циклопропіл, циклобутил, циклопентил або циклогексил. Якщо циклоалкільна група заміщена, вона переважно має від 1 до 3 C_1 - C_4 -алкільних радикалів як замісників. Циклоалкеніл переважно є C_4 - C_6 -циклоалкенільною групою, такою як циклобутеніл, циклопентеніл або циклогексеніл. Якщо циклоалкенільна група заміщена, вона переважно має від 1 до 3 C_1 - C_4 -алкільних радикалів як замісників.

Циклоалкокси-група переважно є C_5 - C_6 -циклоалкокси-групою, такою як циклопентилокси або циклогексилокси. Якщо циклоалкокси-група заміщена, вона переважно має від 1 до 3 C_1 - C_4 -алкільних радикалів як замісників.

Циклоалкенілокси-група є C_5 - C_6 -циклоалкенілокси-групою, такою як циклопентилокси або циклогексилокси. Якщо циклоалкенілокси-група заміщена, вона переважно має від 1 до 3 C_1 - C_4 -алкільних радикалів як замісників.

Арил переважно є фенілом.

Якщо А означає фенільну групу, вона може мати один, два або три вищевказаних замісника в будь-якому положенні. Такі замісники переважно вибрані, незалежно один від іншого, з алкілу, дифторметилу, трифторметилу і галогену, зокрема, хлору, брому та йоду. Особливо переважно, коли фенільна група містить замісник у 2 положенні.

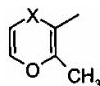
Якщо А означає 5-членний гетероцикл, він, зокрема, є таким радикалом, як фурил, тіазоліл, піразоліл, імідазоліл, оксазоліл, тієніл, тριαзоліл або тіадіазоліл або їх відповідні дигідро- або тетрагідро-похідні. Перевага надається тіазолільному або піразолільному радикалам.

Якщо А означає 6-членний гетероцикл, він, зокрема, є піридилом або радикалом формули:



в якій один з радикалів Х і Y означає О, S або NR^{12} , де R^{12} означає H або алкіл, а інший з радикалів Х і Y означає CH_2 , S, SO, SO_2 або NR^9 . Пунктирна лінія означає, що подвійний зв'язок може бути присутнім або може бути відсутнім.

6-Членний ароматичний гетероцикл особливо переважно є піридилом, зокрема 3-піридилним радикалом або радикалом формули



(A3)

у якій Х означає CH_2 , S, SO або SO_2 .

Згадані гетероциклічні радикали можуть необов'язково мати 1,2 або 3 вищевказаних замісника, де такі замісники переважно вибрані незалежно один від іншого з алкілу, галогену, дифторметилу або трифторметилу.

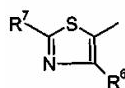
А особливо переважно означає радикал формули:



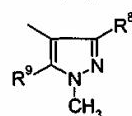
(A1)



(A2)



(A5)



(A7)

у яких R^3 , R^4 , R^6 , R^7 , R^8 і R^9 незалежно один від іншого означають водень, алкіл, зокрема, метил, галоген, зокрема, хлор, CHF_2 або CF_3 .

Радикал R^1 у формулі I переважно означає атом водню.

Радикал R^2 у формулі I переважно означає фенільний радикал. R^2 переважно має, щонайменше, один замісник, що особливо переважно знаходиться в положенні 2. Замісник (або замісники) переважно вибраний(і) із групи, що включає алкіл, циклоалкіл, циклоалкеніл, галоген або феніл.

Замісники радикала R^2 , у свою чергу, також можуть бути заміщені. Аліфатичні або циклоаліфатичні замісники можуть бути частково або повністю галогенізовані, зокрема, фторовані або хлоровані. Вони переважно включають 1, 2 або 3 атоми фтору або хлору. Якщо замісником радикала R^2 є фенільна група, така фенільна група може бути переважно заміщена від 1 до 3 атомами галогену, зокрема атомами хлору і/або радикалом, що переважно вибирають з алкілу та алкокси. Особливо переважно фенільна група заміщена атомом галогену в «положенні, а саме, особливо кращим замісником радикала R^2 є n-галогензаміщений фенільний радикал. Радикал R^2 також може бути конденсований з насиченим 5-членним циклом, де такий цикл або його частина можуть включати від 1 до 3 алкільних замісників.

R^2 у даному випадку є, наприклад, інданілом, тіаінданілом і оксаінданілом. Перевага надається інданілу та 2-оксаінданілу, що приєднані до атома азоту, зокрема в положенні 4.

Відповідно до кращого втілення композиція відповідно до винаходу включає в якості амідної сполуки сполуку формули I, в якій А має значення, вказані нижче:

феніл, піридил, дигідропіраніл, дигідрооксатіїніл, оксид дигідрооксатіїнілу, діоксид дигідрооксатіїнілу, фурил, тіазоліл, піразоліл або оксазоліл, де такі групи можуть мати 1, 2 або 3 замісника, вибраних незалежно один від іншого, з алкілу, галогену, дифторметилу і трифторметилу.

Згідно ще одному кращому втіленню, А означає:

піридин-3-іл, необов'язково заміщений у 2 положенні галогеном, метилом, дифторметилом, трифторметилом, метокси, метилтіо, метилсульфінілом або метилсульфонілом; феніл, необов'язково заміщений у 2 положенні метилом, трифторметилом, хлором, бромом або йодом;

2-метил-5,6-дигідропіран-3-іл;

2-метил-5,6-дигідро-1,4-оксатіїн-3-іл або їх 4-оксид або 4,4-діоксид;

2-метилфуран-3-іл, необов'язково заміщений у 4 і/або 5 положенні метилом;

тіазол-5-іл, необов'язково заміщений у 2- і/або 4 положенні метилом, хлором, дифторметилом або трифторметилом;

тіазол-4-іл, необов'язково заміщений у 2- і/або 5 положенні метилом, хлором, дифторметилом або трифторметилом;

1-метилпіразол-4-іл, необов'язково заміщений у 3- і/або 5 положенні метилом, хлором, дифторметилом або трифторметилом; або

оксазол-5-іл, необов'язково заміщений у 2- і/або 4 положенні метилом або хлором.

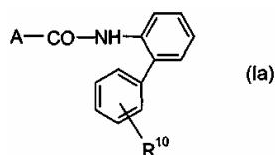
Згідно ще одному кращому втіленню композиції згідно з представленим винаходом як амідну сполуку містять сполуку формули I, в якій R^2 означає фенільну групу, необов'язково заміщену 1, 2 або 3 вищезгаданими замісниками.

Згідно ще одному кращому втіленню композиції згідно з представленим винаходом як амідну сполуку містять сполуку формули I, в якій R^2 означає фенільну групу, яка має один із зазначених замісників у 2 положенні:

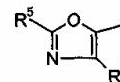
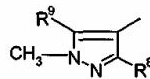
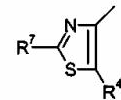
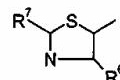
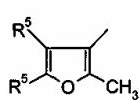
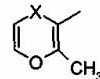
C_3 - C_6 -алкіл, C_5 - C_6 -Циклоалкеніл, C_5 - C_6 -циклоалкілокси, циклоалкенілокси, де такі групи можуть бути заміщені 1, 2 або 3 C_1 - C_4 -алкільними групами,

феніл, заміщений від 1 до 5 атомами галогену і/або від 1 до 3 групами, незалежно вибраними з C_1 - C_4 -алкілу, C_1 - C_4 -галоалкілу, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -галоалкокси, C_1 - C_4 -алкілтіо і C_1 - C_4 -галоалкілтіо, інданіл або оксаінданіл, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 C_1 - C_4 -алкільними групами.

Згідно ще одному кращому втіленню композиції згідно з винаходом як амідну сполуку містять сполуку формули Ia,



в якій
А означає



Х означає метилен, сірку, сульфініл або сульфоніл (SO_2),

R^3 означає метил, дифторметил, трифторметил, хлор, бром або йод,

R^4 означає трифторметил або хлор,

R^5 означає водень або метил,

R^6 означає метил, дифторметил, трифторметил або хлор,

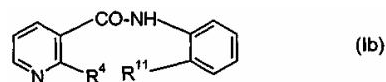
R^7 означає водень, метил або хлор,

R^8 означає метил, дифторметил або трифторметил,

R^9 означає водень, метил, дифторметил, трифторметил або хлор,

R^{10} означає C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -алкокси, C_1 - C_4 -алкілтіо або галоген.

Відповідно до особливо кращого втілення такі композиції як амідну сполуку містять сполуку формули Ib

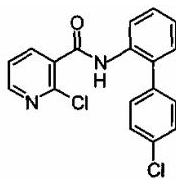


в якій

R^4 означає галоген і

R^{11} означає феніл, заміщений галогеном.

Зокрема, кращими є дві амідні сполуки наступної формули А, функційна суміш за пунктом 1, що як амідну сполуку містить сполуку формул, наведених нижче:



Найбільш кращою сполукою є 2-хлор-N-(4-хлорбіфеніл-2-іл)нікотинамід із загальною назвою боскалід.

Придатні амідні сполуки формули I згадуються в [патентах EP-A-545099 і 589301], що у повному обсязі включені в даний опис як посилання.

Одержання амідних сполук формули I відомо, наприклад, з [EP-A-545099 або 589301] або може здійснюватися за допомогою подібних способів.

Було встановлено, що амідні сполуки, що використовуються в способі відповідно до винаходу, демонструють цілий ряд властивостей регуляторів росту рослин у залежності від концентрації, у якій вони використовуються, від використовуваної композиції і виду оброблюваних рослин.

:При застосуванні представленого винаходу на практиці спостерігався цілий ряд реакцій на регулювання росту, включаючи наступні реакції:

- а) більший розмір плоду
- б) більший розмір овочу
- с) більш високий вміст цукру у фруктах
- д) більш розвинена коренева система
- е) більш висока стійкість врожаю
- і) більш тривалі терміни зберігання
- г) поліпшений зовнішній вигляд
- h) кращий стан поверхні плоду
- i) більш раннє дозрівання плоду
- j) збільшення висоти рослини
- к) велика пластинка листа
- l) менша кількість мертвих базальних листів
- m) більш зелене забарвлення листя
- n) більш раннє цвітіння
- о) підвищений ріст пагонів
- p) поліпшена сила рослин
- q) рання схожість.

Мається на увазі, що в контексті даного опису термін "спосіб регулювання росту рослин" означає досягнення будь-якої з вищевказаних 16 видів реакцій, а також будь-якої іншої зміни в рослині, насіннях, плодах, овочах, незалежно від того, чи були зібрані такі плоди або овочі, оскільки чистий результат полягає в поліпшенні росту і якості або поліпшенні будь-якої якості рослини, насіння, плоду або овочу, на відміну від будь-якого пестицидного впливу. Під терміном "плід" у контексті даного опису розуміється будь-який продукт рослини, що має господарську цінність.

Певні попередні дані, пов'язані з вищевказаними 16 ознаками, повинні покращувати розуміння даного винаходу.

Опис можливих композицій може бути знайдений в [патентних заявках EP-A-545099 і EP-A-589301].

Кількість, в якій наносяться сполуки формули I, складає від 0,005 до 0,5кг/га, переважно від 0,01 до 0,2кг/га, зокрема від 0,02 до 0,1кг/га

Для обробки насіння суміш зазвичай наносять у кількості від 0,001 до 250г/кг насіння, переважно від 0,01 до 100г/кг, зокрема від 0,01 до 50г/кг.

Амідні сполуки I можуть бути включені до складу композицій, наприклад, у вигляді готових до розпилення розчинів, порошків і суспензій або у вигляді висококонцентрованих водних, масляних або інших суспензій, дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дуетів, матеріалів для розсіювання або гранул, і можуть наноситися розбризкуванням, розпиленням, розкиданням, розсіюванням або поливом. Вибір форми, в якій використовується композиція, залежить від поставленої мети. У будь-якому випадку вона повинна забезпечити максимально можливий щільний і однорідний розподіл суміші відповідно до винаходу.

Такі композиції одержують відомим способом, наприклад, доповнюючи активний інгредієнт розчинниками і/або носіями, при бажанні з використанням емульгаторів і диспергаторів, при цьому також можна використовувати інші органічні розчинники як допоміжні розчинники в тому випадку, якщо як розріджувач використовують воду. Прийнятні допоміжні агенти, придатні для такого використання, по суті включають розчинники, такі як ароматичні сполуки (наприклад, ксилол), хлоровані ароматичні сполуки (наприклад, хлорбензоли), парафіни (наприклад, фракції мінеральних масел), спирти (наприклад, метанол, бутанол), кетони (наприклад, циклогексанон), аміни (наприклад, етаноламін, диметилформамід) і вода; носії, такі як здрибнені природні мінерали (наприклад, каоліни, глини, тальк, крейда) і подрібнені синтетичні матеріали (наприклад, дрібно подрібнений кремнезем, силікати); емульгатори, такі як неіонні та іонні емульгатори (наприклад, поліоксиетиленові ефіри жирних спиртів, алкілсульфонати та арилсульфонати) і диспергатори, такі як лігносульфітний луг і метилцелюлоза.

Придатними поверхнево-активними речовинами є солі лужних металів, солі лужноземельних металів і амонієві солі ароматичних сульфонових кислот, наприклад, лігно-, фенол-, нафталін- і дибутилнафталінсульфонової кислоти, і жирних кислот, алкіл- і алкіларилсульфонати, алкілсульфати, сульфати лаурилового ефіру і сульфати жирних спиртів, а також солі сульфатованих гекса-, гепта- і октадеканолів або гліколевих ефірів жирних спиртів, конденсати сульфонованого нафталіну та його похідні з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонових кислот з фенолом та формальдегідом, поліоксиетиленоктилфенольний ефір, етоксильований ізооктил-, октил- або нонілфенол, полігліколевий ефіри алкілфенолу, полігліколевий ефіри трибутилфенілу, алкіларилполієфірні спирти, ізотридециловий спирт, конденсати жирна кислота/етиленоксид, етоксильована касторова олія, поліоксиетиленалкілові ефіри або поліоксипропіленалкілові ефіри, ацетат полігліколевого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, лігносульфітні луги або метилцелюлоза.

Порошки, матеріали для розсіювання і дуети можуть бути отримані шляхом змішування або спільного змелювання амідних сполук формули I із твердим носієм.

Гранули (наприклад, гранули з покриттям, імпрегновані гранули або гомогенні гранули) зазвичай одержують шляхом зв'язування активного інгредієнту або активних інгредієнтів із твердим носієм.

Наповнювачами або твердими носіями, наприклад, є мінеральні землі, такі як кремнезем, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, гідроокис кальцію, крейда, залізисто-вапняна глина, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні матеріали і добрива, такі як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і продукти рослинного походження, такі як зернова мука, мука з кори дерев, деревна мука і мука з горіхової шкарлупи, порошки з целюлози або інші тверді носії.

Такі композиції зазвичай включають від 0,1 до 95мас.%, переважно від 0,5 до 90мас.% сполуки. Чистота використовуваних активних інгредієнтів складає від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (згідно даних спектрів ЯМР та ВЕРХ).

Приклади таких композицій, що містять активні інгредієнти, включають наступні:

I. Розчин 90 вагових частин активних інгредієнтів і 10 вагових частин N-метилпіролідону. Цей розчин придатний для використання в мілкокрапельних обприскувачах;

II. Суміш 20 вагових частин активних інгредієнтів, 80 вагових частин ксилолу, 10 вагових частин адукта від 8 до 10моль етиленоксиду і 1моль N-моноетаноламід у олеїнової кислоти, 5 вагових частин кальцієвої солі додецилбензолсульфонової кислоти, 5 вагових частин адукта 40моль етиленоксиду і 1моль касторового масла; дисперсію отримують шляхом мілкої диспергування розчину у воді;

III. Водну дисперсію 20 вагових частин активних інгредієнтів, 40 вагових частин циклогексанолу, 30 вагових частин ізобутанолу, 20 вагових частин адукта 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії;

IV. Водна дисперсія 20 вагових частин активних інгредієнтів, 25 вагових частин циклогексанолу, 65 вагових частин фракції мінерального масла з температурою кипіння від 210 до 280°C, і 10 вагових частин адукта 40моль етиленоксиду і 1моль касторової олії;

V. Розмелена у молотковому млині суміш 80 вагових частин активних інгредієнтів, 3 вагових частин натрієвої солі діізобутилнафталін-1-сульфонової кислоти, 10 вагових частин натрієвої солі лігносульфонової кислоти із сульфитного луку і 7 вагових частин порошкоподібного силікагелю; суміш для розпилення отримують шляхом мілкої диспергування розчину у воді;

VI. Гомогенна суміш 3 вагових частин активних інгредієнтів і 97 вагових частин мілко подрібненого каоліну; такий пил містить 3мас.% активного інгредієнта;

VII. Гомогенна суміш 30 вагових частин активних інгредієнтів, 92 вагових частин порошкоподібного силікагелю і 8 вагових частин парафінового масла, яке було розпилено на поверхню силікаге-

лю. Така композиція характеризується гарною адгезією до активного інгредієнта;

VIII. Стіяка водна дисперсія 40 вагових частин активних інгредієнтів, 10 вагових частин конденсату натрієвої солі фенолсульфонової кислоти/сечовини/формальдегіду, 2 вагових частин силікагелю і 48 вагових частин води. Така дисперсія може додатково розбавлятися;

IX. Стіяка масляна дисперсія 20 вагових частин активних інгредієнтів, 2 вагових частин кальцієвої солі додецилбензолсульфонової кислоти, 8 вагових частин полігліколевого ефіру жирного спирту, 20 вагових частин конденсату натрієвої солі фенолсульфонової кислоти/сечовини/формальдегіду і 88 вагових частин парафінового мінерального масла.

Амідні сполуки згідно з винаходом також можуть використовуватися в поєднанні з іншими активними сполуками, наприклад, з гербіцидами, інсектицидами, регуляторами росту, фунгіцидами або також з добривами. В багатьох випадках суміш амідних сполук формули I або композицій, що їх містять, у формі, в якій вони використовуються як регулятори росту з іншими активними сполуками приводить до одержання більш широкого спектру активності.

Нижченаведений перелік фунгіцидів, в поєднанні з можуть використовуватися амідні сполуки згідно винаходу, не має обмежувального характеру і наводиться для ілюстрації можливих сполучень:

- сірка, дитіокарбамати та їх похідні, такі як диметилдитіокарбамат заліза(III), диметилдитіокарбамат цинку, етиленбісдитіокарбамат цинку, етиленбісдитіокарбамат марганцю, етилендіамінбісдитіокарбамат марганцю цинку, дисульфід тетраметилтіураму, амонієвий комплекс цинк (N,N'-етиленбісдитіокарбамату), амонієвий комплекс цинк (N,N'-пропіленбісдитіокарбамату), цинк (N,N'-пропіленбісдитіокарбамат), N,N'-поліпропіленбіс(тіокарбамоїл)дисульфід;

- нітропохідні, такі як динітро-(1-метилгептил)фенілкротонат, 2-втор-бутил-4,6-динітрофеніл-3,3-диметилакрилат, 2-втор-бутил-4,6-динітрофенілізопропілкарбонат, діізопропіл 5-нітроізопропілат;

- гетероциклічні сполуки, такі як ацетат 2-гептадецил-2-імідазоліну, 2,4-дихлор-6-(о-хлораніліно)-s-триазин, O,O'-діетилфталімідофосфонотіоат, 5-аміно-1-[біс(диметиламіно)фосфініл]-3-феніл-1,2,4-триазол, 2,3-диціано-1,4-дитіоантрахінон, 2-тіо-1,3-дитіоло[4,5-b]хіноксалін, метил 1-(бутилкарбамоїл)-2-бензімідазолкарбамат, 2-метоксикарбоніламінобензімідазол, 2-(фурил-(2))бензімідазол, 2-(тіазоліл-(4))бензімідазол, N-(1,1,2,2-тетрафторетилтіо)тетрагідрофталімід, N-трихлорметилтіотетрагідрофталімід, N-трихлорметилтіофталімід;

- N-дихлорфторметилтіо-N',N'-диметил-N-фенілсірчаної кислоти діамід, 5-етокси-3-трихлорметил-1,2,3-тіадіазол, 2-тіоціанатометилтіобензотіазол, 1,4-дихлор-2,5-диметоксibenзол, 4-(2-хлорфенілгідрозон)-3-метил-5-ізоксазолон, піридин 2-тіо-1-оксид, 8-

гідроксигінолін або його мідна сіль, 2,3-дигідро-5-карбоксанілідо-6-метил-1,4-оксатин, 2,3-дигідро-5-карбоксанілідо-6-метил-1,4-оксатину 4,4-діоксид, 2-метил-5,6-дигідро-4Н-піран-3-карбоксанілід, 2-метилфуран-3-карбоксанілід, 2,5-диметилфуран-3-карбоксанілід, 2,4,5-триметилфуран-3-карбоксанілід, N-циклогексил-2,5-диметилфуран-3-карбоксамід, N-циклогексил-N-метокси-2,5-диметилфуран-3-карбоксамід, 2-метилбензанілід, 2-йодобензанілід, N-форміл-N-морфолін 2,2,2-трихлоретилацеталь, піперазин-1,4-дііл-біс-1-(2,2,2-трихлоретил)формамід, 1-(3,4-дихлораніліно)-1-форміламіно-2,2,2-трихлоретан, 2,6-диметил-N-тридецилморфолін або його солі, 2,6-диметил-N-циклододецилморфолін або його солі, N-[3-(р-трет-бутилфеніл)-2-метилпропіл]-цис-2,6-диметилморфолін, N-[3-(п-трет-бутилфеніл)-2-метилпропіл]піперидин, 1-[2-(2,4-дихлорфеніл)-4-етил-1,3-діоксолан-2-ілетил]-1Н-1,2,4-триазол, 1-[2-(2,4-дихлорфеніл)-4-н-пропіл-1,3-діоксолан-2-ілетил]-1Н-1,2,4-триазол, N-(н-пропіл)-N-(2,4,6-трихлорфеноксиетил)-N'-імідазолілсечовина, 1-(4-хлорфенокси)-3,3-диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-2-бутанол, 1-(4-хлорфенокси)-3,3-диметил-1-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-2-бутанол, (2RS, 3RS)-1-[3-(2-хлорфеніл)-2-(4-фторфеніл)оксиран-2-ілметил]-1Н-1,2,4-триазол, α-(2-хлорфеніл)-α-(4-хлорфеніл)-5-піримідинметанол, 5-бутил-2-диметиламіно-4-гідрокси-6-метилпіримідин, біс(п-хлорфеніл)-3-піридинметанол, 1,2-біс(3-етоксикарбоніл-2-тіоуреїдо)бензол, 1,2-біс(3-метоксикарбоніл-2-тіоуреїдо)бензол;

- стробілури, такі як метил Е-метоксіміно-[α-(о-толілокси)-о-толіл]ацетат, метил Е-2-[6-(2-ціанофенокси)піримідин-4-ілокси]феніл-3-метоксиакрилат, метил Е-метоксіміно-[α-(2-феноксифеніл)]ацетамід, метил Е-метоксіміно-[α-(2,5-диметилфенокси)-о-толіл]ацетамід;
- анілінопіримідини, такі як N-(4,6-диметилпіримідин-2-іл)анілін, N-[4-метил-6-(1-пропіл)піримідин-2-іл]анілін, N-(4-метил-6-циклопропілпіримідин-2-іл)анілін;
- фенілпіроли, такі як 4-(2,2-дифтор-1,3-бензодіоксол-4-іл)пірол-3-карбонітрил;
- цинамаміди, такі як 3-(4-хлорфеніл)-3-(3,4-диметоксифеніл)акрилоїлморфолід;
- і ряд фунгіцидів, таких як додецилгуанідину ацетат, 3-[3-(3,5-диметил-2-оксициклогексил)-2-гідроксиетил]глутаримід, гексахлорбензол, метил N-(2,6-диметилфеніл)-N-(2-фуроїл)-DL-аланінат, складний метиловий ефір DL-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(2'-метоксиацетил)аланіну, N-(2,6-диметилфеніл)-N-хлорацетил-D,L-2-амінобутиролактон, складний метиловий ефір DL-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(фенілацетил)аланіну, 5-метил-5-вініл-3-(3,5-дихлорфеніл)-2,4-діоксо-1,3-оксазолідин, 3-(3,5-дихлорфеніл)-5-метил-5-метоксиметил-1,3-оксазолідин-2,4-діон, 3-(3,5-дихлорфеніл)-1-ізопропілкарбамоїлгідантоїн, N-(3,5-дихлорфеніл)-1,2-диметилциклопропан-1,2-дикарбоксимід, 2-ціано-[N-(етиламінокарбоніл)-2-метоксіміно]ацетамід, 1-[2-(2,4-дихлорфеніл)пентил]-1Н-1,2,4-триазол, 2,4-дифтор-α-(1Н-1,2,4-триазоліл-1-метил)бензогідріловий спирт, N-(3-хлор-2,6-

динітро-4-трифторметилфеніл)-5-трифторметил-3-хлор-2-амінопіридин, 1-((біс-(4-фторфеніл)метилсиліл)метил)-1Н-1,2,4-триазол.

Як приклади культур, які можуть піддаватися модифікації під дією регуляторів росту, можна вказати овочі, горіхи та фрукти.

Згідно ще одному аспекту представленого винаходу суміші амідних сполук формули I із стробілуринами придатні для застосування в даному способі регулювання росту рослин.

Придатними стробілуринами для таких сумішей є, наприклад, азоксистробін, димоксистробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, орисастробін, пікоксистробін, піраклостробін або трифлуксистробін.

Амідна сполука I і стробілури переважно застосовують у ваговому співвідношенні від 20:1 до 1:20, зокрема, від 10:1 до 1:10.

Амідні сполуки формули I і стробілури можуть наноситися одночасно, а саме, або разом, або окремо, або послідовно.

Як приклади культур, які можуть піддаватися модифікації під дією регуляторів росту, можна вказати овочі, горіхи і фрукти.

Точна кількість амідної сполуки залежить, зокрема, від виду оброблюваної рослини. Така кількість може бути визначена фахівцем в даній галузі шляхом декількох експериментів і може викликати різну реакцію у рослин в залежності від загальної кількості вихідної сполуки, а також від конкретного виду оброблюваних рослин. Звичайно ж, кількість амідної сполуки повинна бути нефітотоксичною по відношенню до оброблюваної рослини.

Хоча переважним способом нанесення амідних сполук, які використовуються згідно з даним винаходом, є безпосереднє їх нанесення на листя та стовбури рослин, вважається, що такі сполуки можуть наноситися на ґрунт, в якому ростуть такі рослини, і що такі сполуки поглинаються через кореневу систему в кількості, достатній для того, щоб викликати у рослини реакцію згідно ідеї цього винаходу.

Нижченаведені приклади ілюструють способи регулювання росту рослин згідно винаходу, однак вони не повинні розглядатися як такі, що обмежують об'єм правової охорони представленого винаходу.

Приклад 1

Цибулю пересаджували на ділянку площею 7х30 футів. Через 7 днів після пересадки цибулю обприскували продуктом BAS 516, який містить 25,2% боскаліду. Спрей також містив 12,8% піраклостробіну. В AS 516 розпилювали при нормі витрат 0,45 фунтів активного інгредієнта на акр. З допомогою ад'юванта у кількості 0,06% цибулю обробляли 5 разів кожні 7 днів після першої обробки. Протягом цього часу рослини належним чином поливалися. Через 14 днів після останньої обробки оцінювали показники урожаю. Урожайність з акра зросла на 4,2% порівняно з ділянкою, яку не обробляли. У цьому досліді грибкові ураження були відсутні.

Приклад 2:

Насіння каноли висівали на ділянці площею 56 квадратних футів. Через 47 днів після висівання

культуру обприскували продуктом, який містить 70% боскаліду. Таку обробку проводили при 35%-овому розквітанні. Канолу обробляли таким чином, щоб доза становила 0,26 фунтів активного інгредієнта на акр.

Протягом цього часу рослини належними чином поливалися. Через 58 днів після останньої обробки або 105 днів після посіву оцінювали показники урожаю. Урожайність з акра зросла на 21% порівняно з ділянкою, яка не оброблялась. У цьому досліді мали місце незначні грибкові ураження.

Приклад 3:

Повторювали Приклад 2, за винятком того, що продукт наносили при 50%-овому розквітанні, а отже, через 50 днів після посіву. Були отримані ті самі результати, але збільшення врожайності становило 22% порівняно з необробленою ділянкою.

Приклад 4:

8-річну виноградну лозу обробляли на ділянці площею 8х24 футів. Виноград перший раз обприскували після того, як з'являлись 6 дюймів молодої лози, при цьому продукт застосовували у вигляді системи емульсія/суспензія BAS 516, яка містить 25,2% боскаліду. Спрей також містив 12,8% пірак-

лостробіну. BAS 516 розпилювали при нормі витрат 0,2 фунтів активного інгредієнта на акр кожні 14 днів. Спреї застосовували поперемінно з 80% суспензією, яка містить 3 фунти активної речовини на акр, з 14-денним інтервалом, починаючи з 7 дня після першого нанесення BAS 516. Після 7-ї обробки із застосуванням BAS 516 виноград залишали на 88 днів на лозі. Через 182 дні після першої обробки оцінювали розмір і масу винограду. Результати спостерігали з моменту появи ягід до моменту збору урожаю. У цьому експерименті спостерігались незначні прояви захворювань. Був отриманий урожай, що перевищував попередній у 11,8 разів, при цьому спостерігались наступні ознаки регуляції росту: більші ягоди, більша маса грона, більш зелене забарвлення рослини і більша її висота.

Хоча були описані різні найбільш переважні варіанти реалізації винаходу, спеціалісту у цій галузі зрозуміло, що можливі різні видозміни, заміни, виключення або зміни, які не виходять за межі суті цього винаходу. Відповідно, об'єм цього винаходу визначається нижченаведеною формулою винаходу, включно з її еквівалентами.