



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103016** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)

A01N 43/68 (2006.01)
A01N 47/38 (2006.01)
A01N 47/36 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/12 (2006.01)
A01N 41/10 (2006.01)
A01P 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

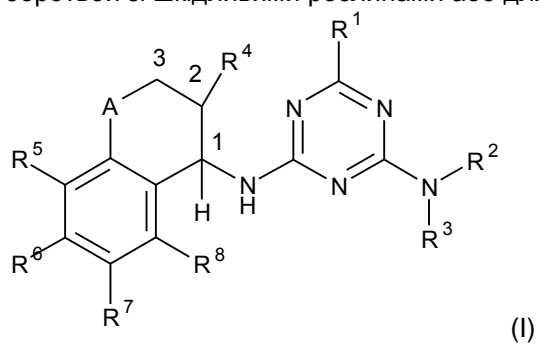
(21) Номер заявки: а 2010 10264	(72) Винахідник(и): ХАККЕР Ервін (DE), Хесс Мартін (DE), Хіллс Мартін Джеффрі (GB/DE), Бонфіг-Пікард Георг (DE), Аулер Томас (DE)
(22) Дата подання заявки: 12.02.2009	(73) Власник(и): БАЕР КРОПСАЄНС АГ, Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.09.2013	(74) Представник: Пахаренко Олександр Володимирович, реєстр. №136
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 08003156.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2006007947, A, 26.01.2006 WO 2004080171, A, 23.09.2004 WO 2007079965, A, 19.07.2007 DE 19607450, A, 04.09.1997 WO 0016627, A, 30.03.2000
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 21.02.2008	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.10.2010, Бюл.№ 20	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2013, Бюл.№ 17	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2009/000962, 12.02.2009	

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМБІНАЦІЯ, ЩО МІСТИТЬ ГЕРБІЦИД ІЗ КЛАСУ N-ЗАМІЩЕНИХ ДІАМІНО-S-ТРИАЗИНІВ ТА ГЕРБІЦИД НА ОСНОВІ ОКСО-ЗАМІЩЕНОГО ЦИКЛОАЛКАНУ**(57) Реферат:**

Гербіцидна комбінація з ефективним вмістом компонентів (А) і (В), де компонент (А) означає одну або кілька гербіцидно активних речовин формули (I) або їх солі, компонент (В) означає одну або кілька гербіцидно активних речовин (В) з групи гербіцидно активних речовин, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає: (В1.2) темботріон та його солі та (В1.6) 4-гідрокси-3-[[2-[(2-метоксіетокси)метил]-6-трифторометил-3-

UA 103016 C2

піридиніл]карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он (SYN-449) та його солі, яка є придатною для боротьби зі шкідливими рослинами або для регулювання росту рослин.



Винахід стосується засобів для захисту рослин, які можуть бути застосовані у боротьбі з небажаним ростом рослин у середовищі некультурних рослин, для обробки насіння або у культурах рослин та як гербіцидні активні речовини містять комбінацію щонайменше двох гербіцидів, причому один гербіцидний компонент вибраний із групи певних біциклічно заміщених азинів.

Сполуки зі структурного класу N-заміщених діаміно-s-триазинів, які біля аміногрупи містять біциклічні залишки, відомі як гербіциди (див., наприклад, WO-A-97/31904 або US-A-6069114). Сполуки є активними проти широкого спектру шкідливих рослин як при обробці до появи сходів, так і після появи сходів, причому можливим є неселективне застосування для боротьби з небажаним ростом рослин або селективне застосування, необов'язково у комбінації із сафенерами у культурах рослин.

Ефективність цих гербіцидів проти шкідливих рослин знаходиться на високому рівні, однак загалом вона залежить від витратної кількості, від відповідної препаративної форми, від спектру шкідливих рослин, від шкідливих рослин, які необхідно подолати, від кліматичних умов та характеру ґрунту і т.д... Іншим критерієм є тривалість дії або відповідно швидкість розпаду гербіцидів. Враховувати необхідно також зміни у чутливості шкідливих рослин, які можуть виникати при тривалому застосуванні гербіцидів або на географічно обмежених територіях. Недоліки дії у випадку певних рослин лише умовно можна компенсувати високими витратними кількостями гербіцидів, наприклад, тому що часто при цьому селективність гербіцидів погіршується або покращення дії не спостерігається навіть при високих витратних кількостях. Частково селективність у культурах можна покращити шляхом додавання сафенерів. Однак загалом існує потреба у способах одержання гербіцидної дії при незначних витратних кількостях активних речовин. Незначна витратна кількість не лише зменшує кількість активної речовини, необхідну для обробки, а й, як правило, скорочує також кількість допоміжних речовин для приготування композиції. Обидва фактори зменшують економічні витрати та покращують екологічну сумісність способу гербіцидної обробки.

Можливість покращення важливих для застосування характеристик гербіцида може полягати у комбінуванні активної речовини та однієї або кількох інших активних речовин, які мають бажані додаткові властивості. Однак при комбінованому застосуванні кількох активних речовин нерідко виникають феномени фізичної та біологічної несумісності, наприклад, недостатня стабільність у співкомпозиції, розпад активної речовини або антагонізм активних речовин. Тому бажаними є комбінації активних речовин з вигідною дією, високою стабільністю та неочікуваною синергічно підсиленою активністю, яка б дозволила зменшити витратну кількість у порівнянні з окремим застосуванням активних речовин комбінації.

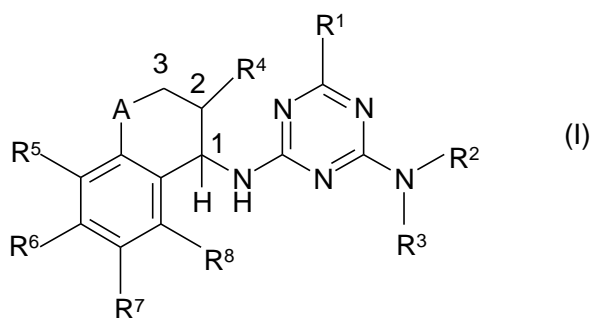
Відомо, що комбінація гербіцидів із широко визначеного класу діаміно-s-триазинів, які N-заміщені арилалкільними залишками, разом з іншими гербіцидами можуть проявляти синергічну дію (див. WO-A-00/16627). Приклади комбінацій діаміно-s-триазинів, які біля аміногрупи містять біциклічні залишки, та інших гербіцидів там конкретно не описані. Через відносно значні відмінності між діаміно-s-триазинами, що містять арилалкільні залишки біля аміногрупи з одного боку та біциклічні залишки з іншого боку, причому відмінності спостерігаються не лише у змінній структурі, а й у зміненому характері дії, у випадку біциклічно заміщених сполук, зокрема їх окремих стереоізомерів, синергічні ефекти загалом не слід очікувати.

З WO 2006/007947 відомі гербіцидні комбінації, які як спільний компонент містять гербіциди типу 2,4-діаміно-1,3,5-триазини, які заміщені біциклічними залишками біля аміногруп. Гербіцидні комбінації є придатними для контролю або боротьби з небажаним ростом рослин у селективній області застосування, наприклад, у плантаційних культурах, або у неселективній області застосування.

Задача даного винаходу полягала у одержанні альтернативних або вигідних гербіцидних комбінацій, які б характеризувалися вигідним біологічним профілем застосування та мали, як правило, кілька із вказаних вище бажаних вигідних властивостей.

Об'єктом даного винаходу є гербіцидні комбінації, які характеризуються ефективним вмістом компонентів (A) і (B), причому

компонент (A) означає одну або кілька гербіцидних активних речовин формули (I) або їх солей [гербіциди (A)],



в якій

R^1 означає Н або групу формули $CZ^1Z^2Z^3$, причому

Z^1 означає Н, галоген, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -галоалкіл, $[(C_1-C_4)$ -алкокси]- (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, який є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи, що включає галоген, (C_1-C_4) -алкіл та (C_1-C_4) -галоалкіл, або

(C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_2-C_6) -галоалкеніл, (C_4-C_6) -циклоалкеніл, (C_4-C_6) -галоциклоалкеніл, (C_1-C_6) -алкокси або (C_1-C_6) -галоалкокси,

Z^2 означає Н, галоген, (C_1-C_6) -алкіл або (C_1-C_4) -алкокси або

Z^1 та Z^2 разом із (зазначеним) атомом вуглецю групи $CZ^1Z^2Z^3$ означають (C_3-C_6) -циклоалкільний залишок або (C_4-C_6) -циклоалкенільний залишок, причому кожен з двох останніх залишків є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи (C_1-C_4) -алкіл, та Z^3 означає Н, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_4) -алкокси або галоген,

R^2 та R^3 відповідно незалежно один від одного означають Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл, (C_3-C_4) -алкеніл, (C_3-C_4) -галоалкеніл, (C_3-C_4) -алкініл, (C_3-C_4) -галоалкініл або ацильний залишок,

R^4 означає Н, (C_1-C_6) -алкіл або (C_1-C_6) -алкокси,

R^5 , R^6 , R^7 та R^8 відповідно незалежно один від одного означають Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_3) -галоалкіл, галоген, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галоалкокси або ціано та

А означає двовалентну групу формули CH_2 або О або прямий зв'язок,

та

компонент (В) означає одну або кілька гербіцидних активних речовин (В) з групи гербіцидних активних речовин (В1), (В2) та (В3), причому гербіцидні активні речовини

(В1) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(В1.1) тієнкарбазон та його естери і солі,

(В1.2) темботріон та його солі,

(В1.3) етиловий естер $[[3-[2\text{-хлор-5-[3,6\text{-дигідро-3-метил-2,6\text{-діоксо-4-(трифторметил)-1(2Н)-піримідиніл]-4-фторфенокси]-2-піридиніл]окси]-оцтової кислоти (SYN-523),$

(В1.4) піроксулам та його солі,

(В1.5) пеноксулам та його солі,

(В1.6) 4-гідрокси-3- $[[2-[(2\text{-метоксиетокси)метил]-6\text{-трифторометил-3-піридиніл]карбоніл}]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он (SYN-449)$ та його солі,

(В2) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(В2.1) пірасульфотол та його солі,

(В2.2) трифлорисульфурон та його солі,

(В2.3) сафлуфенацил та його солі,

(В2.4) амінопіралід та його солі,

(В2.5) етофумезат,

(В2.6) аміноциклопірахлор та його солі і естери та

(В3) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки до появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(В3.1) піроксасульфон (KIH-485).

Відповідні винаходи гербіцидні комбінації можуть містити і інші компоненти, наприклад, інші активні речовини для боротьби зі шкідливими організмами, такими як шкідливі рослини, шкідливі для рослин тварини або шкідливі для рослин грибки, зокрема при цьому мають на увазі активні речовини з групи, що включає гербіциди, фунгіциди, інсектициди, акарициди, нематодциди і мітициди та споріднені речовини, а також активні речовини засобів для захисту

рослин іншого типу (наприклад, сафенери, індуктори стійкості), регулятори росту рослин та/або зазвичай використовувані для захисту рослин добавки та/або допоміжні засоби для приготування композицій. При цьому компоненти можуть бути приготовані спільно (готова композиція) та після цього застосовані або вони можуть бути приготовані окремо та застосовані разом, наприклад, у складі сумішей у резервуарах або в ході послідовної обробки.

Окремі гербіцидні активні речовини формули (I), які входять до складу комбінації як компонент (A), нижче називають також сполуками (A), активними речовинами (A) або гербіцидами (A). Відповідно окремі гербіцидні активні речовини, які входять до складу комбінації як компонент (B), нижче називають також сполуками (B), активними речовинами (B) або гербіцидами (B).

Вигідною властивістю відповідної винаходу комбінації гербіцидів (A) і (B) є сумісність активних речовин (A) і (B), тобто вони можуть бути застосовані разом, при цьому значна хімічна несумісність активних речовин (A) та/або (B), яка призводить до розпаду однієї або кількох активних речовин, не спостерігається. Таким чином вдається уникнути зменшення вмісту активних речовин у композиціях або розчинах для розпилення. Вигідна сумісність стосується також біологічних властивостей активних речовин при комбінованому застосуванні. При цьому антагоністичні ефекти при контролі шкідливих рослин відповідними винаходами комбінаціями активних речовин, як правило, не спостерігаються. Таким чином активні речовини (A) і (B) є особливо придатними для спільного або додаткового застосування з іншими активними речовинами засобів для захисту рослин або агрохімікатами. Можливе комбіноване застосування дозволяє використовувати вигідні ефекти, такі як, наприклад, розширення спектру шкідливих рослин, які необхідно контролювати або з якими слід боротися, при застосуванні, зменшення витратних кількостей окремих гербіцидів (A) або відповідно (B) у порівнянні з відповідною витратною кількістю гербіциду при окремому застосуванні. Таким чином можна впливати на здатність до розпаду активних речовин і створювати вигідні умови для вирощування культурних рослин. Інша перевага полягає в тому, що часто вдається значно зменшити або уникнути розвитку стійкості шкідливих рослин по відношенню до активних речовин при застосуванні комбінації активних речовин з різним механізмом дії.

Зокрема несподівано при комбінованому застосуванні активних речовин (A) і (B) у випадку великої кількості важливих для сільського господарства шкідливих рослин спостерігаються також нададитивні (= синергічні) ефекти. При цьому дія у комбінації є сильнішою, ніж очікувана сума дій окремо застосовуваних гербіцидів.

Синергічні ефекти дозволяють додатково зменшувати витратну кількість, боротися із широким спектром бур'янів і бур'янистих трав, прискорювати гербіцидну дію, збільшувати тривалість дії, покращувати контроль шкідливих рослин за допомогою лише одного або кількох застосувань, а також розширювати можливий часовий діапазон застосування. Шляхом застосування засобів частково вдається також зменшити кількість шкідливих компонентів, таких як азот або олеїнова кислота, та їх введення у ґрунт.

Зазначені властивості та переваги є бажаними у практичній боротьбі з бур'янами з метою захисту сільськогосподарських культур від небажаних рослин та якісного і кількісного гарантування та/або підвищення врожаю. Нові комбінації значно перевищують технічний стандарт з огляду на описані властивості.

При спільному застосуванні активних речовин (A) і (B) спостерігається синергічна дія, яка також часто може виникати при зміщеному у часі застосуванні. Можливим є також застосування гербіцидів (A) або (B) або гербіцидних комбінацій (A) і (B) кількома порціями (послідовне застосування). Так, наприклад, після одного або кількох застосувань до появи сходів можна здійснювати обробку після появи сходів, або після застосування на ранніх стадіях після появи сходів можна здійснювати обробку на середніх або пізніх стадіях після появи сходів. Перевагу при цьому надають спільному або близькому у часі застосуванні активних речовин відповідної комбінації, необов'язково кількома порціями. Можливим є також зміщене у часі застосування окремих активних речовин комбінації, яке в певному випадку може бути переважним. У систему застосування можуть бути введені і інші засоби для захисту рослин, такі як, наприклад, згадані вище інші активні речовини (інші гербіциди, фунгіциди, інсектициди, акарициди і т.д.) та/або різні допоміжні речовини, активуючі добавки та/або добрива.

Під застосуванням до або після появи сходів залежно від контексту, в якому використовують дане поняття, розуміють застосування активних речовин до або відповідно після надземної появи сходів шкідливих рослин або застосування активних речовин у боротьбі зі шкідливими рослинами до появи сходів культурних рослин або відповідно після появи сходів культурних рослин.

У формулі (I) для сполук гербіцидних активних речовин (A) та в усіх інших наведених нижче

формулах використовують такі визначення:

Формула (I) включає також всі стереоізомери сполук, специфічна стереохімічна конфігурація яких чітко не виражена формулою, та їх суміші. Такі сполуки формули (I) містять один або кілька асиметричних атомів С, а також подвійні зв'язки, які окремо не зазначені у загальних формулах (I). Всі можливі стереоізомери, визначені своєю специфічною просторовою формою, такі як енантіомери, діастереомери, Z- і E-ізомери, також охоплені формулою (I) та можуть бути одержані звичайними методами із сумішей стереоізомерів, а також стереоселективними реакціями у комбінації із застосуванням стереохімічно чистих вихідних речовин.

Сполуки формули (I) шляхом приєднання придатною неорганічної або органічної кислоти, такої як, наприклад, HCl, HBr, H₂SO₄ або HNO₃, а також щавлева кислота або сульфонові кислоти, до основної групи, наприклад, аміно або алкіламіно, можуть утворювати солі, наприклад, гідрохлориди, гідроброміди, гідросульфати та гідро-гідросульфати. Придатні замісники, які існують у депротонованій формі, такі як, наприклад, сульфонові кислоти або карбонові кислоти, можуть утворювати внутрішні солі зі здатними до протонування групами, такими як аміногрупи.

Крім того солі можуть бути утворені також таким чином: в придатних замісниках, таких як, наприклад, сульфонові кислоти або карбонові кислоти, водень замінюють на придатний для сільського господарства катіон. Цими солями є, наприклад, солі металів, зокрема солі лужних або лужноземельних металів, зокрема солі натрію та калію, а також амонієві солі, солі органічних амінів або четвертинні амонієві солі.

Вираз "(C₁-C₄)-алкіл" означає коротку форму написання алкілу з відкритим ланцюгом, що містить до 4 атомів вуглецю, тобто такі залишки, як метил, етил, 1-пропіл, 2-пропіл, 1-бутил, 2-бутил, 2-метилпропіл або трет-бутил. Загальні алкільні залишки з більшим діапазоном атомів вуглецю, наприклад, "(C₁-C₆)-алкіл" включають також нерозгалужені або розгалужені алкільні залишки, що містять більшу кількість атомів вуглецю, тобто відповідно до прикладу також алкільні залишки, що містять 5 та 6 атомів вуглецю.

Якщо не зазначено нічого іншого, у випадку вуглеводневих залишків, таких як алкільні, алкенільні та алкінільні залишки, також у комбінованих залишках, перевагу надають вуглецевим скелетам із незначною кількістю атомів вуглецю, наприклад, від 1 до 6 атомів вуглецю або відповідно у випадку ненасичених груп від 2 до 6 атомів вуглецю, Алкільні залишки також у комбінованих значеннях, як, наприклад, алкокси, галоалкіл і т.д., означають, наприклад, метил, етил, n- або ізопропіл, n-, ізо-, трет- або 2-бутил, пентили, гексили, такі як n-гексил, ізогексил та 1,3-диметилбутил, гептили, такі як n-гептил, 1-метилгексил та 1,4-диметилпентил; алкенільні та алкінільні залишки мають значення відповідних алкільним залишкам можливих ненасичених залишків; алкеніл означає, наприклад, вініл, аліл, 1-метил-2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 2-бутеніл, пентеніл, 2-метилпентеніл або гексеніл, переважно аліл, 1-метилпроп-2-ен-1-іл, 2-метилпроп-2-ен-1-іл, бут-2-ен-1-іл, бут-3-ен-1-іл, 1-метилбут-3-ен-1-іл або 1-метилбут-2-ен-1-іл.

(C₂-C₆)-алкініл означає, наприклад, етиніл, пропаргіл, 1-метил-2-пропініл, 2-метил-2-пропініл, 2-бутиніл, 2-пентиніл або 2-гексиніл, переважно пропаргіл, бут-2-ин-1-іл, бут-3-ин-1-іл або 1-метилбут-3-ин-1-іл.

Циклоалкіл означає означає карбоциклічну насичену кільцеву систему, що містить переважно від 3 до 8 атомів вуглецю, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил або циклогексил.

Циклоалкеніл означає карбоциклічну, неароматичну, частково ненасичену кільцеву систему, що містить від 4 до 8 атомів вуглецю, наприклад, 1-циклобутеніл, 2-циклобутеніл, 1-циклопентеніл, 2-циклопентеніл, 3-циклопентеніл або 1-циклогексеніл, 2-циклогексеніл, 3-циклогексеніл, 1,3-циклогексидієніл або 1,4-циклогексидієніл.

Галоген означає, наприклад, фтор, хлор, бром або йод. Галоалкіл, -алкеніл та -алкініл означають алкіл, алкеніл або відповідно алкініл, частково або повністю заміщені однаковими або різними атомами галогену, переважно з групи фтору, хлору та бром, зокрема з групи фтору та хлору, наприклад, моногалоалкіл (= моногалоалкеналкіл), пергалоалкіл, CF₃, CHF₂, CH₂F, CF₃CF₂, CH₂FCHCl, CCl₃, CHCl₂, CH₂CH₂Cl; галоалкокси означає, наприклад, OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, CF₃CF₂O, OCH₂CF₃ та OCH₂CH₂Cl; те ж саме стосується і галоалкеніл та інших залишків, заміщених галогеном.

У випадку залишків, що містять атоми вуглецю, мають на увазі залишки, що містять від 1 до 4 атомів вуглецю, переважно 1 або 2 атоми вуглецю. Перевагу, як правило, надають замісникам з групи, що включає галоген, наприклад, фтор та хлор, (C₁-C₄)-алкіл, переважно метил або етил, (C₁-C₄)-галоалкіл, переважно трифторметил, (C₁-C₄)-алкокси, переважно метокси або етокси, (C₁-C₄)-галоалкокси, нітро та ціано. Особливу перевагу при цьому надають замісникам метил, метокси, фтор та хлор.

Ацил означає залишок органічної кислоти, який формально утворюється відділенням гідроксигрупи від кислотної функції, при цьому органічний залишок у кислоті через гетероатом може бути приєднаний до кислотної функції. Прикладами ацилу є залишок $-\text{CO}-\text{R}$ карбонової кислоти $\text{HO}-\text{CO}-\text{R}$ та залишки похідних від неї кислот, таких як тіокарбонова кислота, необов'язково N-заміщені імінокарбонові кислоти, або залишок моноестерів вугільної кислоти, N-заміщеної карбамінової кислоти, сульфонової кислот, сульфінних кислот, N-заміщених сульфонамідних кислот, фосфонової кислот, фосфінових кислот.

Ацил означає, наприклад, форміл, алкілкарбоніл, такий як $[(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}]\text{карбоніл}$, фенілкарбоніл, алкілоксикарбоніл, фенілоксикарбоніл, бензілоксикарбоніл, алкілсульфоніл, алкілсульфініл, N-алкіл-1-іміноалкіл та інші залишки органічних кислот. При цьому залишки в алкільній або фенільній частині можуть бути додатково заміщені, наприклад, в алкільній частині одним або кількома залишками з групи, що включає галоген, алкокси, феніл та фенокси; прикладами замісників у фенільній частині є наведені вище для заміщеного фенілу загальні замісники.

Ацил означає переважно ацильний залишок у вузькому смислі, тобто залишок органічної кислоти, в якій кислотна група безпосередньо зв'язана з атомом вуглецю органічного залишку, наприклад, форміл, алкілкарбоніл, такий як ацетил або $[(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}]\text{карбоніл}$, фенілкарбоніл, алкілсульфоніл, алкілсульфініл та інші залишки органічних кислот.

Якщо загальний залишок позначений (визначений) як "водень", він означає зв'язаний атом водню.

"іл-положення" залишку (наприклад, алкільного залишку) означає місце його приєднання.

Використовувані згідно з винаходом сполуки формули (I) та їх солі також скорочено називають "відповідними винаходу сполуками (I)".

Сполуки формули (I) в принципі відомі із WO 97/31904 або можуть бути одержані описаними там способами. Особливий інтерес представляють при цьому сполуки формули (I) або їх солі, де

R^1 означає H або групу формули $\text{CZ}^1\text{Z}^2\text{Z}^3$, в якій

Z^1 означає H, галоген, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-галоалкіл}$, $[(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкокси}](\text{C}_1-\text{C}_6)\text{-алкіл}$, $(\text{C}_3-\text{C}_6)\text{-циклоалкіл}$, який є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$, або

$(\text{C}_2-\text{C}_4)\text{-алкеніл}$, $(\text{C}_2-\text{C}_4)\text{-алкініл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкокси}$ або $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-галоалкокси}$;

Z^2 означає H, галоген, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$ або

Z^1 та Z^2 разом з атомом вуглецю, зв'язаними із залишками, означають $(\text{C}_3-\text{C}_6)\text{-циклоалкільний}$ залишок та

Z^3 означає H, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-алкокси}$ або галоген,

R^2 означає H, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-галоалкіл}$, $(\text{C}_3-\text{C}_4)\text{-алкеніл}$, $(\text{C}_3-\text{C}_4)\text{-галоалкеніл}$, $(\text{C}_3-\text{C}_4)\text{-алкініл}$, $(\text{C}_3-\text{C}_4)\text{-галоалкініл}$ або ацильний залишок, що містить від 1 до 12 атомів вуглецю, причому ацильний залишок означає переважно залишок із групи, що включає форміл, фенілкарбоніл, феноксикарбоніл, причому феніл в двох останніх залишках є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи, що включає галоген, $(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-алкіл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-галоалкіл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-алкокси}$, $(\text{C}_1-\text{C}_2)\text{-галоалкокси}$ та нітро, а також означає $(\text{C}_1-\text{C}_6)\text{-алкілкарбоніл}$, $(\text{C}_1-\text{C}_6)\text{-алкоксикарбоніл}$ та $(\text{C}_1-\text{C}_6)\text{-алкілсульфоніл}$,

R^3 означає H, $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-алкіл}$ або $(\text{C}_1-\text{C}_4)\text{-галоалкіл}$,

R^4 означає H, $(\text{C}_1-\text{C}_3)\text{-алкіл}$ або $(\text{C}_1-\text{C}_3)\text{-алкокси}$,

R^5 , R^6 , R^7 та R^8 відповідно незалежно один від одного означають H, $(\text{C}_1-\text{C}_3)\text{-алкіл}$, галоген, $(\text{C}_1-\text{C}_3)\text{-алкокси}$ та

A означає двовалентну групу формули CH_2 або O або прямий зв'язок, переважно CH_2 або прямий зв'язок, зокрема прямий зв'язок.

Перевагу надають оптично активним сполукам формули (I) та їх солям, в якій стереохімічна конфігурація біля атому вуглецю, маркованого у формулі (I) 1, представляє собою (R)-конфігурацію, стереохімічна чистота якої становить від 60 до 100 % (R), переважно 70-100 % (R), зокрема від 80 до 100 % (R), відповідно у перерахунку на вміст стереоізомерів, що мають (R)- та (S)-конфігурацію біля цього положення. При цьому виходять з того, що конфігурацію визначають за системою Кана-Інгольда-Прелога, причому біля положення 1 існує така послідовність замісників:

перший пріоритет має заміщений NH; другий пріоритет має зв'язок із фенільним кільцем; третій пріоритет має інший кільцевий атом вуглецю, четвертий пріоритет має атом водню.

Крім того перевагу надають також оптично активним сполукам формули (I) та їх солям, в якій R^1 означає групу формули $\text{CZ}^1\text{Z}^2\text{Z}^3$, причому $\text{CZ}^1\text{Z}^2\text{Z}^3$ має вказані вище значення, зокрема

таким сполукам, в яких стереохімічна конфігурація біля атому вуглецю групи $CZ^1Z^2Z^3$ представляє собою (R,S)-конфігурацію або (R)-конфігурацію, стереохімічна чистота якої становить від 60 до 100 % (R), переважно 701-00 % (R), зокрема від 80 до 100 % (R), відповідно у перерахунку на вміст стереоізомерів з (R)- і (S)-конфігурацією біля цього положення.

5 Як компоненти (A) для комбінування використовують, наприклад, певні сполуки формули (I) із наведеної нижче таблиці 1.

Примітки перед таблицею 1: в таблиці 1 сполуки позначені хімічною формулою основного компонента, причому хімічна чистота цього компонента становить щонайменше 95 мас. % сполуки. Звичайно можуть бути використані також сполуки меншої чистоти. Зокрема
10 якщо додаткові компоненти сполук здебільшого або повністю складаються із активних стереоізомерів відповідних сполук (A), при застосуванні досягається подібна активність. Тому перевагу як гербіцидам (A) надають також сумішам двох або більше сполук (A) з таблиці 1. З метою більш простого одержання практично перевагу надають також гербіцидам (A), які як основний компонент містять сполуку (A) з таблиці 1, а як додаткові компоненти – стереоізомери
15 сполуки (A), переважно такі, які також згадані в таблиці 1.

Якщо у відповідній хімічній формулі таблиці 1 зазначена стереохімічна орієнтація біля атому вуглецю та додатково вказана стереохімічна орієнтація відповідно до системи Кана-Інгольда-Прелога, то під основним компонентом сполуки розуміють стереоізомер або суміш
20 стереоізомерів, яка біля позначеного атому вуглецю має R- або S-конфігурацію; таким чином сполука (A) є оптично активною.

Якщо стереохімія не позначена R- або S-конфігурацією, то під основним компонентом мають на увазі сполуку, яка біля відповідного атому вуглецю має RS-конфігурацію (рацемічну).

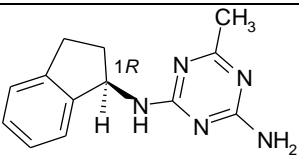
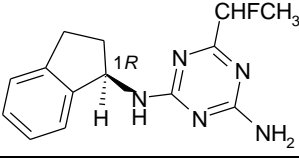
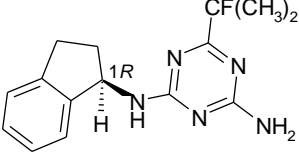
Якщо містяться кілька стереоцентрів, а конфігурація позначена R або S, то йдеться про оптично активні сполуки із зазначеною стереохімією біля вказаних центрів.

25 Якщо кілька центрів не позначені R- або S-конфігурацією, то йдеться про рацемічні суміші, тобто дзеркальні стереоізомери (енантіомери енантіомерної пари), що входять до їх складу, у рівних частках містяться у суміші. Якщо не вказано більш точно, то в таблиці 1 у випадку рацемічних сполук (A) з кількома стереоцентрами діастереомерні компоненти містяться у приблизно однакових кількостях. Однак для практичного застосування у випадку рацемічних
30 сполук з кількома стереоцентрами мають на увазі суміші діастереомерів (відповідно у рацемічній формі) з різним вмістом діастереомерних компонентів.

Зв'язаний з аміногрупою атом вуглецю біциклічного залишку означає атом 1 вуглецю. Безпосередньо зв'язаний з триазиновим кільцем атом вуглецю бічної групи (якщо залишок не означає H), позначений 1*.

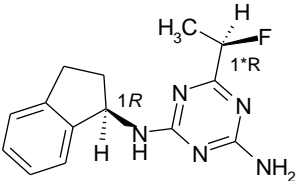
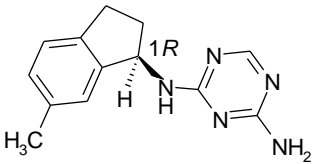
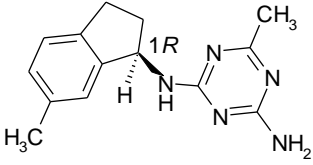
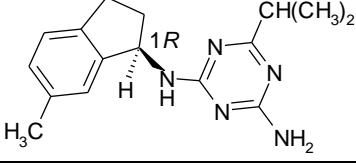
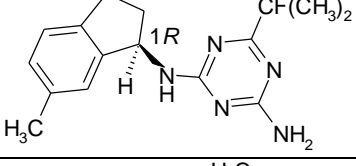
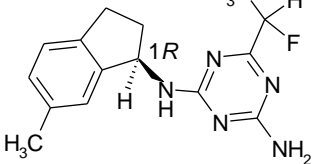
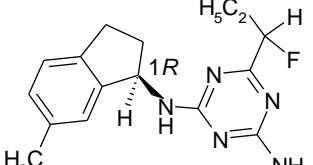
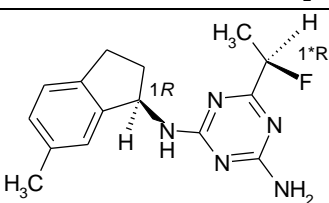
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A1	
A2	
A3	

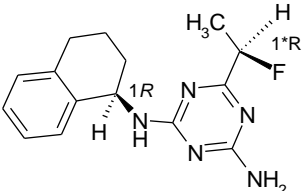
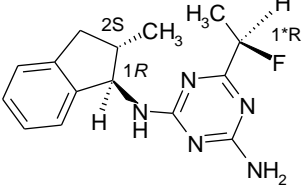
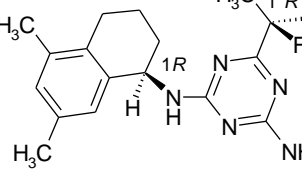
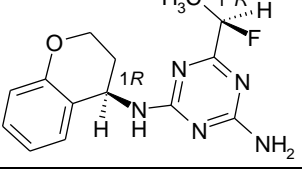
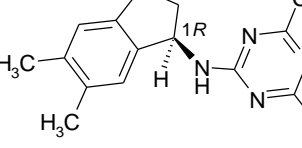
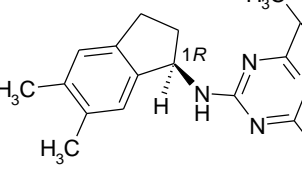
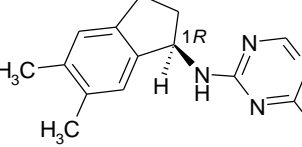
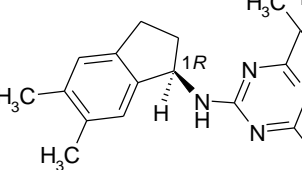
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A4	
A5	
A6	
A7	
A8	
A9	
A10	
A11	

Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A12	
A13	
A14	
A15	
A16	
A17	
A18	
A19	

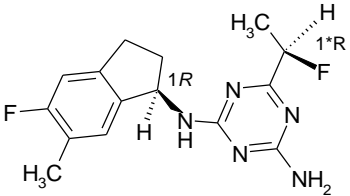
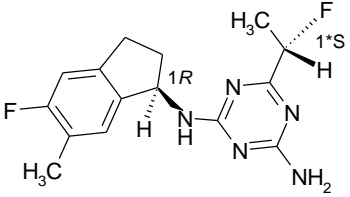
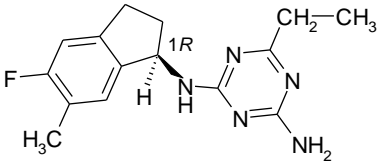
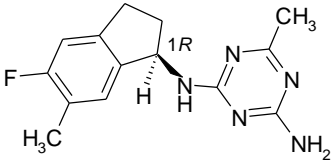
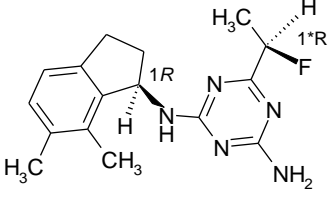
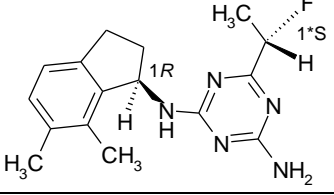
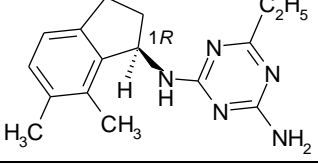
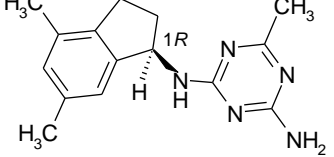
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A20	
A21	
A22	
A23	
A24	
A25	
A26	
A27	

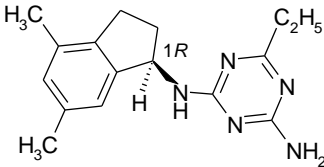
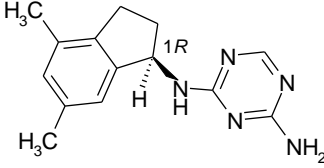
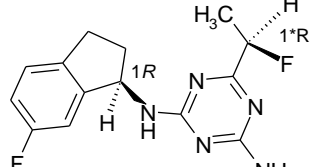
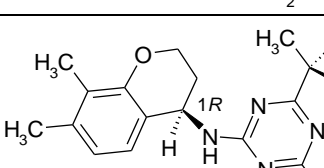
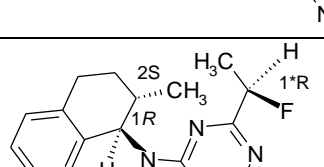
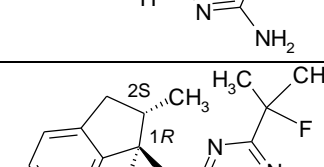
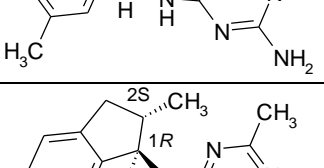
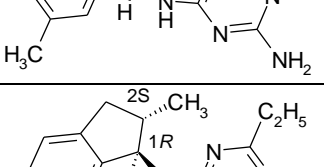
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A28	
A29	
A30	
A31	
A32	
A33	
A34	
A35	

Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A36	
A37	
A38	
A39	
A40	
A41	
A42	
A43	

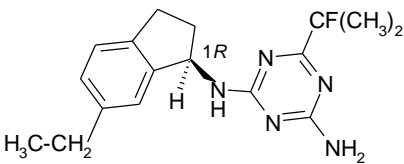
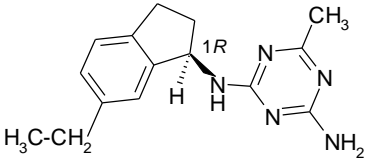
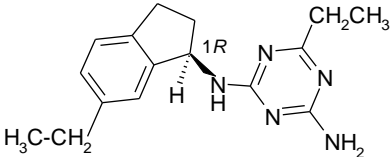
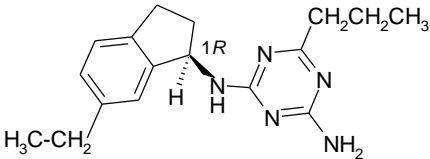
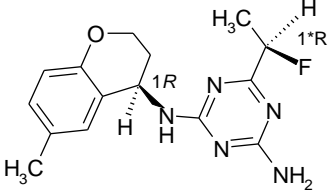
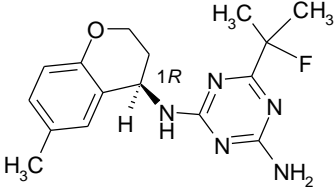
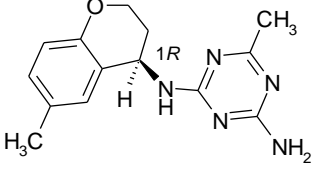
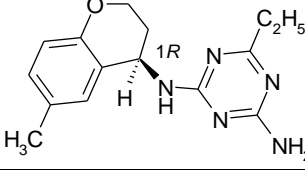
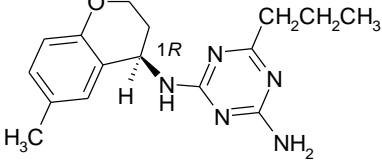
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A44	
A45	
A46	
A47	
A48	
A49	
A50	
A51	
A52	

Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A53	
A54	
A55	
A56	
A57	
A58	
A59	
A60	
A61	

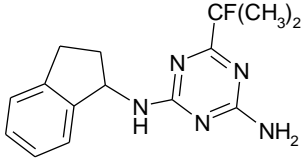
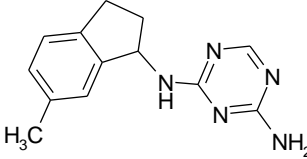
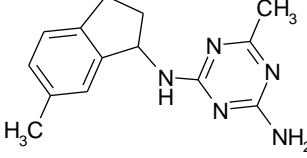
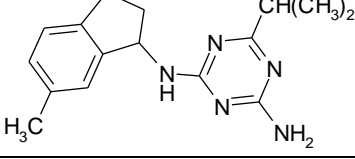
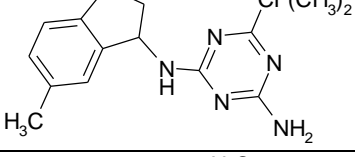
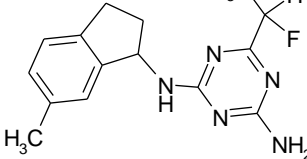
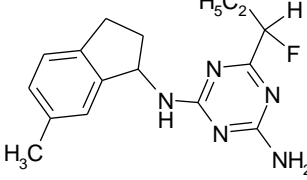
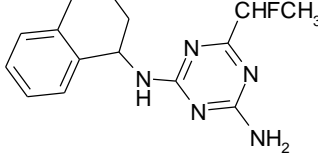
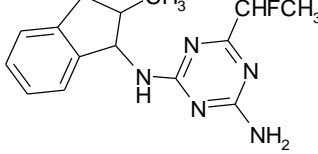
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A62	
A63	
A64	
A65	
A66	
A67	
A68	
A69	
A70	

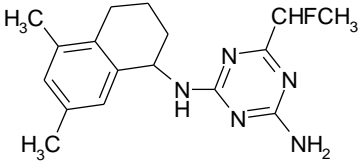
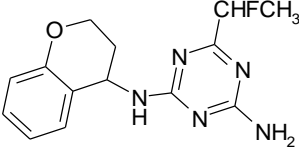
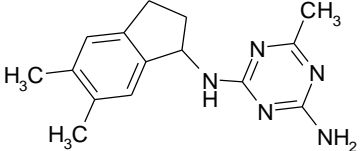
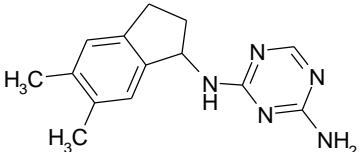
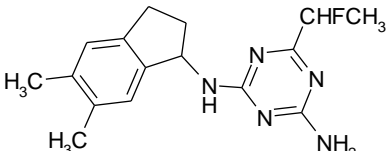
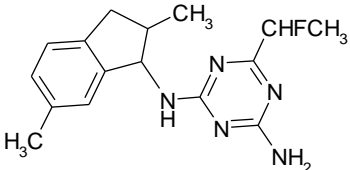
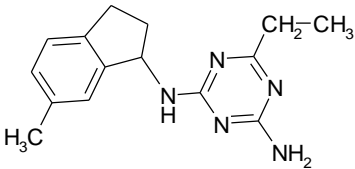
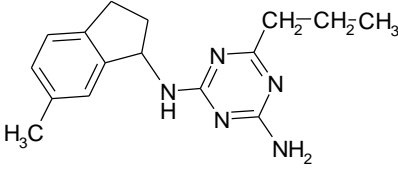
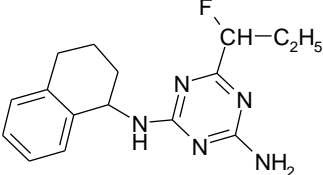
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A71	
A72	
A73	
A74	
A75	
A76	
A77	
A78	
A79	

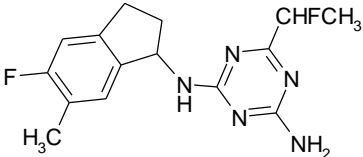
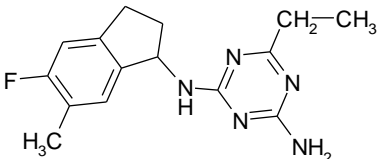
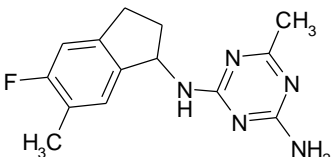
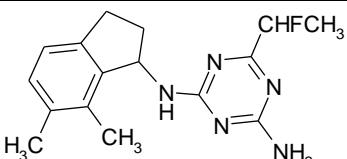
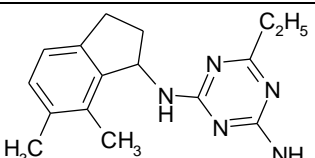
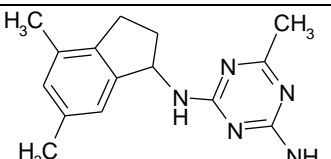
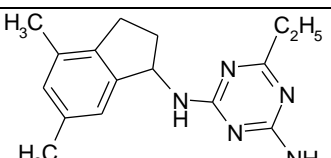
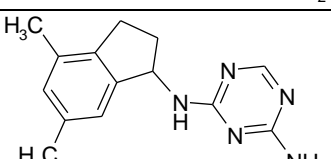
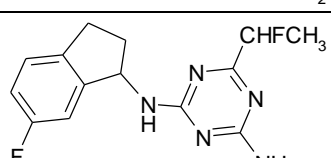
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A80	
A81	
A82	
A83	
A84	
A85	
A86	
A87	
A88	

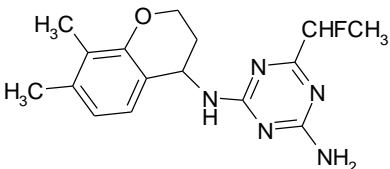
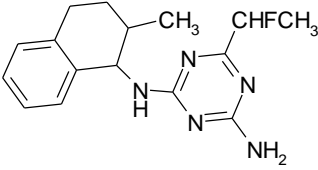
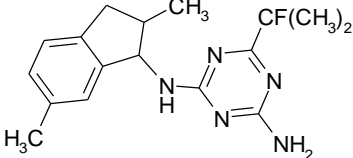
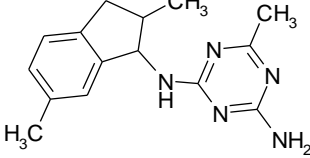
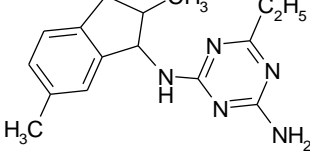
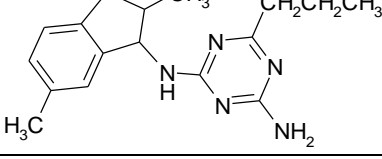
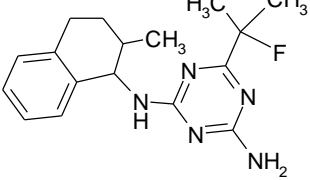
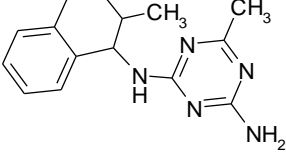
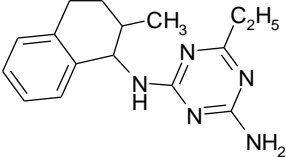
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A89	
A90	
A91	
A92	
A93	
A94	
A95	
A96	
A97	

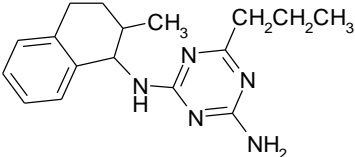
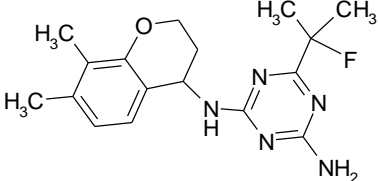
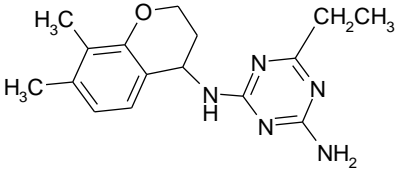
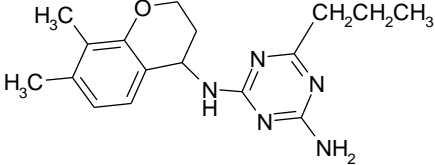
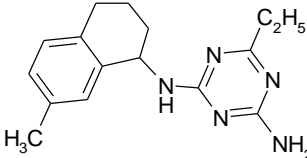
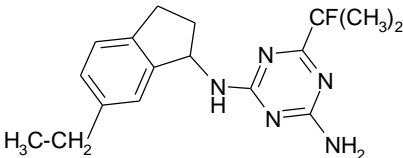
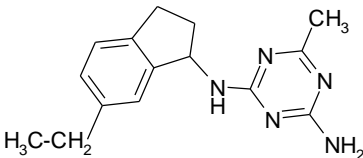
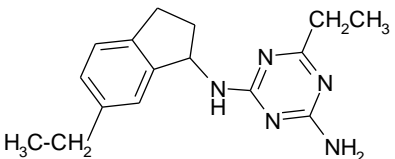
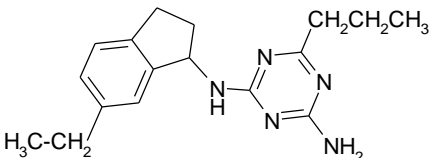
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A98	
A99	
A100	
A101	
A102	
A103	
A104	
A105	
A106	

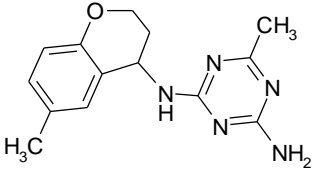
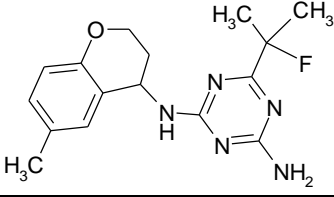
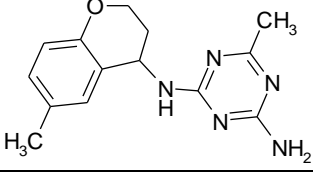
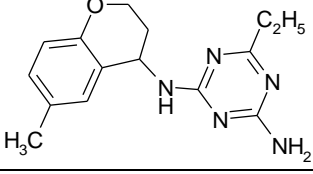
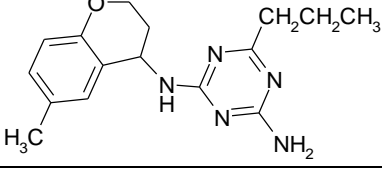
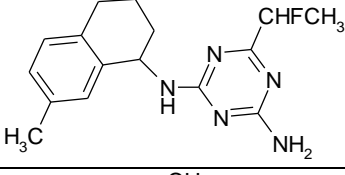
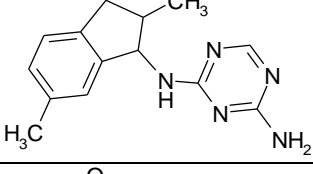
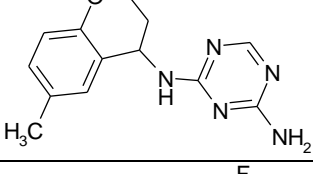
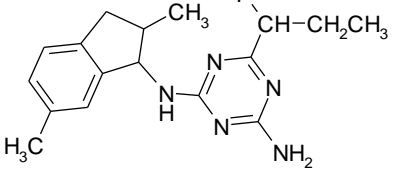
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A107	
A108	
A109	
A110	
A111	
A112	
A113	
A114	
A115	

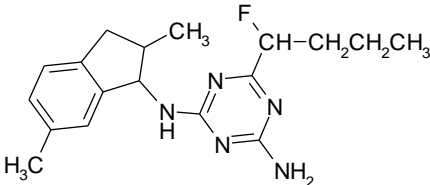
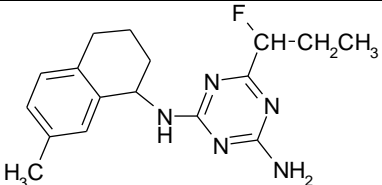
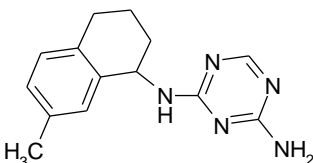
Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A116	
A117	
A118	
A119	
A120	
A121	
A122	
A123	
A124	

Таблиця 1:

Сполуки формули Verbindungen der Formel (I) (гербіцидHerbizid (A)):

Сполука №	Хімічна формула або хімічна назва
A125	
A126	
A127	

Витратні кількості гербіцидів (A) загалом відомі та становлять від 0,01 до 2000 г активної речовини на гектар, переважно від 0,02 до 1000 г активної речовини на гектар, зокрема від 0,5 до 750 г активної речовини на гектар. У комбінаціях згідно з винаходом в рамках зазначеного діапазону, як правило, необхідними є нижче витратні кількості відповідної активної речовини у порівнянні із окремим застосуванням, переважно від 0,01 до 1000 г активної речовини на гектар, зокрема від 0,02 до 500 г активної речовини на гектар.

Як компонентам (A) для комбінування перевагу надають сполука таблиці 1, в яких 2,4-діаміно-s-триазиновий фрагмент N-заміщений необов'язково заміщеним інданільним залишком, тетрагідронафтильним залишком або 4-хроманільним залишком.

Перевагу при цьому надають сполукам (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A13), (A16), (A17), (A18), (A19), (A21), (A22), (A23), (A24), (A25), (A26), (A28), (A29), (A30), (A31), (A32), (A33), (A34), (A35), (A36), (A37), (A38), (A41), (A42), (A43), (A44), (A53), (A54), (A55), (A56), (A63), (A65), (A66), (A69), (A70), (A71), (A72), (A73), (A74), (A75), (A76), (A77), (A79), (A82), (A83), (A84), (A85), (A86), (A87), (A89), (A90), (A91), (A92), (A93), (A94), (A95), (A96), (A97), (A100), (A101), (A102), (A103), (A112), (A113), (A114), (A115), (A122), (A124), (A125) та їх сумішам.

Перевагу надають також наведеним оптично активним сполукам (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A13), (A16), (A17), (A18), (A19), (A21), (A22), (A23), (A24), (A25), (A26), (A28), (A29), (A30), (A31), (A32), (A33), (A34), (A35), (A36), (A37), (A38), (A41), (A42), (A43), (A44), (A53), (A54), (A55), (A56), (A63), (A65), (A66), (A69), стереохімічна чистота (оптична чистота) яких відносно атома С у положенні 1 становить від 60 до 100 % (R), переважно 70-100 % (R), зокрема від 80 до 100 % (R), відповідно у перерахунку на вміст стереоізомерів у (R)- та (S)-конфігурації у цьому положенні.

Перевагу як компоненту (A) надають також сумішам зазначених вище оптично активних сполук (A), переважно з однаковою хімічною структурою, які відрізняються лише стереохімічною конфігурацією.

Перевагу надають, наприклад, оптично активним сумішам сполук (A9) + (A11), (A21) + (A22), (A23) + (A24), (A28) + (A29), (A32) + (A33), причому кількісні співвідношення можна варіювати у широкому діапазоні.

Перевагу надають також наведеним рацемічним сполукам (A69), (A70), (A71), (A72), (A73), (A74), (A75), (A76), (A77), (A79), (A82), (A83), (A84), (A85), (A86), (A87), (A89), (A90), (A91), (A92), (A93), (A94), (A95), (A96), (A97), (A100), (A101), (A102), (A103), (A112), (A113), (A114), (A115), (A122), (A124), (A125) та їх сумішам.

Крім того перевагу надають сполукам (A12), (A14), (A20), (A27), (A40), (A45), (A46), (A47), (A48), (A52), (A62), (A67), (A68), (A78), (A80), (A88), (A99), (A104), (A105), (A106), (A107), (A111),

(A116), (A121), (A126), (A127) і їх сумішам. Сказане вище про рацемічні сполуки та оптичну чистоту відноситься також до цієї групи.

Крім того перевагу надають також сполукам (A15), (A39), (A49), (A50), (A51), (A57), (A58), (A59), (A60), (A61), (A64), (A81), (A98), (A108), (A109), (A110), (A116), (A117), (A118), (A119), (A120), (A123) і їх сумішам. Сказане вище про рацемічні сполуки та оптичну чистоту відноситься і до цієї групи сполук.

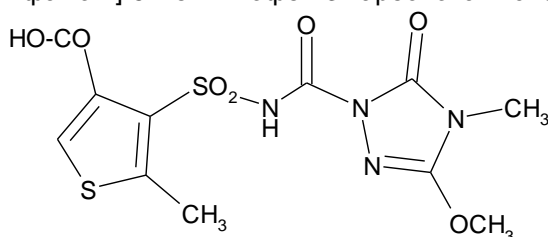
Як компоненти В для комбінування (В) [= компонент (В)] використовують активні речовини підгруп (В1) - (В3), причому гербіцидні активні речовини позначають "загальноприйнятою назвою" (в англійському написанні) відповідно до "The Pesticide Manual" 14th Ed., British Crop Protection Council 2006, скорочено "PM" або хімічною назвою згідно зі звичайною номенклатурою (ІЮПАК або Chemical Abstracts):

Гербіцидні активні речовини з групи (В1), (В2) і (В3) зокрема мають такі значення:

(В1) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(В1.1) тіенкарбазон та його естери і солі (WO 01/05788), зокрема

(В1.1.1) тіенкарбазон, тобто хімічну сполуку 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл-сульфамойл]-5-метилтіофен-3-карбонова кислота формули:

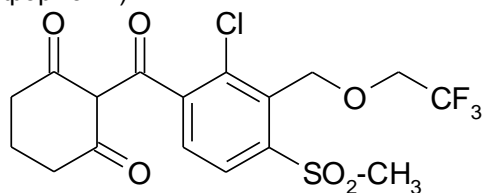


(В1.1.2) тіенкарбазон-метил, тобто хімічну сполуку метиловий естер 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл-сульфамойл]-5-метилтіофен-3-карбонової кислоти [CAS-№ 3178158-31-] або

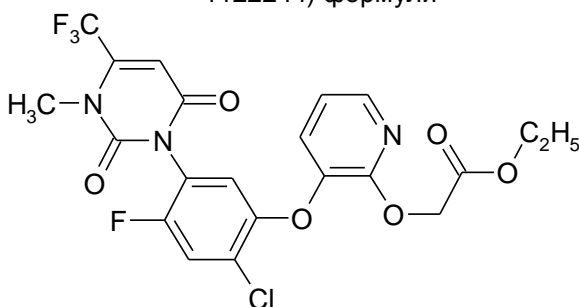
(В1.1.3) тіенкарбазон-метил-натрієву сіль, тобто сполуку натрієва сіль метилового естеру 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)карбоніл-сульфамойл]-5-метилтіофен-3-карбонової кислоти, тобто кислий атом водню біля сульфонамідної групи у тіенкарбазон-метилі замінений атомом натрію,

(В1.2) темботріон та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію (див. WO-A-00/21924), зокрема

(В1.2.1) темботріон, тобто хімічну сполуку 2-{2-хлор-4-метил-3-[(2,2,2-трифторетокси)метил]бензоїл}-циклогексан-1,3-діон [CAS-№ 3351048-42-] формули (формула відображає лише трикетоформу, яка, як правило, знаходиться у рівновазі з кількома можливими енольними формами):

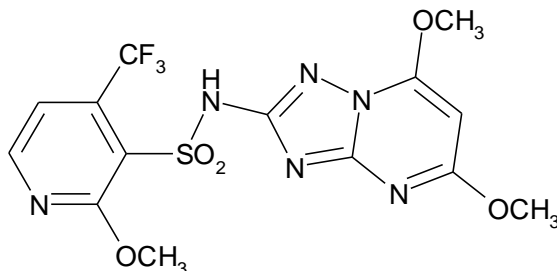


(В1.3) етиловий естер [[3-[2-хлор-5-[3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-1(2Н)-піримідиніл]-4-фторфенокси]-2-піридиніл]окси]-оцтової кислоти (позначений також як SYN-523) (WO 2006/061562, EP 1122244) формули



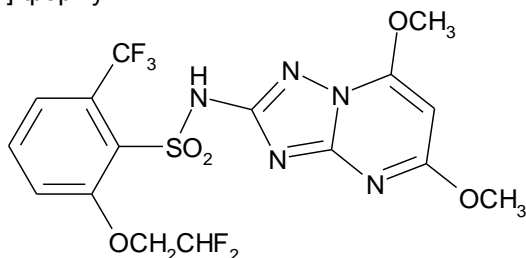
(B1.4) піроксулам та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

(B1.4.1) піроксулам, тобто хімічну сполуку N-(5,7-диметокси[1,2,4]-триазоло[1,5-а]піримідин-2-іл)-2-метокси-4-(трифторметил)-піридин-3-сульфонамід [CAS-№ 4225560-89-] формули:



(B1.5) пеноксулам та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

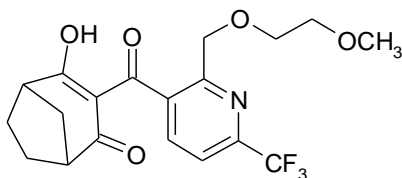
(B1.5.1) пеноксулам, тобто хімічну сполуку 2-(2,2-дифтор-етокси)-N-(5,8-диметокси[1,2,4]триазоло[1,5-с]-піримідин-2-іл)-6-(трифторметил)бензолсульфонамід [CAS-№ 2197149-62-] формули:



та

(B1.6) 4-гідрокси-3-[[2-[(2-метоксиетокси)метил]-6-трифторметил-3-піридиніл]карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

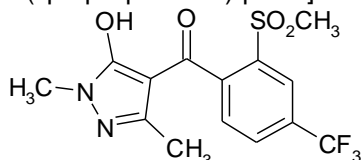
(B1.6.1) SYN-449, тобто хімічну сполуку 4-гідрокси-3-[[2-[(2-метоксиетокси)метил]-6-трифторметил-3-піридиніл]-карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он (CAS-№ 3520106-8-5, SYN-449, WO-A-2006/097322, WO-A-01/94339) формули (формула відображає лише одну з можливих енольних форм, які між собою та з кетоформою = трикетеном, як правило, знаходяться у рівновазі):



(B2) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

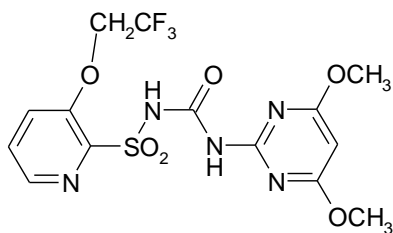
(B2.1) пірасульфотол та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

(B2.1.1) пірасульфотол, тобто хімічну сполуку (5-гідрокси-1,3-диметил-1H-піразол-4-іл)-[2-(метилсульфоніл)-4-(трифтор-метил)феніл]метанон [CAS-№ 3654001-19-] формули:



(B2.2) трифлорсисульфурон та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

(B2.2.1) трифлорсисульфурон, тобто хімічну сполуку 1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[3-(2,2,2-трифторетокси)-2-піридилсульфоніл]карбамід формули:

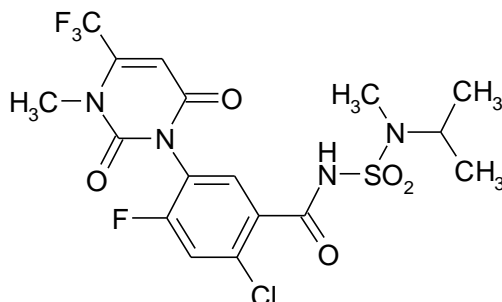


або переважно

(B2.2.2) трифлорисульфурон-натрій, тобто натрієву сіль трифлорисульфурону, в якій кислий атом водню біля сульфонамідної групи замінений атомом натрію;

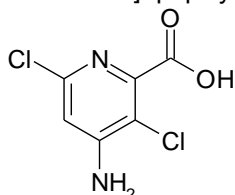
5 (B2.3) сафлуфенацил та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, зокрема

(B2.3.1) сафлуфенацил (який тут також позначений як BAS-H800), тобто хімічну сполуку 2-хлор-5-[3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-піримідиніл]-4-фтор-N-[[метил(1-метилетил)аміно]сульфоніл]бензамід [CAS-№ 3721373-54-] (WO 2001/083459) формули:



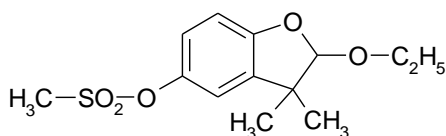
(B2.4) амінопіралід та його солі, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, або солі амнію, а також кислотно-адитивні солі (наприклад, гідрохлориди), зокрема:

15 (B2.4.1) амінопіралід, тобто хімічну сполуку 4-аміно-3,6-дихлор-піридин-2-карбонова кислота [CAS-№ 1501147-19-] формули:



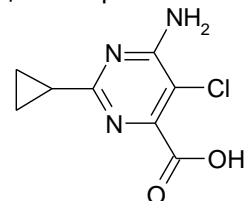
та

20 (B2.5) етофумезат, тобто хімічну сполуку O-(2-етокси-2,3-дигідро-3,3-диметилбензофуран-5-іловий) естер (RS)-метансульфонової кислоти [CAS-№ 262257-96-] формули:



(B2.6) аміноциклопірахлор та його солі і естери, наприклад, солі лужних металів, такі як солі натрію або калію, та алкілові естери, такі як (C1-C4)-алкіловий естер, переважно

25 (B2.6.1) аміноциклопірахлор, тобто хімічну сполуку 6-аміно-5-хлор-2-циклопропілпіримідин-4-карбонова кислота [CAS-№ 8589580-88-] формули:

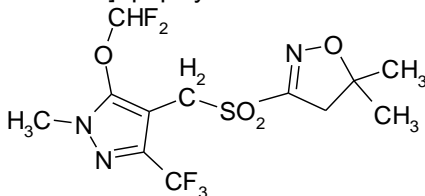


або переважно також

- (B2.6.2) аміноциклопірахлор-калієва сіль або
 (B2.6.3) аміноциклопірахлор-натрієва сіль або
 (B2.6.4) аміноциклопірахлор-метиловий естер
 та

5 (B3) гербіцидні активні речовини, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(B3.1) піроксасульфон (KIH-485), тобто хімічну сполуку 3-[5-(дифтор-метокси)-1-метил-3-(трифторметил)піразол-4-ілметилсульфоніл]-4,5-дигідро-5,5-диметил-1,2-оксазол [CAS-№ 4473995-55-] формули:



Використовувані згідно з винаходом компоненти (B) для комбінування з огляду на цільові рослини та часовий діапазон застосування є функціонально подібними, що обґрунтовує їх
 15 приналежність до тієї ж функціональної групи компонентів для комбінування, однак вони відрізняються частково з огляду на клас хімічних речовин і біологічний механізм дії, а також, як правило, частково з огляду на витратну кількість та гербіцидну дію у випадку окремих цільових рослин. Інші подібності або відмінності між активними речовинами (B) зазначені нижче.

Деякі сполуки (B) належать до того одного класу хімічних речовин або мають однаковий або
 20 подібний механізм дії:

(B1.1) тієнкарбазон та його естери і солі належать до класу хімічних речовин гербіциди на основі триазолону та представляють собою інгібітори ацетолактатсинтази в рослинах (АЛС-інгібітори);

(B1.2) темботріон та його солі належать до класу хімічних речовин бензоїлциклогександіони та представляють собою інгібітори гідроксифенілпіруват-діоксигенази в рослинах (HPPD-інгібітори);

(B1.3) SYN-523 належить до класу хімічних речовин урацили (піримідиндіони) та представляє собою інгібітор протопорфіриноген-оксидази у рослинах (PPO-інгібітор);

(B1.4) піроксулам та (B1.5) пеноксулам і їх солі належать до класу хімічних речовин триазолопіримідини та представляють собою інгібітори ацетолактатсинтази у рослинах (АЛС-інгібітори);

(B1.6) SYN-449 та його солі належать до класу хімічних речовин (зв'язані містковим зв'язком) бензоїлциклогександіони та представляють собою інгібітори гідроксифенілпіруват-діоксигенази у рослинах (HPPD-інгібітори);

(B2.1) пірасульфотол та його солі належать до класу хімічних речовин бензоїлпіразоли, споріднених із бензоїлциклогександіонами, та представляють собою інгібітори гідроксифенілпіруват-діоксигенази у рослинах (HPPD-інгібітори);

(B2.2) трифлорисульфурон та його солі належать до класу хімічних речовин піридилсульфонілкарбаміди та представляють собою інгібітори у рослинах (АЛС-інгібітори);

(B2.3) сафлуфенацил та його солі належать до класу хімічних речовин урацили (піримідиндіони) та представляють собою інгібітори інгібітор протопорфіриноген-оксидази у рослинах (PPO-інгібітор);

(B2.4) амінопіралід та його солі належать до класу хімічних речовин піридилкарбонові кислоти (піколінові кислоти) та представляють собою синтетичні ауксини у рослинах;

(B2.5) етофумезат належить до класу хімічних речовин бензофураніл-метансульфонати та представляє собою інгібітор синтезу ліпідів у рослинах;

(B2.6) аміноциклопірахлор та його солі або естери належать до класу хімічних речовин піримідинкарбонових кислот та представляють собою синтетичні ауксини у рослинах;

(B3.1) піроксасульфон належить до класу хімічних речовин оксазолінсульфоніл-метилпіразоли та представляє собою інгібітор синтезу довголанцюгових жирних кислот (інгібітор „Very Long Chain Fatty Acid" (VLCFA) - елонгази) у рослинах.

Перевагу у випадку наведених вище комбінацій надають таким, які містять один або кілька гербіцидів з групи (A), переважно один гербіцид (A) або кілька гербіцидів (A), які мають однакову хімічну структуру, та один або кілька гербіцидів з групи (B), переважно один гербіцид (B) або
 55 один чи кілька гербіцидів (B) з однієї підгрупи (B1), (B2) або (B3).

Крім того комбінації згідно з винаходом можуть бути застосовані разом з іншими активними речовинами, такими як згадані вище активні речовини (гербіциди, фунгіциди, інсектициди, акарициди і т.д.) та/або регуляторами росту рослин або допоміжними речовинами з групи звичайних для захисту рослин добавок, таких як активуючі добавки та допоміжні речовини для приготування композиції. При цьому комбінацію активних речовин засобів для захисту рослин, які містять активні речовини (А) і (В) та необов'язково інші активні речовини, тут скорочено називають „гербіцидною комбінацією.” Форми її застосування, такі як препаративні форми або суміші у резервуарах представляють гербіцидні засоби (композиції).

Тому об'єктом даного винаходу є також гербіцидні засоби, які містять комбінації активних речовин згідно з винаходом та звичайних для захисту рослин добавок, таких як активуючі добавки та допоміжні речовини для приготування композиції, а також необов'язково інших активних речовин засобів для захисту рослин.

Крім того об'єктом даного винаходу є застосування або спосіб обробки при застосуванні відповідних винаходу комбінацій активних речовин як гербіцидів та регуляторів росту рослин, переважно як гербіцидів та регуляторів росту рослин із синергічно ефективним вмістом відповідної комбінації активних речовин.

Витратні кількості гербіцидів (В) загалом відомі та становлять, як правило, від 0,01 до 1000 г а.р./га (г а.р./га = г активної речовини на гектар), переважно від 0,02 до 800 г а.р./га, зокрема від 0,1 до 500 г а.р./га.

У сумішах згідно з винаходом в рамках зазначених вище витратних кількостей у порівнянні зі окремим застосуванням, як правило, використовують нижчі витратні кількості відповідної активної речовини. Для активних речовин з групи (В1) витратні кількості становлять переважно від 0,1 до 500 г а.р./га, зокрема від 0,2 до 250 г/га. Для активних речовин з групи (В2) витратні кількості становлять переважно від 0,1 до 1000 г а.р./га, зокрема від 0,2 до 750 г/га. Для активної речовини з групи (В3) витратні кількості становлять переважно від 0,1 до 500 г а.р./га, зокрема від 0,2 до 200 г/га. Нижче в таблиці 2 наведені переважні та особливо переважні витратні кількості для окремих активних речовин (В).

Кількісні співвідношення (А): (В) у перерахунку на вагу залежно від ефективних витратних кількостей становлять, як правило, від 1: 100000 до 2000: 1, переважно від 1: 40000 до 750: 1, зокрема від 1: 15000 до 500: 1.

Для активних речовин з груп (В1), (В2) або (В3) переважні вагові співвідношення (А): (В) є такими:

(А): (В1) переважно від 1: 50000 до 2000:1, зокрема від 1: 13000 до 750: 1;

(А): (В2) переважно від 1: 100000 до 2000:1, зокрема від 1: 40000 до 750: 1;

(А): (В3) переважно від 1: 50000 до 2000: 1, зокрема від 1: 18000 до 75: 1.

Нижче в таблиці 2 наведені переважні та особливо переважні кількісні співвідношення (А): (В) для окремих активних речовин (В).

Специфічні гербіцидні композиції (Аа)+(Вb) наведені в таблиці 3, які позначають Ка.б, причому а означає відповідне позначення (= позначення а) показника (Аа) гербіциду (А) з таблиці 1 [= індекси від 1 до 127 сполук (А1) - (А127)], а b означає відповідне позначення (= позначення b) гербіцидного компоненту (В) відповідно до таблиці 2 [= індекси від 1 до 24 сполук (В1.1) - (В3.1)]:

Таблиця 2

Показник b для гербіцидного компоненту (В), переважні витратні кількості для (В) та переважні кількісні співвідношення (А): (В)

Позн. b	Комп. (В)	Коротка назва	Витратна кількість [г а.р./га]	Кількісне співвідношення (А):(В)
1	(В1.1)	тіенкарбазон та його естери і солі	від 0,1 до 200 (від 0,2 до 100)	від 1:20000 до 2000:1 (від 1:10000 до 750:1)
2	(В1.1.1)	тіенкарбазон	від 0,1 до 200 (від 0,2 до 100)	від 1:20000 до 2000:1 (від 1:10000 до 750:1)
3	(В1.1.2)	тіенкарбазон-метил	від 0,1 до 200 (від 0,2 до 100)	від 1:20000 до 2000:1 (від 1:10000 до 750:1)
4	(В1.1.3)	тіенкарбазон-метил-	від 0,1 до 200	від 1:20000 до 2000:1

Таблиця 2

Показник b для гербіцидного компоненту (B), переважні витратні кількості для (B) та переважні кількісні співвідношення (A): : (B)

Позн. b	Комп. (B)	Коротка назва	Витратна кількість [г а.р./га]	Кількісне співвідношення (A):(B)
		натрій	(від 0,2 до 100)	(від 1:10000 до 750:1)
5	(B1.2)	темботріон та його солі	від 0,1 до 500 (від 2 до 200)	від 1:50000 до 200:1 (від 1:10000 до 75:1)
6	(B1.2.1)	темботріон	від 0,1 до 500 (від 2 до 200)	від 1:50000 до 200:1 (від 1:10000 до 75:1)
7	(B1.3)	SYN-523	від 0,1 до 500 (від 2 до 200)	від 1:50000 до 20000:1 (від 1:13000 до 750:1)
8	(B1.4)	піроксулам та його солі	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
9	(B1.4.1)	піроксулам	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
10	(B1.5)	пеноксулам та його солі	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
11	(B1.5.1)	пеноксулам	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
12	(B1.6)	SYN-449 та його солі	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
13	(B1.6.1)	SYN-449	від 1 до 200 (від 2 до 150)	від 1:20000 до 200:1 (від 1:7500 до 75:1)
14	(B2.1)	пірасульфотол та його солі	від 1 до 300 (від 2 до 150)	від 1:30000 до 200:1 (від 1:10000 до 30:1)
15	(B2.1.1)	пірасульфотол	від 1 до 300 (від 2 до 150)	від 1:30000 до 200:1 (від 1:10000 до 30:1)
16	(B2.2)	трифлорисульфурон і його солі	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 150)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:7500 до 300:1)
17	(B2.2.1)	трифлорисульфурон	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 150)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:7500 до 300:1)
18	(B2.2.2)	трифлорисульфурон-натрієва сіль	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 150)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:7500 до 300:1)
19	(B2.3)	сафлуфенацил та його солі	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 250)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:12500 до 750:1)
20	(B2.3.1)	сафлуфенацил	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 250)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:12500 до 750:1)
21	(B2.4)	амінопіралід та його солі	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 250)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:12500 до 750:1)
22	(B2.4.1)	амінопіралід	від 0,1 до 300 (від 0,2 до 250)	від 1:30000 до 2000:1 (від 1:12500 до 750:1)
23	(B2.5)	етофумезат	від 1 до 1000 (від 2 до 750)	від 1:100000 до 200:1 (від 1:37500 до 75:1)
24	(B2.6)	аміноциклопірахлор та його солі і естери	від 1 до 1000 (від 2 до 350)	від 1:75000 до 200:1 (від 1:25000 до 75:1)
25	(B2.6.1)	аміноциклопірахлор	від 1 до 1000 (від 2 до 350)	від 1:75000 до 200:1 (від 1:25000 до 75:1)
26	(B2.6.2)	аміноциклопірахлор – калієва сіль	від 1 до 1000 (від 2 до 350)	від 1:75000 до 200:1 (від 1:25000 до 75:1)
27	(B2.6.3)	аміноциклопірахлор – натрієва сіль	від 1 до 1000 (від 2 до 350)	від 1:75000 до 200:1 (від 1:25000 до 75:1)
28	(B2.6.4)	аміноциклопірахлор – метиловий естер	від 1 до 1000 (від 2 до 350)	від 1:75000 до 200:1 (від 1:25000 до 75:1)

Таблиця 2

Показник b для гербіцидного компоненту (B), переважні витратні кількості для (B) та переважні кількісні співвідношення (A): (B)

Позн. b	Комп. (B)	Коротка назва	Витратна кількість [г а.р./га]	Кількісне співвідношення (A):(B)
29	(B3.1)	піроксасульфон	від 0,1 до 500 (від 0,2 до 200)	від 1:50000 до 200:1 (від 1:17500 до 75:1)

Скорочення до таблиці 2:

- Позн. = позначення
 Комп. = компонент, активна речовина
 5 а.р. = активна речовина (у перерахунку на 100 % активної речовини)
 (A):(B) = кількісне співвідношення активних речовин (A):(B) [(A) = спол. (I) або переважно відповідно до табл. 1; (B) = спол. відповідно табл. 2]

- Колонки "Витратна кількість" або "Кількісне співвідношення" в таблиці 2 містять відповідно переважні або особливо переважні витратні кількості (останні у дужках) або "вагові співвідношення (A):(B)" у перерахунку на групу (B) активних речовин або на активну речовину згідно з показником b.

- Перевагу надають двокомпонентним комбінаціям, що містять гербіцид з групи гербіцидів (A1) - (A127) та гербіциди з групи (B1) або (B2) або (B3), наприклад, гербіцид з групи гербіцидів (A1) - (A127) та один або кілька гербіцидів з групи (B1.1), (B1.1.1), (B1.1.2), (B1.1.3), (B1.2), (B1.2.1), (B1.3), (B1.4), (B1.4.1), (B1.5), (B1.5.1), (B1.6), (B1.6.1), (B2.1), (B2.1.1), (B2.2), (B2.2.1), (B2.2.2), (B2.3), (B2.3.1), (B2.4), (B2.4.1), (B2.5), (B2.6), (B2.6.1), (B2.6.2), (B2.6.3), (B2.6.4) та (B3.1),

зокрема одній із комбінацій з таблиці 3:

- 20 Таблиця 3: Двокомпонентні гербіцидні комбінації активних речовин (A) і (B)

K1.1, K1.2, K1.3, K1.4, K1.5, K1.6, K1.7, K1.8, K1.9, K1.10, K1.11, K1.12, K1.13, K1.14, K1.15, K1.16, K1.17, K1.18, K1.19, K1.20, K1.21, K1.22, K1.23, K1.24, K1.25, K1.26, K1.27, K1.28, K1.29, K2.1, K2.2, K2.3, K2.4, K2.5, K2.6, K2.7, K2.8, K2.9, K2.10, K2.11, K2.12, K2.13, K2.14, K2.15, K2.16, K2.17, K2.18, K2.19, K2.20, K2.21, K2.22, K2.23, K2.24, K2.25, K2.26, K2.27, K2.28, K2.29, K3.1, K3.2, K3.3, K3.4, K3.5, K3.6, K3.7, K3.8, K3.9, K3.10, K3.11, K3.12, K3.13, K3.14, K3.15, K3.16, K3.17, K3.18, K3.19, K3.20, K3.21, K3.22, K3.23, K3.24, K3.25, K3.26, K3.27, K3.28, K3.29, K4.1, K4.2, K4.3, K4.4, K4.5, K4.6, K4.7, K4.8, K4.9, K4.10, K4.11, K4.12, K4.13, K4.14, K4.15, K4.16, K4.17, K4.18, K4.19, K4.20, K4.21, K4.22, K4.23, K4.24, K4.25, K4.26, K4.27, K4.28, K4.29, K5.1, K5.2, K5.3, K5.4, K5.5, K5.6, K5.7, K5.8, K5.9, K5.10, K5.11, K5.12, K5.13, K5.14, K5.15, K5.16, K5.17, K5.18, K5.19, K5.20, K5.21, K5.22, K5.23, K5.24, K5.25, K5.26, K5.27, K5.28, K5.29, K6.1, K6.2, K6.3, K6.4, K6.5, K6.6, K6.7, K6.8, K6.9, K6.10, K6.11, K6.12, K6.13, K6.14, K6.15, K6.16, K6.17, K6.18, K6.19, K6.20, K6.21, K6.22, K6.23, K6.24, K6.25, K6.26, K6.27, K6.28, K6.29, K7.1, K7.2, K7.3, K7.4, K7.5, K7.6, K7.7, K7.8, K7.9, K7.10, K7.11, K7.12, K7.13, K7.14, K7.15, K7.16, K7.17, K7.18, K7.19, K7.20, K7.21, K7.22, K7.23, K7.24, K7.25, K7.26, K7.27, K7.28, K7.29, K8.1, K8.2, K8.3, K8.4, K8.5, K8.6, K8.7, K8.8, K8.9, K8.10, K8.11, K8.12, K8.13, K8.14, K8.15, K8.16, K8.17, K8.18, K8.19, K8.20, K8.21, K8.22, K8.23, K8.24, K8.25, K8.26, K8.27, K8.28, K8.29, K9.1, K9.2, K9.3, K9.4, K9.5, K9.6, K9.7, K9.8, K9.9, K9.10, K9.11, K9.12, K9.13, K9.14, K9.15, K9.16, K9.17, K9.18, K9.19, K9.20, K9.21, K9.22, K9.23, K9.24, K9.25, K9.26, K9.27, K9.28, K9.29, K10.1, K10.2, K10.3, K10.4, K10.5, K10.6, K10.7, K10.8, K10.9, K10.10, K10.11, K10.12, K10.13, K10.14, K10.15, K10.16, K10.17, K10.18, K10.19, K10.20, K10.21, K10.22, K10.23, K10.24, K10.25, K10.26, K10.27, K10.28, K10.29, K11.1, K11.2, K11.3, K11.4, K11.5, K11.6, K11.7, K11.8, K11.9, K11.10, K11.11, K11.12, K11.13, K11.14, K11.15, K11.16, K11.17, K11.18, K11.19, K11.20, K11.21, K11.22, K11.23, K11.24, K11.25, K11.26, K11.27, K11.28, K11.29, K12.1, K12.2, K12.3, K12.4, K12.5, K12.6, K12.7, K12.8, K12.9, K12.10, K12.11, K12.12, K12.13, K12.14, K12.15, K12.16, K12.17, K12.18, K12.19, K12.20, K12.21, K12.22, K12.23, K12.24, K12.25, K12.26, K12.27, K12.28, K12.29,
--

K13.1, K13.2, K13.3, K13.4, K13.5, K13.6, K13.7, K13.8, K13.9, K13.10, K13.11, K13.12, K13.13, K13.14, K13.15, K13.16, K13.17, K13.18, K13.19, K13.20, K13.21, K13.22, K13.23, K13.24, K13.25, K13.26, K13.27, K13.28, K13.29,
 K14.1, K14.2, K14.3, K14.4, K14.5, K14.6, K14.7, K14.8, K14.9, K14.10, K14.11, K14.12, K14.13, K14.14, K14.15, K14.16, K14.17, K14.18, K14.19, K14.20, K14.21, K14.22, K14.23, K14.24, K14.25, K14.26, K14.27, K14.28, K14.29,
 K15.1, K15.2, K15.3, K15.4, K15.5, K15.6, K15.7, K15.8, K15.9, K15.10, K15.11, K15.12, K15.13, K15.14, K15.15, K15.16, K15.17, K15.18, K15.19, K15.20, K15.21, K15.22, K15.23, K15.24, K15.25, K15.26, K15.27, K15.28, K15.29,
 K16.1, K16.2, K16.3, K16.4, K16.5, K16.6, K16.7, K16.8, K16.9, K16.10, K16.11, K16.12, K16.13, K16.14, K16.15, K16.16, K16.17, K16.18, K16.19, K16.20, K16.21, K16.22, K16.23, K16.24, K16.25, K16.26, K16.27, K16.28, K16.29,
 K17.1, K17.2, K17.3, K17.4, K17.5, K17.6, K17.7, K17.8, K17.9, K17.10, K17.11, K17.12, K17.13, K17.14, K17.15, K17.16, K17.17, K17.18, K17.19, K17.20, K17.21, K17.22, K17.23, K17.24, K17.25, K17.26, K17.27, K17.28, K17.29,
 K18.1, K18.2, K18.3, K18.4, K18.5, K18.6, K18.7, K18.8, K18.9, K18.10, K18.11, K18.12, K18.13, K18.14, K18.15, K18.16, K18.17, K18.18, K18.19, K18.20, K18.21, K18.22, K18.23, K18.24, K18.25, K18.26, K18.27, K18.28, K18.29,
 K19.1, K19.2, K19.3, K19.4, K19.5, K19.6, K19.7, K19.8, K19.9, K19.10, K19.11, K19.12, K19.13, K19.14, K19.15, K19.16, K19.17, K19.18, K19.19, K19.20, K19.21, K19.22, K19.23, K19.24, K19.25, K19.26, K19.27, K19.28, K19.29,
 K20.1, K20.2, K20.3, K20.4, K20.5, K20.6, K20.7, K20.8, K20.9, K20.10, K20.11, K20.12, K20.13, K20.14, K20.15, K20.16, K20.17, K20.18, K20.19, K20.20, K20.21, K20.22, K20.23, K20.24, K20.25, K20.26, K20.27, K20.28, K20.29,
 K21.1, K21.2, K21.3, K21.4, K21.5, K21.6, K21.7, K21.8, K21.9, K21.10, K21.11, K21.12, K21.13, K21.14, K21.15, K21.16, K21.17, K21.18, K21.19, K21.20, K21.21, K21.22, K21.23, K21.24, K21.25, K21.26, K21.27, K21.28, K21.29,
 K22.1, K22.2, K22.3, K22.4, K22.5, K22.6, K22.7, K22.8, K22.9, K22.10, K22.11, K22.12, K22.13, K22.14, K22.15, K22.16, K22.17, K22.18, K22.19, K22.20, K22.21, K22.22, K22.23, K22.24, K22.25, K22.26, K22.27, K22.28, K22.29,
 K23.1, K23.2, K23.3, K23.4, K23.5, K23.6, K23.7, K23.8, K23.9, K23.10, K23.11, K23.12, K23.13, K23.14, K23.15, K23.16, K23.17, K23.18, K23.19, K23.20, K23.21, K23.22, K23.23, K23.24, K23.25, K23.26, K23.27, K23.28, K23.29,
 K24.1, K24.2, K24.3, K24.4, K24.5, K24.6, K24.7, K24.8, K24.9, K24.10, K24.11, K24.12, K24.13, K24.14, K24.15, K24.16, K24.17, K24.18, K24.19, K24.20, K24.21, K24.22, K24.23, K24.24, K24.25, K24.26, K24.27, K24.28, K24.29,
 K25.1, K25.2, K25.3, K25.4, K25.5, K25.6, K25.7, K25.8, K25.9, K25.10, K25.11, K25.12, K25.13, K25.14, K25.15, K25.16, K25.17, K25.18, K25.19, K25.20, K25.21, K25.22, K25.23, K25.24, K25.25, K25.26, K25.27, K25.28, K25.29,
 K26.1, K26.2, K26.3, K26.4, K26.5, K26.6, K26.7, K26.8, K26.9, K26.10, K26.11, K26.12, K26.13, K26.14, K26.15, K26.16, K26.17, K26.18, K26.19, K26.20, K26.21, K26.22, K26.23, K26.24, K26.25, K26.26, K26.27, K26.28, K26.29,
 K27.1, K27.2, K27.3, K27.4, K27.5, K27.6, K27.7, K27.8, K27.9, K27.10, K27.11, K27.12, K27.13, K27.14, K27.15, K27.16, K27.17, K27.18, K27.19, K27.20, K27.21, K27.22, K27.23, K27.24, K27.25, K27.26, K27.27, K27.28, K27.29,
 K28.1, K28.2, K28.3, K28.4, K28.5, K28.6, K28.7, K28.8, K28.9, K28.10, K28.11, K28.12, K28.13, K28.14, K28.15, K28.16, K28.17, K28.18, K28.19, K28.20, K28.21, K28.22, K28.23, K28.24, K28.25, K28.26, K28.27, K28.28, K28.29,
 K29.1, K29.2, K29.3, K29.4, K29.5, K29.6, K29.7, K29.8, K29.9, K29.10, K29.11, K29.12, K29.13, K29.14, K29.15, K29.16, K29.17, K29.18, K29.19, K29.20, K29.21, K29.22, K29.23, K29.24, K29.25, K29.26, K29.27, K29.28, K29.29,
 K30.1, K30.2, K30.3, K30.4, K30.5, K30.6, K30.7, K30.8, K30.9, K30.10, K30.11, K30.12, K30.13, K30.14, K30.15, K30.16, K30.17, K30.18, K30.19, K30.20, K30.21, K30.22, K30.23, K30.24, K30.25, K30.26, K30.27, K30.28, K30.29,
 K31.1, K31.2, K31.3, K31.4, K31.5, K31.6, K31.7, K31.8, K31.9, K31.10, K31.11, K31.12, K31.13, K31.14, K31.15, K31.16, K31.17, K31.18, K31.19, K31.20, K31.21, K31.22, K31.23, K31.24, K31.25, K31.26, K31.27, K31.28, K31.29,
 K32.1, K32.2, K32.3, K32.4, K32.5, K32.6, K32.7, K32.8, K32.9, K32.10, K32.11, K32.12, K32.13, K32.14, K32.15, K32.16, K32.17, K32.18, K32.19, K32.20, K32.21, K32.22, K32.23, K32.24, K32.25, K32.26, K32.27, K32.28, K32.29,

K33.1, K33.2, K33.3, K33.4, K33.5, K33.6, K33.7, K33.8, K33.9, K33.10, K33.11, K33.12, K33.13, K33.14, K33.15, K33.16, K33.17, K33.18, K33.19, K33.20, K33.21, K33.22, K33.23, K33.24, K33.25, K33.26, K33.27, K33.28, K33.29,
 K34.1, K34.2, K34.3, K34.4, K34.5, K34.6, K34.7, K34.8, K34.9, K34.10, K34.11, K34.12, K34.13, K34.14, K34.15, K34.16, K34.17, K34.18, K34.19, K34.20, K34.21, K34.22, K34.23, K34.24, K34.25, K34.26, K34.27, K34.28, K34.29,
 K35.1, K35.2, K35.3, K35.4, K35.5, K35.6, K35.7, K35.8, K35.9, K35.10, K35.11, K35.12, K35.13, K35.14, K35.15, K35.16, K35.17, K35.18, K35.19, K35.20, K35.21, K35.22, K35.23, K35.24, K35.25, K35.26, K35.27, K35.28, K35.29,
 K36.1, K36.2, K36.3, K36.4, K36.5, K36.6, K36.7, K36.8, K36.9, K36.10, K36.11, K36.12, K36.13, K36.14, K36.15, K36.16, K36.17, K36.18, K36.19, K36.20, K36.21, K36.22, K36.23, K36.24, K36.25, K36.26, K36.27, K36.28, K36.29,
 K37.1, K37.2, K37.3, K37.4, K37.5, K37.6, K37.7, K37.8, K37.9, K37.10, K37.11, K37.12, K37.13, K37.14, K37.15, K37.16, K37.17, K37.18, K37.19, K37.20, K37.21, K37.22, K37.23, K37.24, K37.25, K37.26, K37.27, K37.28, K37.29,
 K38.1, K38.2, K38.3, K38.4, K38.5, K38.6, K38.7, K38.8, K38.9, K38.10, K38.11, K38.12, K38.13, K38.14, K38.15, K38.16, K38.17, K38.18, K38.19, K38.20, K38.21, K38.22, K38.23, K38.24, K38.25, K38.26, K38.27, K38.28, K38.29,
 K39.1, K39.2, K39.3, K39.4, K39.5, K39.6, K39.7, K39.8, K39.9, K39.10, K39.11, K39.12, K39.13, K39.14, K39.15, K39.16, K39.17, K39.18, K39.19, K39.20, K39.21, K39.22, K39.23, K39.24, K39.25, K39.26, K39.27, K39.28, K39.29,
 K40.1, K40.2, K40.3, K40.4, K40.5, K40.6, K40.7, K40.8, K40.9, K40.10, K40.11, K40.12, K40.13, K40.14, K40.15, K40.16, K40.17, K40.18, K40.19, K40.20, K40.21, K40.22, K40.23, K40.24, K40.25, K40.26, K40.27, K40.28, K40.29,
 K41.1, K41.2, K41.3, K41.4, K41.5, K41.6, K41.7, K41.8, K41.9, K41.10, K41.11, K41.12, K41.13, K41.14, K41.15, K41.16, K41.17, K41.18, K41.19, K41.20, K41.21, K41.22, K41.23, K41.24, K41.25, K41.26, K41.27, K41.28, K41.29,
 K42.1, K42.2, K42.3, K42.4, K42.5, K42.6, K42.7, K42.8, K42.9, K42.10, K42.11, K42.12, K42.13, K42.14, K42.15, K42.16, K42.17, K42.18, K42.19, K42.20, K42.21, K42.22, K42.23, K42.24, K42.25, K42.26, K42.27, K42.28, K42.29,
 K43.1, K43.2, K43.3, K43.4, K43.5, K43.6, K43.7, K43.8, K43.9, K43.10, K43.11, K43.12, K43.13, K43.14, K43.15, K43.16, K43.17, K43.18, K43.19, K43.20, K43.21, K43.22, K43.23, K43.24, K43.25, K43.26, K43.27, K43.28, K43.29,
 K44.1, K44.2, K44.3, K44.4, K44.5, K44.6, K44.7, K44.8, K44.9, K44.10, K44.11, K44.12, K44.13, K44.14, K44.15, K44.16, K44.17, K44.18, K44.19, K44.20, K44.21, K44.22, K44.23, K44.24, K44.25, K44.26, K44.27, K44.28, K44.29,
 K45.1, K45.2, K45.3, K45.4, K45.5, K45.6, K45.7, K45.8, K45.9, K45.10, K45.11, K45.12, K45.13, K45.14, K45.15, K45.16, K45.17, K45.18, K45.19, K45.20, K45.21, K45.22, K45.23, K45.24, K45.25, K45.26, K45.27, K45.28, K45.29,
 K46.1, K46.2, K46.3, K46.4, K46.5, K46.6, K46.7, K46.8, K46.9, K46.10, K46.11, K46.12, K46.13, K46.14, K46.15, K46.16, K46.17, K46.18, K46.19, K46.20, K46.21, K46.22, K46.23, K46.24, K46.25, K46.26, K46.27, K46.28, K46.29,
 K47.1, K47.2, K47.3, K47.4, K47.5, K47.6, K47.7, K47.8, K47.9, K47.10, K47.11, K47.12, K47.13, K47.14, K47.15, K47.16, K47.17, K47.18, K47.19, K47.20, K47.21, K47.22, K47.23, K47.24, K47.25, K47.26, K47.27, K47.28, K47.29,
 K48.1, K48.2, K48.3, K48.4, K48.5, K48.6, K48.7, K48.8, K48.9, K48.10, K48.11, K48.12, K48.13, K48.14, K48.15, K48.16, K48.17, K48.18, K48.19, K48.20, K48.21, K48.22, K48.23, K48.24, K48.25, K48.26, K48.27, K48.28, K48.29,
 K49.1, K49.2, K49.3, K49.4, K49.5, K49.6, K49.7, K49.8, K49.9, K49.10, K49.11, K49.12, K49.13, K49.14, K49.15, K49.16, K49.17, K49.18, K49.19, K49.20, K49.21, K49.22, K49.23, K49.24, K49.25, K49.26, K49.27, K49.28, K49.29,
 K50.1, K50.2, K50.3, K50.4, K50.5, K50.6, K50.7, K50.8, K50.9, K50.10, K50.11, K50.12, K50.13, K50.14, K50.15, K50.16, K50.17, K50.18, K50.19, K50.20, K50.21, K50.22, K50.23, K50.24, K50.25, K50.26, K50.27, K50.28, K50.29,
 K51.1, K51.2, K51.3, K51.4, K51.5, K51.6, K51.7, K51.8, K51.9, K51.10, K51.11, K51.12, K51.13, K51.14, K51.15, K51.16, K51.17, K51.18, K51.19, K51.20, K51.21, K51.22, K51.23, K51.24, K51.25, K51.26, K51.27, K51.28, K51.29,
 K52.1, K52.2, K52.3, K52.4, K52.5, K52.6, K52.7, K52.8, K52.9, K52.10, K52.11, K52.12, K52.13, K52.14, K52.15, K52.16, K52.17, K52.18, K52.19, K52.20, K52.21, K52.22, K52.23, K52.24, K52.25, K52.26, K52.27, K52.28, K52.29,

K53.1, K53.2, K53.3, K53.4, K53.5, K53.6, K53.7, K53.8, K53.9, K53.10, K53.11, K53.12, K53.13, K53.14, K53.15, K53.16, K53.17, K53.18, K53.19, K53.20, K53.21, K53.22, K53.23, K53.24, K53.25, K53.26, K53.27, K53.28, K53.29,
 K54.1, K54.2, K54.3, K54.4, K54.5, K54.6, K54.7, K54.8, K54.9, K54.10, K54.11, K54.12, K54.13, K54.14, K54.15, K54.16, K54.17, K54.18, K54.19, K54.20, K54.21, K54.22, K54.23, K54.24, K54.25, K54.26, K54.27, K54.28, K54.29,
 K55.1, K55.2, K55.3, K55.4, K55.5, K55.6, K55.7, K55.8, K55.9, K55.10, K55.11, K55.12, K55.13, K55.14, K55.15, K55.16, K55.17, K55.18, K55.19, K55.20, K55.21, K55.22, K55.23, K55.24, K55.25, K55.26, K55.27, K55.28, K55.29,
 K56.1, K56.2, K56.3, K56.4, K56.5, K56.6, K56.7, K56.8, K56.9, K56.10, K56.11, K56.12, K56.13, K56.14, K56.15, K56.16, K56.17, K56.18, K56.19, K56.20, K56.21, K56.22, K56.23, K56.24, K56.25, K56.26, K56.27, K56.28, K56.29,
 K57.1, K57.2, K57.3, K57.4, K57.5, K57.6, K57.7, K57.8, K57.9, K57.10, K57.11, K57.12, K57.13, K57.14, K57.15, K57.16, K57.17, K57.18, K57.19, K57.20, K57.21, K57.22, K57.23, K57.24, K57.25, K57.26, K57.27, K57.28, K57.29,
 K58.1, K58.2, K58.3, K58.4, K58.5, K58.6, K58.7, K58.8, K58.9, K58.10, K58.11, K58.12, K58.13, K58.14, K58.15, K58.16, K58.17, K58.18, K58.19, K58.20, K58.21, K58.22, K58.23, K58.24, K58.25, K58.26, K58.27, K58.28, K58.29,
 K59.1, K59.2, K59.3, K59.4, K59.5, K59.6, K59.7, K59.8, K59.9, K59.10, K59.11, K59.12, K59.13, K59.14, K59.15, K59.16, K59.17, K59.18, K59.19, K59.20, K59.21, K59.22, K59.23, K59.24, K59.25, K59.26, K59.27, K59.28, K59.29,
 K60.1, K60.2, K60.3, K60.4, K60.5, K60.6, K60.7, K60.8, K60.9, K60.10, K60.11, K60.12, K60.13, K60.14, K60.15, K60.16, K60.17, K60.18, K60.19, K60.20, K60.21, K60.22, K60.23, K60.24, K60.25, K60.26, K60.27, K60.28, K60.29,
 K61.1, K61.2, K61.3, K61.4, K61.5, K61.6, K61.7, K61.8, K61.9, K61.10, K61.11, K61.12, K61.13, K61.14, K61.15, K61.16, K61.17, K61.18, K61.19, K61.20, K61.21, K61.22, K61.23, K61.24, K61.25, K61.26, K61.27, K61.28, K61.29,
 K62.1, K62.2, K62.3, K62.4, K62.5, K62.6, K62.7, K62.8, K62.9, K62.10, K62.11, K62.12, K62.13, K62.14, K62.15, K62.16, K62.17, K62.18, K62.19, K62.20, K62.21, K62.22, K62.23, K62.24, K62.25, K62.26, K62.27, K62.28, K62.29,
 K63.1, K63.2, K63.3, K63.4, K63.5, K63.6, K63.7, K63.8, K63.9, K63.10, K63.11, K63.12, K63.13, K63.14, K63.15, K63.16, K63.17, K63.18, K63.19, K63.20, K63.21, K63.22, K63.23, K63.24, K63.25, K63.26, K63.27, K63.28, K63.29,
 K64.1, K64.2, K64.3, K64.4, K64.5, K64.6, K64.7, K64.8, K64.9, K64.10, K64.11, K64.12, K64.13, K64.14, K64.15, K64.16, K64.17, K64.18, K64.19, K64.20, K64.21, K64.22, K64.23, K64.24, K64.25, K64.26, K64.27, K64.28, K64.29,
 K65.1, K65.2, K65.3, K65.4, K65.5, K65.6, K65.7, K65.8, K65.9, K65.10, K65.11, K65.12, K65.13, K65.14, K65.15, K65.16, K65.17, K65.18, K65.19, K65.20, K65.21, K65.22, K65.23, K65.24, K65.25, K65.26, K65.27, K65.28, K65.29,
 K66.1, K66.2, K66.3, K66.4, K66.5, K66.6, K66.7, K66.8, K66.9, K66.10, K66.11, K66.12, K66.13, K66.14, K66.15, K66.16, K66.17, K66.18, K66.19, K66.20, K66.21, K66.22, K66.23, K66.24, K66.25, K66.26, K66.27, K66.28, K66.29,
 K67.1, K67.2, K67.3, K67.4, K67.5, K67.6, K67.7, K67.8, K67.9, K67.10, K67.11, K67.12, K67.13, K67.14, K67.15, K67.16, K67.17, K67.18, K67.19, K67.20, K67.21, K67.22, K67.23, K67.24, K67.25, K67.26, K67.27, K67.28, K67.29,
 K68.1, K68.2, K68.3, K68.4, K68.5, K68.6, K68.7, K68.8, K68.9, K68.10, K68.11, K68.12, K68.13, K68.14, K68.15, K68.16, K68.17, K68.18, K68.19, K68.20, K68.21, K68.22, K68.23, K68.24, K68.25, K68.26, K68.27, K68.28, K68.29,
 K69.1, K69.2, K69.3, K69.4, K69.5, K69.6, K69.7, K69.8, K69.9, K69.10, K69.11, K69.12, K69.13, K69.14, K69.15, K69.16, K69.17, K69.18, K69.19, K69.20, K69.21, K69.22, K69.23, K69.24, K69.25, K69.26, K69.27, K69.28, K69.29,
 K70.1, K70.2, K70.3, K70.4, K70.5, K70.6, K70.7, K70.8, K70.9, K70.10, K70.11, K70.12, K70.13, K70.14, K70.15, K70.16, K70.17, K70.18, K70.19, K70.20, K70.21, K70.22, K70.23, K70.24, K70.25, K70.26, K70.27, K70.28, K70.29,
 K71.1, K71.2, K71.3, K71.4, K71.5, K71.6, K71.7, K71.8, K71.9, K71.10, K71.11, K71.12, K71.13, K71.14, K71.15, K71.16, K71.17, K71.18, K71.19, K71.20, K71.21, K71.22, K71.23, K71.24, K71.25, K71.26, K71.27, K71.28, K71.29,
 K72.1, K72.2, K72.3, K72.4, K72.5, K72.6, K72.7, K72.8, K72.9, K72.10, K72.11, K72.12, K72.13, K72.14, K72.15, K72.16, K72.17, K72.18, K72.19, K72.20, K72.21, K72.22, K72.23, K72.24, K72.25, K72.26, K72.27, K72.28, K72.29,

K73.1, K73.2, K73.3, K73.4, K73.5, K73.6, K73.7, K73.8, K73.9, K73.10, K73.11, K73.12, K73.13, K73.14, K73.15, K73.16, K73.17, K73.18, K73.19, K73.20, K73.21, K73.22, K73.23, K73.24, K73.25, K73.26, K73.27, K73.28, K73.29,
 K74.1, K74.2, K74.3, K74.4, K74.5, K74.6, K74.7, K74.8, K74.9, K74.10, K74.11, K74.12, K74.13, K74.14, K74.15, K74.16, K74.17, K74.18, K74.19, K74.20, K74.21, K74.22, K74.23, K74.24, K74.25, K74.26, K74.27, K74.28, K74.29,
 K75.1, K75.2, K75.3, K75.4, K75.5, K75.6, K75.7, K75.8, K75.9, K75.10, K75.11, K75.12, K75.13, K75.14, K75.15, K75.16, K75.17, K75.18, K75.19, K75.20, K75.21, K75.22, K75.23, K75.24, K75.25, K75.26, K75.27, K75.28, K75.29,
 K76.1, K76.2, K76.3, K76.4, K76.5, K76.6, K76.7, K76.8, K76.9, K76.10, K76.11, K76.12, K76.13, K76.14, K76.15, K76.16, K76.17, K76.18, K76.19, K76.20, K76.21, K76.22, K76.23, K76.24, K76.25, K76.26, K76.27, K76.28, K76.29,
 K77.1, K77.2, K77.3, K77.4, K77.5, K77.6, K77.7, K77.8, K77.9, K77.10, K77.11, K77.12, K77.13, K77.14, K77.15, K77.16, K77.17, K77.18, K77.19, K77.20, K77.21, K77.22, K77.23, K77.24, K77.25, K77.26, K77.27, K77.28, K77.29,
 K78.1, K78.2, K78.3, K78.4, K78.5, K78.6, K78.7, K78.8, K78.9, K78.10, K78.11, K78.12, K78.13, K78.14, K78.15, K78.16, K78.17, K78.18, K78.19, K78.20, K78.21, K78.22, K78.23, K78.24, K78.25, K78.26, K78.27, K78.28, K78.29,
 K79.1, K79.2, K79.3, K79.4, K79.5, K79.6, K79.7, K79.8, K79.9, K79.10, K79.11, K79.12, K79.13, K79.14, K79.15, K79.16, K79.17, K79.18, K79.19, K79.20, K79.21, K79.22, K79.23, K79.24, K79.25, K79.26, K79.27, K79.28, K79.29,
 K80.1, K80.2, K80.3, K80.4, K80.5, K80.6, K80.7, K80.8, K80.9, K80.10, K80.11, K80.12, K80.13, K80.14, K80.15, K80.16, K80.17, K80.18, K80.19, K80.20, K80.21, K80.22, K80.23, K80.24, K80.25, K80.26, K80.27, K80.28, K80.29,
 K81.1, K81.2, K81.3, K81.4, K81.5, K81.6, K81.7, K81.8, K81.9, K81.10, K81.11, K81.12, K81.13, K81.14, K81.15, K81.16, K81.17, K81.18, K81.19, K81.20, K81.21, K81.22, K81.23, K81.24, K81.25, K81.26, K81.27, K81.28, K81.29,
 K82.1, K82.2, K82.3, K82.4, K82.5, K82.6, K82.7, K82.8, K82.9, K82.10, K82.11, K82.12, K82.13, K82.14, K82.15, K82.16, K82.17, K82.18, K82.19, K82.20, K82.21, K82.22, K82.23, K82.24, K82.25, K82.26, K82.27, K82.28, K82.29,
 K83.1, K83.2, K83.3, K83.4, K83.5, K83.6, K83.7, K83.8, K83.9, K83.10, K83.11, K83.12, K83.13, K83.14, K83.15, K83.16, K83.17, K83.18, K83.19, K83.20, K83.21, K83.22, K83.23, K83.24, K83.25, K83.26, K83.27, K83.28, K83.29,
 K84.1, K84.2, K84.3, K84.4, K84.5, K84.6, K84.7, K84.8, K84.9, K84.10, K84.11, K84.12, K84.13, K84.14, K84.15, K84.16, K84.17, K84.18, K84.19, K84.20, K84.21, K84.22, K84.23, K84.24, K84.25, K84.26, K84.27, K84.28, K84.29,
 K85.1, K85.2, K85.3, K85.4, K85.5, K85.6, K85.7, K85.8, K85.9, K85.10, K85.11, K85.12, K85.13, K85.14, K85.15, K85.16, K85.17, K85.18, K85.19, K85.20, K85.21, K85.22, K85.23, K85.24, K85.25, K85.26, K85.27, K85.28, K85.29,
 K86.1, K86.2, K86.3, K86.4, K86.5, K86.6, K86.7, K86.8, K86.9, K86.10, K86.11, K86.12, K86.13, K86.14, K86.15, K86.16, K86.17, K86.18, K86.19, K86.20, K86.21, K86.22, K86.23, K86.24, K86.25, K86.26, K86.27, K86.28, K86.29,
 K87.1, K87.2, K87.3, K87.4, K87.5, K87.6, K87.7, K87.8, K87.9, K87.10, K87.11, K87.12, K87.13, K87.14, K87.15, K87.16, K87.17, K87.18, K87.19, K87.20, K87.21, K87.22, K87.23, K87.24, K87.25, K87.26, K87.27, K87.28, K87.29,
 K88.1, K88.2, K88.3, K88.4, K88.5, K88.6, K88.7, K88.8, K88.9, K88.10, K88.11, K88.12, K88.13, K88.14, K88.15, K88.16, K88.17, K88.18, K88.19, K88.20, K88.21, K88.22, K88.23, K88.24, K88.25, K88.26, K88.27, K88.28, K88.29,
 K89.1, K89.2, K89.3, K89.4, K89.5, K89.6, K89.7, K89.8, K89.9, K89.10, K89.11, K89.12, K89.13, K89.14, K89.15, K89.16, K89.17, K89.18, K89.19, K89.20, K89.21, K89.22, K89.23, K89.24, K89.25, K89.26, K89.27, K89.28, K89.29,
 K90.1, K90.2, K90.3, K90.4, K90.5, K90.6, K90.7, K90.8, K90.9, K90.10, K90.11, K90.12, K90.13, K90.14, K90.15, K90.16, K90.17, K90.18, K90.19, K90.20, K90.21, K90.22, K90.23, K90.24, K90.25, K90.26, K90.27, K90.28, K90.29,
 K91.1, K91.2, K91.3, K91.4, K91.5, K91.6, K91.7, K91.8, K91.9, K91.10, K91.11, K91.12, K91.13, K91.14, K91.15, K91.16, K91.17, K91.18, K91.19, K91.20, K91.21, K91.22, K91.23, K91.24, K91.25, K91.26, K91.27, K91.28, K91.29,
 K92.1, K92.2, K92.3, K92.4, K92.5, K92.6, K92.7, K92.8, K92.9, K92.10, K92.11, K92.12, K92.13, K92.14, K92.15, K92.16, K92.17, K92.18, K92.19, K92.20, K92.21, K92.22, K92.23, K92.24, K92.25, K92.26, K92.27, K92.28, K92.29,

K93.1, K93.2, K93.3, K93.4, K93.5, K93.6, K93.7, K93.8, K93.9, K93.10, K93.11, K93.12, K93.13, K93.14, K93.15, K93.16, K93.17, K93.18, K93.19, K93.20, K93.21, K93.22, K93.23, K93.24, K93.25, K93.26, K93.27, K93.28, K93.29,
 K94.1, K94.2, K94.3, K94.4, K94.5, K94.6, K94.7, K94.8, K94.9, K94.10, K94.11, K94.12, K94.13, K94.14, K94.15, K94.16, K94.17, K94.18, K94.19, K94.20, K94.21, K94.22, K94.23, K94.24, K94.25, K94.26, K94.27, K94.28, K94.29,
 K95.1, K95.2, K95.3, K95.4, K95.5, K95.6, K95.7, K95.8, K95.9, K95.10, K95.11, K95.12, K95.13, K95.14, K95.15, K95.16, K95.17, K95.18, K95.19, K95.20, K95.21, K95.22, K95.23, K95.24, K95.25, K95.26, K95.27, K95.28, K95.29,
 K96.1, K96.2, K96.3, K96.4, K96.5, K96.6, K96.7, K96.8, K96.9, K96.10, K96.11, K96.12, K96.13, K96.14, K96.15, K96.16, K96.17, K96.18, K96.19, K96.20, K96.21, K96.22, K96.23, K96.24, K96.25, K96.26, K96.27, K96.28, K96.29,
 K97.1, K97.2, K97.3, K97.4, K97.5, K97.6, K97.7, K97.8, K97.9, K97.10, K97.11, K97.12, K97.13, K97.14, K97.15, K97.16, K97.17, K97.18, K97.19, K97.20, K97.21, K97.22, K97.23, K97.24, K97.25, K97.26, K97.27, K97.28, K97.29,
 K98.1, K98.2, K98.3, K98.4, K98.5, K98.6, K98.7, K98.8, K98.9, K98.10, K98.11, K98.12, K98.13, K98.14, K98.15, K98.16, K98.17, K98.18, K98.19, K98.20, K98.21, K98.22, K98.23, K98.24, K98.25, K98.26, K98.27, K98.28, K98.29,
 K99.1, K99.2, K99.3, K99.4, K99.5, K99.6, K99.7, K99.8, K99.9, K99.10, K99.11, K99.12, K99.13, K99.14, K99.15, K99.16, K99.17, K99.18, K99.19, K99.20, K99.21, K99.22, K99.23, K99.24, K99.25, K99.26, K99.27, K99.28, K99.29,
 K100.1, K100.2, K100.3, K100.4, K100.5, K100.6, K100.7, K100.8, K100.9, K100.10, K100.11, K100.12, K100.13, K100.14, K100.15, K100.16, K100.17, K100.18, K100.19, K100.20, K100.21, K100.22, K100.23, K100.24, K100.25, K100.26, K100.27, K100.28, K100.29,
 K101.1, K101.2, K101.3, K101.4, K101.5, K101.6, K101.7, K101.8, K101.9, K101.10, K101.11, K101.12, K101.13, K101.14, K101.15, K101.16, K101.17, K101.18, K101.19, K101.20, K101.21, K101.22, K101.23, K101.24, K101.25, K101.26, K101.27, K101.28, K101.29,
 K102.1, K102.2, K102.3, K102.4, K102.5, K102.6, K102.7, K102.8, K102.9, K102.10, K102.11, K102.12, K102.13, K102.14, K102.15, K102.16, K102.17, K102.18, K102.19, K102.20, K102.21, K102.22, K102.23, K102.24,
 K102.25, K102.26, K102.27, K102.28, K102.29,
 K103.1, K103.2, K103.3, K103.4, K103.5, K103.6, K103.7, K103.8, K103.9, K103.10, K103.11, K103.12, K103.13, K103.14, K103.15, K103.16, K103.17, K103.18, K103.19, K103.20, K103.21, K103.22, K103.23, K103.24, K103.25, K103.26, K103.27, K103.28, K103.29,
 K104.1, K104.2, K104.3, K104.4, K104.5, K104.6, K104.7, K104.8, K104.9, K104.10, K104.11, K104.12, K104.13, K104.14, K104.15, K104.16, K104.17, K104.18, K104.19, K104.20, K104.21, K104.22, K104.23, K104.24, K104.25, K104.26, K104.27, K104.28, K104.29,
 K105.1, K105.2, K105.3, K105.4, K105.5, K105.6, K105.7, K105.8, K105.9, K105.10, K105.11, K105.12, K105.13, K105.14, K105.15, K105.16, K105.17, K105.18, K105.19, K105.20, K105.21, K105.22, K105.23, K105.24, K105.25, K105.26, K105.27, K105.28, K105.29,
 K106.1, K106.2, K106.3, K106.4, K106.5, K106.6, K106.7, K106.8, K106.9, K106.10, K106.11, K106.12, K106.13, K106.14, K106.15, K106.16, K106.17, K106.18, K106.19, K106.20, K106.21, K106.22, K106.23, K106.24, K106.25, K106.26, K106.27, K106.28, K106.29,
 K107.1, K107.2, K107.3, K107.4, K107.5, K107.6, K107.7, K107.8, K107.9, K107.10, K107.11, K107.12, K107.13, K107.14, K107.15, K107.16, K107.17, K107.18, K107.19, K107.20, K107.21, K107.22, K107.23, K107.24, K107.25, K107.26, K107.27, K107.28, K107.29,
 K108.1, K108.2, K108.3, K108.4, K108.5, K108.6, K108.7, K108.8, K108.9, K108.10, K108.11, K108.12, K108.13, K108.14, K108.15, K108.16, K108.17, K108.18, K108.19, K108.20, K108.21, K108.22, K108.23, K108.24, K108.25, K108.26, K108.27, K108.28, K108.29,
 K109.1, K109.2, K109.3, K109.4, K109.5, K109.6, K109.7, K109.8, K109.9, K109.10, K109.11, K109.12, K109.13, K109.14, K109.15, K109.16, K109.17, K109.18, K109.19, K109.20, K109.21, K109.22, K109.23, K109.24, K109.25, K109.26, K109.27, K109.28, K109.29,
 K110.1, K110.2, K110.3, K110.4, K110.5, K110.6, K110.7, K110.8, K110.9, K110.10, K110.11, K110.12, K110.13, K110.14, K110.15, K110.16, K110.17, K110.18, K110.19, K110.20, K110.21, K110.22, K110.23, K110.24, K110.25, K110.26, K110.27, K110.28, K110.29,
 K111.1, K111.2, K111.3, K111.4, K111.5, K111.6, K111.7, K111.8, K111.9, K111.10, K111.11, K111.12, K111.13, K111.14, K111.15, K111.16, K111.17, K111.18, K111.19, K111.20, K111.21, K111.22, K111.23, K111.24, K111.25, K111.26, K111.27, K111.28, K111.29,
 K112.1, K112.2, K112.3, K112.4, K112.5, K112.6, K112.7, K112.8, K112.9, K112.10, K112.11, K112.12, K112.13, K112.14, K112.15, K112.16, K112.17, K112.18, K112.19, K112.20, K112.21,

K112.22, K112.23, K112.24, K112.25, K112.26, K112.27, K112.28, K112.29,
 K113.1, K113.2, K113.3, K113.4, K113.5, K113.6, K113.7, K113.8, K113.9, K113.10, K113.11,
 K113.12, K113.13, K113.14, K113.15, K113.16, K113.17, K113.18, K113.19, K113.20, K113.21,
 K113.22, K113.23, K113.24, K113.25, K113.26, K113.27, K113.28, K113.29,
 K114.1, K114.2, K114.3, K114.4, K114.5, K114.6, K114.7, K114.8, K114.9, K114.10, K114.11,
 K114.12, K114.13, K114.14, K114.15, K114.16, K114.17, K114.18, K114.19, K114.20, K114.21,
 K114.22, K114.23, K114.24, K114.25, K114.26, K114.27, K114.28, K114.29,
 K115.1, K115.2, K115.3, K115.4, K115.5, K115.6, K115.7, K115.8, K115.9, K115.10, K115.11,
 K115.12, K115.13, K115.14, K115.15, K115.16, K115.17, K115.18, K115.19, K115.20, K115.21,
 K115.22, K115.23, K115.24, K115.25, K115.26, K115.27, K115.28, K115.29,
 K116.1, K116.2, K116.3, K116.4, K116.5, K116.6, K116.7, K116.8, K116.9, K116.10, K116.11,
 K116.12, K116.13, K116.14, K116.15, K116.16, K116.17, K116.18, K116.19, K116.20, K116.21,
 K116.22, K116.23, K116.24, K116.25, K116.26, K116.27, K116.28, K116.29,
 K117.1, K117.2, K117.3, K117.4, K117.5, K117.6, K117.7, K117.8, K117.9, K117.10, K117.11,
 K117.12, K117.13, K117.14, K117.15, K117.16, K117.17, K117.18, K117.19, K117.20, K117.21,
 K117.22, K117.23, K117.24, K117.25, K117.26, K117.27, K117.28, K117.29,
 K118.1, K118.2, K118.3, K118.4, K118.5, K118.6, K118.7, K118.8, K118.9, K118.10, K118.11,
 K118.12, K118.13, K118.14, K118.15, K118.16, K118.17, K118.18, K118.19, K118.20, K118.21,
 K118.22, K118.23, K118.24, K118.25, K118.26, K118.27, K118.28, K118.29,
 K119.1, K119.2, K119.3, K119.4, K119.5, K119.6, K119.7, K119.8, K119.9, K119.10, K119.11,
 K119.12, K119.13, K119.14, K119.15, K119.16, K119.17, K119.18, K119.19, K119.20, K119.21,
 K119.22, K119.23, K119.24, K119.25, K119.26, K119.27, K119.28, K119.29,
 K120.1, K120.2, K120.3, K120.4, K120.5, K120.6, K120.7, K120.8, K120.9, K120.10, K120.11,
 K120.12, K120.13, K120.14, K120.15, K120.16, K120.17, K120.18, K120.19, K120.20, K120.21,
 K120.22, K120.23, K120.24, K120.25, K120.26, K120.27, K120.28, K120.29,
 K121.1, K121.2, K121.3, K121.4, K121.5, K121.6, K121.7, K121.8, K121.9, K121.10, K121.11,
 K121.12, K121.13, K121.14, K121.15, K121.16, K121.17, K121.18, K121.19, K121.20, K121.21,
 K121.22, K121.23, K121.24, K121.25, K121.26, K121.27, K121.28, K121.29,
 K122.1, K122.2, K122.3, K122.4, K122.5, K122.6, K122.7, K122.8, K122.9, K122.10, K122.11,
 K122.12, K122.13, K122.14, K122.15, K122.16, K122.17, K122.18, K122.19, K122.20, K122.21,
 K122.22, K122.23, K122.24, K122.25, K122.26, K122.27, K122.28, K122.29,
 K123.1, K123.2, K123.3, K123.4, K123.5, K123.6, K123.7, K123.8, K123.9, K123.10, K123.11,
 K123.12, K123.13, K123.14, K123.15, K123.16, K123.17, K123.18, K123.19, K123.20, K123.21,
 K123.22, K123.23, K123.24, K123.25, K123.26, K123.27, K123.28, K123.29,
 K124.1, K124.2, K124.3, K124.4, K124.5, K124.6, K124.7, K124.8, K124.9, K124.10, K124.11,
 K124.12, K124.13, K124.14, K124.15, K124.16, K124.17, K124.18, K124.19, K124.20, K124.21,
 K124.22, K124.23, K124.24, K124.25, K124.26, K124.27, K124.28, K124.29,
 K125.1, K125.2, K125.3, K125.4, K125.5, K125.6, K125.7, K125.8, K125.9, K125.10, K125.11,
 K125.12, K125.13, K125.14, K125.15, K125.16, K125.17, K125.18, K125.19, K125.20, K125.21,
 K125.22, K125.23, K125.24, K125.25, K125.26, K125.27, K125.28, K125.29,
 K126.1, K126.2, K126.3, K126.4, K126.5, K126.6, K126.7, K126.8, K126.9, K126.10, K126.11,
 K126.12, K126.13, K126.14, K126.15, K126.16, K126.17, K126.18, K126.19, K126.20, K126.21,
 K126.22, K126.23, K126.24, K126.25, K126.26, K126.27, K126.28, K126.29,
 K127.1, K127.2, K127.3, K127.4, K127.5, K127.6, K127.7, K127.8, K127.9, K127.10, K127.11,
 K127.12, K127.13, K127.14, K127.15, K127.16, K127.17, K127.18, K127.19, K127.20, K127.21,
 K127.22, K127.23, K127.24, K127.25, K127.26, K127.27, K127.28, K127.29.

Скорочення до таблиці 3:

1. Див. пояснення перед таблицею 2 для скорочень "Ка.б" та позначень "а" і "б"

2. Приклад: комбінація гербіцидів (A5) і (B2.3.1) скорочено в таблиці 3 зазначена як K5.20.

5 У випадку двокомпонентних комбінацій перевагу надають таким, які містять переважні сполуки (A) або (B).

Крім того перевагу надають гербіцидним комбінаціям, що містять одну або кілька сполук (A) та одну або кілька сполук групи (B1) або (B2) або (B3), тобто сумішам двокомпонентних комбінацій відповідно до таблиці 3, зокрема сумішам переважних двокомпонентних комбінацій.

10 Перевагу надають також комбінаціям, що містять одну або кілька сполук (A) та одну або кілька сполук (B) за схемою:

(A)+(B1)+(B2), (A)+(B1)+(B3), (A)+(B2)+(B3) або (A)+(B1)+(B2)+(B3).

Крім того відповідні винаходи комбінації можуть бути застосовані разом з іншими активними речовинами, наприклад, з групи гербіцидів, сафенерів, фунгіцидів, інсектицидів та регуляторів росту рослин або з групи звичайних для захисту рослин добавок та допоміжних речовин для приготування композицій.

5 Добавками є, наприклад, добрива та барвники. Особливе значення при цьому мають такі комбінації, в які додають ще одну або кілька додаткових активних речовин іншої структури або сафенери [активні речовини (C)], як, наприклад, за схемою:

(A)+(B1)+(C), (A)+(B2)+(C), (A)+(B3)+(C), (A)+(B1)+(B2)+(C), (A)+(B1)+(B3)+(C), (A)+(B2)+(B3)+(C) або (A)+(B1)+(B2)+(B3)+(C).

10 Комбінацій останнього типу, що містять три або більше активних речовин, переважні значення, наведені нижче зокрема для двокомпонентних комбінацій згідно з винаходом, також стосуються в першу чергу тоді, коли до складу цих комбінацій входять двокомпонентні комбінації згідно з винаходом або коли мова йде про такі двокомпонентні комбінації.

15 У деяких випадках комбінації різних активних речовин групи (A) вже проявляють синергічно дію, так що на основі цих двокомпонентних комбінацій можна одержати особливо вигідні трикомпонентні комбінації із додатковими синергічними ефектами.

Перевагу надають комбінаціям активних речовин (A) і (B), які є придатними для неселективного застосування або для застосування у плантаційних культурах.

20 Особливу перевагу надають комбінаціям активних речовин (A) та активних речовин (B) з групи:

(B1.1.2) тієнкарбазон-метил, (B1.2.1) темботріон, (B1.3) SYN-523, (B1.4.1) піроксулам, (B1.5.1) пеноксулам, (B1.6.1) SYN-449, (B2.1.1) пірасульфотол, (B2.2.2) трифлорисульфурон-натрієва сіль (B2.3.1) сафлуфенацил, (B2.4.1) амінопіралід, (B2.5) етофумезат, (B2.6) аміноциклопірахлор та його солі і естери, зокрема (B2.6.1) аміноциклопірахлор, та (B3.1) піроксасульфон.

25 Особливу перевагу надають при цьому комбінаціям активних речовин (A) та активних речовин (B) з групи:

(B1.1.2) тієнкарбазон-метил, (B1.2.1) темботріон, (B2.1.1) пірасульфотол та (B2.5) етофумезат.

30 Крім того перевагу надають багатоконпонентним комбінаціям за схемою:

(A) + (B1.1.2) + (B1.2.1), (A) + (B1.1.2) + (B1.3), (A) + (B1.1.2) + (B1.4.1),
(A) + (B1.1.2) + (B1.5.1), (A) + (B1.1.2) + (B1.6.1), (A) + (B1.1.2) + (B2.1.1),
(A) + (B1.1.2) + (B2.2.2), (A) + (B1.1.2) + (B2.3.1), (A) + (B1.1.2) + (B2.4.1),
(A) + (B1.1.2) + (B2.5), (A) + (B1.1.2) + (B2.6.1), (A) + (B1.1.2) + (B2.6.2),

35 (A) + (B1.1.2) + (B2.6.4), (A) + (B1.1.2) + (B3.1),
(A) + (B1.2.1) + (B1.3), (A) + (B1.2.1) + (B1.4.1), (A) + (B1.2.1) + (B1.5.1),
(A) + (B1.2.1) + (B1.6.1), (A) + (B1.2.1) + (B2.1.1), (A) + (B1.2.1) + (B2.2.2),
(A) + (B1.2.1) + (B2.3.1), (A) + (B1.2.1) + (B2.4.1), (A) + (B1.2.1) + (B2.5),
(A) + (B1.2.1) + (B2.6.1), (A) + (B1.2.1) + (B2.6.2), (A) + (B1.2.1) + (B2.6.4),
40 (A) + (B1.2.1) + (B3.1),
(A) + (B1.3) + (B1.4.1), (A) + (B1.3) + (B1.5.1), (A) + (B1.3) + (B1.6.1),
(A) + (B1.3) + (B2.1.1), (A) + (B1.3) + (B2.2.2), (A) + (B1.3) + (B2.3.1),
(A) + (B1.3) + (B2.4.1), (A) + (B1.3) + (B2.5), (A) + (B1.3) + (B2.6.1),
(A) + (B1.3) + (B2.6.2), (A) + (B1.3) + (B2.6.4), (A) + (B1.3) + (B3.1),

45 (A) + (B1.4.1) + (B1.5.1), (A) + (B1.4.1) + (B1.6.1), (A) + (B1.4.1) + (B2.1.1),
(A) + (B1.4.1) + (B2.2.2), (A) + (B1.4.1) + (B2.3.1), (A) + (B1.4.1) + (B2.4.1),
(A) + (B1.4.1) + (B2.5), (A) + (B1.4.1) + (B2.6.1), (A) + (B1.4.1) + (B2.6.2),
(A) + (B1.4.1) + (B2.6.4), (A) + (B1.4.1) + (B3.1),
(A) + (B1.5.1) + (B1.6.1), (A) + (B1.5.1) + (B2.1.1), (A) + (B1.5.1) + (B2.2.2),
50 (A) + (B1.5.1) + (B2.3.1), (A) + (B1.5.1) + (B2.4.1), (A) + (B1.5.1) + (B2.5),
(A) + (B1.5.1) + (B2.6.1), (A) + (B1.5.1) + (B2.6.2), (A) + (B1.5.1) + (B2.6.4),
(A) + (B1.5.1) + (B3.1),
(A) + (B1.6.1) + (B2.1.1), (A) + (B1.6.1) + (B2.2.2), (A) + (B1.6.1) + (B2.3.1),
(A) + (B1.6.1) + (B2.4.1), (A) + (B1.6.1) + (B2.5), (A) + (B1.6.1) + (B2.6.1),

55 (A) + (B1.6.1) + (B2.6.2), (A) + (B1.6.1) + (B2.6.4), (A) + (B1.6.1) + (B3.1),
(A) + (B2.1.1) + (B2.2.2), (A) + (B2.1.1) + (B2.3.1), (A) + (B2.1.1) + (B2.4.1),
(A) + (B2.1.1) + (B2.5), (A) + (B2.1.1) + (B2.6.1), (A) + (B2.1.1) + (B2.6.2),
(A) + (B2.1.1) + (B2.6.4), (A) + (B2.1.1) + (B3.1),
(A) + (B2.2.2) + (B2.3.1), (A) + (B2.2.2) + (B2.4.1), (A) + (B2.2.2) + (B2.5),
60 (A) + (B2.2.2) + (B2.6.1), (A) + (B2.2.2) + (B2.6.2), (A) + (B2.2.2) + (B2.6.4),

- (A) + (B2.2.2) + (B3.1),
 (A) + (B2.3.1) + (B2.4.1), (A) + (B2.3.1) + (B2.5), (A) + (B2.3.1) + (B2.6.1),
 (A) + (B2.3.1) + (B2.6.2), (A) + (B2.3.1) + (B2.6.4), (A) + (B2.3.1) + (B3.1),
 (A) + (B2.4.1) + (B2.5), (A) + (B2.4.1) + (B2.6.1), (A) + (B2.4.1) + (B2.6.2),
 5 (A) + (B2.4.1) + (B2.6.4), (A) + (B2.4.1) + (B3.1),
 (A) + (B2.5) + (B2.6.1), (A) + (B2.5) + (B2.6.2), (A) + (B2.5) + (B2.6.4),
 (A) + (B2.5) + (B3.1).
 (A) + (B2.6.1) + (B2.6.2), (A) + (B2.6.1) + (B2.6.4), (A) + (B2.6.1) + (B3.1),
 (A) + (B2.6.2) + (B2.6.4), (A) + (B2.6.2) + (B3.1) та
 10 (A) + (B2.6.4) + (B3.1).

При цьому зокрема перевагу надають комбінаціям, в яких (A) означає одну зі сполук з таблиці 1.

Відповідні винаходу гербіцидні комбінації можуть також бути комбіновані з іншими гербіцидами та регуляторами росту рослин, наприклад, з метою розширення спектру дії. Як
 15 компоненти для комбінування для сполук згідно з винаходом з метою одержання змішаних композицій або сумішей у резервуарах можуть бути використані, наприклад, відомі активні речовини на основі інгібіторів, наприклад, ацетолактатсинтази, ацетил-CoA-карбоксилази, целюлоза-синтази, енолпірувилшкімат-3-фосфат-синтази, глютамін-синтази, п-гідроксифенілпіруват-діоксигенази, фітоендесатурази, фотосистеми I, фотосистеми II,
 20 протопорфіриноген-оксидази, відомих, наприклад, з Weed Research 26 (1986) 441-445 або "The Pesticide Manual", 14th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2006, відповідного "e-Pesticide Manual Version 4 (2006)" і цитованих там літературних джерел. Інші торгові назви та "загальноприйняті назви" наведені у "Compendium of Pesticide Common Names" (доступному в інтернеті за адресою <http://www.alanwood.net/pesticides>).

Як відомі гербіциди, які можуть бути комбіновані зі сполуками згідно з винаходом, слід назвати, наприклад, такі активні речовини (примітка: сполуки позначені загальноприйнятими
 25 назвами ("common name") відповідно до Міжнародної Організації Стандартизації (ISO) або хімічними назвами, необов'язково разом зі звичайним кодовим номером та включають всі можливі форми застосування, такі як кислоти, солі, естери та ізомери і оптичні ізомери. При
 30 цьому називають одну, а в деяких випадках і кілька форм застосування):

2,4-D, ацетохлор, ацифторфен, ацифторфен-натрій, аклоніфен, алахлор, алоксидим, алоксидим-натрій, аметрин, амікарбазон, амідосульфурон, амітрол, анілофос, асулам, атразин, азафенідин, азимсульфурон, бефлбутамід, беназолін, беназолін-етил, бенфурезат, бенсульфурон-метил, бентазон, бензфендизон, бензобіциклон, бензофенап, біфенокс,
 35 біланафос, біспірибак-натрій, бромацил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксиніл, бутахлор, бутафенацил, бутенахлор, бутралін, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамід, карфентразон-етил, хлометоксифен, хлоридазон, хлорімулон-етил, хлорнітрофен, хлоротолурон, хлорсульфурон, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломеппроп, клопіралід, клорансулам-метил,
 40 кумілурун, ціаназин, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп-бутил, десмедифам, дикамба, дихлобеніл, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп-метил, диклосулам, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, дикегулак-натрій, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, триазифлам, дикват-дибромід, дитіопір, діурон, димрон, ЕРТС, еспокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон-метил, етоксифен, етоксисульфурон, етобензанід,
 45 феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, фентразамід, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазолат, флукарбазон-натрій, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенацет, флуфенпір, флуметсулам, флуміклолак-пентил, флуміоксазин, флуметурон, фторохлоридон, фтороглікофен-етил, флупоксам, флупірсульфурон-метил-натрій, флуридон, флуороксіпір, флуороксіпір-
 50 бутоксипропіл, флуороксіпір-мептил, флурпримідол, флуртамон, флутіацет-метил, фомезафен, форамсульфурон, глюфосинат, глюфосинат-амоній, гліфосат, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-етоксиетил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексазинон, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазапик, імазапір, імазаквін, імазетапір, імазосульфурон, інданофан, йодосульфурон-метил-натрій, іюксиніл, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксахлортол, ізоксафлутол, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурун, МСРА, мекопроп, мекопроп-Р, мефенацет, мезосульфурон-метил, мезотріон, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метабензтіазурон, метилдимрон, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон-метил, молінат, монолінурун, напроанілід, напропамід, небурон, нікосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалін, оксадіаргіл, оксадіазон,
 60 оксасульфурон, оксацикломефен, оксифторфен, паракват, пеларгонова кислота, пендиметалін,

пендралін, пентоксазон, петоксамід, фенмедифам, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, претилахлор, примісульфурон-метил, профлуазол, профоксидим, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропізохлор, пропоксикарбазон-натрій, пропізамід, просульфокарб, просульфурон, піраклоніл, пірафлуфен-етил, піразолат, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибензоксим, пірибутикарб, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак-метил, піритіобак-натрій, квінклорак, квінмерак, квінокламін, квінофоп-етил, квінофоп-Р-етил, квінофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сетоксидим, симазин, S-метолахлор, сулькотріон, сульфентразон, сульфометурон-метил, сульфосат, тебутіурон, тепралоксидим, тербутилазин, тербутрин, тенілхлор, тидіазурон, тифенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіокарбацил, тралкоксидим, триалат, триасульфурон, трибенурон-метил, триклопір, тридифан, трифлуксисульфурон, трифлуралін, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, WL 110547, тобто 5-феноксид-1-[3-(трифторометил)феніл]-1Н-тетразол; НОК-201, НОК-202, UBH-509; D-489; LS 825-56; KPP-300; NC-324; NC-330; KH-218; DPX-N8189; SC-0774; TH-547, DOWCO-535; DK-8910; V-53482; PP-600; MBH-001; KIH-9201; ET-751; KIH-6127; KIH-2023 та KIH5996...

Якщо відповідне позначення (загальноприйнята назва) має кілька форм активної речовини, то разом із позначенням переважно зазначають наявну у продажу форму.

Кожна із зазначених інших активних речовин (= активні речовини (C*), (C1*), (C2*) і т.д.) може бути комбінована з однією із двокомпонентних комбінацій K1.1-K127.29 за схемою (A)+(B)+(C*) або за схемою (A)+(B)+(C1*)+(C2*) і т.д... При цьому містяться також такі багатокомпонентні комбінації, в яких сполуки (C*), (C1*) або (C2*) вибрані з групи сполук (B), однак не ідентичні сполуці (B) двокомпонентної комбінації.

Кількісними показниками є витратні кількості (г а.р./га = грам активної речовини на гектар), вони визначають кількісні співвідношення у співкомпозиції, попередній суміші, суміші у резервуарі або при послідовному застосуванні комбінованих активних речовин.

Комбінації можуть бути застосовані як до, так і після появи сходів. Це стосується стадії до або після появи сходів шкідливих рослин, а також при селективній боротьбі зі шкідливими рослинами стадії до або після появи сходів культурних рослин. При цьому використовують змішані форми, наприклад, у період після появи сходів культурних рослин боротьбу зі шкідливими рослинами здійснюють на стадії до або після появи сходів шкідливих рослин.

Як інші компоненти для комбінування використовують також активні речовини для захисту культурних рослин (які називають "сафенерами" або "антидотами"), які можуть зменшувати або запобігати фітотоксичному впливу гербіцидів на культурні рослини.

Такі групи сполук як сафенери є, наприклад, придатними для зазначених вище гербіцидних активних речовин (A) або комбінацій гербіцидів (A) і (B) або загалом відповідних винаходу комбінацій; сполуки позначають відповідною загальноприйнятою назвою або кодовим номером зі структурою (загальноприйняті назви наведені у зазначених вище "Pesticide Manual" або "Compendium of Pesticide Common Names"):

беноксакор, флоквінтоцет(-мексил), ціометриніл, ципросульфамід, дихлормід, дициклонон, діетолат, дисульфотон (= O,O -діетил S-2-етилтіоетил-фосфордитіоат), фенхлоразол(-етил), фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен(-етил), мефенпір(-діетил), мефенат, нафталовий ангідрид, оксабетриніл, "R-29148" (= 3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолідин), "R-28725" (= 3-дихлор-ацетил-2,2,5-диметил-1,3-оксазолідин), "PPG-1292" (= N-аліл-N-[(1,3-діоксолан-2-іл)-метил]дихлорацетамід), "DKA-24" (= N-аліл-N-[(аліламінокарбоніл)метил]дихлор-ацетамід), "AD-67" oder "MON 4660" (= 3-дихлорацетил-1-окса-3-азаспіро[4,5]декан), "TI-35" (= 1-дихлорацетилазепан), "димепіперат" або "MY-93" (= S-1-метил-1-феніловий естер піперидин-1-тіокарбонової кислоти thiocarbonsäure-), "даімурон" або "SK 23" (= 1-(1-метил-1-фенілетил)-3-п-толілкарбамід), "кумілурон" = "JC-940" (= 3-(2-хлорфенілметил)-1-(1-метил-1-фенілетил)карбамід), "метоксифенон", або "NK 049" (= 3,3'-диметил-4-метоксибензофенон), "CSB" (= 1-бром-4-(хлорметилсульфоніл)бензол), "CL-304415" (= 4-карбокси-3,4-дигідро-2H-1-бензопіран-4-оцтова кислота; CAS-№: 315415-78-), "MG-191" (= 2-дихлорметил-2-метил-1,3-діоксолан), "MG-838" (= 2-пропеніл 1-окса-4-азаспіро[4,5]декан-4-карбодітіоат; CAS-№: 1339937-45-), метил-(дифенілметокси)ацетат (CAS-№: 418581-99- з WO-A-1998/38856), метил-[(3-оксо-1H-2-бензотіопіран-4(3H)-іліден)метокси]ацетат (CAS-№: 2051210-46- з WO-A-1998/13361), 1,2-дигідро-4-гідрокси-1-метил-3-(5-тетразолілкарбоніл)-2-хінолон (CAS-№: 958550-08- з WO-A-1999/000020).

Особливий інтерес представляють наведені нижче сафенери:

беноксакор, флоквінтоцет(-мексил), ціометриніл, ципросульфамід, дихлормід, фенхлоразол(-етил), фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен(-етил), мефенпір(-діетил), ангідрид нафталінової кислоти, оксабетриніл,

"AD-67" (= "MON 4660" = 3-дихлорацетил-1-окса-3-азаспіро[4,5]декан),

"ТІ-35" (= 1-дихлорацетилазепан), димепіперат, даімурон, кумілурун.

Деякі сафенери вже були зазначені вище як гербіциди та поряд із гербіцидною дією по відношенню до шкідливих рослин проявляють також захисну дію у випадку культурних рослин.

Кожен із зазначених сафенерів може бути комбінований як додаткова активна речовина (С) переважно з однієї із вказаних двокомпонентних комбінацій К1.1-К127.29, яка містить сполуку (В), структурно відмінну від відповідної сполуки (С), за схемою (А)+(В)+(С).

Гербіцидні комбінації можуть містити також інші компоненти, наприклад, інші активні речовини для боротьби зі шкідливими організмами, такими як шкідливі рослини, шкідливі для рослин тварини або грибки, зокрема при цьому використовують активні речовини з групи гербіцидів, фунгіцидів, інсектицидів, акарицидів, нематодцидів, мітицидів та споріднених речовин.

Фунгіцидно активними сполуками, які можуть бути застосовані разом із відповідними винаходу гербіцидними комбінаціями, є переважно наявні у продажу активні речовини, наприклад (аналогічно гербіцидам сполуки загалом позначені їх загальноприйнятими назвами, тут у звичайній англійській формі написання):

2-фенілфенол; 8-гідроксихінолін-сульфат; ацибензолаг-S-метил; актиноват; алдиморф; амідифлумет; ампропілфос; ampropylfos-potassium; андоприм; анілазин; азаконазол; азоксистробін; беналаксил; беноданіл; беноміл; бентіавалікарб-ізопропіл; бензамацил; бензамацил-ізобутил; бінапакрил; біфеніл; бітертанол; бластицидин-S; боскалід; бромуконазол; бупіримат; бутіобат; бутиламін; полісульфід кальцію; капсимицин; каптафол; каптан; карбендазим; карбоксин; карпропамід; карвон; хінометіонат; хлорбензіазон; хлорфеназол; хлоронеб; хлороталоніл; хлоролінат; цис-1-(4-хлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)циклогептанол; клозилакзон; ціазофамід; цифлуфенамід; цимоксаніл; ципроконазол; циклодиніл; ципрофурам; Dagger G; дебакарб; дихлофлуанід; дихлон; дихлорофен; диклоцимет; дикломезин; диклоран; діетофенкарб; дифеноконазол; дифлуметорим; диметиримол; диметоморф; димоксистробін; диніконазол; диніконазол-M; динокап; дифеніламін; дипіритіон; диталіфос; дитіанон; додин; дразоксолон; едифенфос; епоксиконазол; етабоксам; етиримол; етридіазол; фамоксадон; фенамідон; фенапаніл; фенаримол; фенконазол; фенфурам; фенгексамід; фенітропан; феноксаніл; фенпіклоніл; фенпропідин; фенпропіморф; фербам; флуазинам; флубензімін; флудіоксоніл; флуметовер; флуморф; фтормід; флуоксастробін; флуквінказол; флурпримідол; флусилазол; флусульфамід; флутоланіл; флутриафол; фолпет; фосетил-Al; фосетил-натрій; фуберидазол; фуралаксил; фураметпір; фуркарбаніл; фурмециклокс; гуазатин; гексахлорбензол; гексаконазол; гімексакон; імазаліл; імібенконазол; іміноктадину триацетат; іміноктадину трис(альбесилат); йодокарб; іпконазол; іпробенфос; іпродіон; іпровалікарб; ірумаміцин; ізопротіолан; ізоваледіон; касугаміцин; кресоксим-метил; манкозоб; манеб; меферимзон; мепаніпірим; мепроніл; металаксил; металаксил-M; метконазол; метасульфоккарб; метфуросам; метил 1-(2,3-дигідро-2,2-диметил-1H-інден-1-іл)-1H-імідазол-5-карбоксилат; метил 2-[[[циклопропіл]-(4-метоксифеніл)іміно]метил]-тіо]метил]-альфа.- (метоксиметил)бензолацетат; метил 2-[2-[3-(4-хлорфеніл)-1-метил-аліліденамінооксиметил]феніл]-3-метоксиакрилат; метирам; метоміностробін; метрафенон; метсульфовакс; мілдіоміцин; карбонат монокалію; міклобутаніл; міклозолін; набам, N-(3-етил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-форміламіно-2-гідроксибензамід; N-(6-метокси-3-піридиніл)циклопропанкарбоксамід; N-бутил-8-(1,1-диметилетил)-1-оксаспіро-[4.5]декан-3-амін; натаміцин; нітротал-ізопропіл; новіфлумурон; нуаримол; офурак; оризастробін; оксадіксил; оксолінова кислота; окспоконазол; оксикарбоксин; оксифентіїн; паклобутразол; пефуразоат; пенконазол; пенцикурон; пентіопірад; фосдифен; фталід; пікобенамід; піоксистробін; піпералін; поліоксини; поліоксорим; пробеназол; прохлораз; процимідон; пропамокарб; пропаносин-натрій; пропіконазол; пропінеб; проквіназид; протіоконазол; піраклостробін; піразофос; пірифенокс; піриметаніл; піроквілон; піроксифур; піролнітрин; квінконазол; квінксіфен; квінтоцен; силтіофам; симеконазол; натрій тетратіокарбонат; спіроксамін; сульфур; тебуконазол; теклофталам; текнацен; тетрациклакс; тетраконазол; тіабендазол; тиціофен; тифлузамід; тіофанат-метил; тирам; тіадиніл; тіоксимід; толклофос-метил; толілфлуанід; триадимефон; триадименол; триазбутил; триазоксид; трицикламід; трициклазол; тридеморф; трифлуксистробін; трифлумізол; трифорин; тритокконазол; уніконазол; валідаміцин А; вінклозолін; зинеб; зирам; зоксамід; (2S)-N-[2-[4-[[3-(4-хлорфеніл)-2-пропініл]окси]-3-метоксифеніл]етил]-3-метил-2-[(метилсульфоніл)аміно]бутанамід; 1-(1-нафталеніл)-1H-пірол-2,5-діон; 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфоніл)піридин; 2,4-дигідро-5-метокси-2-метил-4-[[[1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]аміно]окси]метил]феніл]-3H-1,2,3-триазол-3-он; 2-аміно-4-метил-N-феніл-5-тіазолкарбоксамід; 2-хлор-N-(2,3-дигідро-1,1,3-триметил-1H-інден-4-іл)-3-піридинкарбоксамід; 3,4,5-трихлор-2,6-піридин-дикарбонітрил; 3-[(3-бром-6-фтор-2-метил-1H-

індол-1-іл)сульфоніл]-N,N -диметил-1H-1,2,4-триазол-1-сульфонамід; солі міді та сполуки міді, такі як Бордоська суміш; гідроксид міді; нафтенат міді; оксихлорид міді; сульфат міді; куфранеб; оксид міді(I); манкупер; оксин-мідь.

Переважні фунгіциди вибрані з групи, що включає беналаксил, бітертанол, бромукназол, каптафол, карбедазим, карпропамід, ціазофамід, ципроконазол, діетофенкарб, едифенфос, фенпропіморф, фентин, флуквіконазол, фосетил, фторімід, фолпет, іміноктадин, іпродіон, іпровалікарб, касугаміцин, манеб, набам, пенцикурон, прохлораз, пропамокарб, пропінеб, піриметаніл, спіроксамін, квінтоцен, тебуконазол, толілфлуанід, триадимефон, триадименол, трифлостробін, зинеб.

Інсектицидними, акарицидними, нематоцидними, мітицидними та спорідненими активними речовинами є, наприклад (аналогічно гербіцидам та фунгіцидам сполуки за можливістю вказані під своєю загальноприйнятою назвою, тут у звичайній англійській формі написання):

аланікарб, алдікарб, алдоксикарб, аліксикарб, амінокарб, бендіокарб, бенфуракарб, буфенкарб, бутакарб, бутоксикарб, бутосикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, клоетоккарб, диметилан, етіофенкарб, фенобукарб, фенотіокарб, форметанат, фураціокарб, ізопрокарб, метам-натрій, метіокарб, метоміл, метолкарб, оксаміл, піримікарб, промекарб, пропоксур, тіодикарб, тіофанокс, триметакарб, ХМС, ксилілкарб, триазамати, ацефат, азаметифос, азинфос (-метил, -етил), бромфос-етил, бромфенвінфос (-метил), бутатіофос, кадусафос, карбофенотіон, хлоретоксифос, хлорфенвінфос, хлормефос, хлорпірифос (-метил/-етил), кумафос, ціанофенфос, ціанофос, хлорфенвінфос, деметон-S-метил, деметон-S-метилсульфон, діаліфос, діазинон, дихлофентіон, дихлорвос/DDVP, дикротофос, диметоат, диметилвінфос, діоксабензофос, дисульфотон, EPN, етіон, етопрофос, етримфос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фенсульфотіон, фентіон, флупіразофос, фонофос, формотіон, фосметилан, фостіазат, гептенофос, йодофенфос, іпробенфос, ізазофос, ізофенфос, ізопропіл О-саліцилат, ізоксатіон, малатіон, мекарбам, метакрифос, метамідофос, метидатіон, мевінфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратіон (-метил/-етил), фентоат, форат, фозалон, фосмет, фосфамідон, фосфокарб, фоксим, піриміфос (-метил/-етил), профенофос, пропафос, пропетамфос, протіофос, протоат, піраклофос, піридафентіон, піридатіон, хіналфос, себуфос, сульфотеп, сульпрофос, тебупірімфос, темефос, тербуфос, тетрахлорвінфос, тіометон, триазофос, трихлорфон, вамідотіон, акринатрин, алетрин (d-цис-транс, d-транс), бета-цифлутрин, біфентрин, біоалетрин, S-циклопентиловий ізомер біоалетрину, біоетанометрин, біоперметрин, біоресметрин, хловапортрин, цис-циперметрин, цис-ресметрин, цис-перметрин, клоцтрин, циклопротрин, цифлутрин, цигалотрин, циперметрин (альфа-, бета-, тета-, зета-), цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин (1R-ізомер), есфенвалерат, етофенпрокс, фенфлутрин, фенпропатрин, фенпіритрин, фенвалерат, флуброцитринат, флуцитринат, флуфенпрокс, флуметрин, флувалінат, фубфенпрокс, гама-цигалотрин, іміпротрин, кадетрин, лямбда-цигалотрин, метофлутрин, перметрин (цис-, транс-), фенотрин (1R-транс-ізомер), пралетрин, профлутрин, протрифенбут, піресметрин, ресметрин, RU 15525, силафлуофен, тау-флувалінат, тефлутрин, тералетрин, тетраметрин (-1R-ізомер), тралометрин, трансфлутрин, ZXI 8901, піретрин (pyrethrum), DDT, індоксакарб, ацетаміпрід, клотіанідин, динотефуран, імідаклопрід, нітенпірам, нітіазин, тіаклопрід, тіаметоксам, нікотин, бенсултап, картап, камфехлор, хлордан, ендосульфат, гама-НСН, НСН, гептахлор, ліндан, метоксихлор, спіносад, ацетопрол, етипрол, фіпроніл, ваніліпрол, авермектин, емаектин, емаектин-бензоат, івермектин, мілбеміцин, діофенолан, епофенонан, феноксикарб, гідропрен, кінопрен, метопрен, пірипроксифен, трипрен, хромафенозид, галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид, бістрифлурон, хлофлазулон, дифлубензулон, флазулон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, луфенулон, новалурон, новіфлумурон, пенфлурон, тефлубензулон, трифлумурон, бупрофезин, циромазин, діафентіурон, азоциклотин, цигексатин, фенбутатин-оксид, хлорфенапир, бінапакрил, динобутон, динокап, DNOC, феназаквін, фенпіроксимат, піримідифен, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад, гідраметилнон, дикофол, ротенон, ацехіноцил, флуакрипірим, *Bacillus thuringiensis*, спіродиклофен, спіромезифен, 3-(2,5-диметилфеніл)-8-метокси-2-оксо-1-азаспіро[4.5]дец-3-ен-4-ілетилкарбонат (також: карбонова кислота, 3-(2,5-диметилфеніл)-8-метокси-2-оксо-1-азаспіро[4.5]дец-3-ен-4-ілетиловий естер, CAS-№: 3826081-08-) та карбонова кислота, цис-3-(2,5-диметилфеніл)-8-метокси-2-оксо-1-азаспіро[4.5]дец-3-ен-4-ілетиловий естер (CAS-№: 2033132-51-), флонікамід, амітраз, пропаргіт, N2-[1,1-диметил-2-(метилсульфоніл)етил]-3-йодо-N1-[2-метил-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]-феніл]-1,2-бензолдикарбоксамід (CAS-№: 2724516-57-), тіоцикламгідрооксалат, тіосультап-натрій, азадирахтин, види *Bacillus*, *Beauveria*, кодлемон, види *Metarrhizium*, *Raecilomyces*, турінгієнсин, види *Verticillium*, фосфіди алюмінію, метилбромід, сульфурилфториди, кріоліт, флонікамід, піметрозин, клофентезин, етоксазол, гекситіазокс, амідифлумет, бенклотіаз, бензоксимат,

біфеназат, бромпропілат, бупрофезин, хінометіонат, хлордимеформ, хлорбензилат, хлоропікрин, клотіазобен, циклопен, дицикланіл, феноксакрим, фентрифаніл, флубензімін, флуфенерим, флутензин, госиплур, гідраметилнон, японілур, метоксadiaзон, нафта, піперонілу бутоксид, олеат калію, піридаліл, сульфурамід, тетрадифон, тетрасул, триаратен, вербутин.

5 Інсектицидами, які переважно можуть бути використані разом з гербіцидами, є, наприклад, такі:

ацетаміпрід, акринатрин, алдикарб, амітраз, ацинфос-метил, цифлутрин, карбарил, циперметрин, дельтаметрин, ендосульфат, етопрофос, фенаміфос, фентіон, фіпроніл, імідаклопрід, метамідофос, метіокарб, ніклосамід, оксидеметон-метил, протіофос, 10 силафлуофен, тіаклопрід, тіодикарб, тралометрин, триазофос, трихлорфон, трифлумурон, тербуффон, фонофос, форат, хлорпірифос, карбофуран, тефлутрин.

Відповідні винаходи комбінації активних речовин придатні для боротьби із широким спектром бур'янів у середовищі некультурних рослин, на дорогах, залізничних коліях, промислових установках ("industrial weed control") або у плантаційних культурах помірного, 15 субтропічного або тропічного клімату. Прикладами плантаційних культур є олійні пальми, горіхи (наприклад, мигдаль, ліщина, грецький горіх, маकाдамія), кокосові горіхи, ягоди, каучукові дерева, цитрусові (наприклад, апельсини, лимони, мандарини), банани, ананаси, бавовна, цукрова тростина, чайні, кавові, какао-культури і т.п... Крім того вони є придатними для застосування у плодівництві (наприклад, при вирощуванні насіннєвих плодів, таких як яблука, 20 груші, вишні, манго, ківі) та виноробстві. Засоби можуть бути застосовані для обробки насіння (методи "burn-down" "no-till" або "zero-till") або для обробки після збирання врожаю ("chemical fallow"). Можливості застосування комбінацій активних речовин сягають контролю бур'янів у культурах дерев, наприклад, молодих ялинок або насадження евкаліптів, відповідно до або після висадження (включаючи також обробку зверху, "over-top").

25 Крім того засоби можуть бути застосовані у випадку вибраних важливих сільськогосподарських культур, таких як зернові (пшениця, ячмінь, жито, овес, просо, кукурудза та рис), цукрові буряки, цукрова тростина, рапс, бавовна, соя, картопля, томати, горох та інші овочеві культури. При застосуванні активних речовин (А) і (В) у культурах рослин, таких як зернові та кукурудза, залежно від культури при певних витратних кількостях доцільно 30 використовувати сафенер з метою зменшення або запобігання ушкодженням культурних рослин.

Відповідні винаходи комбінації гербіцидних активних речовин у відповідних формах застосування (= гербіцидні засоби) характеризуються синергізмом з огляду на гербіцидну дію і селективність та вигідну дію по відношенню до спектру бур'янів. Вони проявляють чудову 35 гербіцидну дію по відношенню до широкого спектру важливих для сільського господарства однодольних та дводольних однолітніх шкідливих рослин. Активні речовини дуже добре борються також із багатолітніми бур'янами, які важко подолати та які розмножуються кореневищами, частинами кореня або іншими багатолітніми органами.

Для застосування комбінації активних речовин можуть бути нанесені на рослини 40 (наприклад, шкідливі рослини, такі як одно- або дводольні бур'яни або небажані культурні рослини), посівний матеріал (наприклад, зерна, насіння або органи вегетативного розмноження, такі як бульби або парості з бруньками) або на поверхню, на якій рослини ростуть (наприклад, посівну площу).

При цьому речовини можуть бути нанесені до висівання (необов'язково також шляхом 45 введення у ґрунт), до або після появи сходів. Переважно застосування здійснюють на ранніх стадіях після висівання – до появи сходів або після появи сходів плантаційних культур у боротьбі зі шкідливими рослинами до або після появи їх сходів. Застосування можна також включати у системи контролю бур'янів (weed-management), що включають кількаразові обробки (послідовні застосування, "sequentials").

50 Нижче зокрема наведені приклади деяких представників одна- та дводольних бур'янів, які можна контролювати за допомогою комбінацій активних речовин згідно з винаходом, не обмежуючи при цьому обсяг охорони зазначеними видами.

До однодольних бур'янів належать, наприклад, Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, 55 Apera, Avena, Brachicaria, Bromus, Cynodon, Dactyloctenium, Digitalia, Echinochloa, Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Imperata, Ischaemum, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum, Sphenoclea та види Cyperus із однолітньої групи рослин.

У випадку доволених бур'янів спектр дії розповсюджується на такі, як, наприклад, Abutilon, 60 Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella,

Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erodium, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Geranium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Якщо комбінації активних речовин згідно з винаходом до проростання наносять на поверхню ґрунту, то це повністю запобігає появі сходів бур'янів або бур'яни ростуть лише до стадії зародкових листів, однак потім їх ріст зупиняється і зрештою через 34-тижні вони повністю відмирають.

При нанесенні активних речовин на зелені частини рослин після появи сходів дуже швидко після обробки спостерігається помітна зупинка росту та шкідливі рослини залишаються на тій стадії росту, що була на момент обробки, або через певний час відмирають, так що таким чином небажана конкуренція з бур'янами для культурних рослин усувається дуже рано.

Гербіцидні засоби згідно з винаходом характеризуються швидкою та тривалою гербіцидною дією. Стійкість до вимивання дощем активних речовин у комбінаціях згідно з винаходом є, як правило, вигідною. Особливою перевагою є те, що використовувані у комбінаціях ефективні дозування сполук (А) і (В) встановлюють такими низькими, що їх вплив на ґрунт був мінімальним. Таким чином їх застосування можливе у чутливих культурах, при цьому можна також практично уникнути забруднення ґрунтових вод. За допомогою відповідної винаходу комбінації активних речовин вдається значно зменшити необхідні витратні кількості активних речовин.

При комбінованому застосуванні гербіцидів (А) і (В) одержують вигідні для застосування властивості, які перевершують очікувані на основі відомих властивостей окремих гербіцидів для такої комбінації. Так, наприклад, гербіцидна дія у випадку певних видів шкідливих рослин перевершує очікуване значення, яке можна визначити стандартними методами, наприклад, за Колбі (див. нижче) або іншими способами екстраполяції.

Тому синергічні ефекти дозволяють, наприклад, зменшити витратні кількості окремих речовин, підсилити дію при однакових витратних кількостях, контролювати неохоплені до цього часу види шкідливих рослин (пробіли), підвищити залишкову дію, покращити довготривалу дію, збільшити швидкість дії, розширити часовий проміжок застосування та/або зменшити кількість необхідних окремих застосувань та – як результат для користувача – одержати економічно та екологічно вигідні системи боротьби із бур'янами.

Незважаючи на те, що комбінації згідно з винаходом проявляють відмінну гербіцидну активність по відношенню до одно- та дводольних бур'янів, вони залежно від структури відповідних комбінацій та їх витратних кількостей лише незначним чином або й зовсім не ушкоджують важливі сільськогосподарські культури. При цьому важливими сільськогосподарськими культурами є, наприклад, дводольні культури родів *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Vicia*, або однодольні культури родів *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum* та *Zea*.

Крім того засоби згідно з винаходом проявляють вигідні властивості регулювання росту культурних рослин. Вони регулюють процес обміну речовин в рослинах та можуть таким чином цілеспрямовано впливати на склад компонентів рослин і полегшувати збирання врожаю, наприклад, шляхом десикації і прискорення росту. Крім того вони є придатними для загального регулювання та інгібування небажаного вегетативного росту, не ушкоджуючи при цьому рослини. Інгібування вегетативного росту у випадку багатьох одно- та дводольних культур відіграє велику роль, оскільки таким чином можна зменшити або повністю знищити здатність до зберігання.

Завдяки своїм гербіцидним властивостям та властивостям регулювання росту рослин засоби можуть бути застосовані для боротьби зі шкідливими рослинами в культурах відомих або генетично модифікованих рослин, які будуть створені у майбутньому звичайними методами мутагенезу. Трансгенні рослини характеризуються, як правило, особливо вигідними властивостями, такими як, наприклад, стійкість по відношенню до засобів згідно з винаходом, стійкість по відношенню до захворювань рослин або збудників таких захворювань, таких як певні комахи або мікроорганізми, такі як грибки, бактерії або віруси. Інші переважні властивості стосуються, наприклад, врожаю, а саме його кількості, якості, здатності до тривалого зберігання, складу та окремих складових. Так, наприклад, відомі трансгенні рослини з підвищеним вмістом крохмалю або зі зміненою якістю крохмалю, або з іншим складом жирних

кислот у продуктах врожаю. Іншими особливими властивостями можуть бути толерантність або стійкість по відношенню до абіотичних стрес-факторів, наприклад, спеки, холоду, засухи, солей та ультрафіолетового опромінення.

5 Переважно відповідні винаходу комбінації можуть бути застосовані як гербіциди у культурах корисних рослин, які є або були методами генної інженерії зроблені стійкими по відношенню до фітотоксичного впливу гербіцидів.

До загалом відомих способів одержання нових рослин, які у порівнянні з відомими до цього часу рослинами проявляють модифіковані властивості, належать, наприклад, класичні способи селекції та одержання мутантів.

10 Крім того нові рослини зі зміненими властивостями можна одержувати способами генної інженерії (див., наприклад, EP-A-0221044, EP-A-0131624). У багатьох випадках були описані, наприклад,

- зміни культурних рослин за допомогою генної технології з метою модифікації крохмалю, синтезованого в рослинах (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

15 - трансгенні культурні рослини, стійкі по відношенню до інших гербіцидів, наприклад, сульфонілкарбамідів (EP-A-0257993, US-A-5013659),

- трансгенні культурні рослини, здатні виробляти *Bacillus thuringiensis*-токсини (Bt-токсини), які роблять рослини стійкими по відношенню до певних шкідників (EP-A-0142924, EP-A-0193259),

20 - трансгенні культурні рослини з модифікованим складом жирних кислот (WO 91/13972),

- генетично змінені культурні рослини з новими компонентами або вторинними речовинами, наприклад, новими фітоалексинами, які підвищують стійкість до захворювань (EPA 309862, EPA0464461),

25 генетично змінені рослини зі зменшеною фотореспірацією, які характеризуються високою врожайністю та толерантністю до стресів (EPA 0305398),

трансгенні культурні рослини, які виробляють фармацевтично або діагностично важливі білки („молекулярний фармінг“),

трансгенні культурні рослини, які характеризуються високою врожайністю або покращеною якістю,

30 трансгенні культурні рослини, які характеризуються комбінацією наведених вище властивостей („генетичне накладення“).

Численні молекулярно-біологічні технології, за допомогою яких одержують нові трансгенні рослини зі зміненими властивостями, в принципі відомі; див., наприклад, I. Potrykus und G. Spangenberg (eds.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, oder Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431.

35 Для таких маніпуляцій за допомогою генної інженерії молекули нуклеїнової кислоти можна вводити в плазміді, які викликають мутагенез або зміну послідовностей в результаті рекомбінації послідовностей ДНК. За допомогою вказаних вище стандартних способів, наприклад, катіонообмінів можна видаляти частину послідовностей або додати природні чи синтетичні послідовності. Для зв'язування фрагментів ДНК між собою до них можна приєднати адаптери або лінкери, див., наприклад, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2. Aufl. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; або Winnacker "Gene und Klone", VCH Weinheim 2 видання 1996.

40 Одержання клітин рослин з пониженою активністю одного продукту ген можна досягти, наприклад, експресією щонайменше однієї відповідної антисенс-РНК, однієї сенс-РНК для досягнення ефекту спільного придушення або за допомогою експресії принаймні однієї відповідним чином сконструйованої рибосоми, яка специфічно відображає транскрипти вказаного вище продукту ген.

45 З цією метою можуть бути використані як молекули ДНК, які містять всю кодовану послідовність продукту ген, включаючи можливі бокові послідовності, так і молекули ДНК, які охоплюють лише частини кодованих послідовностей, причому ці частини повинні мати достатню довжину для того, щоб викликати в клітинах антисенс-ефект. Можливим є також використання послідовностей ДНК, які мають високий ступінь гомології по відношенню до кодованих послідовностей продукту ген, але не є повністю ідентичними.

50 При експресії молекул нуклеїнової кислоти в рослинах синтезований протеїн може бути локалізованим в будь-якій частині клітини рослини. Однак для того, щоб досягти локалізації в певній частині клітини, можна, наприклад, зв'язати кодовану область з послідовностями ДНК, які гарантують локалізацію в певній частині клітини. Такого роду послідовності відомі спеціалістам (див., наприклад, Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 32193-227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci.

USA 85 (1988), 8468-50; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 951-06). Експресія молекул нуклеїнових кислот може також відбуватися в органелах клітин рослин.

Трансгенні клітини рослин можна відомими технологіями регенерувати в цілі рослини. У випадку трансгенних рослин мова може йти про рослини будь-якого виду, тобто як однодольні, так і дводольні рослини. Так, можна одержати трансгенні рослини, які мають змінені властивості, викликані надмірною експресією, придушенням або інгібуванням гомологічних (= природних) ген або їх послідовностей або експресією гетерологічних (= чужих) ген або їх послідовностей.

Переважно комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть бути застосовані у трансгенних культурах, які є або були зроблені стійкими по відношенню до використаних активних речовин.

Переважно комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть також бути застосовані у трансгенних культурах, які є стійкими по відношенню до регуляторів росту, таких як, наприклад, дикамба, або гербіцидів, які інгібують важливі ферменти рослин, наприклад, ацетолататсинтази (АЛС), EPSP синтази, глютамінсинтази (GS) або гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), відповідно по відношенню до гербіцидів з групи сульфонілкарбамідів, гліфосатів, глюфосинатів або бензоїлзоксазолів та аналогічних активних речовин.

Тому об'єктом даного винаходу є також спосіб боротьби з небажаним ростом рослин, необов'язково у культурах корисних рослин, переважно у середовищі некультурних рослин або плантаційних культур, який відрізняється тим, що один або кілька гербіцидів типу (А) та один або кілька гербіцидів типу (В) наносять на шкідливі рослини, частини рослин або насіння (посівний матеріал) або на посівну площу.

Об'єктом винаходу є також застосування нових комбінації сполук (А)+(В) для боротьби зі шкідливими рослинами, необов'язково у культурах корисних рослин, переважно у середовищі некультурних рослин або у плантаційних культурах.

Комбінації активних речовин згідно з винаходом можуть існувати як у вигляді змішаних композицій двох компонентів, які необов'язково містять інші активні речовини, добавки та/або звичайні допоміжні речовини для приготування композиції, які після цього застосовують звичайними способами після розрідження водою, так і у вигляді так званих сумішей у резервуарах, одержаних спільним розрідженням окремо або частково окремо приготованих компонентів водою.

Сполуки (А) і (В) або їх комбінації можуть бути приготовані різними способами залежно від заданих біологічних та/або фізико-хімічних параметрів. Загальними можливостями приготування є, наприклад, такі: порошки для розбризкування (WP), розчинні у воді порошки (SP), здатні до емульгування концентрати (EC), розчинні у воді концентрати, водні розчини (SL), емульсії (EW), такі як емульсії масла у воді та води у маслі, здатні до розпилення розчини або емульсії, дисперсії на основі масла або води, масляні дисперсії (OD), суспензії, концентрати суспензій (SC), змішувані з маслом розчини, капсульовані суспензії (CS), засоби для запилення (DP), засоби для протруювання, грануляти для розкидання або нанесення на ґрунт, грануляти (GR) у формі мікрогранулятів, гранулятів для розкидання, нанесення та адсорбційні грануляти, здатні до диспергування у воді грануляти (WG), здатні до розчинення у воді грануляти (SG), УФ-композиції, мікрокапсули або воски.

Тому об'єктом даного винаходу є також гербіцидні засоби, що регулюють ріст рослин та містять комбінації активних речовин згідно з винаходом.

Окремі способи приготування загалом відомі та описані, наприклад, в: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, C. Hauser Verlag München, 4 видання 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Необхідні допоміжні засоби для приготування композиції, такі як інертні матеріали, поверхнево-активні речовини, розчинники та інші добавки, також відомі та описані, наприклад, в: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridegewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

На основі цих композицій можуть бути одержані також комбінації з іншими пестицидно активними речовинами, наприклад, іншими гербіцидами, фунгіцидами, інсектицидами або іншими засобами для боротьби зі шкідниками (такими як, наприклад, акарициди, нематоциди,

молюскіциди, родентициди, афіциди, авіциди, ларвіциди, овіциди, бактерициди, вірициди і ін.), а також сафенерами, добривами та/або регуляторами росту, наприклад, у формі готової композиції або суміші у резервуарі.

Розбризувані порошки представляють собою здатні до рівномірного диспергування у воді препарати, які поряд із активною речовиною окрім розріджувача або інертної речовини містять також поверхнево-активні речовини іонного та/або неіонного виду (змочувальні засоби, диспергатори), наприклад, поліоксетильовані алкілфеноли, поліетоксильовані жирні спирти, поліетоксильовані жирні аміни, жирний спирт-поліглікольетерсульфати, алкансульфонати, алкілбензолсульфонати, лігнінсульфонат натрію, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфонат натрію, дибутілнафталінсульфонат натрію або також олеоїлметилтауринат натрію. Для одержання розбризуваних порошоків гербіцидні активні речовини згідно з винаходом, наприклад, у звичайних апаратах, таких як молоткові млини, повітродувні та повітроструминні млини, тонко подрібнюють та одночасно або після цього змішують із допоміжними речовинами для приготування композиції.

Здатні до емульгування концентрати одержують шляхом розчинення активної речовини в органічному розчиннику, наприклад, бутанолі, циклогексаноні, диметилформаміді, ксилолі, або також у ароматичних сполуках або вуглеводнях з високою температурою кипіння або сумішах органічних розчинників при додаванні однієї або кількох поверхнево-активних речовин іонного та/або неіонного виду (емульгатори). Як емульгатори можуть бути використані, наприклад: кальцієві солі алкіларилсульфонату, такі як Са-додецилбензолсульфонат, або неіонні емульгатори, такі як полігліколеві естери жирних кислот, алкіларилполігліколевий етер, полігліколеві етери жирних спиртів, продукти конденсації пропіленоксиду та етиленоксиду, алкілполіетери, естери сорбіту, такі як, наприклад, естер сорбіту та жирної кислоти, або естери поліоксетиленсорбіту, такі як, наприклад, естери поліоксиетиленсорбіту і жирної кислоти.

Засоби для запилення одержують перемелюванням активної речовини з тонко подрібненими твердими речовинами, такими як, наприклад, тальк, природні глини, такі як каолін, бентоніт та пірофіліт, або діатомова земля.

Концентрати суспензій можуть бути на основі води або масла. Вони, наприклад, можуть бути одержані шляхом мокрого перемелювання за допомогою наявних у продажу кульових млинів та необов'язково при додаванні інших поверхнево-активних речовин, які, наприклад, були наведені вище при описі інших типів препаративних форм.

Емульсії, наприклад, емульсії масла у воді (EW), одержують за допомогою мішалок, колоїдних млинів та/або статичних міксерів при застосуванні водних органічних розчинників та необов'язково інших поверхнево-активних речовин, які, наприклад, були наведені вище при описі інших типів препаративних форм.

Гранулятами можуть, наприклад, бути одержані шляхом розпилювання активної речовини на здатний до адсорбування гранульований інертний матеріал або шляхом нанесення концентратів активної речовини за допомогою клейких речовин, наприклад, полівінілового спирту, поліакрилату натрію, або також мінеральних масел на поверхню носіїв, таких як пісок, каолініти, або на поверхню гранульованого інертного матеріалу. Відповідні активні речовини можуть бути гранульовані звичайними способами для одержання гранульованих добрив, необов'язково у суміші із добривами.

Грануляти, здатні до диспергування у воді, одержують, як правило, звичайними методами, такими як розпилювальна сушка, гранулювання у псевдозрідженому шарі, гранулювання у тарілчастому грануляторі, змішування високошвидкісними міксерами та екструзія без твердого інертного матеріалу.

Агрохімічні композиції містять, як правило, від 0,1 до 99 мас. %, зокрема від 0,2 до 95 мас. % активних речовин типу (A) та/або (B), причому залежно від виду композиції використовують такі концентрації:

У порошках для розбризування концентрація активної речовини загалом становить приблизно від 10 до 90 мас. %, залишок до 100 мас. % становлять звичайні складові композиції. У випадку здатних до емульгування концентратів концентрація активної речовини може становити приблизно від 1 до 90 мас. %, переважно від 5 до 80 мас. %.

Композиції для запилення містять щонайменше від 5 до 20 мас. % активної речовини, здатні до розбризування розчини містять приблизно від 0,05 до 80, переважно від 2 до 50 мас. % активної речовини.

У випадку гранулятів, таких як здатні до диспергування грануляти, вміст активної речовини частково залежить від того, чи активна сполука є рідкою або твердою, та від виду застосовуваних допоміжних засобів гранулювання та наповнювачів. Здатні до диспергування у

воді грануляти містять приблизно від 1 до 95 мас. %, переважно приблизно від 10 до 80 мас. % активної речовини.

Поряд з цим вказані препаративні форми активних речовин необов'язково містять також звичайні засоби, що покращують адгезію, змочувальні агенти, диспергатори, емульгатори, просочувальні агенти, консерванти, антифризи та розчинники, наповнювачі, носії та барвники, антиспіювачі, антитранспіранти та засоби, що впливають на рівень рН і в'язкість.

Для застосування композиції у наявній у продажу формі необов'язково розріджують звичайними способами, наприклад, у випадку порошків для розбризкування, здатних до емульгування концентратів, дисперсій та здатних до диспергування у воді гранулятив – водою. Засоби для запилення, грануляти для розкидання або нанесення на ґрунт, а також розпилювані розчини перед застосуванням зазвичай більше не розріджують іншими інертними речовинами.

Активні речовини можуть бути нанесені на рослини, частини рослин, насіння рослин або на посівну площу, переважно на зелені рослини і частини рослин та необов'язково додатково на посівну площу.

Можливим застосуванням є спільне нанесення активних речовин у формі сумішей у резервуарі, причому оптимально приготовані концентровані композиції окремих речовин у резервуарі змішують з водою та одержаний розчин для розпилення використовують для обробки.

Перевага спільної гербіцидної композиції відповідної винаходу комбінації активних речовин (А) і (В) полягає у полегшеному застосуванні, оскільки кількості компонентів підібрані у правильних співвідношеннях. Крім того допоміжні засоби у композиції можуть бути оптимально узгоджені, в той час як із суміші у резервуарі різних композицій можна одержати небажані комбінації допоміжних речовин.

А. Приклади приготування загального виду

а) Засіб для запилення одержують шляхом змішування 10 мас. частин активної речовини (А) або (В) або суміші активних речовин (А) + (В) (та необов'язково інших активних компонентів) та/або їх солей і 90 мас. частин тальку як інертної речовини та їх подрібнення у молотковому млині.

б) Здатний до диспергування у воді та змочування порошок одержують шляхом змішування 25 мас. частин активної речовини/суміші активних речовин, 64 мас. частин кварцу, що містить каолін, як інертної речовини, 10 мас. частин лігнінсульфонату калію та 1 мас. частин олеоїлметилтауринату натрію як змочувального агента і диспергатора та перемелювання у штифтовому млині.

в) Здатний до диспергування у воді концентрат дисперсії одержують шляхом змішування 20 мас. частин активної речовини/суміші активних речовин, 6 мас. частин алкілфенолполігліколевого етеру ((Triton X 207), 3 мас. частин ізотридеканол-полігліколевого етеру (8 EO) та 71 мас. частини парафінованого мінерального масла (область кипіння, наприклад, приблизно від 255 до 277°C) та перемелювання у шаровому млині до розміру частинки менше 5 мікрон.

г) Здатний до емульгування концентрат одержують із 15 мас. частин активної речовини/суміші активних речовин, 75 мас. частин циклогексанону як розчинника та 10 мас. частин оксетильованого нонілфенолу як емульгатора.

е) Здатний до диспергування у воді гранулят одержують шляхом змішування

75 мас. частин активної речовини/суміші активних речовин,
10 мас. частин лігнінсульфонату кальцію,
5 мас. частин лаурилсульфату натрію,
3 мас. частин полівінілового спирту та
7 мас. частин каоліну,

перемелювання їх у штифтовому млині та гранулювання порошку у псевдокиплячому шарі шляхом розбризкування води як рідини для гранулювання.

ф) Здатний до диспергування у воді гранулят одержують також шляхом гомогенізування та подрібнення

25 мас. частин активної речовини/суміші активних речовин,
5 мас. частин 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфонату натрію,
2 мас. частин олеоїлметилтауринату натрію,
1 мас. частини полівінілового спирту,
17 мас. частин карбонату кальцію та
50 мас. частин води

у колоїдному млині, подальшого перемелювання у гранульному млині, а одержану таким способом суспензію розпилюють у скрубєрі за допомогою однокомпонентної форсунки та сушать.

5 В. Біологічні приклади

1. Дія проти шкідливих рослин до появи сходів

Насіння або частини кореневищ одно- та дводольних бур'янів висівають у горщики, наповнені піщаним глиноземом, та покривають землею. Після цього на поверхню землі у горщиках у вигляді водного розчину, суспензії або емульсії у різних дозуваннях наносять засоби згідно з винаходом, приготовані у формі концентрованих водних розчинів, здатних до змочування порошків або концентратів емульсій, причому витратна кількість води становить від 300 до 800 л/га. Після обробки горщики поміщають в теплицю та залишають їх в сприятливих умовах для росту бур'янів. Оптичну оцінку ушкодження рослин або пагонів здійснюють після появи сходів досліджуваних рослин через 34- тижні від початку дослідження у порівнянні із необробленими контрольними групами. Як показують результати, сполуки згідно з винаходом проявляють високу гербіцидну активність до появи сходів у боротьбі з широким спектром бур'янів.

Оцінка синергічної гербіцидної дії:

Гербіцидну дію активних речовин або сумішей активних речовин оцінюють візуально, використовуючи оброблені горщики (ґрунт) у порівнянні із необробленими контрольними групами. При цьому враховують ушкодження та розвиток всіх надземних частин рослин. Оцінку здійснюють за процентною шкалою (приклад оцінки: 100 % дії = всі рослини загинули або відповідно не зійшли; 50 % дії = 50 % рослин та зелених частин рослин загинуло або не зійшло; 0 % дії = ніякої помітної дії = як у контрольній групі). Вказують значенні відповідно 2 повторних оцінок.

При застосуванні відповідних винаходу комбінацій часто спостерігається гербіцидна дія по відношенню до видів рослин, яка є більшою, ніж формальна сума дій гербіцидів, що входять до складу композиції, при окремому застосуванні. Альтернативно у деяких випадках необхідні менші витратні кількості гербіцидної комбінації для досягнення такої дії на шкідливі рослини, як і у випадку окремого застосування. Такі підвищення дії або активності або зменшення витратної кількості вказують на синергічну дію.

Якщо визначені показники дії перевищують формальну суму показників при окремому застосуванні засобів, то вони перевищують також очікуваний показник за Колбі, який розраховують за наведеною нижче формулою, та свідчать про синергічну дію (див. S. R. Colby; Weeds 15 (1967) стор. 202-2):

$$E=A+B-(A \cdot B/100)$$

при цьому:

A = дія активної речовини (A) в % при витратній кількості a г а.р./га;
B = дія активної речовини (B) в % при витратній кількості b г а.р./га;
E = очікувана дія комбінації (A)+(B) в % при комбінованій витратній кількості a+b г а.р./га.

Одержані в ході дослідження показники при придатних низьких дозуваннях демонструють дію комбінації, яка перевищує очікувані значення за Колбі.

2. Активність проти шкідливих рослин після появи сходів

Насіння або частини кореневища одно- та дводольних бур'янів висівають у горщики, наповнені піщаним глиноземом, покривають землею та поміщають у теплицю при сприятливих умовах (температура, вологість, вода). Через 3 тижні після висівання досліджувані рослини обробляють на стадії 3 листків засобами згідно з винаходом. Зелені частини рослин обприскують засобами згідно з винаходом у формі розпилюваних порошків або концентратів емульсій в різних дозуваннях, причому витратна кількість води становить 300-800 л/га. Через приблизно 34- тижні днів після знаходження досліджуваних рослин у теплиці в оптимальних для росту умовах оптично оцінюють дію препарату у порівнянні із необробленою культурною групою (оцінювання відповідно до прикладу 1). Засоби згідно з винаходом навіть після появи сходів проявляють високу гербіцидну активність проти широкого спектру важливих для сільськогосподарства бур'янистих трав та бур'янів.

При цьому часто спостерігається дія комбінацій згідно з винаходом, яка перевищує формальну суму дій при окремому застосуванні гербіцидів. Одержані в ході дослідження показники при придатних низьких дозуваннях демонструють дію комбінації, яка перевищує очікувані значення за Колбі (див. Метод оцінювання у прикладі 1).

3. Гербіцидна дія до та після появи сходів (дослідження на полі)

Відповідно до досліджень у теплиці розділу 1 і 2 здійснюють дослідження на полі. Оцінку проводять аналогічно описаним вище методам у розділах 1 і 2.

5 4. Гербіцидна дія та сумісність з культурними рослинами (дослідження на полі)

Культурні рослини вирощують на відкритому повітрі на маленьких ділянках в природних умовах, причому висівають також насіння або частини кореневищ шкідливих рослин або відповідно використовують природні бур'яни. Обробку засобами згідно з винаходом здійснюють після появи сходів шкідливих рослин та культурних рослин, як правило, на стадії 24- листків; частково (як зазначено вище) здійснюють обробку окремими активними речовинами або комбінаціями активних речовин до появи сходів або при послідовній обробці частково до та/або після появи сходів.

У випадку плантаційних культур обробляють, як правило, лише ґрунт між окремими культурними рослинами за допомогою активних речовин.

15 Після застосування, наприклад, через 2, 4, 6 та 8 тижнів після обробки оптично оцінюють дію препаратів у порівнянні із необробленим контрольними групами (див. Метод оцінювання у прикладі 1). Засоби згідно з винаходом і в даному дослідженні проявляють синергічну гербіцидну дію по відношенню до широкого спектру важливих для сільського господарства бур'янів і бур'янистих трав. Порівняння показало, що комбінації згідно з винаходом вище
20 проявляють більшу, частково значно вищу гербіцидну дію, ніж сума дій окремих гербіцидів, і тому має місце синергічний ефект. Крім того дія окремих гербіцидів значно перевищує очікувані значення за Колбі (див. оцінювання у прикладі 1) і тому також проявляють синергічну дію. При цьому культурні рослини в результаті обробки гербіцид ними засобами залишаються зовсім не ушкодженими або ушкодженими лише незначним чином.

25

5. Спеціальні дослідження

У описі та наведених нижче таблицях використовують такі скорочення:

г а.р./га = грам активної речовини (= 100 % активної речовини) на гектар;

сума дій окремих застосувань позначена ЕА;

30 очікувані значення за Колбі позначені ЕС;

Приклад 5.1

Відповідно до загального прикладу 1 (дослідження до появи сходів) оцінюють гербіцидну дію певних комбінацій. Результати наведені в таблиці 4.

35

Таблиця 4

Активна(і) речовина(и)	Витратна кількість [г а.р./га]	Гербіцидна дія [%] <i>Ipomoea hederifolia</i>
(A21)	0,5 0,2	45 0
(B1.1.2)	2,0 0,5	50 5
(A21) + (B1.1.2)	0,2+0,5	67 (EA=0 + 5, EC=0 + 5)

Скорочення та умови до таблиці 4:

40 Умови: дослідження у горщиках/теплиця, обробка до появи сходів, оцінка через 27 днів після обробки

а.р. = активна речовина (у перерахунку на 100 % активної речовини)

(A21) = сполука (A21) з таблиці 1=2-аміно-4-[(1R, 2S)-2,6-диметиліндан-1-іл-аміно]-6-[(1R)-1-фторетил]-1,3,5-триазин

45 (B1.1.2) = тієнкарбазон-метил = метиловий естер 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-іл)карбонілсульфамоїл]-5-метил-тіофен-3-карбонової кислоти

Приклад 5.2

Відповідно до загального прикладу 1 (дослідження до появи сходів) оцінюють гербіцидну дію певних комбінацій. Результати наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Активна(і) речовина(и)	Витратна кількість [г а.р./га]	Гербіцидна дія [%] <i>Erodium cicutarium</i>
(A21)	0,8	25
	0,2	0
(B1.2.1)	50	30
(A21) + (B1.2.1)	0,2+50	75 (EA=0 + 30, EC=0 + 30)
(B1.3)	15	65
(A21) + (B1.3)	0,2+15	75 (EA=0 + 65, EC=0 + 65)
(B1.4.1)	5	50
(A21) + (B1.4.1)	0,2+5	68 (EA=0 + 50, EC=0 + 50)
(B1.6.1)	30	55
(A21) + (B1.6.1)	0,2+30	75 (EA=0 + 55, EC=0 + 55)

5

Скорочення та умови до таблиці 5:

Умови: дослідження у горщиках/теплиця, обробка до появи сходів, оцінка через 28 днів після обробки

- а.р. = активна речовина (у перерахунку на 100 % активної речовини)
- 10 (A21) = сполука (A21) з таблиці 1=2-аміно-4-[(1R, 2S)-2,6-диметиліндан-1-іл-аміно]-6-[(1R)-1-фторетил]-1,3,5-триазин
- (B1.2.1) = темботріон = 2-{2-хлор-4-месил-3-[(2,2,2-трифторетокси)метил]-бензоїл}-циклогексан-1,3-діон
- 15 (B1.3) = етиловий естер [[3-[2-хлор-5-[3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-піримідиніл]-4-фторфенокси]-2-піридиніл]окси]оцтової кислоти
- (B1.4.1) = N-(5,7-диметокси[1,2,4]триазоло[1,5-а]піримідин-2-іл)-2-метокси-4-(трифторметил)піридин-3-сульфонамід
- 20 (B1.6.1) = 4-гідрокси-3-[[2-[(2-метоксиетокси)метил]-6-трифторметил-3-піридиніл]карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он

Приклад 5.3

Відповідно до загального прикладу 1 (дослідження до появи сходів) оцінюють гербіцидну дію певних комбінацій. Результати наведені в таблиці 6.

25

Таблиця 6

Активна(і) речовина(и)	Витратна кількість [г а.р./га]	Гербіцидна дія [%] <i>Geranium dissectum</i>
(A21)	1,2	20
	0,3	5
(B2.1.1)	30	20
(A21) + (B2.1.1)	0,3+30	65 (EA=5 + 20, EC=24)
(B2.2.2)	25	45
(A21) + (B2.2.2)	0,3+25	60 (EA=5 + 45, EC=47,8)
(B2.3.1)	50	65

Таблиця 6

Активна(і) речовина(и)	Витратна кількість [г а.р./га]	Гербіцидна дія [%] Geranium dissectum
(A21) + (B2.3.1)	0,3+50	80 (EA=5 + 65, EC=66,8)
(B2.4.1)	75	50
(A21) + (B2.4.1)	0,3+75	85 (EA=5 + 50, EC=52,5)
(B2.5)	300	35
(A21) + (B2.5)	0,3+300	55 (EA=5 + 35, EC=38,3)
(B2.6.1)	100	65
(A21) + (B2.6.1)	0,3+100	95 (EA=5 + 65, EC=66,8)
(B3.1)	50	50
(A21) + (B3.1)	0,3+50	75 (EA=5 + 50, EC=52,5)

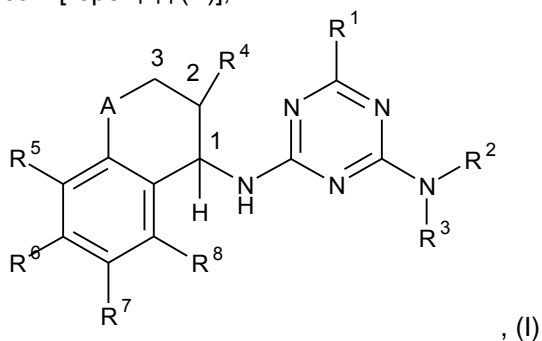
Скорочення та умови до таблиці 6:

Умови: дослідження у горщиках/теплиця, обробка до появи сходів, оцінка через 28 днів після обробки

- 5 а.р. = активна речовина (у перерахунку на 100 % активної речовини)
(A21) = сполука (A21) з таблиці 1=2-аміно-4-[(1R, 2S)-2,6-диметиліндан-1-іл-аміно]-6-[(1R)-1-фторетил]-1,3,5-триазин
- (B2.1.1) = пірасульфотол = (5-гідрокси-1,3-диметил-1H-піразол-4-іл)-[2-(метилсульфоніл)-4-(трифторметил)феніл]метанон
- 10 (B2.2.2) = трифлорисульфурон-натрієва сіль = натрієва сіль 1-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-3-[3-(2,2,2-трифторетокси)-2-піридилсульфоніл]карбаміду
- (B2.3.1) = сафлуфенацил = 2-хлор-5-[3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-1(2H)-піримідиніл]-4-фтор-N-[[метил(1-метилетил)-аміно]сульфоніл]бензамід
- 15 (B2.4.1) = амінопіралід = 4-аміно-3,6-дихлорпіридин-2-карбонова кислота
- BCS 08-1003 PC1 (B2.5) = етофумезат = O-(2-етокси-2,3-дигідро-3,3-диметилбензофуран-5-іловий) естер (RS)-метансульфонової кислоти
- (B2.6.1) = аміноциклопірахлор = 6-аміно-5-хлор-2-циклопропілпіримідин-4-карбонова кислота
- 20 (B3.1) = піроксасульфурон = 3-[5-(дифторметокси)-1-метил-3-(трифторметил)-піразол-4-ілметилсульфоніл]-4,5-дигідро-5,5-диметил-1,2-оксазол

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Гербіцидна комбінація з ефективним вмістом компонентів (A) і (B), причому компонент (A) означає одну або кілька гербіцидно активних речовин формули (I) або їх солі [гербіцид (A)],



в якій

R^1 означає Н або групу формули $CZ^1Z^2Z^3$, причому

Z^1 означає Н, галоген, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -галоалкіл, $[(C_1-C_4)$ -алкокси] $-(C_1-C_6)$ -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, який є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи, що включає галоген, (C_1-C_4) -алкіл та (C_1-C_4) -галоалкіл, або (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_2-C_6) -галоалкеніл, (C_4-C_6) -циклоалкеніл, (C_4-C_6) -галоциклоалкеніл, (C_1-C_6) -алкокси або (C_1-C_6) -галоалкокси,

Z^2 означає Н, галоген, (C_1-C_6) -алкіл або (C_1-C_4) -алкокси або

Z^1 та Z^2 разом із атомом вуглецю групи $CZ^1Z^2Z^3$ означають (C_3-C_6) -циклоалکیلний залишок або (C_4-C_6) -циклоалкенільний залишок, причому кожен з двох останніх залишків є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи (C_1-C_4) -алкіл, та

Z^3 означає Н, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_4) -алкокси або галоген,

R^2 та R^3 відповідно незалежно один від одного означають Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл, (C_3-C_4) -алкеніл, (C_3-C_4) -галоалкеніл, (C_3-C_4) -алкініл, (C_3-C_4) -галоалкініл або ацильний залишок,

R^4 означає Н, (C_1-C_6) -алкіл або (C_1-C_6) -алкокси,

R^5 , R^6 , R^7 та R^8 відповідно незалежно один від одного означають Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_3) -галоалкіл, галоген, (C_1-C_3) -алкокси, (C_1-C_3) -галоалкокси або ціано та

А означає двовалентну групу формули CH_2 або О або прямий зв'язок, та

компонент (В) означає одну або кілька гербіцидно активних речовин (В) з групи гербіцидно активних речовин, які є особливо придатними для обробки після появи сходів у боротьбі з однодольними або дводольними шкідливими рослинами, вибрані із групи, що включає:

(В1.2) темботріон та його солі та

(В1.6) 4-гідрокси-3-[[2-[(2-метоксіетокси)метил]-6-трифторометил-3-піридиніл]карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он (SYN-449) та його солі.

2. Гербіцидна комбінація за п. 1, яка **відрізняється** тим, що

R^1 означає Н або групу формули $CZ^1Z^2Z^3$, в якій

Z^1 означає Н, галоген, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл, $[(C_1-C_4)$ -алкокси] $-(C_1-C_6)$ -алкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, який є незаміщеним або заміщеним одним або кількома залишками з групи (C_1-C_4) -алкіл, або

(C_2-C_4) -алкеніл, (C_2-C_4) -алкініл, (C_1-C_4) -алкокси або (C_1-C_4) -галоалкокси;

Z^2 означає Н, галоген, (C_1-C_4) -алкіл або

Z^1 та Z^2 разом з атомом вуглецю, зв'язаними із залишками, означають (C_3-C_6) -циклоалکیلний залишок та

Z^3 означає Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_2) -алкокси або галоген,

R^2 означає Н, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл, (C_3-C_4) -алкеніл, (C_3-C_4) -галоалкеніл, (C_3-C_4) -алкініл, (C_3-C_4) -галоалкініл або ацильний залишок, що містить від 1 до 12 атомів вуглецю,

R^3 означає Н, (C_1-C_4) -алкіл або (C_1-C_4) -галоалкіл,

R^4 означає Н, (C_1-C_3) -алкіл або (C_1-C_3) -алкокси,

R^5 , R^6 , R^7 та R^8 відповідно незалежно один від одного означають Н, (C_1-C_3) -алкіл, галоген, (C_1-C_3) -алкокси та

А означає двовалентну групу формули CH_2 або О або прямий зв'язок.

3. Гербіцидна комбінація за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що вона містить компоненти (А) і (В) у масовому співвідношенні від 1:100000 до 2000:1.

4. Гербіцидна комбінація за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що вона містить компоненти (А) і (В) у масовому співвідношенні від 1:40000 до 750:1.

5. Гербіцидна комбінація за одним із пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що вона містить один або кілька інших компонентів з групи, що містить іншого роду біологічно активні речовини для захисту рослин.

6. Гербіцидна комбінація за одним із пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що вона містить одну або кілька добавок, які звичайно використовують для захисту рослин.

7. Застосування гербіцидної комбінації, визначеної за одним із пп. 1-6, для боротьби зі шкідливими рослинами або для регулювання росту рослин.

8. Застосування за п. 7, яке **відрізняється** тим, що активні компоненти гербіцидної комбінації за одним із пп. 1-6 разом або окремо до появи сходів, після появи сходів або до та після появи сходів наносять на рослини, частини рослин, насіння рослин або посівну площу.

9. Застосування за п. 8, яке **відрізняється** тим, що гербіцидний компонент (А) застосовують у витратній кількості від 0,01 до 2000 г активної речовини на гектар, а гербіцидний компонент (В) у витратній кількості від 0,01 до 1000 г активної речовини на гектар.

10. Застосування за одним із пп. 7-9 для боротьби зі шкідливими рослинами на неокультурених ґрунтах або у плантаційних культурах.
11. Застосування за одним із пп. 7-10, яке **відрізняється** тим, що біологічно активні речовини гербіцидної комбінації застосовують у формі гербіцидного засобу, що містить одну або кілька 5 добавок, які звичайно використовують для захисту рослин, і, у разі потреби, після розбавлення водою.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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

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