

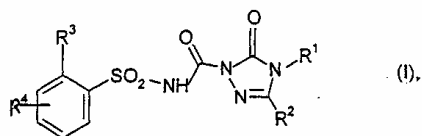
Даний винахід стосується нових гербіцидних, синергетичних комбінацій активних речовин, які складаються із відомих арилсульфоніламіно-карбонілтриазолінонів, з одного боку, і відомих сполук із гербіцидною дією, з іншого боку, які особливо успішно застосовуються для селективної боротьби з бур'янами в різних культурах корисних рослин.

Сульфоніламінокарбонілтриазолінони гербіциди із широким діапазоном дії є об'єктами цілого ряду заявок на патент [див. європейські заявки EP №341489, 422469, 425948, 431291, 507171, 534266, міжнародну заявку WO №96/11188, заявку DE №19508118]. Відомі сульфоніламінокарбонілтриазолінони виявляють, однак, цілий ряд пробілів у дії.

Зненацька було знайдено, що ряд відомих активних речовин із ряду арилсульфоніламінокарбонілтриазолінонів при спільному застосуванні з відомими сполуками з гербіцидною дією з різних класів речовин виявляють виражені синергетичні ефекти по відношенню дії проти бур'янів і найкраще можуть бути використані особливо переважно комбіновані препарати із широким діапазоном дії для селективної боротьби з бур'янами в культурах корисних рослин, наприклад, пшениці.

Об'єктом винаходу є селективно-гербіцидні засоби, які відрізняються ефективним вмістом комбінації активних речовин, яка містить

(а) арилсульфоніламінокарбонілтриазолінон загальної формули (I)



де

R¹ - водень, гідроксил, аміно, алкіліденаміно або незаміщений або заміщений залишок із групи, яка включає алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкіламіно, діалкіламіно, циклоалкіл, циклоалкіл алкіл, циклоалкіламіно, арил і арилалкіл,

R² - водень, гідроксил, меркапто, аміно, ціано, галоген або незаміщений або заміщений залишок із групи, яка включає алкіл, алкокси, алкілтіо, алкіламіно, діалкіламіно, алкеніл, алкініл, алкенілокси, алкінілокси, алкенілтіо, алкінілтіо, алкеніламіно, алкініламіно, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, циклоалкілалкіл, арил, арилокси, арилтіо, ариламіно і арилалкіл,

R³ - нітро, ціано, галоген або незаміщений або заміщений залишок із групи, яка включає алкіл, алкілкарбоніл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, алкіламіно, алкеніл, алкенілокси, алкенілтіо, алкеніламіно, алкініл, алкінілокси, алкінілтіо, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, арил, арилокси, арилтіо, арилсульфініл, арилсульфоніл і ариламіно, і

R⁴ - водень, нітро, ціано, галоген або незаміщений або заміщений залишок із групи, яка включає алкіл, алкілкарбоніл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, алкіламіно, алкеніл, алкенілокси, алкенілтіо, алкеніламіно, алкініл, алкінілокси, алкінілтіо, циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, арил, арилокси, арилтіо, арилсульфініл, арилсульфоніл і ариламіно, та/або солі сполуки формули (I) («активні речовини групи 1») і

(б) щонайменше одну сполуку другої групи гербіцидів, яка містить нижченаведені активні речовини:

2-хлор-N-(2-етил-6-метил-феніл)-ацетамід(ацетохлор), 2-хлор-6-нітро-3-феноксипіримідин(аклоніфен), 2-хлор-1N-(метоксиметил)-N-(2,6-діетил-феніл)-ацетамід(алахлор), N-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-N'-(N-метил-N-метил-сульфоніл-сульфамойл)-сечовина(амідосульфурон), 6-хлор-4-етил-аміно-2-ізопропіламіно-1,3,5-триазин(атразин), 4-хлор-2-оксо-3(2H)-бензотіазолоїл-2-оїл-бензойна кислота(беназолін), складний етиловий ефір N-бензоїл-N-(3,4-дихлор-феніл)-DL-аланіну(бензоїлпроп), складний етиловий ефір), 3-ізопропіл-1H-2,1,3-бензотіадіазин-4(3H)-он(бентазон), метил-5-(2,4-дихлор-фенокси)-2-нітро-бензоат(біфенокс), 2-бром-3,3-диметил-N-(1-метил-1-феніл-етил)-бутанамід(бромбутид), 3,5-дибром-4-гідроксибензалдегід-O-(2,4-динітро-феніл)-оксим(бромфеноксим), 3,5-дибром-4-гідроксибензонітрил(бромоксиніл), N-бутоксиметил-2-хлор-N-(2,6-діетил-феніл)-ацетамід(бутахлор), 5-етил-біс-(2-метил-пропіл)-тіокарбамат(бутилат), 2-(4-хлор-2-фтор-5-(2-хлор-2-етоксикарбоніл-етил)-феніл)-4-дифтор-метил-5-метил-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-он(карфентразон-етил, F-8426), 2,4-дихлор-1-(3-метокси-4-нітро-фенокси-бензол(хлорметоксифен), 3-аміно-2,5-дихлор-бензойна кислота(хлорамбен), 1,3,5-трихлор-2-(4-нітро-фенокси)-бензол(хлор-нітрофен), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-хлор-фенілсульфоніл)-сечовина(хлорсульфурон), N'-(3-хлор-4-метил-феніл)-N,N-диметил-сечовина(хлортолурун), N-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-(2-метокси-етокси)-фенілсульфоніл)-сечовина(циносульфурон), (R)-(2-пропініл)-2-[4-(5-хлор-3-фтор-піридин-2-іл-окси)-фенокси-пропаноат(клодинафоп-пропаргіл), 3,6-дихлор-піридин-2-карбонова кислота(клопіралід), N-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-N'-(3-хлор-метоксикарбоніл-1-метил-піразол-5-іл-сульфоніл)-сечовина(клопірасульфурон, галосульфурон, NC-319), складний метиловий ефір 3-хлор-2-[(5-етокси-7-фтор[1,2,4]триазоло[1,5-c]піримідин-2-іл-сульфоніл)-аміно]-бензойної кислоти(клорансулам, складний метиловий ефір), 2-хлор-4-етиламіно-6-(1-ціано-1-метил-етиламіно)-1,3,5-триазин(ціаназин), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-циклопропілкарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(циклосульфамурон, AC-322140), 2,4-дихлор-феноксиоцтова кислота(2,4-D), 3,6-дихлор-2-метокси-бензойна кислота(дикамба), (R)-2-(2,4-дихлор-фенокси)-пропанова кислота(дихлорпроп-P), метил-2-[4-(2,4-дихлор-фенокси)-фенокси]-пропаноат(диклофоп-метил), метилсульфат 1,2-диметил-3,5-дифеніл-1H-піразоліа(дифензокват), N-(2,4-дифтор-феніл)-2-(3-трифторметил-фенокси)-піридин-3-карбоксамід(дифлуфенікан), 2-хлор-N-(2,4-

диметил-3-тісніл)-N-(2-метокси-1-метил-етил)-ацетамід(диметенамід, SAN-582), 2-аміно-4-(1-фтор-1-метил-етил)-6-(1-метил-2-(3,5-диметил-фенокси)-етиламіно)-1,3,5-триазин(димексифлам, IDH-1105), N3,N3-діетил-2,4-динітро-6-трифторметил-1,3-діаміно-бензол(динітрамін), натрієва сіль N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-метоксикарбоніл-6-трифторметил-піридин-2-іл-сульфоніл-сечовини(DPX-KE-459), 6,7-дигідро-дипіридо[1,2-а:2',1'-с]піразиндїй(дикват), 5,8-диметил-2-дифторметил-4-ізобутил-6-трифтор-метил-піридин-3,5-дикарботіоат(дитіопір), натрієва сіль N-(4,6-димет-окси-піримідин-2-іл)-N'-(3-метоксикарбоніл-6-трифторметил-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовини(DPX-KE-459), S-етил-дипропілтіокарбамат(ЕРТС), S-(фентметил)-N-етил-N-(1,2-диметил-пропіл)тіокарбамат(еспрокарб), етил-[2-хлор-5-(4-хлор-5-дифторметокси-1-метил-1Н-піразол-3-іл)-4-фтор-фенокси]-ацетат(ЕТ-751), (S)-(2-етокси-1-метил-2-оксо-етил)-2-хлор-5-(2-хлор-4-трифторметил-фенокси)-бензоат(етоксифен), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-етокси-феноксисульфоніл)-сечовина(етоксисульфурон, НОЕ-095404), етил-2-[4-(6-хлор-бензоксазол-2-іл-окси)-фенокси]-пропаноат(феноксапропит), ізопропіл-N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фтор-феніл)-DL-аланінат(флампроп-ізопропіл), ізопропіл-N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фтор-феніл)-L-аланінат(флампропі-зопропіл-L), метил-N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фтор-фенокси)-DL-аланінат(флампроп-метил), N-(2,6-дифтор-феніл)-5-метил-1,2,4-триазоло[1,5-а]-піримідин-2-сульфонамід(флуметсулам, DE-498), пентил-[2-хлор-4-фтор-5-(1,3,4,5,6,7-гексагідро-1,3-діоксо-2Н-ізоіндол-2-іл)-фенокси]-ацетат(флуміклопакпентил), 2-[4-хлор-2-фтор-5-[(1-метил-2-пропініл)-окси]-феніл]-4,5,6,7-тетрагідро-1Н-ізоіндол-1,3(2Н)-діон(флуміпропіл), складний етоксикарбонілметиловий ефір 5-(2-хлор-4-трифторметил-фенокси)-2-нітро-бензойної кислоти(флуороглікофен, складний етиловий ефір), 1-(4-хлор-3-(2,2,3,3-пентафтор-пропоксиметил)-феніл)-5-феніл-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоксамід(флупоксам), 1-ізопропіл-2-хлор-5-(3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-трифторметил-1 (2Н)-піримідил)-бензоат(флупропацил), 9-гідрокси-9Н-флуорен-9-карбонова кислота(флуренол), (4-аміно-3,5-дихлор-6-фтор-піридин-2-іл-окси)-оцтова кислота(флуороксибір), 5-метиламіно-2-феніл-4-(3-трифтор-метил-феніл)-3(2Н)-фуранон(флуртамон), метил-[(2-хлор-4-фтор-5-(тетрагідро-3-оксо-1Н,3Н-[1,3,4]-тіадіазоло-[3,4-а]-піридазін-1-іліден)-аміно-феніл]-тіоацетат(флутіацет-метил, КІН-9201), амонієва сіль 2-аміно-4-(гідроксиметилфосфініл)-бутанової кислоти(глуфозінат, амонієва сіль), ізопропіламонієва сіль N-фосфонометил-гліцину(гліфозате, ізопропіламонієва сіль), складний метиловий ефір 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-4-метил-бензойної кислоти(імазаметабенз, складний метиловий ефір), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-метил-піридин-3-карбонова кислота(імазаметабір), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-метоксиметил-піридин-3-карбонова кислота(імазамокс), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-хінолін-3-карбонова кислота(імазаквін), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-етил-піридин-3-карбонова кислота(імазетабір), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-хлор-імідазо[1,2-а]-піридин-3-іл-сульфоніл)-сечовина(імазосульфурон), 4-гідрокси-3,5-дигіод-бензонітрил(іоксініл), N,N-диметил-N'-(4-ізопропіл-феніл)-сечовина(ізопротурон), N-(3-(1-етил-1-метил-пропіл)-ізоксазол-5-іл)-2,6-диметокси-бензамід(ізоксабен), (5-циклопропіл-ізоксазол-4-іл)-(2-метилсульфоніл-4-трифторметил-феніл)-метанон(ізоксафлутоле, RPA-201772), 2-[2-[4-[3,5-дихлор-2-піридиніл)-окси]-фенокси]-1-оксо-пропіл]-ізоксазолідин(ізоксапірифоп), N'-(3,4-дихлор-феніл)-N-метокси-N-метил-сечовина(лінурон), (4-хлор-2-метил-фенокси)-оцтова кислота(МСПА), 2-(4-хлор-2-метил-фенокси)-пропіонова кислота(мекопроп), 2-хлор-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(1Н-піразол-1-іл-метил)-ацетамід(метазахлор), N'-(4-(3,4-дигідро-2-метокси-2,4,4-триметил-2Н-1-бензопіран-7-іл-окси)-феніл)-N-метокси-N-метил-сечовина(метобензурон, UMP-488), N'-(4-бром-феніл)-N-метокси-N-метил-сечовина(метобромурон), 2-хлор-N-(2-етил-6-метил-феніл)-N-(2-метокси-1-метил-етил)-ацетамід(метолахлор), N-(2,6-дихлор-3-метил-феніл)-5,7-диметокси-1,2,4-триазоло[1,5-а]-піримідин-2-сульфонамід(метосулам, DE-511), N'-(3-хлор-4-метокси-феніл)-N,N-диметил-сечовина(метоксурон), 4-аміно-6-трет-бутил-3-метилтіо-1,2,4-триазин-5(4Н)-он(метрибузин), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-фенілсульфоніл)-сечовина(метсульфурон метил), 2-(2-нафтилокси)-N-феніл-пропанамід(напроанлід), N-бутил-N-(3,4-дихлор-феніл)-N-метил-сечовина(небурон), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-диметилкарбамоіл-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовина(нікосульфурон), 8-(2-хлор-бензил)-N,N-діетил-тіокарбамат(орбенкарб), N-(4,6-диметил-піримідин-2-іл)-N'-(2-оксетан-3-іл-оксикарбоніл-фенілсульфоніл)-сечовина(оксасульфурон), 1,1'-диметил-4,4'-біпіридиній(паракват), 1-аміно-N-(1-етил-пропіл)-3,4-диметил-2,6-динітро-бензол(пендиметалін), N-(4,6-біс-дифторметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-фенілсульфоніл)-сечовина(прімісульфуронметил), 5-феніл-метил-N,N-дипропіл-тіокарбамат(просульфокарб), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-(3,3,3-трифтор-пропіл)-фенілсульфоніл)-сечовина(просульфурон), 2-хлор-N-(2,6-діетил-феніл)-N-(2-пропокси-етил)-ацетамід(претілахлор), 2-хлор-N-ізопропіл-N-феніл-ацетамід(пропахлор), О-(6-хлор-3-феніл-піридазін-4-іл)-8-октил-тіокарбонат(піридат), 4-(2,4-дихлор-бензоіл)-1,3-диметил-5-(4-метил-фенілсульфонілокси)-піразол(піразолат), 4-(2,4-дихлор-бензоіл)-1,3-диметил-5-(фенілкарбонілметокси)-піразол(піразоксифен), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(4-етоксикарбоніл-1-метил-піразол-5-іл-сульфоніл)-сечовина(піразосульфурон-етил), 7-хлор-3-метил-хінолін-8-карбонова кислота(квінмерак), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-етилсульфоніл-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовина(римсульфурон), 6-хлор-2,4-біс-етиламіно-1,3,5-триазин(симазин), 2-(2-хлор-4-метилсульфоніл-бензоіл)-циклогексан-1,3-діон(сулькотріон), 2-(2,4-дихлор-5-метилсульфоніламіно-феніл)-4-дифторметил-5-метил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(сульфентразон, F-6285), N-фосфо-нометил-гліцин-триметилсульфоній(сульфозат), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-етилсульфоніл-імідазо[1,2-а]піридин-3-сульфонамід(сульфосульфурон, MON-37500), 6-хлор-4-етил-аміно-2-трет-бутиламіно-1,3,5-триазин(тербутилазин), 2-трет-бутиламіно-4-етиламіно-6-метилтіо-1,3,5-триазин(тербутрин), 2-хлор-N-(2,6-диметил-феніл)-N-(3-метокси-2-тісніл-метил)-ацетамід(тенілхлор), 6-(6,7-дигідро-6,6-диметил-3Н,5Н-

піроло[2,1-с]-1,2,4-тіадіазол-3-іліденаміно)-7-фтор-4-(2-пропініл)-2Н-1,4-бензоксазин-3(4Н)-он(тіадіазимін), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-тієн-3-іл-сульфоніл)-сечовина (тифен-сульфурон-метил), 2-(етоксимино-пропіл)-3-гідрокси-5-(2,4,6-триметил-феніл)-2-циклогексен-1-он(тралкоксидим), 8-(2,3,3-трихлор-2-пропеніл)-діізопропіл-карбамотіоат(триалат), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-[2-(2-хлор-етокси)-фенілсульфоніл]-сечовина(триасульфурон), N-метил-N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(трибенурун-метил), 2-(3,5-дихлор-феніл)-2-(2,2,2-трихлоретил)-оксиран(тридифан), 1-аміно-2,6-динітро-N,N-дипропіл-4-трифторметил-бензол(трифлуралін) - («активні речовини групи 2»), при цьому загалом на 1 вагову частину активної речовини групи 1(тобто формул (I)) припадає 0,01 -1000 вагових частин активної речовини групи 2.

Особливий інтерес представляють запропоновані селективно-гербіцидні засоби, які відрізняються вмістом комбінації активних речовин, яка містить (а) арилсульфоніламінокарбонілтриазолінон загальної формули (I) де R¹ - водень, гідроксил, аміно, алкіліденаміно з 2 - 6 атомами вуглецю, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає алкіл, алкеніл, алкініл, алкокси, алкенілокси, алкіламіно і діалкіламіно, кожний із 1-6 атомами вуглецю, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає циклоалкіл, циклоалкілалкіл і циклоалкіламіно, кожний із 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільних групах і, при необхідності, 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, або незаміщений або заміщений ціаногрупою, нітрогрупою, галогеном, алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, галогеналкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю або галогеналкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає феніл і фенілалкіл із 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині,

R² - водень, гідроксил, меркапто, аміно, ціано, галоген, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає алкіл, алкокси, алкілтіо, алкіламіно, діалкіламіно, алкеніл, алкініл, алкенілокси, алкінілокси, алкенілтіо, алкінілтіо, алкеніламіно і алкініламіно, кожний із 1 - 6 атомами вуглецю, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно і циклоалкілалкіл, кожний із 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільних групах і, при необхідності, 1-4 атомами вуглецю в алкільній частині, або незаміщений або заміщений ціаногрупою, нітрогрупою, галогеном, алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, галогеналкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю або галогеналкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок з групи, яка включає феніл, фенокси, фенілтіо, феніламіно і фенілалкіл із 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині,

R³ - нітро, ціано, галоген, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає алкіл, алкілкарбоніл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, алкіламіно, алкеніл, алкенілокси, алкенілтіо, алкеніламіно, алкініл, алкінілокси, алкінілтіо, кожний із 1 - 6 атомами вуглецю, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю залишок з групи, яка включає циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, кожний із 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільних групах, або незаміщений або заміщений ціаногрупою, нітрогрупою, галогеном, алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, галогеналкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю або галогеналкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає феніл, фенокси, фенілтіо, фенілсульфініл, фенілсульфоніл і феніламіно, і

R⁴ - водень, нітро, ціано, галоген, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає алкіл, алкілкарбоніл, алкокси, алкоксикарбоніл, алкілтіо, алкілсульфініл, алкілсульфоніл, алкіламіно, алкеніл, алкенілокси, алкенілтіо, алкеніламіно, алкініл, алкінілокси і алкінілтіо, кожний із 1 - 6 атомами вуглецю, незаміщений або заміщений ціаногрупою, галогеном або алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає циклоалкіл, циклоалкілокси, циклоалкілтіо, циклоалкіламіно, кожний із 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільних групах, або незаміщений або заміщений ціаногрупою, нітрогрупою, галогеном, алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, галогеналкілом із 1 - 4 атомами вуглецю, алкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю або галогеналкоксилем із 1 - 4 атомами вуглецю залишок із групи, яка включає феніл, фенокси, фенілтіо, фенілсульфініл, фенілсульфоніл або феніламіно, та/або солі сполуки формули (I) («активні речовини групи 1») і

(б) 1 або 2 сполуки другої групи гербіцидів, яка містить нижченаведені активні речовини:

2-хлор-N-(етоксиметил)-N-(2-етил-6-метил-феніл)-ацетамід(ацетохлор), 2-хлор-6-нітро-3-феноксианілін(аклоніфен), 2-хлор-N-(метоксиметил)-N-(2,6-діетил-феніл)-ацетамід(алахлор), N-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-N'-(N-метил-N-метилсульфоніл-сульфамойл)-сечовина(амідосульфурон), 6-хлор-4-етил-аміно-2-ізопропіламіно-1,3,5-триазин(атразин), складний етиловий ефір N-бензоіл-N-(3,4-дихлор-феніл)-DL-аланіну(бензоілпроп, складний етиловий ефір), 3-ізопропіл-1Н-2,1,3-бензотіадіазин-4(3Н)-он(бентазон), метил-5-(2,4-дихлор-фенокси)-2-нітро-бензоат(біфенокс), 2-бром-3,3-диметил-N-(1-метил-1-феніл-етил)-бутанамід(бромбутид), 3,5-дибром-4-гідрокси-бензальдегід-О-(2,4-динітро-феніл)-оксим(бромфеноксим), 3,5-дибром-4-гідрокси-бензонітрил(бромоксиніл), N-бутоксиметил-2-хлор-N-(2,6-діетил-феніл)-ацетамід(бутахлор), 8-етил-біс-(2-метил-пропіл)-тіокарбамат(бутиллат), 2-(4-хлор-2-фтор-5-(2-хлор-2-етоксикарбоніл-етил)-феніл)-4-диформетил-5-метил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(карфентразон-етил, F-8426), 2,4-дихлор-1-(3-метокси-4-нітро-фенокси-бензол(хлорметоксифен), 3-аміно-2,5-дихлор-бензойна кислота(хлорамбен), 1,3,5-трихлор-2-(4-нітро-фенокси)-бензол(хлорнітрофен), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-хлор-фенілсульфоніл)-сечовина(хлорсульфурон), N'-(3-хлор-4-метил-фент)-N,N-диметил-сечовина(хлортолурун), N-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-(2-метокси-етокси)-фенілсульфоніл)-сечовина(циносульфурон), (R)-(2-пропініл)-2-[4-(5-хлор-3-фтор-піридин-2-іл-окси)-фенокси-пропаноат(клодинафоп-пропаргіл), 3,6-дихлор-піридин-2-карбонова кислота(клопиралід), N-(4,6-

диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-хлор-4-метоксикарбоніл-1-метил-піразол-5-іл-сульфоніл)-сечовина(клопірасульфурон, галосульфурон, NC-319), складний метиловий ефір 3-хлор-2-[(5-етокси-7-фтор[1,2,4]триазоло[1,5-с] піримідин-2-іл-сульфоніл)-аміно]-бензойної кислоти(клорансулам, складний метиловий ефір), 2-хлор-4-етиламіно-6-(1-ціано-1-метил-етиламіно)-1,3,5-триазин(ціаназин), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-циклопропілкарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(циклосульфамурон, AC-322140), 3,6-дихлор-2-метокси-бензойна кислота(дикамба), (R)-2-(2,4-дихлор-фенокси)-пропанова кислота(дихлорпроп-Р), складний метиловий ефір 2-[4-(2,4-дихлор-фенокси)-фенокси]-пропанової кислоти(диклофоп, складний метиловий ефір), метилсульфат 1,2-диметил-3,5-дифеніл-1Н-піразоліа(дифензокват), N-(2,4-дифтор-фент)-2-(3-трифторметил-фенокси)-піридин-3-карбоксамід(дифлуфенікан), 2-хлор-N-(2,4-диметил-3-тієніл)-N-(2-метокси-1-метил-етил)-ацетамід(диметенамід, SAN-582), 2,4-дихлор-феноксиоцтова кислота(2,4-D), 2-аміно-4-(1-фтор-1-метил-етил)-6-(1-метил-2-(3,5-диметил-фенокси)-етиламіно)-1,3,5-триазин(димексифлам, IDH-1105), 6,7-дигідродіпіридо[1,2-а:2',1'-с]піразиндій(дикват), S,S-диметил-2-дифторметил-4-ізобутил-6-трифторметил-піридин-3,5-дикарботіоат(дитіопір), натрієва сіль N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-метоксикарбоні-6-трифторметил-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовини(DPX-KE-459), S-етил-дипропілтіокарбамат(EPTC), S-(фенілметил)-N-етил-N-(1,2-диметил-пропіл)-тіокарбамат(еспрокарб), етил-[2-хлор-5-(4-хлор-5-дифторметокси-1-метил-1Н-піразол-3-іл)-4-фтор-фенокси]-ацетат(ET-751), (S)-(2-етокси-1-метил-2-оксо-етил)-2-хлор-5-(2-хлор-4-трифторметил-фенокси)-бензоат(етоксифен), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-етокси-феноксисульфоніл)-сечовина(етоксисульфурон, HOE-095404), складний етиловий ефір 2-[4-(6-хлор-бензоксазол-2-іл-окси)-фенокси]-пропанової кислоти(феноксапроп, складний етиловий ефір), складний ізопропіловий ефір N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фтор-феніл)-DL-аланіну(флампроп, складний ізопропіловий ефір), складний ізопропіловий ефір N-бензот-N-(3-хлор-4-фтор-феніл)-L-аланіну(флампроп-L, складний ізопропіловий ефір), метил-N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фтор-фенокси)-DL-аланіну(флампроп, складний метиловий ефір), N-(2,6-дифтор-феніл)-5-метил-1,2,4-триазоло[1,5-а]-піримідин-2-сульфонамід(флуметсулам, DE-498), пентил-[2-хлор-4-фтор-5-(1,3,4,5,6,7-гексагідро-1,3-діоксо-2Н-ізоіндол-2-іл)-фенокси]-ацетат(флуміклоракпентил), 2-[4-хлор-2-фтор-5-[(1-метил-2-пропініл)-окси]-феніл]-4,5,6,7-тетрагідро-1Н-ізоіндол-1,3(2Н)-діон(флуміпропін), складний етоксикарбоніл-метиловий ефір 5-(2-хлор-4-трифторметил-фенокси)-2-нітро-бензойної кислоти(флуороглікофен, складний етиловий ефір), 1-(4-хлор-3-(2,2,3,3-пентафтор-пропоксиметил)-феніл)-5-феніл-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоксамід(флупоксам), 1-ізопропіл-2-хлор-5-(3,6-дигідро-3-метил-2,6-діоксо-4-трифторметил-1(2Н)-піримідил)-бензоат(флупропацил), 9-гідрокси-9Н-флуорен-9-карбонова кислота(флуоренол), (4-аміно-3,5-дихлор-6-фтор-піридин-2-іл-окси)-оцтова кислота(флуороксіпір), 5-метиламіно-2-феніл-4-(3-трифторметил-феніл)-3(2Н)-фуранон(флуртамон), метил-[(2-хлор-4-фтор-5-(тетрагідро-3-оксо-1Н,3Н-[1,3,4]-тіадіазоло-[3,4-а]-піридазин-1-іліден)-аміно-феніл)-тіо-ацетат(флутіацет-метил, KIH-9201), амонієва сіль 2-аміно-4-(гідроксиметилфосфініл)-бутанової кислоти(глуфозинат, амонієва сіль), ізопропіламонієва сіль N-фосфонометил-гліцину, (гліфозате, ізопропіламонієва сіль), складний метиловий ефір 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-4-метил-бензойної кислоти(імазаметабенз, складний метиловий ефір), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-метил-піридин-3-карбонова кислота(імазаметапір), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-метоксиметил-піридин-3-карбонова кислота(імазамокс), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-хінолін-3-карбонова кислота(імазаквін), 2-(4,5-дигідро-4-метил-4-ізопропіл-5-оксо-1Н-імідазол-2-іл)-5-етил-піридин-3-карбонова кислота(імазетапір), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-хлор-імідазо[1,2-а]-піридин-3-іл-сульфоніл)-сечовина(імазосульфурон), 4-гідрокси-3,5-дигідробензонітрил(іоксиніл), N,N-диметил-N'-(4-ізопропіл-феніл)-сечовина(ізопротурон), N-(3-(1-етил-1-метил-пропіл)-ізоксазол-5-іл)-2,6-диметокси-бензамід(ізоксабен), (5-цикло-пропіл-ізоксазол-4-іл)-(2-метилсульфоніл-4-трифторметил-феніл)-метанон(ізоксафлутоле, RPA-201772), 2-[2-[4-[3,5-дихлор-2-піридиніл)-окси]-фенокси]-1-оксо-пропіл]-ізоксазолідин(ізоксапірафоп), N'-(3,4-дихлор-фент)-N-метокси-N-метил-сечовина(лінурон), (4-хлор-2-метил-фенокси)-оцтова кислота(MCPA), 2-(4-хлор-2-метил-фенокси)-пропіонова кислота(мекопроп), 2-хлор-N-(2,6-диметилфеніл)-N-(1Н-піразол-1-іл-метил)-ацетамід(метазахлор), N'-(4-(3,4-дигідро-2-метокси-2,4,4-триметил-2Н-1-бензопіран-7-іл-окси)-феніл)-N-метокси-N-метил-сечовина(метобензурон, UMP-488), N'-(4-бром-феніл)-N-метокси-N-метил-сечовина(метобромурон), 2-хлор-N-(2-етил-6-метил-феніл)-N-(2-метокси-1-метил-етил)-ацетамід(метолахлор), N-(2,6-дихлор-3-метил-феніл)-5,7-диметокси-1,2,4-триазоло[1,5-а]-піримідин-2-сульфонамід(метосулам, DE-511), N'-(3-хлор-4-метокси-феніл)-N,N-диметил-сечовина(метоксурон), 4-аміно-6-трет-бутил-3-метилтіо-1,2,4-триазин-5(4Н)-он(метрибузин), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(метсульфуронметил), 2-(2-нафтилокси)-N-феніл-пропанамід(напроанлід), N-бутил-N'-(3,4-дихлор-феніл)-N-метил-сечовина(небурон), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-диметилкарбамоіл-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовина(нікосульфурон), S-(2-хлор-бензил)-N,N-діетил-тіокарбамат(орбенкарб), N-(4,6-диметил-піримідин-2-іл)-N'-(2-оксетан-3-іл-оксикарбоніл-фенілсульфоніл)-сечовина(оксасульфурон), 1,1'-диметил-4,4'-біпіридиній(паракват), 1-аміно-N-(1-етил-пропіл)-3,4-диметил-2,6-динітро-бензол(пендиметалін), N-(4,6-біс-дифторметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(прімісульфурон-метил), S-феніл-метил-N-Н-дипропіл-тіокарбамат(просульфокарб), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N-(2-(3,3,3-трифтор-пропіл)-фенілсульфоніл)-сечовина(просульфурон), 2-хлор-N-(2,6-діетил-феніл)-N-(2-пропоксид-етил)-ацетамід(претілахлор), 2-хлор-N-ізопропіл-N-феніл-ацетамід(пропахлор), О-(6-хлор-3-феніл-піридазин-4-іл)-5-октил-тіокарбонат(піридат), 4-(2,4-дихлор-бензоіл)-1,3-диметил-5-(4-метил-феніл-сульфонілокси)-піразол(піразолат), 4-(2,4-дихлор-бензоіл)-1,3-диметил-5-(фенілкарбонілметокси)-піразол(піразоксифен), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(4-етоксикарбоніл-1-метил-піразол-5-іл-

сульфоніл)-сечовина(піразосульфурон-етил), 7-хлор-3-метил-хінолін-8-карбонова кислота(квінмерак), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(3-етилсульфоніл-піридин-2-іл-сульфоніл)-сечовина(римсульф-фурон), 6-хлор-2,4-біс-етиламіно-1,3,5-триазин(симазин), 2-(2-хлор-4-метилсульфоніл-бензоіл)-циклогексан-1,3-діон(сулькотріон), 2-(2,4-дихлор-5-метилсульфоніламіно-феніл)-4-дифторметил-5-метил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(сульфентразон, F-6285), N-фосфометил-гліцин-триметилсульфоній(сульфозат), N-(4,6-диметокси-піримідин-2-іл)-N'-(2-етилсульфоніл-імідазо[1,2-а]піридин-3-сульфонамід(сульфосульфурон, MON-37500), 6-хлор-4-етиламіно-2-трет-бутиламіно-1,3,5-триазин(тербутилазин), 2-трет-бутиламіно-4-етиламіно-6-метилтіо-1,3,5-триазин(тербутрин), 2-хлор-N-(2,6-диметил-феніл)-N-(3-метокси-2-тієніл-метил)-ацетамід(тенілхлор), 6-(6,7-дигідро-6,6-диметил-3Н,5Н-піроло[2,1-с]-1,2,4-тіадіазол-3-іліденаміно)-7-фтор-4-(2-пропініл)-2Н-1,4-бензоксазин-3(4Н)-он(тидіазимін), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-тієн-3-іл-сульфоніл)-сечовина(тифен-сульфурон-метил), 2-(етоксимино-пропіл)-3-гідрокси-5-(2,4,6-триметил-феніл)-2-циклогексен-1-он(тралкоксидим), S-(2,3,3-трихлор-2-пропеніл)-діізопропіл-карбамотіоат(триалат), N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-[2-(2-хлор-етокси)-фенілсульфоніл]-сечовина(триасульфурон), N-метил-N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)-N'-(2-метоксикарбоніл-феніл-сульфоніл)-сечовина(трибенурон-метил), 2-(3,5-дихлор-феніл)-2-(2,2,2-трихлоретил)-оксиран(тридифан), 1-аміно-2,6-динітро-N,N-дипропіл-4-трифторметил-бензол(трифлуралін) - («активні речовини групи 2»).

Замість чистих активних речовин формули(I) у запропонованих комбінаціях активних речовин можна також використовувати солі сполук формули(I) із металами та/або основними сполуками азоту.

При цьому віддають перевагу солям сполук формули(I) із лужними металами, такими, як, наприклад, літій, натрій, калій, рубідій або цезій, зокрема з натрієм або калієм, із луго-земельними металами, такими, як, наприклад, магній, кальцій або барій, зокрема з кальцієм, або із земельними металами, такими, як, наприклад, алюміній.

Далі віддають перевагу сполукам формули(I) з аміаком, алкіламінами з 1 - 6 атомами вуглецю, такими, як, наприклад, метиламін, етиламін, n- або ізопропіламін, n-, ізо-, втор- або трет-бутиламін, n-, ізо-, втор- або трет-пентиламін, діалкіламінами з 1 - 6 атомами вуглецю в алкільній частині, такими, як, наприклад, диметиламін, діетиламін, дипропіламін, діізопропіламін, дибутиламін, діізобутиламін, ди-втор-бутиламін, дипентиламін, діізопентиламін, ди-втор-пентиламін і дигексиламін, триалкіламінами з 1 - 6 атомами вуглецю в кожній алкільній частині, такими, як, наприклад, триметиламін, триетиламін, трипропіламін, трибутиламін і N-етил-діізопропіламін, циклоалкіламінами з 3 - 6 атомами вуглецю, наприклад, циклопентиламін або циклогексиламін, дициклоалкіламінами з 3 - 6 атомами вуглецю в кожній циклоалкільній частині, такими, як, наприклад, дициклопентиламін або дициклогексиламін, N-алкіл-циклоалкіламінами з 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині і 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільній частині, такими, як, наприклад, N-метилциклопентиламін, N-етил-циклопентиламін, N-метил-циклогексиламін або N-етил-циклогексиламін, N,N-діалкілциклоалкіламінами з 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині і 3 - 6 атомами вуглецю в циклоалкільній частині, такими, як, наприклад, N,N-диметил-циклопентиламін, N,N-діетил-циклопентиламін, N,N-диметил-циклогексиламін або N,N-діетил-циклогексиламін, N-алкіл-дициклоалкіл-амінами з 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині і 3 - 6 атомами вуглецю в кожній циклоалкільній частині, такими, як, наприклад, N-метил-дициклопентиламін, N-етил-дициклопентиламін, N-метил-дициклогексиламін або N-етил-циклогексиламін, феніл-алкіламінами з 1 - 4 атомами вуглецю в алкільній частині, такими, як, наприклад, бензиламін, 1-феніл-етиламін або 2-феніл-етиламін, N-алкіл-феніл-алкіламінами з 1 - 4 атомами вуглецю в кожній алкільній частині, такими, як, наприклад, N-метил-бензиламін або N-етил-бензиламін, або N,N-ди-алкіл-феніл-алкіламіни з 1 - 4 атомами вуглецю в кожній алкільній частині, наприклад, N,N-диметил-бензиламін або N,N-діетил-бензиламін, або незаміщеними або заміщеними ацетатами та/або заміщеними алкілом із 1 - 4 атомами вуглецю азінами, такими, як, наприклад, піридин, хінолін, 2-метил-піридин-, 3-метил-піридин, 4-метил-піридин, 2,4-диметил-піридин, 2,5-диметил-піридин, 2,6-диметил-піридин або 5-етил-2-метил-піридин.

Як основні сполуки застосовувані для одержання запропонованих солей сполук формули(I), можна назвати наступні:

ацетати, аміді, карбонати, гідроксиди, гідриди, гідроксиди або алканолати лужних або лужноземельних металів, наприклад, ацетат натрію, калію або кальцію, амід літію, натрію, калію або кальцію, карбонат натрію, калію або кальцію, гідроксид натрію, калію або кальцію, гідрід літію, натрію, калію або кальцію, гідроксид літію, натрію, калію або кальцію, метанолат натрію або калію, етанолат натрію або калію, n- або ізо-пропанолат натрію або калію, n-, ізо-, втор- або трет-бутанолат натрію або калію.

Як приклади сполук формули(I), застосовуваних згідно з винаходом компонентів суміші, можна назвати наступні:

2-(2-хлор-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-броN-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-метил-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-етил-феніл-сульфоніл-амінокарбоніл)-, 2-(2-n-пропіл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-ізопропіл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-трифторметил-феніл-сульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-метокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-етокси-феніл-сульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-n-пропокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-ізо-пропокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-дифторметокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-трифторметокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-метоксикарбоніл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-етоксикарбоніл-феніл-сульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-n-пропоксикарбоніл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-, 2-(2-ізо-пропоксикарбоніл-фенілсульфоніламінокарбоніл)- і 2-(2-хлор-6-метил-фенілсульфоніламінокарбоніл)-4-метил-5-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метил-5-етокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метил-5-n-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-

метил-5-ізо-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метил-5-трифторетокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метил-5-метилтіо-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метил-5-етилтіо-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метокси-5-метил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метокси-5-етил-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-метокси-5-н-пропіл-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-циклопропіл-5-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-циклопропіл-5-етокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-циклопропіл-5-н-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, -4-циклопропіл-5-ізо-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он і 4-циклопропіл-5-трифторетокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он, а також натрієві і калієві солі цих сполук.

Сполуки 2-(2-метоксикарбоніл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-4-метил-5-н-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(I-1) і 2-(2-трифторметокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-4-метил-5-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(I-2), а також їх натрієві солі -(I-1),(I-2) - варто відзначити в якості компонентів суміші формули(I).

Сполуки формули(I) описані у вищевказаних заявках і патентах.

Як сполуки із ряду активних речовин групи 2 треба особливо відзначити:

амідосульфурон, бентазон, бромоксиніл, карфентразон(складний етиловий ефір), клодинафоп(складний пропаргіловий ефір), клопіралід, хлорсульфурон, хлортолурун, циклосульфамурон, 2,4-D, диклофоп(складний метиловий ефір), дифензокват, дифлуфенікан, DPX-KE459, ET-752, етоксифен, феноксапроп(складний етиловий ефір), флуороглікофен(складний етиловий ефір), флупропацил, флуораксіпір, ізопротурон, мекопроп, метосулам, метрибузин, метсульфурон(складний метиловий ефір), пендиметалін, просульфокарб, піридат, сульфосульфурон, тифенсульфурон(-метил), тралкоксидим, триасульфурон, трибенурон(-метил), трифлуралін.

З цієї групи метрибузин є особливо цікавою сполукою як компонент суміші.

Зненацька було знайдено, що вищезазначені комбінації активних речовин, які містять арилсульфоніламінокарбонілтриазоліони формули(I) і вищенаведені активні речовини групи 2, при дуже гарній стерпності активних речовин корисними рослинами виявляють дуже високу гербіцидну активність і можуть застосовуватися для селективної боротьби з бур'янами в різних культурах, зокрема пшениці, а також у кукурудзі, ячмені і рисі.

Несподіваним є той факт, що гербіцидна активність запропонованих комбінацій активних речовин із сполук вищезазначених груп 1 і 2 значно вище, ніж сума активності окремих активних речовин.

Таким чином є непередбачений синергізм, а не сума ефектів. Нові комбінації активних речовин добре стерпні у багатьох культурах, при цьому за допомогою нових комбінацій активних речовин можна вести боротьбу і з тими бур'янами, із якими звичайно важко вести боротьбу. Отже, нові комбінації активних речовин являють собою цінне розширення асортименту селективних гербіцидів.

Запропоновані комбінації активних речовин можна застосовувати, наприклад, у відношенні наступних рослин:

Дводольні бур'яни родів Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Undernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

Дводольні культури родів Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

Однодольні бур'яни родів Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera, Phalaris.

Однодольні культури родів Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

Застосування запропонованих комбінацій активних речовин, проте, не обмежується цими родами, але в такій же мірі відноситься і до інших рослин.

Синергетичний ефект запропонованих комбінацій активних речовин сильно виражений при певних концентраційних співвідношеннях. Але вагові співвідношення активних речовин у комбінаціях активних речовин можна варіювати у відносно широких межах. Загалом на 1 вагову частину активної речовини формули(I) припадає 0,01 - 1000 вагових частин, переважно 0,05 - 500 вагових частин і найкраще 0,1 -100 вагових частин активної речовини групи 2.

Комбінації активних речовин, можна переводити в стандартні препарати, наприклад, розчини, емульсії, розпилювальні порошки, суспензії, порошки, засоби для обпилювання, пасти, розчинні порошки, грануляти, суспензійно-емульсійні концентрати, просочені активною речовиною природні і синтетичні речовини, а також полімерні мікрокапсули.

Ці препарати одержують загальновідомим способом, наприклад, перемішуванням активних речовин із наповнювачами, тобто рідкими розчинниками та/або твердими носіями, при необхідності з використанням поверхневоактивних речовин, тобто емульгаторів та/або диспергаторів та/або спінювачів.

При застосуванні води як наповнювача можна також застосовувати, наприклад, органічні розчинники як допоміжні розчинники. Як рідкі розчинники в основному можна використовувати ароматичні вуглеводні як ксилол і толуол, або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні вуглеводні і хлоровані аліфатичні вуглеводні, як, наприклад, хлорбензоли, хлоретилени або хлористий метилен, аліфатичні вуглеводні як циклогексан або парафіни, наприклад, нафтові фракції, мінеральні і рослинні масла, спирти як бутанол або гліколь, а також їхні прості і складні ефіри, кетони як ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон або

циклогексанон, сильно полярні розчинники як диметилформамід і диметилсульфоксид, і воду.

Як тверді носії можна використовувати, наприклад, амонієві солі і природне борошно гірських порід як каоліни, глиноземи, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморилоніт або діатомова земля і синтетичне борошно гірських порід як високодисперсна кремінна кислота, оксид алюмінію і силікати;

як тверді носії для гранулятів можна використовувати, наприклад, дроблені і фракціоновані природні гірські породи як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт і синтетичні грануляти неорганічного і органічного борошна, а також грануляти органічного матеріалу, такого, як, наприклад, тирса, шкаралупи кокосових горіхів, стрижні кукурудзяного качана і стебла тютюнової рослини;

Як емульгатори та/або спінювачі можна використовувати, наприклад, неіоногенні і аніонні емульгатори як складні поліоксietiленові ефіри жирної кислоти, прості поліоксietiленові ефіри спирту жирного ряду, наприклад, прості алкіларилполігліколеві ефіри, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, а також гідролізати білка;

Як диспергатори можна використовувати, наприклад, відпрацьований сульфітний луг і метилцелюлозу.

В препаратах можна використовувати адгезиви як карбоксиметилцелюлозу, природні і синтетичні порошкоподібні, зернисті або латексоподібні полімери як, наприклад, гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат, а також природні фосфоліпіди як, наприклад, кефаліни і лецитини і синтетичні фосфоліпіди. Подальшими добавками можуть бути мінеральні і рослинні масла.

Як барвники можна використовувати неорганічні пігменти, наприклад оксид заліза, оксид титану, берлінська лазур(гексаціаноферрат(II) заліза(III)) і органічні барвники як, наприклад, алізарин-, азо- і металофталоціанінові барвники і мікроживильні речовини як, наприклад, солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену і цинку.

Препарати загалом містять 0,1 - 95 ваг.% активної речовини, переважно 0,5 - 90 %.

Запропоновані комбінації активних речовин загалом застосовують у вигляді готових препаратів. Активні речовини, які є в комбінаціях активних речовин, можуть також бути у вигляді окремих препаратів, які готуються в резервуарі безпосередньо перед застосуванням.

Нові комбінації активних речовин можна застосовувати як такі або ж у вигляді їхніх препаратів також у суміші з іншими відомими гербіцидами, причому знову можливі готові препарати або ж препарати, які готуються в резервуарі перед застосуванням. Далі можлива суміш з іншими відомими активними речовинами, наприклад, фунгіцидами, інсектицидами, акарицидами, нематодіцидами, захисними речовинами від викльовування птахами, регуляторами росту, живильними речовинами для рослин і тих, які поліпшують ґрунт. Для певних областей застосування, зокрема для обробки після сходів, може бути переважним додавати до препаратів стерпні рослинами мінеральні або рослинні масла(наприклад торговий препарат Oleo DuPont 11E) або амонієві солі як, наприклад, сульфат амонію або роданід амонію.

Нові комбінації активних речовин можна застосовувати як такі, у вигляді їхніх препаратів або у вигляді отриманих із них в результаті подальшого розведення композицій, таких, як, наприклад, готові до застосування розчини, суспензії, емульсії, порошки, пасти і грануляти. Препарати застосовують стандартним способом, наприклад, наливанням, обприскуванням/розбрикуванням, розпилюванням, обпилюванням або розкиданням.

Запропоновані комбінації активних речовин можна нанести перед появою сходів рослин і після нього, тобто до- і післясходовим способом. Можна також перед посівом внести їх у ґрунт.

Про гарну гербіцидну активність нових комбінацій активних речовин свідчать нижченаведені приклади. У той час, як окремі активні речовини виявляють недоліки в гербіцидній активності, усі запропоновані комбінації мають дуже гарну активність у відношенні бур'янів, яка є вище, ніж сума активності окремих активних речовин.

Синергетичний ефект гербіцидів є завжди тоді, коли гербіцидна активність комбінації активних речовин є вищою, ніж активність окремо нанесених активних речовин.

Передбачувану активність даної комбінації двох гербіцидів можна розрахувати таким чином [див. COLBY, S. R.: "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, стор. 20 - 22, 1967р.]. Якщо X = % ушкодження гербіцидом А(активна речовина формули(I)) при витраті р кг/га і

Y = % ушкодження гербіцидом Б(активна речовина формули(II)) при витраті q кг/га

і E = передбачуваний% ушкодження гербіцидами А і Б при витраті р і q кг/га,

то $E = X + Y - (X \cdot Y / 100)$.

Якщо фактичне ушкодження більше, ніж розраховане ушкодження, то комбінація має зверхадитивну активність, тобто, вона виявляє синергетичний ефект.

Нижченаведені приклади вказують, що знайдена гербіцидна активність запропонованих комбінацій активних речовин у відношенні бур'янів вища, ніж розрахована, тобто, що нові комбінації активних речовин мають синергетичний ефект.

Приклад А

Післясходова обробка

Розчинник: 5 вагових частин ацетону

Емульгатор: 1 вагова частина простого алкіларилполігліколевого ефіру

Для одержання доцільної композиції активної речовини одну вагову частину активної речовини змішують із зазначеною кількістю розчинника, до суміші додають зазначену кількість емульгатора і отриманий концентрат розбавляють водою до необхідної концентрації.

Композицією активної речовини обприскують піддослідні рослини заввишки 5 - 15см з метою нанесення бажаних кількостей активної речовини на одиницю площі. Концентрацію робочого розчину вибирають так, щоб бажані кількості активної речовини нанесли в 1000л води на гектар. Після трьох тижнів

відсоток ушкодження рослин оцінюють у порівнянні з неопрацьованим контролем.

При цьому

0% = немає активності(як необроблений контроль)

100% = повне знищення.

Активні речовини, витрати, піддослідні рослини і результати зазначені в нижченаведених таблицях А-1 і А-2, причому використані в таблицях скорочення мають такі значення:

(I-1, Na-Сіль) = натрієва сіль 2-(2-метоксикарбоніл-фенілсульфоніламінокарбоніл)-4-метил-5-н-пропокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(1-1);

(I-2, Na-Сіль) = натрієва сіль 2-(2-трифторметокси-фенілсульфоніламінокарбоніл)-4-метил-5-метокси-2,4-дигідро-3Н-1,2,4-триазол-3-он(I-2);

знайд. = знайдене ушкодження або ж активність(у %);

розр. = ушкодження або ж активність(у %), розраховані по формулі COLBY.

Таблиця А-1

Післясходова обробка / теплиця

Активна речовина або комбінація активних речовин	Витрата(активної речовини) г/га	Піддослідні рослини			
		Ушкодження або ж активність у %			
		Apera spica-Venti		Bromus secalinus	
		знайд.	розр.	знайд.	розр.
Метрибузин	60	20		0	
- відомий -					
(I-1, Na-Сіль)	15	70		60	
- відома -					
Метрибузин) +	60 + 15	95	76	80	60
(I-1, Na-Сіль)					
-згідно винаходів -					

Таблиця А-2

Післясходова обробка / теплиця

Активна речовина або комбінація активних речовин	Витрата(активної речовини) г/га	Піддослідні рослини			
		Ушкодження або ж активність у %			
		Apera spica-Venti		Setaria viridis	
		знайд.	розр.	знайд.	розр.
Метрибузин	60	20		50	
- відомий -					
(I-2, Na-Сіль)	15	70		90	
- відома -					
Метрибузин +	60 + 15	98	68	100	95
(I-1, Na-Сіль)					
-згідно винаходів -					