

Даний винахід відноситься до технічної галузі захисту рослин і в першу чергу стосується певних гербіцидно активних композицій, що містять мезосульфурон-метил і трис(2-етилгексил) фосфат (ТЕНР), які можуть бути використані проти шкідливих рослин, наприклад, на полях культурних рослин. Винахід також відноситься до відповідних способів і застосувань цих композицій. Ефективність цих гербіцидів проти шкідливих рослин на сільськогосподарських культурах знаходиться на високому рівні, але в цілому залежить від норми внесення, відповідної композиції, шкідливих рослин або спектру шкідливих рослин, які необхідно контролювати, культури, кліматичних умов. і тому подібне. У деяких випадках для покращення селективності гербіцидів у певних культурах один або декілька антидотів є корисними або навіть необхідними. Загалом, однак, залишається потреба в композиціях і способах досягнення гербіцидної дії з низькою нормою внесення активних речовин. Нижча норма внесення не тільки зменшує кількість активної речовини, необхідної для внесення, але, як правило, також зменшує кількість необхідних допоміжних речовин для рецептури. Це одночасно зменшує економічні витрати та покращує екологічну сумісність обробки гербіцидом.

WO 95/10507 розкриває мезосульфурон, його естери та солі та їх використання як гербіцидів та/або регуляторів росту рослин.

WO 98/24320 відноситься до гербіцидних продуктів, що містять мезосульфурон, його естери та солі, а також один або більше інших гербіцидів.

У WO 03/073854 і WO 2015/01881 описуються певні потрійні комбінації гербіцидів на основі сульфонілсечовини мезосульфурону, йодосульфурону та інших гербіцидів.

WO 00/56146 і WO 01/47356 розкривають системи поверхнево-активна речовина-розчинник з певними типами фосфатів як розчинник для приготування композицій, що містять один або більше гербіцидно активних інгредієнтів.

WO 2006/034817 відноситься до агрохімічних композицій, що містять естери фосфорної кислоти, що мають щонайменше одну розгалужену алкілну групу.

У WO 2008/074406 згадується спосіб із застосуванням три(бутоксietiл)фосфату (ТБЕР) для посилення проникнення активного інгредієнта з групи гербіцидів та/або антидотів.

WO 2009/100846 розповідає про гербіцидні агрохімічні композиції, що містять конкретні комбінації гербіцидів і певні естери фосфорної кислоти, придатні для боротьби з небажаною рослинністю в посівах цукрових буряків.

Кожна з WO 2008/049618, WO 2008/092615 і WO 2012/152527 розкриває композиції на основі піноксадену та певних ад'ювантів, які необов'язково містять додаткові інгредієнти, такі як антидоти або співгербіциди.

WO 2010/122313 стосується спиртових алкоксилатів як ад'ювантів для агрохімічних композицій, серед іншого повідомляє про гербіцидну дію піноксадену або нікосульфурону в присутності зазначених спиртових алкоксилатів у порівнянні з відомими ад'ювантами, такими як трис(2-етилгексил)фосфат (ТЕНР).

WO 2013/087395 стосується використання ароматичних фосфатних естерів як ад'ювантів в агрохімічних композиціях.

WO 2014/060557 відноситься до певних рідких гербіцидних композицій, що містять C1-C6 алкілметакрилатний полімерний загусник і систему розчинників, що містить певні спиртові розчинники та важкий ароматичний вуглеводневий розчинник. Переважно композиції, описані в WO 2014/060557, містять вбудований фосфатний та/або фосфонатний ад'ювант.

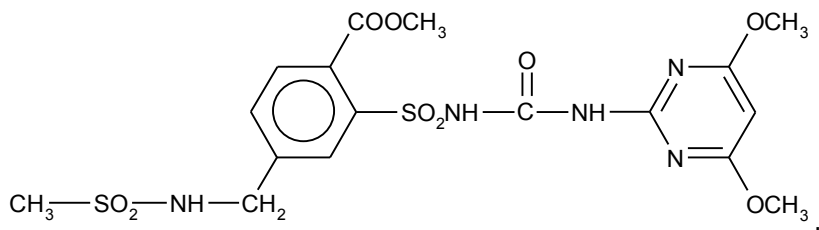
Однією з можливостей покращення профілю застосування гербіциду може бути поєднання гербіцидно активної сполуки з однією або декількома іншими активними речовинами та/або з одним або декількома ад'ювантами, здатними покращувати властивості гербіцидно активної сполуки, наприклад, біологічні, хімічні та/або фізичні властивості.

Однак комбіноване використання кількох сполук може викликати явища фізичної та біологічної несумісності. Бажаними є комбінації сполук або їх композицій, які мають вигідний профіль активності, високу стабільність і, якщо можливо, покращену гербіцидну дію.

Дивно, але тепер було виявлено, що певні композиції, що містять мезосульфурон-метил і трис(2-етилгексил) фосфат (ТЕНР), діють разом особливо вигідним чином, наприклад, коли вони використовуються на культурних рослинах, які придатні для їх вибіркового використання, за необхідності з додаванням антидотів.

Таким чином, винахід забезпечує композицію гербіцидного концентрату (тут і далі для стислості також згадується як "композиція"), що містить гербіцидно ефективну кількість компонента (А), де

(А) (А) позначає мезосульфурон-метил формули (I) та/або його сіль



(В) позначає трис(2-етилгексил)фосфат (ТЕНР),

і переважно один або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з компонента (С) і компонента (D):

(С) один або кілька додаткових гербіцидів, вибраних із групи, що складається з

(С1) йодосульфурон-метил та його солі, (С2) тіенкарбазон-метил та його солі, (С3) амідосульфурон та його солі, (С4) форамсульфурон та його солі, (С5) пропоксикарбазон та його солі та (С6) дифлуфенікан,

(D) один або більше антидотів,

де масове співвідношення загальної кількості компонента (А) до загальної кількості компонента (В) знаходиться в діапазоні від 1:2 до 1:100, виходячи із загальної маси композиції.

Гербіцидні композиції, що містять гербіциди на основі сульфонілсечовини, такі як мезосульфурон-метил та/або його сіль, часто поєднуються з ад'ювантом у резервуарі для розпилення, причому зазначений ад'ювант забезпечує покращену дію, зокрема покращену біологічну дію, розчину для розпилення порівняно з розчином для розпилення без присутності зазначеного ад'юванта. Допоміжними речовинами, які зазвичай використовуються разом із мезосульфурон-метилом та/або його сіллю в резервуарній суміші, є рослинні олії або їх метилові естери (такі як метиловий естер ріпакової олії, Мего) або один або більше лаурилетерсульфатів лужних металів (таких як сульфати лаурилетер натрію, комерційно доступні, наприклад, як BioPower®).

Тепер виявлено, що аналогічні покращення ефективності мезосульфурон-метилу та/або його солі можна отримати при використанні трис(2-етилгексил)фосфату (ТЕНР) замість цих допоміжних речовин. Крім того, було виявлено, що кількість ТЕНР, необхідна для досягнення зазначених поліпшень, наприклад, набагато нижча порівняно з рослинними оліями або їх метиловими естерами.

У той час як кількість ад'юванту (наприклад, метилового естеру ріпакової олії) у таких випадках зазвичай становить близько 1 кг або 2 кг на гектар, відповідна кількість ТЕНР може бути лише 100 г на гектар (100 г/га).

Крім того, ефекти, які спостерігалися при застосуванні трис(2-етилгексил)фосфату (ТЕНР), були кращими порівняно з ефектами, досягнутими при застосуванні структурно подібного ад'юванта три(бутоксietiл)фосфату (ТБЕР) за тієї самої норми внесення.

Крім того, було виявлено, що кількість використовуваного ТЕНР не повинна перевищувати певний рівень або концентрацію в суміші для обприскування, оскільки це призводить до чітких і небажаних фітотоксичних ефектів ад'юванту ТЕНР на культурні рослини. У власних експериментах із застосуванням 2 кг ТЕНР на гектар спостерігався значний фітотоксичний вплив на польськогосподарські рослини, такі як пшениця (наприклад, м'яка пшениця (озима) TRZAW), тобто пошкодження культурних рослин у результаті ТЕНР у комбінації з мезосульфурон-метилом та/або їх солі було виявлено занадто високим і неприйнятним.

Композиції за даним винаходом переважно є вільними від (тобто, не містять) піноксадену, і переважно не містять C₁-C₆-алкілметакрилат.

У композиції концентрату гербіцидів за даним винаходом переважно компоненти (А) і (С) є єдиними гербіцидами, присутніми у зазначених композиціях, тобто композиції концентрату гербіцидів за даним винаходом переважно не містять жодних гербіцидів, крім тих, які визначені як складові (А) і (В).

У композиціях гербіцидного концентрату за даним винаходом переважно масове співвідношення загальної кількості складової (А) до загальної кількості складової (В) знаходиться в діапазоні від 1:3 до 1:100, більш переважно в діапазоні від 1:3 до 1:100. в діапазоні від 1:4 до 1:100, навіть більш переважно в діапазоні від 1:4 до 1:80, в кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У композиціях гербіцидного концентрату за даним винаходом переважно масове співвідношення загальної кількості складової (А) до загальної кількості складової (В) знаходиться в діапазоні від 1:4 до 1:60, більш переважно в межах в діапазоні від 1:4 до 1:50, а ще більш переважно в діапазоні від 1:4 до 1:40 або в діапазоні від 1:5 до 1:30, в кожному випадку на основі загальної маси композиції. У композиціях гербіцидного концентрату за даним винаходом переважно компонент (А) присутній у загальній кількості від 0,5 % до 6 мас. %, переважно у загальній кількості від 1 до 5 мас. %, більш переважно у загальній кількості кількості від 2 до 4,5 мас. %, в кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У композиціях гербіцидного концентрату за даним винаходом переважно компонент (В) присутній у загальній кількості від 10 до 50 мас. %, переважно у загальній кількості від 15 до 45 мас. %, більш переважно у загальній кількості кількості від 20 до 40 мас. %, в кожному випадку на основі загальної маси композиції.

Композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом переважно включають компонент (А) у загальній кількості від 0,5 до 6 мас. % та компонент (В) у загальній кількості від 10 до 50 мас. %, більш переважно містять компонент (А) у загальній кількості від 1 до 5 мас. % та складову (В) у загальній кількості від 15 до 45 мас. %, і особливо переважно містить складову (А) у загальній кількості від 2 до 4,5 мас. % та компонент (В) у загальній кількості від 20 до 40 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

Гербіцид(и) і антидот(и), використовувані та визначені як складові (А), (С) і (D) у контексті цього винаходу, відомі самі по собі та описані серед іншого в "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012 та цитованій там літературі. Гербіциди, що використовуються в контексті цього винаходу, описані нижче більш детально.

У контексті цього винаходу терміни "інші гербіциди", "інші гербіцидні активні інгредієнти" та "інші агрохімічно активні сполуки" стосуються гербіцидів та агрохімічно активних речовин (пестицидів) відповідно, перерахованих в "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012, зокрема до гербіцидів і агрохімічно активних сполук (пестицидів), крім сполук компонентів (А), (С) і (D), визначених у контексті цього винаходу. Якщо в контексті цього винаходу використовується коротка форма загальної назви активної сполуки - якщо спеціально не зазначено інше - це включає в кожному випадку всі звичайні похідні, такі як естери та солі, та ізомери, зокрема оптичні ізомери, зокрема комерційно доступну форму або форми. У випадку сульфонамідів, таких як сульфонілсечовини, солі також включають солями, утвореними шляхом заміни атома водню в сульфонамідній групі на катіон.

Компоненти (А) і (В), а також необов'язкові компоненти (С) і (D), що використовуються в контексті цього винаходу, як такі, відомі.

Компонент (А): мезосульфурон (назва за IUPAC: 2-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)карбамоїл]сульфамоїл]- α -метансульфонамід-п-толуїнова кислота, реєстраційний номер CAS 400852-66-6) і Мезосульфурон-метил (IUPAC-назва: метил 2-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)карбамоїл]сульфамоїл]- α -(метансульфонамід)-п-толуат, реєстраційний номер CAS 208465-21-8). Компонент (А): Мезосульфурон-метил та його солі відомі та описані, наприклад, у WO 95/10507 A1.

Компонент (А) гербіцидної концентрованої композиції згідно з даним винаходом переважно складається з мезосульфурон-метилу та/або мезосульфурон-метил натрію.

Компонент (В): Трис(2-етилгексил) фосфат (ТЕНР) (реєстраційний номер CAS 78-42-2) відомий і використовується як пластифікатор, антипірен і розчинник. ТЕНР комерційно доступний, наприклад, як Disflamoll® TOF (Lanxess).

Композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом можуть містити компонент (С), який складається з гербіцидів, вибраних із групи, що складається з наступних компонентів (С1)-(С6). Компонент (С1): Йодосульфурон (IUPAC-назва: 4-йодо-2-[(4-метокси-6-метил-1,3,5-тріазин-2-іл)карбамоїл]сульфамоїл]бензойна кислота, реєстраційний номер CAS 185119-76-0), його естери та його солі відомі та описані, наприклад, у WO 92/13845 A1.

Переважно компонент (С1) у контексті цього винаходу містить або складається з йодосульфурон-метилу (Назва IUPAC: метил 4-йод-2-[(4-метокси-6-метил-1,3,5-тріазин-2-іл)карбамоїл]сульфамоїл]бензоат, реєстраційний номер CAS 144550-06-1) та/або йодосульфурон-метил-натрій (IUPAC-назва: натрій ({[5-йодо 2-(метоксикарбоніл)феніл]сульфоніл}карбамоїл)) (4-метокси-6-метил-1,3,5-тріазин-2-іл)азанід, реєстраційний номер CAS 144550-36-71).

Компонент (С2): Тієнкарбазон (IUPAC-назва: 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-тріазол-1-іл)карбонілсульфамоїл]-5-метилтіофен-3-карбонова кислота, реєстраційний номер CAS 936331 72-5) її естери та її солі відомі та описані, наприклад, у WO 01/05788.

Переважно компонент (С2) у контексті цього винаходу містить або складається з тієнкарбазон-метилу (IUPAC-назва: метил 4-[(4,5-дигідро-3-метокси-4-метил-5-оксо-1Н-1,2,4-тріазол-1-іл)карбонілсульфамоїл]-5-метилтіофен-3-карбоксилат, реєстраційний номер CAS 317815-83-1).

Компонент (С3): Амідосульфурон, його естери та його солі відомі та описані, наприклад, в EP 0 131 258 A2.

Переважно компонент (С3) у контексті цього винаходу включає або складається з амідосульфурону (IUPAC-назва: 1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-мезил(метил)сульфамоїлсечовина, CAS реєстр. № 120923-37-7) та/або його натрієву сіль, тобто амідосульфурон-натрій.

Компонент (С4): Форамсульфурон та його солі відомі та описані, наприклад, в EP 0 757 679 A1. Переважно компонент (С4) у контексті цього винаходу містить або складається з форамсульфурону (IUPAC-назва: 1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[2-(диметилкарбамоїл)-5-формамідифенілсульфоніл]сечовина, реєстраційний номер CAS 173159-57-4) та/або її натрієва сіль, тобто форамсульфурон-натрій. Коли форамсульфурон-натрій використовують у кристалічній формі, то переважно у формі,

описаній у WO 2016/096613.

Компонент (C5): пропоксикарбазон і його солі відомі та описані, наприклад, в EP 0 507 171 A1 і US 5,534,486 A.

Переважаю компонент (C5) у контексті цього винаходу містить або складається з пропоксикарбазону (назва за IUPAC: метил 2-[(4,5-дигідро-4-метил-5-оксо-3-пропокси-1H-1,2,4-триазол-1-карбоксамідо)сульфоніл]бензоат, реєстраційний номер CAS 145026-81-9) та/або його натрієва сіль, тобто пропоксикарбазон-натрій (реєстраційний номер CAS 181274-15-7).

Компонент (C6): Дифлуфенікан (IUPAC-назва: 2',4'-дифтор-2-(α,α,α -трифтор-м-толілокси)нікотинанілід, реєстраційний номер CAS 83164-33-4) відомий і описаний, наприклад, в EP 0 053 011 A1 і US 4618366 A.

Для використання компонента (A) (і необов'язково присутнього компонента (C)) композицій цього винаходу доцільно, залежно від рослинної культури, застосувати антидот, щоб зменшити або уникнути можливого пошкодження культурних рослин. Прикладами відповідних антидотів є ті, які мають антидотну дію в комбінації з гербіцидами на основі сульфонілсечовини, переважно фенілсульфонілсечовини. Відповідні антидоти описані, наприклад, у WO-A-96/14747 і цитованій там літературі.

Компонент (D) складається з інгредієнтів, які діють як антидоти в однодольних культурах. Антидоти, придатні для використання як компонент (D) у контексті цього винаходу, відомі самі по собі та описані, наприклад, у WO 2013/092500 A1 на сторінках 87, рядок 21 до сторінки 100, рядок 25, а також у цитованій там літературі.

Наступні сполуки є прикладами відповідних антидотів компонента (D) для вищезгаданого гербіцидно активного компонента (A):

а) Сполуки типу дихлорфенілпіразолін-3-карбонової кислоти, переважно такі сполуки, як етил-1(2,4-дихлорфеніл)-5(етоксикарбоніл)-5-метил-2-піразолін-3-карбоксилат(мефенпір-діетил), і споріднені сполуки, як вони описані, наприклад у WO 91/07874.

б) Похідні дихлорфенілпіразолкарбонової кислоти, переважно такі сполуки, як етил 1-(2,4дихлорфеніл)-5-метилпіразол-3-карбоксилат, етил-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-ізопропілпіразол-3-карбоксилат, етил-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(1,1-диметилетил)піразол-3-карбоксилат, етил-1(2,4-дихлорфеніл)-5-фенілпіразол-3-карбоксилат і споріднені сполуки, як описано в EP A 333 131 і EP A 269 806.

с) Сполуки типу триазолкарбонової кислоти, переважно такі сполуки, як фенхлоразол, тобто етил-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-трихлорметил(1H)1,2,4-тріазол-3-карбоксилат і споріднені сполуки (див. EP A 174 562 і EP A 346 620).

д) Сполуки типу 5-бензил- або 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти або типу 5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти, переважно такі сполуки, як етил-5(2,4-дихлорбензил)-2-ізоксазолін-3-карбоксилат (або етил-5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбоксилат і споріднені сполуки, як описано в WO 91/08202, або етил-5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-3-карбоксилат(ізоксадифен-етил) або н-пропіл 5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-3-карбоксилат або етил-5(4-фторфеніл)-5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбоксилат, як описано в патентній заявці (WO A 95/07897).

е) Переважаю сполуки типу 8-хіноліноксioцтової кислоти

1-метилгекс-1-іл(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат(клохінтоцет-мексил),

(1,3-диметилбут-1-іл)(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

4-алілоксибутил-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

1-алілоксипроп-2-іл-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

етил-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

метил-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

аліл-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

2-(2-пропіліденіміноокси)-1-етил-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

2-оксопроп-1-іл-(5-хлор-8-хінолінокси)ацетат,

і споріднені сполуки, як описано в EP A 86 750, EP A 94 349 і EP A 191 736 або EP A 0 492 366.

ф) Сполуки типу (5-хлор-8-хінолінокси)малонової кислоти, переважно такі сполуки, як діетил (5-хлор-8-хінолінокси)малонат, діаліл (5-хлор-8-хінолінокси)малонат, метилетил (5-хлор-8-хінолінокси)малонат та споріднені сполуки як описано в EP-A-0 582 198.

г) Активні сполуки типу феноксиоцтових кислот, феноксипропіонових кислот або ароматичних карбонових кислот, такі як, наприклад, 2,4-дихлорфеноксиоцтова кислота (2,4 D) та її естери, 4-хлор-2-метилфеноксипропіонові ефіри (мекопроп), MCPA або 3,6 дихлор-2-метоксибензойна кислота (дикамба) та її естери.

Компонент (D) композицій гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом переважно вибирають із групи, що складається з (D1) мефенпіру, його естерів та/або його солей (переважно мефенпірдіетил), (D2) ізоксадифену, його естерів та/або його солі (переважно ізоксадифен-етил), (D3) ципросульфаміду, його естерів та/або його солі (переважно ципросульфамід), (D4) клівінтоцету, його естерів та/або солі (переважно клівінтоцет-мексил), (D5) фенхлоразолу, його естерів та/або солі

(переважно фенхлоразол) і (D6) фурилазолу, його естерів та/або солі (переважно фурилазол).

У гербіцидних концентрованих композиціях згідно з цим винаходом, якщо присутній, антидот компонента (D) переважно вибирають із групи, що складається з (D1) мефенпіру, його естерів та/або солей (переважно мефенпірдіетил), (D2) ізоксадифену, його естерів та/або солі (переважно ізоксадифен-етил), (D3) ципросульфаміду, його естерів та/або солі (переважно ципросульфамід), (D4) клоквінтоцету, його естерів та/або солі (переважно клоквінтоцет-мексил), (D5) фенхлоразолу, його естерів та/або солі (переважно фенхлоразол) і (D6) фурилазолу, його естерів та/або солі (переважно фурилазол).

Особливо бажаними компонентами (D) є компоненти (D1) - (D4):

Компонент (D1): мефенпір (назва за IUPAC: (RS)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-метил-2-піразолін-3,5-дикарбонова кислота, реєстраційний номер CAS 135591-00-3) і мефенпір-діетил (IUPAC-назва: діетил (RS)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-метил-2-піразолін-3,5-дикарбоксилат, CAS реєстр. № 135590-91-9).

Загалом антидот мефенпір-діетил продемонстрував чудову ефективність як складова (D) у поєднанні зі складовими (A) і (B) цього винаходу.

Компонент (D1): мефенпір, його естери та/або солі відомі та описані, наприклад, у WO 91/07874 A1. Компонент (D2): ізоксадифен (назва за IUPAC: 4,5-дигідро-5,5-дифеніл-1,2-оксазол-3-карбонова кислота, реєстраційний номер CAS 209866-92-2) та ізоксадифен-етил (назва IUPAC: етил 4,5-дигідро-5,5-дифеніл-1,2-оксазол-3-карбоксилат, реєстраційний номер CAS 163520-33-0).

Компонент (D2): ізоксадифен, його естери та/або солі відомі та описані, наприклад, у WO 95/07897 A1.

Компонент (D3): Ципросульфамід (IUPAC-назва: N-[4-(циклопропілкарбамоїл)фенілсульфоніл]-2-метоксибензамід, реєстраційний номер CAS 221667-31-8).

Компонент (D3): Ципросульфамід, його естери та/або солі відомі та описані, наприклад, у WO 99/16744 A1.

Компонент (D4): Клоквінтоцет (IUPAC-назва: (5-хлорхінолін-8-ілокси)оцтова кислота, CAS реєстр. № 88349-88-6) і Клоквінтоцет-мексил (IUPAC-назва: ((RS)-1-метилгексил(5-хлорхінолін-8-ілокси)ацетат, реєстраційний номер CAS 99607-70-2).

Компонент (D4): Клоквінтоцет, його естери та/або солі відомі та описані, наприклад, у US 4,881,966 A.

Солі сполук компонентів (A), (C) і (D) у контексті цього винаходу переважно знаходяться у формі відповідних солей лужних металів, солей лужноземельних металів або солей амонію, переважно у формі відповідні солі лужних металів, більш переважно у формі відповідних натрієвих або калієвих солей, найбільш переважно у формі відповідних натрієвих солей.

Композиції гербіцидного концентрату згідно з винаходом містять гербіцидно ефективну кількість компонента (A), і на додаток до компонента (B) можуть містити інші компоненти, наприклад, агрохімічно активні сполуки іншого типу та/або допоміжні речовини та/або добавки стандартні для захисту рослин, або їх можна використовувати разом з ними.

У кращому варіанті здійснення композиції згідно з винаходом мають покращені ефекти. Покращений ефект дозволяє зменшити норми внесення окремих активних сполук, більш потужну дію при тій самій нормі внесення, контролювати досі неконтрольовані види (розриви активності), подовжити період застосування та/або зменшити кількість окремих застосувань потрібні і, як результат, для користувача, більш вигідні системи боротьби з бур'янами як з економічної, так і з екологічної точки зору.

Норма застосування гербіцидних концентрованих композицій цього винаходу може змінюватися в певних діапазонах залежно від відповідних вимог щодо часу, бур'янів, які необхідно контролювати, і культурної рослини. Як правило, використовувана кількість композицій гербіцидного концентрату за даним винаходом така, що норма внесення компонента (A) за даним винаходом знаходиться в діапазоні від 0,5 до 50 г/га, переважно в діапазоні від 1 до 25 г/га, і більш переважно знаходиться в діапазоні від 2 до 20 г/га. Було виявлено, що особливо бажані норми внесення компонента (A) цього винаходу знаходяться в діапазоні від 5 до 16 г/га, часто в діапазоні від 5 до 12 г/га.

Гербіцидні концентровані композиції за даним винаходом переважно знаходяться у формі композиції, вибраної з групи, що складається з емульгованих концентратів (EC), масляних дисперсій (OD) і змочуваних гранул (WG). Особливо переважними є гербіцидні концентровані композиції даного винаходу у формі масляної дисперсії (OD).

Переважно композиції гербіцидного концентрату за цим винаходом містять один або більше антидотів, переважно один або більше антидотів, вибраних із групи, що складається з (D1) мефенпіру, його естерів та/або солей (переважно мефенпір-діетил), (D2) ізоксадифену, його естери та/або солі (переважно ізоксадифен-етил), (D3) ципросульфамід, його естерів та/або солі (переважно ципросульфамід), (D4) клоквінтоцет, його естери та/або солі (переважно клоквінтоцет-мексил), (D5) фенхлоразол, його естери та/або солі (переважно фенхлоразол) і (D6) фурилазол, його естери та/або солі (переважно фурилазол).

Переважно композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом включають один або більше

гербіцидів, вибраних із групи, що складається з (C1) - (C6), визначених тут.

Переважаю композиції гербіцидного концентрату згідно з даним винаходом містять один або більше інших гербіцидів, вибраних із групи, що складається з (C1) - (C6), визначених тут, і один або більше антидотів.

Переважаю композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом містять один або більше додаткових гербіцидів, вибраних із групи, що складається з (C1) йодосульфурон- метилу та його солей, (C2) тіенкарбазон-метилу та його солей, (C5) пропоксикарбазону та його солей та (C6) дифлуфенікану,

та/або

(D) один або декілька антидотів, вибраних із групи, що складається з (D1) мефенпіру, його естерів та/або солей (переважно мефенпір-діетил), (D2) ізоксацифену, його естерів та/або солей (переважно ізоксацифен-етил), (D3) ципросульфамід, його естерів та/або солі (переважно ципросульфамід), (D4) клоквінтоцет, його естерів та/або солі (переважно клоквінтоцет-мексил), (D5) фенхлоразол, його естерів та/або солі (переважно фенхлоразол) і (D6) фурилазол, його естерів та/або солі (переважно фурилазол).

Переважаю композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом містять

один або більше інших гербіцидів, вибраних із групи, що складається з (C1) йодосульфурон- метилу або його натрієвої солі, (C2) тіенкарбазон-метилу або його натрієвої солі, (C5) пропоксикарбазону або його натрієвої солі та (C6) дифлуфенікану,

та/або

(D) один або більше антидотів, вибраних із групи, що складається з (D1) мефенпір-діетил, (D2) ізоксацифен-етил, (D3) ципросульфамід, (D4) клоквінтоцет-мексил, (D5) фенхлоразол і (D6) фурилазол.

Більш переважно композиції гербіцидного концентрату за даним винаходом містять

один або більше додаткових гербіцидів, вибраних із групи, що складається з (C1) йодосульфурон- метилу або його натрієвої солі, (C2) тіенкарбазон-метилу або його натрієвої солі та (C6) дифлуфенікану,

та

один або більше антидотів, вибраних із групи, що складається з (D1) мефенпір-діетил, (D2) ізоксацифен-етил, (D3) ципросульфамід, (D4) клоквінтоцет-мексил і (D6) фурилазол.

Особливу перевагу надають композиціям гербіцидного концентрату відповідно до даного винаходу, де антидотом є (D1) мефенпір-діетил, (D2) ізоксацифен-етил або (D3) ципросульфамід.

Особливу перевагу надають гербіцидним концентрованим композиціям згідно з даним винаходом, де одним або декількома іншими гербіцидами є (C1) йодосульфурон-метил або його натрієва сіль та/або (C2) тіенкарбазон-метил або його натрієва сіль.

Якщо (C1) йодосульфуронметил або його сіль присутні в композиціях гербіцидних концентратів відповідно до цього винаходу, масове співвідношення компонентів (A) і (C1) один до одного переважно знаходиться в діапазоні від 8:1 до 1:1, більш переважно в діапазоні від 5:1 до 1:1, ще більш переважно в діапазоні від 3:1 до 1:1.

Якщо (C2) тіенкарбазон-метил або його сіль присутні в композиціях гербіцидних концентратів відповідно до цього винаходу, масове співвідношення компонентів (A) і (C2) один до одного переважно знаходиться в діапазоні від 5:1 до 1:2, більш переважно в діапазоні від 4:1 до 1:1, ще більш переважно в діапазоні від 3:1 до 1:1.

Якщо антидот (D) присутній у композиціях гербіцидних концентратів згідно з цим винаходом, масове співвідношення компонента (A) і загальної кількості компонента (D) один до одного переважно знаходиться в діапазоні від 1:1 до 1:6, більш переважно від 2:3 до 1:5, навіть більш переважно від 1:2 до 1:4. Зокрема, у випадку, якщо антидотом є (D1) мефенпір-діетил, особливо бажане масове співвідношення складових (A) і кількості компонента (D1) один до одного переважно знаходиться в діапазоні від 2:5 до 1:4.

Концентровані композиції гербіцидів згідно з винаходом можна використовувати разом з іншими агрохімічно активними речовинами (наприклад, поєднувати у вигляді бакової суміші) або з допоміжними речовинами та добавками для рецептур, звичайними для захисту рослин. Добавками є, наприклад, добрива та барвники. Перевага в кожному випадку надається кількостям, співвідношенням і нормам внесення та діапазоном норм внесення, зазначеним вище.

Хоча композиції згідно з винаходом мають видатну гербіцидну активність проти однодольних і дводольних бур'янів, культурні рослини пошкоджуються лише незначною мірою, якщо взагалі, зокрема, якщо один або більше антидотів (як складова (D) композицій цього винаходу).

Крім того, деякі з композицій згідно з винаходом мають чудові властивості регуляції росту культурних рослин. Вони регулюють метаболізм рослин і, таким чином, можуть бути використані для провокування спрямованого впливу на компоненти рослин і для полегшення збору врожаю, наприклад, викликаючи висихання та затримку росту. Крім того, вони також підходять для загального контролю та пригнічення небажаного вегетативного росту без одночасного знищення рослин.

Інгібування вегетативного росту є дуже важливим для великої кількості однодольних і дводольних культур, оскільки таким чином можна зменшити або повністю запобігти втраті врожаю в результаті вилягання.

Завдяки своїм гербіцидним властивостям і властивостям, що регулюють ріст рослин, композиції згідно з винаходом можуть бути використані для боротьби зі шкідливими рослинами в генетично модифікованих культурних рослинах або культурних рослинах, отриманих шляхом мутації/відбору. Ці культурні рослини відрізняються, як правило, особливими перевагами, такими як стійкість до гербіцидних композицій або стійкість до хвороб рослин або збудників хвороб рослин, таких як окремі комахи або мікроорганізми, такі як гриби, бактерії або віруси. Інші особливі властивості стосуються, наприклад, зібраного матеріалу щодо кількості, якості, здатності до зберігання, складу та конкретних компонентів. Так, наприклад, відомі трансгенні рослини, у яких підвищений вміст крохмалю або змінена якість крохмалю, або ті, у яких зібраний матеріал має інший склад жирних кислот.

Звичайні способи створення нових рослин, які мають модифіковані властивості порівняно з існуючими на сьогодні рослинами, полягають, наприклад, у традиційних методах селекції та генеруванні мутантів (див., наприклад, US 5162602; US 4761373; US 4443971). Альтернативно, нові рослини зі зміненими властивостями можуть бути отримані за допомогою рекомбінантних методів (див., наприклад, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Наприклад, у кількох випадках описано наступне:

- модифікація сільськогосподарських рослин за допомогою рекомбінантної технології з метою модифікації крохмалю, синтезованого в рослинах (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

- трансгенні культурні рослини, які виявляють стійкість до інших гербіцидів, наприклад, до сульфонілсечовини (EP-A-0257993, US-A-5013659),

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

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

У молекулярній біології відома велика кількість методів, за допомогою яких можна створити нові трансгенні рослини зі зміненими властивостями: див., наприклад, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2nd Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; or Winnacker "Gene und Klon", VCH Weinheim 2nd Edition 1996 or Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Для здійснення таких рекомбінантних маніпуляцій у плазміді можна ввести молекули нуклеїнової кислоти, які дозволяють мутагенез або зміну послідовності шляхом рекомбінації послідовностей ДНК. Наприклад, вищезазначені стандартні методи дозволяють здійснювати обміни основами, видаляти підпослідовності або додавати природні або синтетичні послідовності. Щоб з'єднати фрагменти ДНК один з одним, до фрагментів можуть бути додані адаптери або лінкери.

Наприклад, генерування рослинних клітин зі зниженою активністю генного продукту може бути досягнуто шляхом експресії принаймні однієї відповідної антисмислової РНК, смислової РНК для досягнення ефекту косупресії або шляхом експресії принаймні однієї відповідним чином сконструйованої рибосоми, яка спеціально розщеплює транскрипти вищезазначеного генного продукту.

З цією метою можна використовувати молекули ДНК, які охоплюють всю кодуючу послідовність генного продукту, включаючи будь-які фланкуючі послідовності, які можуть бути присутніми, а також молекули ДНК, які охоплюють лише частини кодуючої послідовності, якщо це необхідно для цих частин бути достатньо тривалим, щоб мати антисмисловий ефект у клітинах. Також можливе використання послідовностей ДНК, які мають високий ступінь гомології з кодуючими послідовностями генного продукту, але не повністю їм ідентичні.

При експресії молекул нуклеїнової кислоти в рослинах синтезований білок може бути локалізований у будь-якому бажаному компартменті рослинної клітини. Однак, щоб досягти локалізації в конкретному компартменті, можна, наприклад, зв'язати кодуючу область з послідовностями ДНК, які забезпечують локалізацію в конкретному компартменті. Такі послідовності відомі фахівцям у даній галузі техніки (див., наприклад, Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95-106).

Трансгенні рослинні клітини можна регенерувати відомими методами для отримання інтактних рослин. В принципі, трансгенними рослинами можуть бути рослини будь-яких бажаних видів рослин, тобто не тільки однодольні, а й дводольні рослини. Таким чином, можуть бути отримані трансгенні рослини, властивості яких змінюються шляхом надмірної експресії, пригнічення або інгібування гомологічних (= природних) генів або генних послідовностей або експресії гетерологічних (= чужорідних) генів або генних послідовностей.

Таким чином, винахід також відноситься до способу боротьби з небажаною рослинністю (наприклад, шкідливими рослинами), переважно в рослинних культурах, таких як зернові (наприклад, пшениця, ячмінь, жито, овес, їх гібриди, такі як тритикале, рис, кукурудза, просо), цукровий буряк, цукрової тростини, олійного ріпаку, бавовни та сої, особливо переважно в однодольних культурах,

таких як зернові, наприклад, пшениця, ячмінь, жито, овес, їх гібриди, такі як тритикале, рис, кукурудза та просо, що включає застосування композицій (тобто гербіциду концентровані композиції або композиції для резервуарної суміші), визначені в контексті цього винаходу, наприклад, досходовий метод, післясходовий метод або досходовий і післясходовий спосіб, для рослин, для наприклад, шкідливі рослини, частини цих рослин, насіння рослин або територія, де ростуть рослини, наприклад оброблена площа, де норма внесення компонента (А) переважно знаходиться в діапазоні від 0,5 до 50 г/га, більше переважно в діапазоні від 1 до 25 г/га і особливо переважно в діапазоні від 2 до 20 г/га. Було виявлено, що особливо бажані норми внесення компонента (А) цього винаходу знаходяться в діапазоні від 5 до 16 г/га, часто в діапазоні від 5 до 12 г/га.

Культури рослин є переважно стійкими до інгібіторів ацетолактатсинтази (АЛС) і можуть бути генетично модифікованими або отриманими шляхом мутаційної селекції.

Винахід також відноситься до використання композицій гербіцидного концентрату або композицій бакової суміші, як визначено в контексті цього винаходу, для боротьби зі шкідливими рослинами, переважно в рослинних культурах, де норма внесення компонента (А) переважно знаходиться в діапазоні від 0,5 до 50 г/га, більш переважно в діапазоні від 1 до 25 г/га, і особливо переважно в діапазоні від 2 до 20 г/га. Було виявлено, що особливо бажані норми внесення компонента (А) цього винаходу знаходяться в діапазоні від 5 до 16 г/га, часто в діапазоні від 5 до 12 г/га.

Композиції згідно з винаходом також можна використовувати невибірково для боротьби з небажаною рослинністю, наприклад, на плантаціях, на кордонах доріжок, на площах, на промислових підприємствах або на залізничних спорудах.

Концентровані композиції гербіцидів, як визначено в контексті цього винаходу, можна комбінувати з іншими агрохімічно активними сполуками, добавками та/або звичайними допоміжними речовинами, які потім застосовують у звичайний спосіб у вигляді розведення водою, а також як т.зв. композиції для бакових сумішей або бакових сумішей шляхом спільного розведення різних компонентів водою перед нанесенням на небажану рослинність (і, необов'язково, на культурні рослини).

Композиції гербіцидного концентрату згідно з винаходом можуть бути складені різними способами, залежно від переважаючих біологічних та/або хіміко-фізичних параметрів. Нижче наведено приклади загальних можливостей рецептур: змочувані порошки (WP), водорозчинні концентрати, емульговані концентрати (EC), водні розчини (SL), емульсії (EW), такі як емульсії олія у воді та вода в олії, розчини або емульсії для розпилення, концентрати суспензій (SC), масляні дисперсії (OD), дисперсії на масляній або водній основі, суспензії, дисти (DP), матеріали для протруювання насіння, гранули для внесення в ґрунт або для розпилення, або дисперговані гранули (WG), склади ULV, мікрокапсули або віск.

Окремі типи рецептур в принципі відомі та описані, наприклад, у: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4th Edition, 1986; van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Необхідні допоміжні речовини, такі як інертні матеріали, поверхнево-активні речовини, розчинники та інші добавки, також відомі та описані, наприклад, у 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. 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" [Surface-active ethylene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4th Edition 1986.

На основі цих складів також можна приготувати комбінації з іншими агрохімічно активними речовинами, такими як інші гербіциди, фунгіциди або інсектициди, а також з (додатковими) антидотами, добривами та/або регуляторами росту, наприклад, у формі готової суміші або бакової суміші.

Змочувані порошки (розпилювані порошки) - це продукти, які рівномірно диспергуються у воді і які, крім активної сполуки, також містять іонні або неіонні поверхнево-активні речовини (змочувачі, диспергатори), наприклад поліоксетильовані алкілфеноли, поліетоксильовані жирні спирти або жирні аміни, алкансульфонати або алкілбензолсульфонати, лігносульфонат натрію, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфат натрію, дибутілнафталінсульфонат натрію або олеїлметилтаурід натрію, на додаток до розчинника або інертного матеріалу.

Емульговані концентрати готують шляхом розчинення активної сполуки в органічному розчиннику, наприклад, бутанолі, циклогексаноні, диметилформаміді, ксилолі або висококиплячих ароматичних або вуглеводнях з додаванням одного або кількох іонних або неіонних поверхнево-активних речовин (емульгаторів). Прикладами емульгаторів, які можна використовувати, є: кальцієві солі алкіларилсульфонових кислот, такі як додецилбензолсульфонат кальцію, або неіонні емульгатори, такі як полігліколеві естери жирних кислот, алкіларилів полігліколевих ефірів, полігліколевих ефірів жирних спиртів, конденсати пропіленоксиду/етиленоксиду, алкілові поліефіри, естери жирної кислоти

сорбіту, естери жирної кислоти поліоксиетиленсорбіту або естери поліоксиетиленсорбіту. Дисти отримують шляхом подрібнення активної сполуки з тонко подрібненими твердими матеріалами, наприклад, тальком, природними глинами, такими як каолін, бентоніт і пірофіліт, або діатомітовою землею.

Концентрати суспензій (КС) можуть бути на водній або масляній основі. Їх можна приготувати, наприклад, мокрим подрібненням за допомогою комерційно доступних бісерних млинів і, якщо необхідно, додаванням додаткових поверхнево-активних речовин, як вони вже згадувалися, наприклад, вище у випадку інших типів композицій.

Емульсії, наприклад емульсії масло у воді (EW), можна приготувати, наприклад, за допомогою мішалок, колоїдних млинів та/або статичних змішувачів з використанням водних органічних розчинників і, якщо необхідно, інших поверхнево-активних речовин, як уже згадувалося, наприклад, вище у випадку інших типів рецептур.

Гранули можуть бути виготовлені шляхом розпилення активної речовини на адсорбуючий, гранульований інертний матеріал або шляхом нанесення концентратів активної речовини на поверхню носіїв, таких як пісок, каолініти або гранульований інертний матеріал, за допомогою зв'язуючих речовин, наприклад, полівінілового спирту, поліакрилату натрію або інші мінеральні масла. Відповідні активні сполуки також можуть бути гранульовані способом, який традиційно використовується для виробництва гранул добрив, за бажанням у суміші з добривами. Як правило, вододисперговані гранули готують звичайними процесами, такими як розпилювальна сушка, грануляція в киплячому шарі, дискова грануляція, змішування високошвидкісними міксерами та екструзія без твердого інертного матеріалу. Щодо виробництва дискових гранул, гранул із псевдозрідженним шаром, гранул для екструдера та гранул для розпилення див., наприклад, методи в "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, page 147 et seq; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, pp. 8-57.

Що стосується додаткових деталей щодо рецептури засобів захисту рослин, див., наприклад, G.C. Klingmam, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pages 81-96 and J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, pages 101-103.

Певною мірою залежно від типу рецептури композиції гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом переважно додатково включають один або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з додаткових допоміжних речовин і добавок для рецептури, звичайних для захисту рослин, переважно вибраних із групи, що складається з складові (E) - (G) і необов'язковий компонент (H):

(E) поверхнево-активні речовини, переважно, у загальній кількості від 0,1 % до 60 мас. %, переважно, у загальній кількості від 5 % до 40 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 10 % до 30 мас. %,

(F) вода, переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 % за масою,

(G) органічні розчинники, переважно в загальній кількості від 0,1 % до 20 мас. %,

(H) інші допоміжні речовини (компонент (H)), відмінні від компонентів (B), (E), (F) і (G), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %,

у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять компонент (A) у загальній кількості від 0,5 % до 6 мас. %, переважно, у загальній кількості від 1 % до 5 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 2 % до 4,5 мас. %,

компонент (B) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %, переважно, у загальній кількості від 15 % до 45 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 20 % до 40 мас. %,

і один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з компонентів (C)-(H) інших гербіцидів (компонент (C)) у загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %, антидоти (компонент (D)) у загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

поверхнево-активні речовини (компонент (E)) у загальній кількості від 0,1 % до 60 мас. %, переважно, у загальній кількості від 5 % до 40 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 10 % до 30 мас. %,

вода (складова (F)) у загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

органічні розчинники (компонент (G)) у загальній кількості від 0,1 % до 20 мас. %,

інші допоміжні речовини (компонент (H)), відмінні від компонентів (B), (E), (F) і (G), у загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %,

у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять компонент (A) у загальній кількості від 0,5 % до 6 мас. %, переважно, у загальній кількості від 1 % до 5 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 2 % до 4,5 мас. %,

компонент (B) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %, переважно, у загальній кількості від 15 % до 45 мас. %, більш переважно, у загальній кількості від 20 % до 40 мас. %,

Концентрація активної речовини у змочуваних порошках становить, наприклад, приблизно від 10

до 95 мас. %, решта до 100 мас. % складається зі звичайних компонентів рецептури. У випадку емульгованих концентратів концентрація активної речовини може становити, наприклад, від 5 до 80 % мас. Композиції у формі дустів містять, у більшості випадків, від 5 до 20 мас. % активної сполуки, розчини для розпилення приблизно від 0,2 до 25 мас. % активної сполуки. У випадку гранул, таких як дисперговані гранули, вміст активної речовини частково залежить від того, чи присутня активна речовина в рідкій або твердій формі, і від того, які допоміжні речовини та наповнювачі для гранулювання використовуються. Як правило, вміст становить від 10 до 90 мас. % у випадку вододиспергованих гранул.

Крім того, вищезазначені складі активної сполуки можуть містити, якщо доцільно, звичайні адгезиви, змочувачі, диспергатори, емульгатори, консерванти, антифризи, розчинники, наповнювачі, барвники, носії, антисипіювачі, інгібітори випаровування, регулятори pH або регулятори в'язкості.

Гербіцидну дію композицій гербіцидного концентрату згідно з винаходом можна покращити, наприклад, поверхнево-активними речовинами, переважно зволожувачами з групи етерів полігліколевих жирних спиртів. Переважні полігліколеві етери жирних спиртів містять 10-18 атомів вуглецю в радикалі жирного спирту і 2-20 ланок етиленоксиду в групі полігліколевого ефіру. Полігліколеві етери жирних спиртів можуть бути неіонними або іонними, наприклад, у формі сульфатів полігліколевих ефірів жирних спиртів, які можна використовувати, наприклад, як солі лужних металів (наприклад, солі натрію або солі калію) або солі амонію, а також як солі лужноземельних металів, такі як солі магнію, такі як сульфат натрію дигліколевого етеру C12/C14-жирного спирту (Genapol® LRO, Clariant); дивитись, наприклад, EP-A-0476555, EP-A-0048436, EP-A-0336151 або US-A-4,400,196, а також Proc. EWRS Symp. "Factors Affecting Herbicidal Activity and Selectivity", 227-232 (1988). Неіоногенні полігліколеві етери жирних спиртів - це, наприклад, (C₁₀-C₁₈)-, бажано (C₁₀-C₁₄)-полігліколевих етерів жирних спиртів, що містять 2-20, переважно 3-15 ланок етиленоксиду (наприклад, полігліколевий етер ізотридецилового спирту), наприклад, з серії Genapol®, такі як Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 або Genapol® X-150 (всі виробництва Clariant GmbH).

Крім того, даний винахід охоплює комбінацію композицій гербіцидного концентрату за даним винаходом із зазначеними вище зволожувачами з групи простих полігліколевих етерів жирних спиртів, які переважно містять 10-18 атомів вуглецю в радикалі жирного спирту та 2-20 ланок етиленоксиду в залишку полігліколевого етеру, який може бути присутнім у неіонній або іонній формі (наприклад, у вигляді сульфатів полігліколевого етеру жирного спирту). Перевага віддається д сульфату натрію игліколевого етеру C₁₂/C₁₄-жирного спирту (Genapol® LRO, Clariant); і полігліколевий ефір ізотридецилового спирту з 3-15 ланками етиленоксиду, наприклад, з серії Genapol® X, такі як Genapol® X-030, Genapol® X-060, Genapol® X-080 або Genapol® X-150 (всі виробництва Clariant GmbH). Крім того, відомо, що полігліколеві етери жирних спиртів, такі як неіонні або іонні полігліколеві етери жирних спиртів (наприклад, сульфати полігліколевих етерів жирних спиртів), також придатні для використання як пенетранти та підсилювачі активності для ряду інших гербіцидів, серед іншого також для гербіцидів з групи імідазолінонів (див., наприклад, EP-A-0502014).

Переважно, одну або більше поверхнево-активних речовин (компонент (E)) вибирають із групи, що складається з етоксилатів касторової олії, алкілсульфосукцинатів, полігідроксигирних кислот і моно(тристирилфенілових) етерів поліетиленгліколю.

Переважні гербіцидні концентровані композиції згідно з цим винаходом містять одну або більше поверхнево-активних речовин (складова (E)), вибраних із групи, що складається з етоксилатів касторової олії, C1-C12-алкілсульфосукцинатів, полігідрокси C12-C22-жирних кислот і поліетиленгліколю моно (тристирилфеніл) етери.

Переважно, одну або більше поверхнево-активних речовин (компонент (E)) вибирають із групи, що складається з етоксилату касторової олії (10EO), етоксилату касторової олії (40EO), натрій-2-етилгексилсульфосукцинату, полігідроксистеаринової кислоти та моно(тристирилфенілового) етеру поліетиленгліколю (16EO).

У бажаних гербіцидних концентрованих композиціях згідно з цим винаходом загальна кількість неіоногенних поверхнево-активних речовин становить щонайменше 2 мас. %, переважно щонайменше 3 мас. %, більш переважно щонайменше 4 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У бажаних варіантах здійснення композиції згідно з цим винаходом містять щонайменше одну неіонну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що складається з етоксилатів касторової олії з 5-50 одиницями етиленоксиду (EO) у залишку полігліколевого етеру, більш переважно етоксилат касторової олії (10EO) та/або етоксилат касторової олії (40EO), переважно, у загальній кількості щонайменше 3 мас. %, більш переважно, щонайменше 4 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У деяких бажаних варіантах здійснення композиції згідно з даним винаходом містять щонайменше одну іонну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що складається з сульфосукцинатів, переважно містить або складається з натрій-2-етилгексилсульфосукцинату. Якщо сульфосукцинат,

такий як натрій-2-етилгексилсульфосукцинат, присутній у композиціях відповідно до цього винаходу, він переважно присутній у загальній кількості щонайменше 3 мас. %, більш переважно щонайменше 4 мас. %, у кожному випадку на основі від загальної маси композиції.

У бажаних варіантах здійснення композиції згідно з цим винаходом містять щонайменше одну неіонну поверхнево-активну речовину та одну іонну поверхнево-активну речовину, де їх загальна кількість за масою переважно знаходиться в діапазоні від 3:1 до 1:3, більш переважно у співвідношенні за масою в інтервалі від 2:1 до 1:2, у кожному випадку на основі загальної маси композиції. Переважно співвідношення загальної кількості неіоногенних поверхнево-активних речовин до загальної кількості іоногенних поверхнево-активних речовин знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:1, більш переважно зазначене співвідношення більше 1:1, тобто кількість неіоногенних поверхнево-активних речовин переважно дещо перевищує кількість іонних поверхнево-активних речовин у розрахунку на загальну масу композиції. У зазначених переважних варіантах здійснення неіонну поверхнево-активну речовину переважно вибирають із групи, що складається з етоксилатів касторової олії з 5-50 одиницями етиленоксиду в групі полігліколевого ефіру, більш переважно етоксилату касторової олії (10EO) та/або етоксилату касторової олії (40EO), і іонна поверхнево-активна речовина обрана з групи, що складається з сульфосукцинатів, і переважно являє собою натрій-2-етилгексилсульфосукцинат.

Органічні розчинники, які можна використовувати як компонент (G) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом, переважно вибирають із групи, що складається з ізоборнілацетату та пропіленкарбонату.

Ізоборнілацетат можна використовувати як органічний розчинник (компонент (G)) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом. Якщо він присутній, загальна кількість ізоборнілацетату переважно знаходиться в діапазоні від 10 % до 40 мас. %, виходячи із загальної маси композиції гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом.

Переважним органічним розчинником (компонент (G)) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом є пропіленкарбонат. Якщо він присутній, загальна кількість пропіленкарбонату переважно знаходиться в діапазоні від 0,1 % до 10 мас. %, виходячи із загальної маси композиції гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом.

Допоміжні речовини (компонент (H)) у композиціях гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу переважно вибирають із груп C₁-C₄-алкілових етерів C₁₆-C₂₂-жирних кислот, C₁₀-C₂₂-етерів етоксированих спиртів жирних кислот, загусників, і агенти, що регулюють pH (pH-буфери).

Композиції згідно з даним винаходом переважно включають щонайменше один ад'ювант препарату. У конкретному аспекті, композиції відповідно до цього винаходу містять один або більше C₁-C₄-алкілових естерів C₁₆-C₂₂-жирних кислот, переважно, принаймні один метиловий естер C₁₆-C₂₂-жирної кислоти, більш переважно, метиловий естер мононенасиченої C₁₆-C₂₂-жирної кислоти. Особливо бажаними є композиції згідно з даним винаходом, що містять метил цис-9-октадеценоат (метилолеат), який є, наприклад, комерційно доступним як Radia 7066.

У бажаних гербіцидних концентрованих композиціях згідно з цим винаходом загальна кількість C₁-C₄-алкілових естерів C₁₆-C₂₂-жирних кислот становить щонайменше 5 мас. %, переважно щонайменше 10 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У бажаних гербіцидних концентрованих композиціях згідно з цим винаходом загальна кількість метилових естерів мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метилцис-9-октадеценоату (метилолеат), становить щонайменше 10 мас. %, переважно щонайменше 15 мас. %, більш переважно щонайменше 20 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У переважних гербіцидних концентрованих композиціях відповідно до цього винаходу загальна кількість метилових естерів мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метилцис-9-октадеценоату (метилолеат), знаходиться в діапазоні від 10 % до 50 мас. %, переважно в діапазоні від 15 % до 45 мас. %, більш переважно в діапазоні від 20 % до 40 мас. %, в кожному випадку на основі загальної маси композиції.

Композиції відповідно до цього винаходу продемонстрували подібну безпеку врожаю (пошкодження посівів) озимої пшениці (TRZAW) при застосуванні після сходів порівняно з комерційно доступним гербіцидом Incelo® (мезосульфурон-метил + тіенкарбазон-метил + мефенпір-діетил WG(45)+15+112,5 г/кг) у поєднанні з BioPower® (лаурилетерсульфати натрію).

Композиції відповідно до цього винаходу, як правило, показали кращий контроль над травою, ніж суміш Incelo® та BioPower®.

У переважних композиціях відповідно до цього винаходу, що містять метилові естери мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метил цис-9-октадеценоат (метилолеат), масове співвідношення компонента (B) до метилових естерів мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метил цис-9-октадеценоат (метилолеат), переважно знаходиться в діапазоні від 5:2 до 2:5, більш переважно в діапазоні від 2:1 до 1:2, ще більш переважно в діапазоні від 7:4 до 3:5.

Зокрема, було виявлено, що бажані, більш переважні або особливо переважні композиції відповідно до цього винаходу ефективно контролюють бур'яни, які важко контролювати, такі як

Alopecurus myosuroides (ALOMY), види *Lolium* (LOLSS) і види *Bromus* (BROSS), які, наприклад, важливі бур'янів у культурних рослинах, таких як пшениця, ячмінь або жито.

Загалом було виявлено, що композиції згідно з цим винаходом, у яких масове співвідношення компонента (B) до метилових естерів мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метил-цис-9-октадеценоату (метилолеату), перевищує 1:1, може демонструвати вищу ефективність у травах, таких як *Alopecurus myosuroides* (ALOMY) або види *Lolium* (LOLSS), ніж композиції порівняно з композиціями відповідно до цього винаходу, де масове співвідношення компонента (B) до метил цис-9-октадеценоату (метилолеату) становить 1:1 або нижче 1:1 (див. результати польових випробувань у експериментальному розділі нижче).

Отже, у деяких варіантах здійснення у композиціях згідно з цим винаходом масове співвідношення компонента (B) до метилових естерів мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот, зокрема метилцис-9-октадеценоату (метилолеат), переважно є більшим ніж 1:1, переважно в діапазоні від 2:1 до 5:4, більш переважно в діапазоні від 2:1 до 4:3, навіть більш переважно в діапазоні від 7:4 до 3:2.

Інші бажані допоміжні речовини (компонент (H)) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом вибирають із групи, що складається з метилового етеру ізотридеканола етоксилату (6EO), метилового етеру ізотридеканола етоксилату (15EO), літій-гідроксиоктадеканоату, кватерніуму 18-гекториту, мурашиної кислоти і динатрій карбонату.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 6 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 10 % до 60 мас. %,

C₁-C₄-алкілові естери C₁₆-C₂₂-жирних кислот у загальній кількості не менше 10 мас. %,

ПАР у загальній кількості не менше 2 мас. %,

і переважно один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається

3

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У кращих варіантах, композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 6 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %,

C₁₆-C₂₂-метилові естери жирних кислот у загальній кількості не менше 10 мас. %,

ПАР у загальній кількості не менше 2 мас. %,

і переважно один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається

3

інших гербіцидів (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидотів (складова D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної ваги композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 5 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %,

метилові естери мононенасичених C₁₆-C₂₂-жирних кислот у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %, ПАР у загальній кількості не менше 3 мас. %,

і переважно один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається

з наступних:

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 5 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %,

метил цис-9-октадеценоат (метилолеат) у загальній кількості від 10 % до 50 мас. %,

ПАР у загальній кількості не менше 3 мас. %,

і переважно один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається

з наступних:

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %, інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

натрій-2-етилгексилсульфосукцинату,

і один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з наступних:

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова (D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної ваги композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 4 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

метил цис-9-октадеценоат (метилолеат) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

де масове співвідношення компонента (B) до метил цис-9-октадеценоату (метилолеат) знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2,

неіоногенні поверхнево-активні речовини у загальній кількості щонайменше 3 мас. %, де зазначені неіоногенні поверхнево-активні речовини включають або складаються з поверхнево-активних речовин, вибраних із групи етоксилатів касторової олії,

одна або більше іонних поверхнево-активних речовин, вибраних із групи сульфосукцинатів, переважно натрій-2-етилгексилсульфосукцинату,

де співвідношення загальної кількості неіонних поверхнево-активних речовин до загальної кількості іонних поверхнево-активних речовин переважно знаходиться в діапазоні від 3:1 до 1:3,

і один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з наступних:

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова (D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної ваги композиції.

У кращих варіантах композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 3 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

метил цис-9-октадеценоат (метилолеат) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

де масове співвідношення компонента (B) до метил цис-9-октадеценоату (метилолеат) знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2,

неіоногенні поверхнево-активні речовини у загальній кількості щонайменше 3 мас. %, де зазначені неіоногенні поверхнево-активні речовини включають або складаються з поверхнево-активних речовин, вибраних із групи етоксилатів касторової олії,

одне або кілька іонних поверхнево-активних речовин, що містять або складаються з натрій-2-етилгексилсульфосукцинату, переважно у загальній кількості щонайменше 3 мас. %,

де співвідношення загальної кількості неіонних поверхнево-активних речовин до загальної кількості іонних поверхнево-активних речовин переважно знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2,

і один, два, три або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з

інші гербіциди (складова (C)), переважно в загальній кількості від 0,5 % до 12 мас. %,

антидоти (складова (D)), переважно в загальній кількості від 0,75 % до 15 мас. %,

вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 30 мас. %,

інші ад'юванти рецептури (складова (H)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 50 мас. %, у кожному випадку на основі загальної ваги композиції.

У всіх вищезазначених переважних варіантах здійснення інші гербіциди (складова (C)) і переважні антидоти (складова (D)) переважно вибираються зі списку відповідних переважних, більш переважних або особливо переважних складових (C) і складових (D), згаданих вище.

У всіх вищезазначених переважних варіантах здійснення допоміжні речовини (компонент (H)) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом переважно вибирають із груп етоксильованих етерів C₁₀-C₂₂ жирного спирту, загусників і регуляторів pH (pH-буферів).

У всіх вищезазначених переважних варіантах здійснення допоміжні речовини (компонент (H)) у композиціях гербіцидного концентрату згідно з цим винаходом переважно вибирають із групи, що складається з метилового етеру ізотридеканола етоксилату (6EO), метилового етеру ізотридеканола етоксилату (15EO), літій-гідрокси-октадеканоату, кватерній 18-гекториту, мурашиної кислоти та динатрію карбонату.

У більш переважних варіантах, композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 2,5 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

метил цис-9-октадеценат (метилолеат) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %, де масове співвідношення компонента (В) до метил цис-9-октадеценату (метилолеат) знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2.

знаходиться в діапазоні від 2:1 до 1:2,

неіоногенні поверхнево-активні речовини в загальній кількості щонайменше 3 мас. %, переважно містять неіоногенну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи етоксилатів касторової олії, необов'язково іонну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи сульфосукцинатів, у загальній кількості щонайменше 3 мас. %,

інші гербіциди (складова (C)), вибрані з йодосульфурон-метилу, йодосульфурон-метилу, натрієвої солі, тіенкарбазон-метилу та їх сумішей, переважно у загальній кількості від 0,5 % до 8 мас. %,

антидоти (компонент D)), вибрані з (D1) мефенпір-діетил або (D4) флоквінтоцет-мексил, переважно в загальній кількості від 1 % до 10 мас. %,

і один, два або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з наступних: вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 10 мас. %,

інші допоміжні речовини (компонент (H)), вибрані з групи, що складається з метилового ефіру ізотридеканола етоксилату (6EO), метилового етеру ізотридеканола етоксилату (15EO), літій-гідроксиоктадеканоату, кватерніуму 18-гекториту, мурашиної кислоти та динатрію карбонату, переважно в загальною кількістю від 0,1 % до 50 мас. %,

у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У більш переважних варіантах, композиції гербіцидного концентрату відповідно до цього винаходу містять:

складова (A) в загальній кількості від 0,5 % до 2,0 мас. %,

складова (B) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

метил цис-9-октадеценат (метилолеат) у загальній кількості від 20 % до 50 мас. %,

де масове співвідношення компонента (B) до метил цис-9-октадеценату (метилолеат) знаходиться в діапазоні від 7:4 до 3:5, переважно більше ніж 1:1,

неіоногенні поверхнево-активні речовини в загальній кількості щонайменше 3 мас. %, переважно містять неіоногенну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи етоксилатів касторової олії, необов'язково іонну поверхнево-активну речовину, вибрану з групи сульфосукцинатів, у загальній кількості щонайменше 3 мас. %,

інші гербіциди (складова (C)), вибрані з йодосульфурон-метилу, йодосульфурон-метилу, натрієвої солі, тіенкарбазон-метилу та їх сумішей, переважно у загальній кількості від 0,5 % до 8 мас. %, антидоти (компонент D)), вибрані з (D1) мефенпір-діетил або (D4) флоквінтоцет-мексил, переважно в загальній кількості від 1 % до 10 мас. %,

і один, два або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з наступних: вода (складова (F)), переважно в загальній кількості від 0,1 % до 10 мас. %,

інші допоміжні речовини (компонент (H)), вибрані з групи, що складається з метилового ефіру ізотридеканола етоксилату (6EO), метилового етеру ізотридеканола етоксилату (15EO), літій-гідроксиоктадеканоату, кватерніуму 18-гекториту, мурашиної кислоти та динатрію карбонату, переважно в загальною кількістю від 0,1 % до 50 мас. %,

у кожному випадку на основі загальної маси композиції.

У всіх вищезазначених переважних варіантах здійснення та у всіх вищезгаданих більш переважних варіантах здійснення, сума загальних кількостей компонента (B) і метилцис-9-октадеценату (метилолеат), присутніх у композиціях гербіцидного концентрату відповідно до даного винаходу, становить 60 мас. % або більше, у кожному випадку від загальної маси композиції.

Крім того, відомо, що прості полігліколеві етери жирних спиртів, такі як неіонні або іонні полігліколеві етери жирних спиртів (наприклад, сульфати полігліколевих етерів жирних спиртів), також придатні як пенетранти та синергісти для ряду інших гербіцидів, серед іншого також гербіцидів із групи імідазолінонів (див., наприклад, EP-A-0502014).

Гербіцидний ефект композицій гербіцидного концентрату згідно з винаходом може бути додатково посилений за допомогою рослинних олій. Термін "рослинні олії" слід розуміти як олії з видів олійних рослин, таких як соєва олія, ріпакова олія, кукурудзяна олія, соняшникова олія, бавовняна олія, лляна олія, кокосова олія, пальмова олія, сафлорова олія або рицинова олія, в зокрема ріпакової олії та продуктів їх переестерифікації, наприклад, алкілових естерів, таких як метиловий естер ріпакової олії або етиловий естер ріпакової олії.

Рослинні олії переважно являють собою естери C₁₀-C₂₂-, переважно C₁₂-C₂₀-жирних кислот. Естери C₁₀-C₂₂-жирних кислот - це, наприклад, естери ненасичених або насичених C₁₀-C₂₂-жирних кислот, зокрема з парною кількістю атомів вуглецю, наприклад, ерукової кислоти, лауринової кислоти, пальмітинової кислоти та, зокрема, C₁₈-жирних кислот, таких як стеаринова кислота, олеїнова кислота, лінолева кислота або ліноленова кислота.

Прикладами естерів C₁₀-C₂₂-жирних кислот є естери, отримані шляхом взаємодії гліцерину або гліколю з C₁₀-C₂₂-жирними кислотами, як вони існують, наприклад, в олії олійних рослин, або естери C₁-C₂₀-алкіл-C₁₀-C₂₂-жирних кислот, які можуть бути отримані, наприклад, переестерифікацією вищезазначених естерів гліцерину- або гліколю-C₁₀-C₂₂-жирних кислот за допомогою C₁-C₂₀-спиртів (наприклад, метанолу, етанолу, пропанолу або бутанолу). Переестерифікація може бути проведена

відомими способами, як описано, наприклад, у Römpp Chemie Lexikon, 9th edition, volume 2, page 1343, Thieme Verlag Stuttgart.

Переважними естерами C₁-C₂₀-алкіл-C₁₀-C₂₂-жирної кислоти є метиловий, етиловий, пропіловий, бутиловий, 2-етилгексильовий і додециловий естери. Переважними естерами гліколю та гліцерину- C₁₀-C₂₂-жирної кислоти є однорідні або змішані естери гліколю та естери гліцерину C₁₀-C₂₂-жирних кислот, зокрема тих жирних кислот, які мають парну кількість атомів вуглецю, наприклад, ерукова кислота, лауринова кислота, пальмітинова кислота і, зокрема, C₁₈-жирні кислоти, такі як стеаринова кислота, олеїнова кислота, лінолева кислота або ліноленова кислота.

У наступному варіанті здійснення даний винахід охоплює комбінації гербіцидних концентрованих композицій, що містять компоненти (A), (B) і необов'язково (C) та/або (D) з рослинними оліями, згаданими вище, такими як ріпакова олія, переважно у формі комерційно доступних маловмісних добавок до композицій, зокрема тих, що базуються на ріпаковій олії, зокрема з основним компонентом: метиловий естер ріпакової олії, такий як Actirob®B (Novance, Франція), Rako-Binol® (Bayer AG, Німеччина), Renol® (Stefes, Німеччина), or Stefes Mero® (Stefes, Німеччина).

Для використання гербіцидні концентровані композиції згідно з даним винаходом розбавляють звичайним способом, наприклад, з використанням води у випадку змочуваних порошків, емульгованих концентратів, дисперсій і диспергованих у воді гранул.

У наступному аспекті даний винахід відноситься до композицій бакової суміші, що містить або складається з наступних:

складова (i) - композиція концентрату гербіциду за цим винаходом,

складова (ii) - вода,

необов'язковий компонент (iii) - один або більше полігліколевих етерів жирного спирту та/або одна чи більше рослинних олій або їх естерів (переважно метилові естери ріпакової олії) та/або один або більше лаурилефірсульфатів лужних металів (переважно лаурилефірсульфатів натрію),

де загальна масова кількість компонента (ii) до загальної масової кількості компонента (i) переважно знаходиться в діапазоні від 50:1 до 800:1, більш переважно в діапазоні від 100:1 до 500: 1, у кожному випадку на основі загальної маси композиції бакової суміші.

В іншому аспекті даний винахід відноситься до способу приготування композиції бакової суміші, що характеризується такими етапами:

(a) надання як складової (i) композиції гербіцидного концентрату, визначеної тут,

(b) як складової (ii) воду, де загальна масова кількість складової (ii) до загальної масової кількості складової (i) переважно знаходиться в діапазоні від 50:1 до 800:1, більш переважно в діапазон від 100:1 до 500:1,

(c) необов'язково надаючи як складову (iii) один або більше полігліколевих етерів жирного спирту та/або одну або більше рослинних олій або їх естерів (переважно метилових естерів ріпакової олії) та/або один або більше лаурилетерсульфатів лужних металів (переважно лаурилетерсульфатів натрію),

де компоненти (i) і (ii) і необов'язково компонент (iii) змішують у резервуарі.

Гербіцидні концентровані композиції або композиції бакової суміші згідно з цим винаходом можна наносити на рослини, частини рослин, насіння рослин або площу, що культивується (ґрунт поля), переважно на зелені рослини та частини рослин та, якщо необхідно, додатково у ґрунт поля.

Концентрат гербіцидної композиції згідно з винаходом з компонентами (A) і (B) має перевагу в тому, що його легше застосовувати, оскільки кількості компонентів уже представлені в правильному співвідношенні один до одного. Крім того, ад'юванти в такій композиції можуть бути оптимально підібрані один до одного. Такі гербіцидні концентровані композиції в даній галузі називаються преміксами або попередньо підготовленими композиціями у тарі. Це є перевагою порівняно з ситуацією, коли різні складові та ад'юванти додають окремо в резервуар для утворення суміші для розпилення. Гербіцидні концентровані композиції згідно з винаходом, серед іншого, забезпечують переважний профіль активності та/або високу стабільність (хімічну та фізичну) і прості у використанні.

Композиції, описані в контексті цього винаходу, придатні для контролю шкідливих рослин (тобто небажаного росту рослин) у культурних рослинах, наприклад, у економічно важливих культурних рослинах, таких як зернові (такі як пшениця, ячмінь, жито, овес, рис, кукурудза, просо), цукровий буряк, цукрова тростина, ріпак, бавовна та соя. Особливий інтерес представляє застосування композицій, описаних у контексті цього винаходу, на однодольних культурних рослинах, таких як зернові, наприклад, пшениця, ячмінь, жито, овес, зокрема їх гібриди, такі як тритикале, рис, кукурудза та просо. Ці культурні рослини також є переважними для композицій гербіцидного концентрату та композицій бакової суміші у контексті цього винаходу.

Композиції, описані в контексті цього винаходу, мають видатну гербіцидну активність проти широкого спектру економічно важливих бур'янів (шкідливих рослин). Діючі речовини також ефективно діють на багаторічні бур'яни, які дають пагони з кореневищ, підщеп або інших багаторічних органів і які важко контролювати. У цьому контексті не має значення, чи вносяться речовини перед посівом, до сходів чи після сходів. Переважним є внесення після сходів або раннє післяпосівне досходове

внесення.

Зокрема, можна навести приклади деяких представників флори однодольних і дводольних бур'янів, які можна контролювати за допомогою композицій згідно з винаходом, при цьому перелік не є обмеженням для певних видів.

Прикладами видів бур'янів, на які композиції, описані в контексті цього винаходу, ефективно діють, є, серед однодольних бур'янів, наприклад види *Apera*, такі як *Apera spica-venti*, види *Avena*, такі як *Avena fatua*, види *Alopecurus*, такі як *Alopecurus myosuroides*, види *Brachiaria*, види *Digitaria*, види *Lolium*, такі як *Lolium multiflorum* та *Lolium rigidum*, види *Echinochloa*, види *Panicum*, види *Phalaris*, такі як *Phalaris arundinacea* та *Phalaris canariensis*, види *Poa*, такі як *Poa annuum*, види *Setaria*, такі як *Setaria pumila* та *Setaria viridis*, а також види *Bromus*, такі як *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* та *Bromus japonicus*, і види *Cyperus* з однорічної групи, а серед багаторічних видів *Agropyron*, *Cynodon*, *Imperata* і *Sorghum*, а також багаторічні види *Cyperus*.

У випадку з дводольними бур'янами спектр дії поширюється на такі види, як, наприклад, види родів *Abutilon*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Chrysanthemum*, *Galium*, такі як *Galium aparine*, види *Geranium*, такі як *Geranium dissectum*, види родів *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Matricaria*, такі як *Matricaria chamomilla*, види *Papaver*, такі як *Papaver rhoeas*, види *Pharbitis*, види *Polygonum*, такі як *Polygonum convolvulus*, види *Sida*, *Sinapis*, *Solanum*, *Stellaria*, *Veronica*, такі як *Veronica hederifolia*, види *Viola*, такі як *Viola arvensis* та *Viola tricolor*, види *Xanthium*, серед однорічних, а також вьюнок, цирсіум, румекс і полин у випадку багаторічних бур'янів.

Шкідливі рослини (види бур'янів) у контексті цього винаходу переважно вибирають з видів *Alopecurus* (зокрема *Alopecurus myosuroides*), видів *Apera* (зокрема *Apera spica-venti*), видів *Avena* (зокрема *Avena fatua*), видів *Brachiaria*, *Bromus* (зокрема *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* і *Bromus japonicas*), видів *Echinochloa*, *Galium* (зокрема *Galium aparine*), видів *Geranium* (зокрема *Geranium dissectum*), видів *Lolium* (зокрема *Lolium multiflorum* і *Lolium rigidum*), видів *Matricaria* (зокрема *Matricaria chamomilla*), видів *Papaver* (зокрема *Papaver rhoeas*), видів *Phalaris* (зокрема *Phalaris arundinacea* та *Phalaris canariensis*), видів *Poa* (зокрема *Poa annuum*), видів *Polygonum* (зокрема *Polygonum convolvulus*), видів *Setaria* (зокрема *Setaria pumila* та *Setaria viridis*), видів *Veronica* (зокрема *Veronica hederifolia*) і видів *Viola* (зокрема *Viola arvensis* та *Viola tricolor*).

Таким чином, в іншому аспекті даний винахід відноситься до способу боротьби зі шкідливими рослинами, який включає нанесення композиції концентрату гербіциду або композиції резервуарної суміші, як визначено тут, на рослини, частини рослин, насіння рослин або зону, де ростуть рослини, переважно для селективного контролю шкідливих рослин у посівах рослин.

Крім того, даний винахід відноситься до використання композицій гербіцидного концентрату або композицій бакової суміші, як визначено тут, для боротьби з шкідливими рослинами.

Зокрема, даний винахід відноситься до способу та застосування для боротьби зі шкідливими рослинами, де шкідливі рослини переважно вибирають з видів роду *Alopecurus* (зокрема *Alopecurus myosuroides*), *Apera* (зокрема *Apera spica-venti*), *Avena* (зокрема *Avena fatua*), *Bromus* (зокрема *Bromus catharticus*, *Bromus secalinus*, *Bromus erectus*, *Bromus tectorum* та *Bromus japonicas*), *Galium* (зокрема *Galium aparine*), *Geranium* (зокрема *Geranium dissectum*), *Lolium* (зокрема *Lolium multiflorum* та *Lolium rigidum*), *Matricaria* (зокрема *Matricaria chamomilla*), *Papaver* (зокрема *Papaver rhoeas*), *Phalaris* (зокрема *Phalaris arundinacea* та *Phalaris canariensis*), *Poa* (зокрема *Poa annuum*), *Polygonum* (зокрема *Polygonum convolvulus*), *Setaria* (зокрема *Setaria pumila* та *Setaria viridis*), *Veronica* (зокрема *Veronica hederifolia*) та *Viola* (зокрема *Viola arvensis* та *Viola tricolor*).

Якщо композиції, описані в контексті цього винаходу, наносять на поверхню ґрунту перед проростанням, тоді проростки бур'янів або повністю запобігають появі сходів, або бур'яни ростуть, доки вони не досягнуть стадії сім'ядолі, але потім їх ріст припиняється, і, зрештою, через три-чотири тижні вони повністю гинуть.

Якщо компоненти композицій, описаних у контексті цього винаходу, наносити на зелені частини рослин після сходів, ріст також різко припиняється через дуже короткий час після обробки, і бур'яни залишаються на стадії росту точки часу внесення, або вони повністю гинуть через певний час, так що таким чином конкуренція бур'янів, яка є шкідливою для культурних рослин, усувається на дуже ранньому етапі часу і на тривалий час.

Композиції, описані в контексті цього винаходу, відрізняються швидким початком і тривалою гербіцидною дією. Як правило, стійкість до дощу активних речовин у композиціях згідно з винаходом є перевагою. Особливою перевагою є те, що дозування гербіцидно активного інгредієнта(ів), присутнього(их) у композиціях, описаних у контексті цього винаходу, можна регулювати до такої низької кількості, що їх дія на ґрунт є оптимально низькою. Це не тільки дозволяє використовувати їх для обробки чутливих культур, але й практично уникає забруднення ґрунтових і поверхневих вод. Композиції, описані в контексті цього винаходу, дозволяють значно зменшити норму внесення гербіцидно активної(их) сполук(и).

Корисні ефекти композицій, описаних у контексті цього винаходу, можуть дозволити зменшити норму внесення, контролювати ширший спектр бур'янів, пришвидшити гербіцидну дію, збільшити

тривалість дії та/ або краще контролювати шкідливі рослини, використовуючи менше застосувань. Вищезазначені властивості та переваги корисні для практики боротьби з бур'янами, щоб утримувати сільськогосподарські культури вільними від небажаних конкуруючих рослин і, таким чином, зберігати та/або збільшувати врожайність з якісної та кількісної точки зору.

Приклади:

Якщо не вказано інше, усі кількості та відсотки відносяться до маси.

У наведених нижче прикладах використано такі матеріали та скорочення:

Матеріал/Абревіатура	Інгредієнт	Функція	Вміст інгредієнта в %
ЙОДОСУЛЬФУРОН-МЕТИЛ-НАТРІЙ/IMS	Йодосульфурон-метил, натрієва сіль	Активний інгредієнт	100
МЕЗОСУЛЬФУРОН-МЕТИЛ-НАТРІЙ/MSS	Мезосульфурон-метил, натрієва сіль	Активний інгредієнт	100
МЕЗОСУЛЬФУРОН-МЕТИЛ/MSM	Мезосульфурон-метил	Активний інгредієнт	100
ТІЄНКАРБАЗОН-МЕТИЛ/TSM		Активний інгредієнт	100
МЕФЕНПІР-ДІЕТИЛ/MPR	Тієнкарбазон-метил	антидот	100
ETOCAS 10	Етоксилат касторової олії (10EO)	ПАР	100
EMULSOGEN EL 400	Етоксилат касторової олії (40EO)	ПАР	100
МУРАШИНА КИСЛОТА	Мурашина кислота	pH-буфер	98-100
КАРБОНАТ НАТРІЮ	Динатрій карбонат	pH-буфер	100
GENAPOL XM 060	Метилловий етер ізотридеканолау етоксилату (6EO).	ад'ювант	100
GENAPOL XM 150	Метилловий етер ізотридеканолау етоксилату (15EO).	ад'ювант	100
LIGASTAR LI 12 OXY	Літій-гідрокси-октадеканоат	згущувач	100
BENTONE 38	Кватерній 18-гекторит	згущувач	100
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	Пропіленкарбонат	розчинник	100
DISFLAMOLL TOF/ТЕНР	Трис (2-етилгексил) фосфат	ад'ювант	100
TRITON GR 7ME	Натрій-2-етилгексилсульфосукцинат	ПАР	64
ATLOX LP 1	Полігідроксистеаринова кислота	ПАР	100
SOPROPHOR BSU	Моно (тристирилфеніл) етер поліетиленгліколю 16 EO	ПАР	100
ІЗОБОРНІЛАЦЕТАТ	Ізоборнілацетат	розчинник	100
Radia 7066	Метил цис-9-октадеценаноат (метилолеат)	ад'ювант	100

А. Приклади композицій

Таблиця А1-1

OD-композиції з MSS і MPR

№ Матеріалу/Композиції	233245	232867	233251
	г/л	г/л	г/л
MSS	15,7	15,7	9,4
MPR	45,0	30,0	27,0
EMULSOGEN EL 400	55,8	56,4	55,8
МУРАШИНА КИСЛОТА	0,01	2,1	0,01
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	0,0	28,2	0,0
BENTONE 38	18,6	2,8	23,3
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	1,9	0,3	1,9
ТЕНР	372,0	376,0	372,0
TRITON GR 7ME	46,5	47,0	46,5
Radia 7066	374,5	381,5	394,0

Таблиця А1-2

ОД-композиції з MSS і MPR

№ Матеріалу/Композиції	232868	233275	232869
	г/л	г/л	г/л
MSS	9,4	6,3	6,3
MPR	18,0	18,0	12,0
EMULSOGEN EL 400	55,8	55,8	55,8
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,1	0,01	2,1
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	0	27,9
BENTONE 38	2,8	23,3	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	2,3	0,3
ТЕНР	372,0	372,0	372,0
TRITON GR 7ME	46,5	46,5	46,5
Radia 7066	395,3	405,8	404,4

Таблиця А2-1

ОД-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	223238	225729	223235
	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	7,5	7,5	7,5
MPR	45,0	45,0	45,0
EMULSOGEN EL 400	57,0	57,0	57,0
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	0,0	142,5
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5	28,5
BENTONE 38	4,8	4,8	4,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,9	2,9	2,9
ТЕНР	285,0	475,0	142,5
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	47,5
Radia 7066	452,2	262,2	452,2

Таблиця А2-2

Склади ОД з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230889	223318	223319	223310
	г/л	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0	3,0
MSS	15,7	15,7	15,7	15,7
TCM	7,5	7,5	7,5	7,5
MPR	45,0	45,0	45,0	45,0
EMULSOGEN EL 400	57,0	0,0	0,0	0,0
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	2,9	2,9	2,9
GENAPOL XM 060	190,0	0,0	0,0	142,5
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	47,5	47,5	47,5
BENTONE 38	2,9	0,0	0,0	0,0
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,0	0,0	0,0
ТЕНР	380,0	285,0	637,1	142,5
TRITON GR 7ME	47,5	0,0	0,0	0,0
ATLOX LP 1	0,0	0,4	0,4	0,4

Таблиця А2-2

Склади OD з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230889	223318	223319	223310
SOPROPHOR BSU	0,0	190,0	190,0	190,0
ISOBORNYL ACETATE	0,0	352,1	0,0	352,1
Radia 7066	171,7	0,0	0,0	0,0

Таблиця А2-3

OD-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	226017	226015	227032
	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	45,0	45,0	45,0
EMULSOGEN EL 400	57,0	57,0	0,0
ETOCAS 10	0,0	0,0	47,5
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	237,5	190,0
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5	28,5
BENTONE 38	2,9	2,9	2,85
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,9	2,9	0,285
ТЕНР	475,0	237,5	380,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	47,5
Radia 7066	266,6	267,6	184,6

Таблиця А2-4

OD-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	226041	226042	226821
	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	45,0	45,0	45,0
ETOCAS 10	47,5	47,5	47,5
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 150	237,5	190,0	142,5
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5	28,5
ТЕНР	237,5	190,0	285,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	47,5
Radia 7066	282,8	377,8	330,3

Таблиця А2-5

OD-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230581	230605
	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0
MSS	12,5	12,5
TCM	5,0	5,0
MPR	45,0	45,0

Таблиця А2-5

ОД-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230581	230605
EMULSOGEN EL 400	57,0	47,5
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	190,0
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5
BENTONE 38	2,9	2,9
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,9	2,9
ТЕНР	475,0	380,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5
Radia 7066	270,4	187,8

Таблиця А2-6

ОД-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230887	230890	230603
	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0
MSS	9,4	9,4	9,4
TCM	7,5	7,5	5,0
MPR	45,0	45,0	45,0
EMULSOGEN EL 400	57,0	57,0	57,0
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	190,0	0,0
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5	28,5
BENTONE 38	2,85	2,85	2,85
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,85	2,85	2,85
ТЕНР	475,0	380,0	475,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	47,5
Radia 7066	270,4	178,0	273,0

Таблиця А2-7

ОД-композиції з IMS, MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230606	230888	230891	230783
	г/л	г/л	г/л	г/л
IMS	3,0	3,0	3,0	3,0
MSS	9,4	6,3	6,3	6,3
TCM	5,0	7,5	7,5	5,0
MPR	45,0	45,0	45,0	45,0
EMULSOGEN EL 400	47,0	57,0	57,0	47,0
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	1,0	1,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	190,0	0,0	190,0	190,0
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,5	28,5	28,5
BENTONE 38	2,85	2,85	2,85	2,85
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,85	2,85	2,85	2,85
ТЕНР	380,0	475,0	380,0	380,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	47,5	47,5
Radia 7066	200,0	273,5	181,1	194,1

Таблиця А3-1

OD-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	220524	220523	227043
	г/л	г/л	г/л
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	45,0	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	57,0	57,0	55,8
МУРАШИНА КИСЛОТА	1,0	1,0	0,01
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	142,5	142,5	0,0
LIGASTAR LI 12 OXY	0,0	0,0	27,9
BENTONE 38	9,5	9,5	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	2,9	2,9	0,3
ТЕНР	142,5	142,5	465,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,5	46,5
Radia 7066	481,5	489,0	273,5

Таблиця А3-2

OD-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	227044	227050	230881
	г/л	г/л	г/л
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	46,5	0,0	57,0
ETOCAS 10	0,0	47,5	0,0
МУРАШИНА КИСЛОТА	0,01	0,01	2,1
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	186,0	0,0	190,0
GENAPOL XM 150	0,0	142,5	0,0
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	28,5	28,5
BENTONE 38	2,8	0,0	2,9
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,0	0,3
ТЕНР	372,0	285,0	380,0
TRITON GR 7ME	46,5	47,5	47,5
Radia 7066	189,8	340,8	183,6

Таблиця А3-3

OD-композиції з MSS, TCM і MPR

№ Матеріалу/Композиції	230884	232850	232854
	г/л	г/л	г/л
MSS	15,7	15,7	15,7
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	57,0	56,4	55,8
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,1	2,1	2,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,2	27,9
BENTONE 38	2,9	2,9	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	475,0	376,0	279,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,0	46,5
Radia 7066	278,6	369,0	457,5

Таблиця А3-4

OD-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230613	230617
	г/л	г/л
MSS	12,5	12,5
TCM	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	55,8	46,5
МУРАШИНА КИСЛОТА	0,01	0,01
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	186,0
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	27,9
BENTONE 38	2,8	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3
ТЕНР	465,0	372,0
TRITON GR 7ME	46,5	46,5
Radia 7066	276,7	193,0

Таблиця А3-5

OD-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230614	230618	230882
	г/л	г/л	г/л
MSS	9,4	9,4	9,4
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	55,8	55,8	57
МУРАШИНА КИСЛОТА	0,01	0,01	2,1
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	186,0	190,0
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	27,9	28,5
BENTONE 38	2,8	2,8	2,9
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	465,0	372,0	380,0
TRITON GR 7ME	46,5	46,5	47,5
Radia 7066	289,8	196,1	189,9

Таблиця А3-6

OD-композиції з MSS, TCM і MPR

№ Матеріалу/Композиції	230885	233043	233047
	г/л	г/л	г/л
MSS	9,4	9,4	9,4
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	57,0	56,4	56,4
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,1	2,1	2,1
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	28,5	28,2	28,2
BENTONE 38	2,9	2,8	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	475,0	470,0	376,0
TRITON GR 7ME	47,5	47,0	47,0
Radia 7066	284,9	281,3	375,3

Таблиця А3-7

ОД-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	233049	232855	232856	232857
	г/л	г/л	г/л	г/л
MSS	9,4	9,4	9,4	9,4
TCM	5,0	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	22,5	22,5	22,5
EMULSOGEN EL 400	55,8	55,8	55,8	55,2
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,1	2,1	2,1	2,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	27,9	27,9	27,6
BENTONE 38	2,8	2,8	2,8	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	376,0	465,0	372,0	276,0
TRITON GR 7ME	46,5	46,5	46,5	46,0
Radia 7066	463,8	292,8	385,8	473,2

Таблиця А3-8

ОД-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	230878	230883	233048
	г/л	г/л	г/л
MSS	6,3	6,3	6,3
TCM	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	37,5	37,5
EMULSOGEN EL 400	56,4	57,0	56,4
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,1	2,1	2,1
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01
GENAPOL XM 060	0,0	190	0,0
LIGASTAR LI 12 OXY	28,2	28,5	28,2
BENTONE 38	2,8	2,9	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	470,0	380,0	376,0
TRITON GR 7ME	47,0	47,5	47,0
Radia 7066	284,4	193,0	378,4

Таблиця А3-9

ОД-композиції з MSS, TCM та MPR

№ Матеріалу/Композиції	233050	232859	232860	232862
	г/л	г/л	г/л	г/л
MSS	6,3	6,3	6,3	6,3
TCM	5,0	5,0	5,0	5,0
MPR	37,5	15,0	15,0	15,0
EMULSOGEN EL 400	55,8	56,4	55,8	55,2
МУРАШИНА КИСЛОТА	2,0	2,1	2,0	2,0
КАРБОНАТ НАТРІЮ	0,01	0,01	0,01	0,01
LIGASTAR LI 12 OXY	27,9	28,2	27,9	27,6
BENTONE 38	2,8	2,8	2,8	2,8
ПРОПІЛЕН КАРБОНАТ	0,3	0,3	0,3	0,3
ТЕНР	279,0	470,0	372,0	276,0
TRITON GR 7ME	46,5	47,0	46,5	46,0
Radia 7066	466,9	306,9	396,4	483,9

В. Біологічні приклади
Тепличні випробування (не за винаходом)

Зазначений % пошкодження (ушкодження) відноситься до максимального пошкодження, яке спостерігається на відповідній культурі.

Таблиця G1

Випробування тепличної селективності з MSM, IMS та MPR - пошкодження посівів пшениці після сходів, коли відповідний матеріал застосовувався при зрості рослин приблизно 35 см (TRZAW, озима пшениця) або приблизно 40 см (TRZDU, тверда пшениця)

Матеріал	Дозування	Пошкодження від TRZAW (сорт: Dekan)	Пошкодження від TRZDU
MSM+IMS+MPR	7,5+1,5+22,5 г/га	0 %	0 %
(MSM+IMS+MPR)+G-ТЕНП*	(7,5+1,5+22,5 г/га)+2 кг/га	21 %	15 %
(MSM+IMS+MPR)+ТБЕР#	(7,5+1,5+22,5 г/га) 2 кг/га	0 %	1 %

*: G-ТЕНП: 80 % ТЕНП, паста 10 % Genapol® LRO та 10 % Lucramul® CO

#: ТБЕР: три(бутоксietiл) фосфат, комерційно доступний

Паста Genapol® LRO представляє собою сульфат диетилгліколевого етеру C₁₂-C₁₄-жирного спирту, сіль натрію, 70 % у воді, комерційно доступна Lucramul® CO це етоксилат касторової олії (неіонний емульгатор), комерційно доступний

Польові/зовнішні випробування

Шкідливі рослини після появи сходів обробляли, як правило, у фазі 2-4 листків, відповідними матеріалами з нормою витрати води 100-400 л/га.

Після обробки (зазвичай через 3-6 тижнів після внесення, залежно від умов навколишнього середовища) одночасно візуально оцінювали гербічну активність відповідного матеріалу шляхом порівняння ділянок, оброблених по-різному, з необробленими контрольними ділянками. Зафіксовано пошкодження та розвиток усіх надземних частин рослин. Оцінку проводили за відсотковою шкалою (100 % дії = мертві всі рослини; 50 % дії = 50 % рослин і зелених частин рослин мертві; 0 % дії = відсутність помітної дії = як контрольна ділянка). У кожному випадку 3, 6 або 8 ділянок були усереднені в різних місцях навесні в шести різних європейських країнах.

Дози гербіцидних інгредієнтів, що використовуються в кожному випадку, вказані для відповідної діючої речовини та відносяться до кількості діючої речовини на гектар (г/га).

Гербіцидні ефекти, які спостерігаються для гербіциду(ів), вказуються у % активності проти відповідного бур'яну. Зазначений % пошкодження (ушкодження) відноситься до максимального пошкодження, яке спостерігається в урожаї озимої пшениці (TRZAW).

Таблиця Ref-F1

(не відповідно до винаходу): Польові випробування селективності з MSM і MPR - пошкодження (пошкодження) посівів озимої пшениці (TRZAW) після сходів

Матеріал	Дозування	Пошкодження від TRZAW (сорт: Potenzial)
MSM+MPR	6+18 г/га	3 %
(MSM+MPR)+MERO	(6+18 г/га)+1,5 кг/га	3 %
(MSM+MPR)+MERO+G-ТЕНП*	(6+18 г/га)+1,5 L/ha+1 кг/га	7 %

MERO: Метилловий етер ріпакової олії

*: G-ТЕНП: 80 % ТЕНП, паста 10 % Genapol® LRO та 10 % Lucramul® CO 30

Паста Genapol® LRO представляє собою сульфат диетилгліколевого етеру C₁₂-C₁₄-жирного спирту, сіль натрію, 70 % у воді, комерційно доступна

Lucramul® CO це етоксилат касторової олії (неіонний емульгатор), комерційно доступний

Польові випробування гербіцидної активності:

Випробувані бур'яни:

ALOMY: Alopecurus myosuroides

LOLSS: Lolium sp.

BROSS: Bromus sp.

Таблиця F1

Польові дослідження боротьби з бур'янами за допомогою MSM і MPR

Матеріал	Дозування MSM+MPR	% контролю ALOMY	% контролю LOLSS	% контролю BROSS
233245 (Таблиця A1-1)	15,7+45 г/га	98 %	82 %	79 %
Osprey® WG+BioPower®*	15+30 г/га+1л BioPower® /га	94 %	86 %	82 %
Sigma® OD	15+45 г/га	96 %	69 %	49 %

Osprey® (комерційний гербіцид): мезосульфурон-метил + мефенпір-діетил WG 13,5 (4,5+9 г/кг)

*: BioPower®: лаурилефірсульфати натрію, комерційно доступні

Sigma OD® (комерційно доступний гербіцид): мезосульфурон-метил + мефенпір-діетил OD 120 (30+90 г/л)

Таблиця F2-1

Польові випробування боротьби з бур'янами за допомогою MSM, TCM та MPR

Матеріал	Дозування MSM+TCM+MPR	% контролю ALOMY	% контролю LOLSS
230884 (Таблиця A3-3)	15,7+5+37,5 г/га	98 %	87 %
232850 (Таблиця A3-3)	15,7+5+37,5 г/га	97 %	86 %
232854 (Таблиця A3-3)	15,7+5+37,5 г/га	98 %	84 %
233043 (Таблиця A3-6)	9,4+5+37,5 г/га	98 %	82 %
233047 (Таблиця A3-6)	9,4+5+37,5 г/га	96 %	81 %
233049 (Таблиця A3-7)	9,4+5+37,5 г/га	94 %	78 %
230878 (Таблиця A3-8)	6,3+5+37,5 г/га	96 %	80 %
233048 (Таблиця A3-8)	6,3+5+37,5 г/га	92 %	79 %
233050 (Таблиця A3-9)	6,3+5+37,5 г/га	92 %	71 %
Incelo® + BioPower®*	15+5+37,5 г/га + 1л BioPower®/га	96 %	83 %

Incelo® (комерційний гербіцид): мезосульфурон-метил + тієнкарбазон-метил + мефенпір-діетил WG (45+15+112,5 г/кг)

*: BioPower®: лаурилефірсульфати натрію, комерційно доступні

Таблиця F2-2

Польові випробування боротьби з бур'янами за допомогою MSM, TCM і MPR

Матеріал	Дозування MSM+TCM+MPR	% контролю ALOMY	% контролю LOLSS
232855 (Таблиця A3-7)	9,4+5+22,5 г/га	98 %	85 %
232856 (Таблиця A3-7)	9,4+5+22,5 г/га	96 %	83 %
232857 (Таблиця A3-7)	9,4+5+22,5 г/га	97 %	81 %
232859 (Таблиця A3-9)	6,3+5+15 г/га	94 %	73 %
232860 (Таблиця A3-9)	6,3+5+15 г/га	94 %	77 %
232862 (Таблиця A3-9)	6,3+5+15 г/га	96 %	80 %
Incelo® + BioPower®*	15+5+37,5 г/га + 1л BioPower®/га	96 %	83 %

Incelo® (комерційний гербіцид): мезосульфурон-метил + тієнкарбазон-метил + мефенпір-діетил WG (45+15+112,5 г/кг)

*: BioPower®: лаурилефірсульфати натрію, комерційно доступні

Композиції відповідно до цього винаходу, випробувані в полі, загалом показали кращий контроль

трави, ніж суміш Incelo® та BioPower®.

Крім того, композиції відповідно до цього винаходу, випробувані в полі, продемонстрували однакову безпеку посівів (пошкодження посівів) озимої пшениці (TRZAW) після сходів порівняно з комерційно доступним гербіцидом Incelo® (мезосульфурон-метил + тіенкарбазон-метил + мефенпір-діетил WG (45+15+112,5 г/кг) у поєднанні з BioPower® (лаурилефірсульфати натрію).