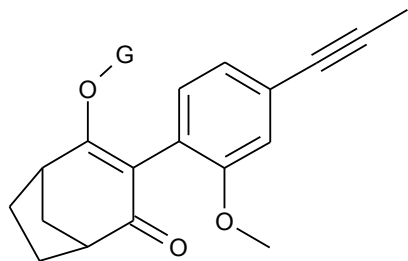


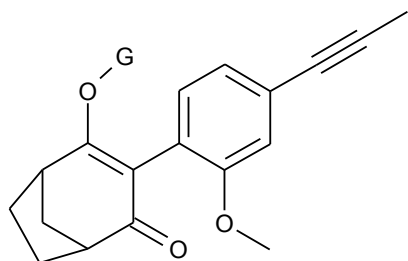
Даний винахід стосується нових гербіцидних композицій, які містять комбінацію інгредієнтів із гербіцидною активністю, які забезпечують контроль бур'янів у сільськогосподарських культурах корисних рослин. У даному винаході додатково передбачені способи контролю бур'янів у сільськогосподарських культурах корисних рослин, а також застосування гербіцидної композиції для контролю бур'янів. Сполуки формули (I),



(I),

відомі з WO 2015/197468 і забезпечують ефективний контроль проблемних бур'янів у сільськогосподарських культурах. Комбінації інгредієнтів із гербіцидною активністю часто використовуються у сільському господарстві для посилення та/або розширення контролю проблемних рослин (бур'янів) у сільськогосподарських культурах корисних рослин. У деяких випадках комбінація здатна забезпечити цінний ефект, що перевищує адитивний (синергетичний), який може, наприклад, забезпечувати ефективний контроль бур'янів шляхом зниження норм застосування. Даний винахід базується на нових композиціях, які містять сполуки формули (I).

Таким чином, згідно з даним винаходом представлена гербіцидна композиція, яка містить (A) гербіцидно ефективну кількість сполуки формули (I),



(I),

де G вибраний із групи, що складається з водню, -C(O)CH₃ та -C(O)OCH₃; і

(B) щонайменше один гербіцид або його агрохімічно прийнятні естер або сіль, вибраний із групи, що складається з:

B1 гербіциду, який інгібує гідроксифенілпіруватдіоксигеназу (HPPD);

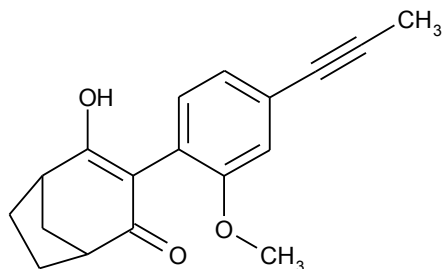
B2 гербіциду, який інгібує синтез жирних кислот із дуже довгим ланцюгом (VLCFA);

B3 гербіциду, який інгібує ацетолактатсинтазу (ALS);

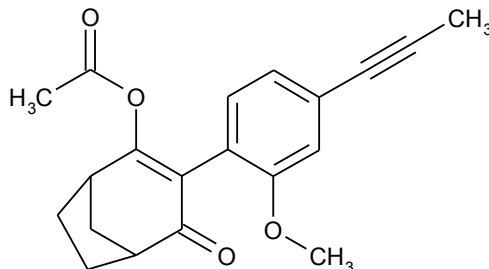
B4 гербіциду, який інгібує фотосистему-II (PS-II); та

B5 гербіциду, вибраного з групи, що складається з тетфлупіролімету (B5a), циклопіриморату (B5b), бікслозону (B5c) та римізксафену (B5d).

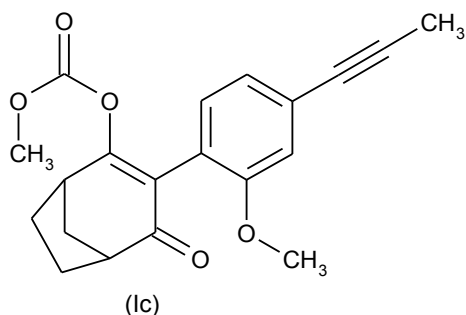
У переважному варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) вибрана із групи, що складається зі сполук формул (Ia), (Ib) та (Ic).



(Ia)



(Ib)



В одному варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ia), включаючи її агрохімічно прийнятні солі. В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ib). В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ic).

В одному варіанті здійснення даного винаходу гербіцид (B1), який інгібує HPPD, вибраний із групи, що складається з бенквітриону (B1a), біциклопірону (B1b), діоксопіритриону (B1c), фенквінотриону (B1d), ізоксафлютолу (B1e), мезотриону (B1f), темботриону (B1g), топрамезону (B1h), 3-(ізопропілсульфонілметил)-N-(5-метил-1,3,4-оксадіазол-2-іл)-5-(трифторметил)-[1,2,4]триазоло[4,3-а]піридин-8-карбоксаміду (B1i) та 2-фтор-N-(5-метил-1,3,4-оксадіазол-2-іл)-3-[(R)-пропілсульфініл]-4-(трифторметил)бензаміду (B1j).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцид (B1), який інгібує HPPD, вибраний із групи, що складається з бенквітриону (B1a), біциклопірону (B1b), діоксопіритриону (B1c), фенквінотриону (B1d), ізоксафлютолу (B1e), мезотриону (B1f), темботриону (B1g) та топрамезону (B1h).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцид (B2), який інгібує VLCFA, вибраний із групи, що складається з ацетохлору (B2a), диметенаміду (B2b) (або диметенаміду-Р (B2b1), метолахлору (B2c) (або S-метолахлору (B2c1)) та піроксасульфону (B2d).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцид (B3), який інгібує ALS, вибраний із групи, що складається з бенсульфурон-метилу (B3a), біспірибак-натрію (B3b), хлоримурон-етилу (B3c), клорансуламу (B3d), диклосуламу (B3e), флазасульфурону (B3f), флорасуламу (B3g), галосульфурон-метилу (B3h), імазамоксу (B3i), імазетапіру (B3j), йодосульфурон-метил-натрію (B3k), мезосульфурон-метилу (B3l), нікосульфурону (B3m), оксасульфурону (B3n), пеноксуламу (B3o), пірифталіду (B3p) та трифлорисульфурону (B3q).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцид (B4), який інгібує PS-II, вибраний із групи, що складається з аметрину (B4a), амікарбазону (B4b), атразину (B4c), бромоксинілу (B4d), діурону (B4e), гексазину (B4f), метрибузину (B4g), тебутіурону (B4h), тебутилазину (B4i), прометрину (B4j), пропанілу (B4k) та піридату (B4l).

В іншому варіанті здійснення даного винаходу сполука формули (I) являє собою сполуку формули (Ic), і компонент В вибраний із групи, що складається з біциклопірону (B1b), фенквінотриону (B1d), мезотриону (B1f), ацетохлору (B2a), піроксасульфону (B2d), хлоримурон-етилу (B3c), імазамоксу (B3i), нікосульфурону (B3m), атразину (B4c), метрибузину (B4g) та римізоксафену (B5d), у тому числі агрохімічно прийнятних солей та/або естерів усіх раніше вказаних сполук.

У більш переважному варіанті здійснення даного винаходу гербіцидна композиція містить суміш компонентів (A) і (B), як розкрито в таблиці 1 нижче.

Таблиця 1

Суміш	A	B	Суміш	A	B	Суміш	A	B
M1.001	Ia	B1a	M2.001	Ib	B1a	M3.001	Ic	B1a
M1.002	Ia	B1b	M2.002	Ib	B1b	M3.002	Ic	B1b
M1.003	Ia	B1c	M2.003	Ib	B1c	M3.003	Ic	B1c
M1.004	Ia	B1d	M2.004	Ib	B1d	M3.004	Ic	B1d
M1.005	Ia	B1e	M2.005	Ib	B1e	M3.005	Ic	B1e
M1.006	Ia	B1f	M2.006	Ib	B1f	M3.006	Ic	B1f
M1.007	Ia	B1g	M2.007	Ib	B1g	M3.007	Ic	B1g
M1.008	Ia	B1h	M2.008	Ib	B1h	M3.008	Ic	B1h
M1.009	Ia	B2a	M2.009	Ib	B2a	M3.009	Ic	B2a
M1.010	Ia	B2b	M2.010	Ib	B2b	M3.010	Ic	B2b
M1.011	Ia	B2b1	M2.011	Ib	B2b1	M3.011	Ic	B2b1
M1.012	Ia	B2c	M2.012	Ib	B2c	M3.012	Ic	B2c
M1.013	Ia	B2c1	M2.013	Ib	B2c1	M3.013	Ic	B2c1

M1.014	Ia	B2d	M2.014	Ib	B2d	M3.014	Ic	B2d
M1.015	Ia	B3a	M2.015	Ib	B3a	M3.015	Ic	B3a
M1.016	Ia	B3b	M2.016	Ib	B3b	M3.016	Ic	B3b
M1.017	Ia	B3c	M2.017	Ib	B3c	M3.017	Ic	B3c
M1.018	Ia	B3d	M2.018	Ib	B3d	M3.018	Ic	B3d
M1.019	Ia	B3e	M2.019	Ib	B3e	M3.019	Ic	B3e
M1.020	Ia	B3f	M2.020	Ib	B3f	M3.020	Ic	B3f
M1.021	Ia	B3g	M2.021	Ib	B3g	M3.021	Ic	B3g
M1.022	Ia	B3h	M2.022	Ib	B3h	M3.022	Ic	B3h
M1.023	Ia	B3i	M2.023	Ib	B3i	M3.023	Ic	B3i
M1.024	Ia	B3j	M2.024	Ib	B3j	M3.024	Ic	B3j
M1.025	Ia	B3k	M2.025	Ib	B3k	M3.025	Ic	B3k
M1.026	Ia	B3l	M2.026	Ib	B3l	M3.026	Ic	B3l
M1.027	Ia	B3m	M2.027	Ib	B3m	M3.027	Ic	B3m
M1.028	Ia	B3n	M2.028	Ib	B3n	M3.028	Ic	B3n
M1.029	Ia	B3o	M2.029	Ib	B3o	M3.029	Ic	B3o
M1.030	Ia	B3p	M2.030	Ib	B3p	M3.030	Ic	B3p
M1.031	Ia	B3q	M2.031	Ib	B3q	M3.031	Ic	B3q
M1.032	Ia	B4a	M2.032	Ib	B4a	M3.032	Ic	B4a
M1.033	Ia	B4b	M2.033	Ib	B4b	M3.033	Ic	B4b
M1.034	Ia	B4c	M2.034	Ib	B4c	M3.034	Ic	B4c
M1.035	Ia	B4d	M2.035	Ib	B4d	M3.035	Ic	B4d
M1.036	Ia	B4e	M2.036	Ib	B4e	M3.036	Ic	B4e
M1.037	Ia	B4f	M2.037	Ib	B4f	M3.037	Ic	B4f
M1.038	Ia	B4g	M2.038	Ib	B4g	M3.038	Ic	B4g
M1.039	Ia	B4h	M2.039	Ib	B4h	M3.039	Ic	B4h
M1.040	Ia	B4i	M2.040	Ib	B4i	M3.040	Ic	B4i
M1.041	Ia	B4j	M2.041	Ib	B4j	M3.041	Ic	B4j
M1.042	Ia	B4k	M2.042	Ib	B4k	M3.042	Ic	B4k
M1.043	Ia	B4l	M2.043	Ib	B4l	M3.043	Ic	B4l
M1.044	Ia	B5a	M2.044	Ib	B5a	M3.044	Ic	B5a
M1.045	Ia	B5b	M2.045	Ib	B5b	M3.045	Ic	B5b
M1.046	Ia	B5c	M2.046	Ib	B5c	M3.046	Ic	B5c
M1.047	Ia	B5d	M2.047	Ib	B5d	M3.047	Ic	B5d
M1.048	Ia	B1i	M2.048	Ib	B1i	M3.048	Ic	B1i
M1.049	Ia	B1j	M2.049	Ib	B1j	M3.049	Ic	B1j

Загалом співвідношення в суміші (за вагою) сполуки формули (I) і сполуки компонента В становить від 0,01:1 до 100:1, більш переважно від 0,025:1 до 20:1, ще більш переважно від 1:30 до 20:1. Отже, переважні діапазони співвідношень для переважних композицій за даним винаходом наведені в таблицях 2-4 нижче. * Якщо компонент (В) існує в альтернативних формах (наприклад, у формі солі/естеру), то слід розуміти, що вони можуть бути заміщені.

Таблиця 2

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважне вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M1.001	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.002	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.003	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.004	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.005	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.006	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.007	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.008	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.009	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

M1.010	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.011	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.012	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.013	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.014	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.015	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.016	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.017	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.018	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.019	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.020	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.021	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.022	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.023	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.024	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.025	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.026	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.027	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.028	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.029	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.030	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.031	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.032	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.033	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.034	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.035	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.036	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.037	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.038	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.039	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.040	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.041	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.042	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.043	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.044	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.045	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.046	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.047	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.048	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M1.049	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

Таблиця 3

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважає вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M2.001	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.002	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.003	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.004	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.005	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.006	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.007	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.008	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.009	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.010	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.011	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

M2.012	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.013	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.014	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.015	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.016	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.017	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.018	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.019	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.020	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.021	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.022	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.023	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.024	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.025	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.026	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.027	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.028	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.029	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.030	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.031	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.032	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.033	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.034	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.035	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.036	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.037	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.038	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.039	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.040	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.041	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.042	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.043	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.044	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.045	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.046	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.047	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.048	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M2.049	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

Таблиця 4

Ілюстративні діапазони співвідношень для конкретних композицій за даним винаходом

Суміш	Типове вагове співвідношення	Переважає вагове співвідношення	Більш переважне вагове співвідношення
M3.001	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.002	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.003	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.004	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.005	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.006	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.007	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.008	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.009	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.010	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.011	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.012	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.013	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

M3.014	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.015	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.016	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.017	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.018	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.019	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.020	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.021	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.022	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.023	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.024	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.025	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.026	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.027	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.028	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.029	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.030	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.031	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.032	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.033	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.034	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.035	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.036	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.037	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.038	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.039	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.040	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.041	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.042	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.043	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.044	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.045	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.046	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.047	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.048	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1
M3.049	0,01:1 – 100:1	0,025:1 – 20:1	1:30 – 16:1

Фахівцю у даній галузі техніки буде зрозуміло, що найбільш переважний діапазон співвідношень А:В для будь-якої з композицій під номерами M1.001-M1.049, M2.001-M2.049 і M3.001-M3.049, описаних у таблицях 2, 3 і 4 вище, імовірно, становить від 1:30 до 16:1 і що кожне співвідношення може бути оптимізоване залежно від компонентів у суміші. Таким чином, також передбачені приблизні співвідношення 1:30, 1:20, 1:10, 1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1 30:1.

Слід також розуміти, що композиції за даним винаходом можуть додатково містити один або декілька додаткових гербіцидних активних інгредієнтів із забезпеченням у такий спосіб 3-компонентних, 4-компонентних або навіть 5-компонентних або більше сумішей. Таким чином, композиція за даним винаходом може містити більше ніж один (В) компонент, наприклад два, три або чотири (В) компоненти. В іншому варіанті здійснення даного винаходу гербіцидна композиція додатково містить один або декілька додаткових гербіцидних компонентів (С). Компонент (С) може, наприклад, включати гліфосат (або його прийнятну сіль), глюфосинат (або L-глюфосинат) або його прийнятні солі, гербіцид на основі ауксину (наприклад, 2,4-d або дикамбу, у тому числі їхні прийнятні солі), гербіцид, який інгібує АССазу (наприклад, клетодим) або гербіцид, що інгібує VLCFA, зокрема вибраний із групи, яка складається з ацетохлору, метолахлору, і S-метолахлору, і піроксасульфону, переважно S-метолахлору (де компонент (С) не є таким, як компонент (В)).

Відповідно до іншого аспекту даного винаходу передбачений спосіб контролю бур'янів у місці зростання, що включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості композиції за даним винаходом.

В іншому варіанті здійснення даного винаходу передбачений спосіб селективного контролю бур'янів у місці зростання культурних рослин та бур'янів, причому вказаний спосіб включає застосування щодо місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості композиції згідно з даним винаходом. У переважному варіанті здійснення культурна рослина являє собою сою. У даному

контексті бур'яни можуть включати, наприклад, самосівний маїс (кукурудзу), включаючи генетично модифікований маїс.

Під час застосування в композиції за даним винаходом компонент (А) зазвичай застосовують за норми 25–2000 г/га, більш конкретно 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1800 або 2000 г/га. Такі норми застосування компонента (А) зазвичай застосовуються разом із 5–2000 г/га компонента В і більш конкретно разом із 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 120, 125, 140, 150, 200, 240, 250, 300, 400, 480, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1800 або 2000 г/га компонента (В). Приклади, описані в даному документі, ілюструють без обмеження діапазон норм застосування компонентів А і В, які можуть використовуватися в даному винаході.

Кількість, в якій вносять композицію згідно з даним винаходом, залежатиме від різних факторів, таких як використовувані сполуки; об'єкт обробки, як, наприклад, рослини, ґрунт або насіння; тип обробки, як, наприклад, обприскування, обпилювання або протравлювання насіння, або час застосування. У сільськогосподарській практиці норми застосування композиції згідно з даним винаходом залежать від типу необхідного ефекту та, як правило, варіюють у діапазоні від 30 до 4000 г усієї композиції на гектар і частіше від 30 до 2000 г/га. Застосування зазвичай здійснюють за допомогою розпилювання композиції зазвичай за допомогою встановленого на тракторі обприскувача для великих площ, але також можна застосовувати й інші способи, такі як обпилювання (для порошків), краплинний полив або зрошення.

У випадку комбінування активних інгредієнтів розрахункова активність (Е) для будь-якої даної комбінації активних інгредієнтів відповідає так званій формулі Колбі та може бути розрахована наступним чином (Colby, S.R., Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combination, Weeds, том 15, сторінки 20-22; 1967):

ppm = міліграми активного інгредієнта (а. і.) на літр;

X = ефективність, виражена у %, першого активного інгредієнта під час застосування р ppm активного інгредієнта;

Y = ефективність, виражена у %, другого активного інгредієнта під час застосування q ppm активного інгредієнта.

Згідно з формулою Колбі розрахункова ефективність активних інгредієнтів А+В під час застосування r+q ppm активного інгредієнта представлена наступною формулою:

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Якщо ефективність, що фактично спостерігається (О), є більшою, ніж розрахункова ефективність Е, то ефективність комбінації є суперадитивною, тобто наявний синергетичний ефект. У математичних термінах синергізм відповідає додатному значенню різниці (О-Е). У випадку лише комплементарного додавання показників активності (розрахункова активність) вказана різниця (О-Е) дорівнює нулю. Від'ємне значення вказаної різниці (О-Е) свідчить про втрату активності порівняно з розрахунковою активністю.

Відповідно, в комбінації за даним винаходом використовується перевага будь-якої адитивної гербіцидної активності, і певні варіанти здійснення можуть навіть демонструвати синергетичний ефект. Він наявний кожного разу, коли ефективність комбінації активних інгредієнтів є вищою, ніж сумарна ефективність окремих компонентів.

Комбінації за даним винаходом можуть також передбачати розширений спектр активності порівняно з активністю, одержуваною завдяки кожному окремому компоненту, та/або забезпечувати застосування меншої кількості окремих компонентів у разі застосування в комбінації порівняно із застосуванням окремо для досягнення ефективної гербіцидної активності.

Крім того, також можливо, що стосовно композиції за даним винаходом у сільськогосподарських культур може бути показана наявність підвищеної толерантності порівняно з ефектом сполуки А окремо. Це наявне кожного разу, коли дія комбінації активних інгредієнтів спричиняє менше пошкодження для корисної сільськогосподарської культури, ніж дія одного з активних інгредієнтів окремо.

У всьому даному документі вираз "композиція" слід інтерпретувати як такий, що означає різноманітні суміші або комбінації компонентів (А) та (В), наприклад, в окремій формі "готової суміші", у комбінованій суміші для обприскування, складеній з окремих складів на основі компонентів у вигляді окремих активних інгредієнтів, таких як "бакова суміш", та в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі застосування в послідовному режимі, тобто один за одним за допустимо короткий період, такий як декілька годин або днів. Порядок застосування компонентів (А) та (В) не є надто важливим для здійснення даного винаходу.

Термін "гербіцид", використовуваний у даному документі, означає сполуку, за допомогою якої контролюють або модифікують ріст рослин. Термін "гербіцидно ефективна кількість" означає кількість такої сполуки або комбінації таких сполук, що здатна здійснювати ефект контролю або модифікування

щодо росту рослин. Ефекти контролю або модифікації включають усі відхилення від природного розвитку, наприклад знищення, гальмування розвитку, опік листя, альбінізм, карликовість тощо.

Термін "місце зростання", використовуваний у даному документі, означає поля, в яких або на яких вирощують рослини, або куди висівають насіння культивованих рослин, або де насінину будуть поміщати у ґрунт. Він включає ґрунт, насіння та сіянці, а також наявні зелені рослини.

Термін "рослини" стосується всіх фізичних частин рослини, включаючи насіння, сіянці, паростки, коріння, бульби, стебла, черешки, листя і плоди.

Термін "матеріал для розмноження рослин" означає всі генеративні частини рослини, наприклад насіння, або вегетативні частини рослин, такі як живці та бульби. Він включає насіння у вузькому сенсі, а також корені, плоди, бульби, цибулини, кореневища та частини рослин.

Термін "антидот", використовуваний у даному документі, означає хімічну речовину, що під час застосування в комбінації з гербіцидом зменшує небажані ефекти гербіциду щодо нецільових організмів, наприклад, антидот захищає сільськогосподарські культури від пошкодження гербіцидами, проте не запобігає знищенню бур'янів гербіцидом.

Сільськогосподарські культури корисних рослин, щодо яких можна застосовувати композицію згідно із даним винаходом, включають багаторічні та однорічні сільськогосподарські культури, такі як ягідні рослини, наприклад різновиди ожини, чорниці, журавлини, малини та суниці; зернові, наприклад ячмінь, маїс (кукурудза), просо, овес, рис, жито, сорго, тритикале та пшениця; волокнисті рослини, наприклад бавовник, льон, коноплі, джут і сизаль; польові сільськогосподарські культури, наприклад цукровий і кормовий буряк, кава, хміль, гірчиця, олійний ріпак (канола), мак, цукрова тростина, соняшник, чай і тютюн; фруктові дерева, наприклад яблуня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрус, нектарин, персик, груша та слива; трав'янисті рослини, наприклад бермудська трава, тонконіг, мітлиця, еремохля змієхвоста, костриця, пажитниця, августинова трава та цойсія японська; ароматичні трави, такі як базилік, бурачник, зелена цибуля, коріандр, лаванда, любисток, м'ята, орегано, петрушка, розмарин, шавлія та чебрець; бобові, наприклад різновиди квасолі, сочевиці, гороху та сої; горіхи, наприклад мигдаль, кеш'ю, земляний горіх, ліщина, арахіс, пекан, фісташкове дерево та волосський горіх; пальми, наприклад олійна пальма; декоративні рослини, наприклад квіти, чагарники та дерева; інші дерева, наприклад какао-дерево, кокосова пальма, оливкове дерево та каучукове дерево; овочі, наприклад спаржа, баклажан, броколі, капуста, морква, огірок, часник, салат-латук, кабачок, диня, окра, цибуля ріпчаста, перець, картопля, гарбуз, ревінь, шпинат і томат; а також виткі рослини, наприклад різновиди винограду. Однак композиції за даним винаходом особливо застосовні для забезпечення контролю бур'янів у сільськогосподарських культурах бавовнику або сої, особливо сільськогосподарських культурах сої.

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також включають сільськогосподарські культури, які існують у природі, одержані традиційними способами селекції або одержані за допомогою генної інженерії. Вони включають сільськогосподарські культури, які характеризуються так званими привнесеними ознаками продукту (наприклад, поліпшеною стійкістю під час зберігання, більш високою поживною цінністю та поліпшеними смакоароматичними властивостями).

Слід розуміти, що сільськогосподарські культури також включають такі сільськогосподарські культури, яким надали толерантності до гербіцидів або класів гербіцидів (наприклад, ALS-, GS-, EPSPS-, PPO-, ACCаза- та HPPD-інгібітори) за допомогою традиційних способів селекції або за допомогою генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій надали толерантності до імідазолінонів, наприклад імазамоксу, за допомогою традиційних способів селекції, є капуста польова (канола) Clearfield®. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали толерантності до гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають, наприклад, сорти, стійкі до гліфосату та глюфосинату, комерційно доступні під торговими назвами RoundupReady® і LibertyLink®. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали толерантності до гербіцидів, що інгібують PPO, за допомогою генетичної інженерії, відомі з рівня техніки, наприклад, як описано у WO 95/34659. Приклади сільськогосподарських культур, яким надали толерантності до гербіцидів, що інгібують HPPD, за допомогою генетичної інженерії, відомі з рівня техніки, наприклад, як описано у WO 2011/063411, WO 2011/063413, WO 2012/082542, WO 2012/082548, WO 2010/085705 і WO 2011/068567. Композиції за даним винаходом, які містять гербіцид, який інгібує HPPD, ймовірно мають переважну корисність для сільськогосподарських культур, особливо для сільськогосподарських культур сої. Композиції за даним винаходом, зокрема будь-які, що містять 2,4-D (або його агрохімічно прийнятні естер або сіль), мають потенційну корисність для сільськогосподарських культур, що були модифіковані для толерантності до 2,4-D-гербіцидів, наприклад сільськогосподарських культур Enlist™, зокрема соєвих бобів EnlistE3™. Композиції за даним винаходом, зокрема будь-які, що містять дикамбу (або її агрохімічно прийнятні естер або сіль), мають потенційну корисність для сільськогосподарських культур, що були модифіковані для толерантності до гербіцидів на основі дикамби, наприклад соєвих бобів Roundup Ready 2 Xtend™.

Зазвичай композиції за даним винаходом можна застосовувати для контролю великого різноманіття однодольних і дводольних видів бур'янів у сільськогосподарській культурі. Композиції за

даним винаходом забезпечують особливо добрий контроль *Alopecurus* sp. (наприклад, *Alopecurus myosuroides* (ALOMY)), *Avena* sp., *Digitaria* sp. (наприклад, *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Digitaria insularis* (TRCIN)), *Echinochloa* sp. (наприклад, *Echinochloa crus-galli* (ECHCG)), *Eleusine* sp. (наприклад, *Eleusine indica* (ELEIN)), *Lolium* sp., *Setaria* sp. (наприклад, *Setaria faberi* (SETFA)) та *Sorghum* sp. (наприклад, *Sorghum halepense* (SORHA)). У всіх аспектах даного винаходу в будь-якому конкретному варіанті здійснення бур'янами, наприклад, щодо яких необхідно здійснювати контроль та/або ріст яких необхідно пригнічувати, можуть бути однодольні або дводольні бур'яни, толерантні або стійкі до одного або декількох гербіцидів, наприклад гербіцидів, що являють собою інгібітор HPPD, таких як мезотрион, гербіцидів, що являють собою інгібітор PSII, таких як атразин, або інгібіторів EPSPS, таких як гліфосат. Подібним чином композиції за даним винаходом (які включають композиції, що містять один або декілька додаткових пестицидів) можуть додатково включати один або декілька антидотів. Зокрема, особливо переважними є наступні антидоти: беноксакор, клоквінтосет (у тому числі клоквінтосет-мексил), ципросульфамід, дихлормід, фенхлоразол (у тому числі фенхлоразол-етил), фенклорим, флуксофенім, фурилазол, ізоксадифен (у тому числі ізоксадифен-етил), мефенпір (у тому числі мефенпір-діетил), меткамифен та оксабетриніл.

Композиції за даним винаходом можна застосовувати до або після висаджування сільськогосподарських культур, до появи сходів бур'янів (досходове застосування) або після появи сходів бур'янів (післясходове застосування). Якщо антидот поєднують із сумішами за даним винаходом, то переважно, щоб співвідношення в суміші сполуки формули (I) та антидоту становило від 100:1 до 1:10, зокрема від 20:1 до 1:1.

Можливе одночасне застосування антидоту та композицій за даним винаходом. Наприклад, антидот і композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів. Також можливе послідовне застосування антидоту й композиції за даним винаходом. Наприклад, антидот можна застосовувати перед висіванням насіння як протравлювання насіння, а композицію за даним винаходом можна застосовувати щодо місця зростання до появи сходів або можна застосовувати щодо сільськогосподарської культури після появи сходів.

Композиції за даним винаходом можна переважно застосовувати у складах, описаних, наприклад, у WO 2015/197468.

Біологічна ефективність

Післясходова ефективність

Ефективність різних композицій за даним винаходом перевіряли на рослинах, включаючи наступні види: *Amaranthus retroflexus* (AMARE), *Echinochloa crus-gali* (ECHCG), *Lolium multiflorum* (LOLMU), *Setaria faberi* (SETFA) та *Digitaria insularis* (TRCIN). Композиції застосовували післясходовим способом і проводили оцінку результатів тестування в певні дні після застосування (DAA), як указано. Проводили оцінювання результатів тестування (100 = пошкодження всієї рослини; 0 = відсутність пошкодження у рослини), і результати показані нижче в таблицях B1 – B11.

Таблиця B1

Комбінація сполуки формули Ic та B1b (біциклопірон).

Обробка	AMARE <i>Amaranthus retroflexus</i> – POST – 13 DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	0,47	0		
	0,94	0		
B1b	0,94	23		
	1,88	45		
	0,47+0,94	45	23	22
	0,94+1,88	63	45	18

Таблиця B2

Комбінація сполуки формули Ic та B1d (фенквінотрион).

Обробка	TRCIN <i>Digitaria insularis</i> – POST-16DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Ic	3,125	15		
B1d	500	35		

	1000	43		
	3,125+500	70	45	25
	3,125+1000	98	51	47

Таблиця В3

Комбінація сполуки формули Іс та В1f (мезотрион).

Обробка	AMARE Amaranthus retroflexus – POST – 13 DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	0,47	10		
	0,94	0		
В1f	3,75	18		
	0,47+3,75	73	26	47
	0,94+3,75	50	18	32

Таблиця В4

Комбінація сполуки формули Іс та В2а (ацетохлор).

Обробка	ECHCG Echinochloa crus-gali – POST – 15DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	3,125	45		
	6,25	50		
	12,5	60		
В2а	4000	50		
	3,125+4000	35	73	38
	6,25+4000	43	75	33
	12,5+4000	63	80	18

Таблиця В5

Комбінація сполуки формули Іс та В2d (піроксасульфен).

Обробка	ECHCG Echinochloa crus-gali – POST – 15DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	3,125	45		
В2d	125	38		
	250	35		
	3,125+125	53	66	13
	3,125+250	53	64	12

Таблиця В6

Комбінація сполуки формули Іс та В3с (хлоримурон-етил).

Обробка	AMARE Amaranthus retroflexus – POST – 13DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	1,88	7,5		
В3с	1,88	88		
	7,5	83		
	1,88+1,88	100	88	12
	1,88+7,5	95	84	11

Таблиця В7

Комбінація сполуки формули Іс та В3j (імазетапір).

Обробка	TRICN Digitaria insularis – POST-16DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	3,125	15		
В3j	8	30		
	15	53		
	3,125+8	73	41	32
	3,125+15	78	60	18

Таблиця В8

Комбінація сполуки формули Іс та В3m (нікосульфурон).

Обробка	SETFA Setaria faberi – POST – 13 DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	0,47	3		
	0,94	0		
	1,88	0		
В3m	0,94	0		
	1,88	0		
	3,75	0		
	0,47+0,94	28	3	25
	0,94+1,88	5	0	5
	1,88+7,75	73	60	13

Таблиця В9

Комбінація сполуки формули Іс та В4с (атразин).

Обробка	ECHCG Echinochloa crus-gali – POST – 20DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	3,125	14		
В4с	500	60		
	3,125+500	74	66	8

Таблиця В10

Комбінація сполуки формули Іс та В4g (метрибузин).

Обробка	AMARE Amaranthus retroflexus – POST – 13 DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	0,47	10		
	0,94	0		
	1,88	0		
В4g	7,5	0		
	0,47+7,5	15	10	5
	0,94+7,5	5	0	5
	1,88+7,5	10	0	10

Комбінація сполуки формули Іс та В5d (римізоксафен).

Обробка	LOLMU Lolium multiflorum – POST-15DAA			
	Норма, г/га	Спостережуване	Розрахункове	Різниця
Іс	12,5	60		
В5d	30	18		
	12,5+30	86	67	19