

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 64139 B1  
7(51) A 01 N 47/36



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 102340  
(22) Заявено на 20.03.98  
(24) Начало на действие  
на патента от: 12.09.96

Приоритетни данни

(31) 19534910 (32) 20.09.95 (33) DE

(41) Публикувана заявка в  
бюлетин № 8 на 31.08.98  
(45) Отпечатано на 27.02.2004  
(46) Публикувано в бюлетин № 2  
на 27.02.2004  
(56) Информационни източници:  
EP 0388873; EP 0559814  
EP 0291851; DE 4007683

(62) Разделена заявка от рег. №

(73) Патентоприитежател(и):  
BASF AKTIENGESSELLSCHAFT,  
67056 LUDWIGSHAFEN (DE)

(72) Изобретател(и):  
Max Landes  
Goennheim  
Bernd Sievernich  
Boehl-Iggelheim  
Elmar Kibler  
Hassloch  
Wessel Nuyken  
Otterstadt  
Helmut Walter  
Obrigheim  
Karl-Otto Westphalen,  
Speyer  
Horst Mayer  
Ludwigshafen  
Egon Haden  
Harthausen (DE)  
Christiaan Mulder  
Nelspruit (ZA)  
Alfons Schoenhammer  
Mertesheim  
Gerhard Hamprecht  
Weinheim (DE)

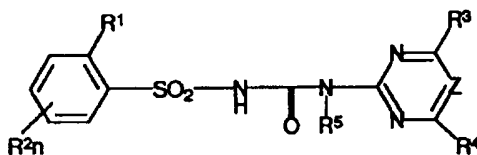
(74) Представител по индустриална  
собственост:  
Никола Костадинов Васев, 1463 София,  
ул. "Бузлуджа" 64

(86) № и дата на РСТ заявка:  
PCT/EP96/03996, 12.09.96

(87) № и дата на РСТ публикация:  
WO97/10714, 27.03.97

(54) ХЕРБИЦИДНИ СМЕСИ СЪС СИНЕРГИЧНО ДЕЙСТВИЕ

(57) Изобретението се отнася до хербицидна смес, съдържаща най-малко едно производно на сулфонилуреа с формула



в която R<sup>1</sup> е C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкил, метокси, етокси, SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, циано, хлоро, флуоро, SCH<sub>3</sub>, S(O)CH<sub>3</sub>,

BG 64139 B1

халоген, група  $ER^6$ , в която Е означава О, S или  $NR^7$ ,  $COOR^8$ ,  $NO_2$ ,  $S(O)_6R^9$ ,  $SO_2NR^{10}R^{11}$ ,  $CONR^{10}R^{11}$ ;  $R^2$  е водород,  $C_1-C_4$  алкил,  $C_2-C_4$  алкенил,  $C_2-C_4$  алкинил, халоген,  $C_1-C_4$  алкокси,  $C_1-C_4$  халогеналкокси,  $C_1-C_4$  халогеналкил,  $C_1-C_2$  алкилсулфонилова група, нитро, циано или  $C_1-C_4$  алкилтио;  $R^3$  означава F,  $CF_3$ ,  $CF_2Cl$ ,  $CF_2H$ ,  $OCF_3$ ,  $OCF_2Cl$  или в случай, че  $R^1$  е  $CO_2CH_3$  и едновременно  $R^2$  е флуоро, Cl, или в случай, че  $R^1$  е  $CH_2CF_3$  или  $CF_2CF_3$ , означава метил, или когато  $R^4$  е  $OCF_3$  или  $OCF_2Cl$ , означава  $OCF_2H$  или  $OCF_2Br$ ;  $R^4$  е  $C_1-C_2$  алкокси,  $C_1-C_2$  алкил,  $C_1-C_2$  алкилтио,  $C_1-C_2$  алкиламино, ди- $C_1-C_2$  алкиламино, халоген,  $C_1-C_2$  халогеналкил,  $C_1-C_2$  халогеналкокси;  $R^5$  е водород,  $C_1-C_2$  алкокси,  $C_1-C_4$  алкил,  $R^6$  е  $C_1-C_4$  алкил,  $C_2-C_4$  алкенил,  $C_2-C_4$  алкинил или  $C_3-C_6$  циклоалкил, които могат да имат 1 до 5 халогенни атома, с изключение на алил, дифлуорометокси, хлоридифлуорометокси и 2-хлороетокси, в случай, че Е означава О или S, а когато Е е О или  $NR^7$ ,  $R^6$  означава още метилсулфонил, етилсулфонил, трифлуорометилсулфонил, алилсулфонил, пропаргилсулфонил или диметилсулфамоил;  $R^e$  е водород, метил или етил;  $R^8$  е  $C_1-C_6$  алкилова група, която може да има до три от следните остатъци: халоген,  $C_1-C_4$  алкокси,  $C_1-C_4$  алкилтио,  $C_1-C_4$  халогеналкокси,  $C_1-C_4$  алкокси- $C_1-C_2$ -алкокси,  $C_3-C_7$  циклоалкил и/или фенил,  $C_5-C_7$  циклоалкилова група, която има до три  $C_1-C_4$  алкилови групи,  $C_3-C_6$  алкенил или  $C_3-C_6$  алкинил;  $R^9$  е  $C_1-C_6$  алкилова група, заместена с халоген,  $C_1-C_4$  алкокси,  $C_1-C_4$  алкилтио,  $C_1-C_4$  халогеналкокси,  $C_1-C_4$ -алкокси- $C_1-C_2$ -алкокси,  $C_3-C_7$  циклоалкил и/или фенил,  $C_5-C_7$  циклоалкилова група с една до три  $C_1-C_4$  алкилови групи,  $C_2-C_6$  алкенилова група или  $C_3-C_6$  алкинилова група;  $R^{10}$  е водород,  $C_1-C_2$  алкоксигрупа,  $C_1-C_6$  алкилова група или заедно с  $R^{11}$  означава  $C_4-C_6$  алкиленова верига, в която една метиленова група може да бъде заместена с кислороден атом или с  $C_1-C_4$  алкилимино група,  $R^{11}$  е  $C_1-C_4$  алкилова група с един до четири халогенни или  $C_1-C_4$  алкоксиостатъци,  $C_3-C_6$  циклоалкил, n е от 0 до 3, o е 1-2, Z е N, СН. Изобретението се отнася и до соли на съединението.

### 13 претенции

---

## (54) ХЕРБИЦИДНИ СМЕСИ СЪС СИНЕРГИЧНО ДЕЙСТВИЕ

### Област на техниката

Изобретението се отнася до хербицидна смес със синергично действие от производно на сулфонилуреа (а) с формула I и едно или повече хербицидни съединения b1 до b41.

### Предшестващо състояние на техниката

Производни на сулфонилуреа с формула I с хербицидно действие са известни от предшестващото състояние на техниката, например от EP 388 873, EP 559 814, EP 291 851 и DE 4 007 683 и Conference Proceedings "Fluorine in Agriculture", 9-11 Januar 1995, Manchester, Kap. "New Fluoro Intremedates for Herbicidal Sulfonyleureas".

Хербицидните съединения b1 до b41 са описани например в "Herbizide", Hock, Fedtke, Schmidt, 1 Auflage, Thieme 1995, хинклорак с. 238, молинат с.32, бутаклор с.32, претилахлор с. 32, дитиопир с. 32, мефенацет с. 32, феноксипропелтил с. 216, димепиперат с. 32, пиразолат с. 146, пиразоксифен с. 146, бенсулфуронметил с. 31, пиразосулфуронетил с. 31, циносулфурон с. 31, бенфуресат с. 233, бромобутид с. 243, димрон с. 243, диметиаметрин с. 118, еспрокарб с. 229, пирибутикарб с. 32, цинметилин с. 32, пропанил с. 32, 2,4-D с. 30, бентазон с. 30, DPX-A-8947 с. 175, мекопроп-р с. 237, хлорпрофам с. 205, тиокарбазил с. 229, етоксифен с. 30, халоксифор-Р-метил с. 38, халоксифоп-етоксиетил с. 38, флумиклоракпентил с. 35, флупропацил с. 143, нипираклофен с. 145, метосулам с. 33, етаметсулфурон-метил с. 36, тифенсулфуронметил с. 35 или в

"Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 1993, тиобенкарб с. 85, бензофенап с. 221, напропанилид с. 49, пиперофос с. 102, анилофос с. 241, ТН-913 с. 150, НВ-52 с. 54, ICIA-0051 с. 268, поаст с. 253, фокус с. 222, диметенамид с. 48, сулфосат с. 238, 2,4-DB с. 10, дихлорпроп-Р с. 6, флупоксам с. 44, просулфокарб с. 84, хинмерак с. 233, метазахлор с. 64, флуртамон с. 265, бромифеноксим с. 228, фомезафен с. 248, имазетабенз-метил

с. 153, клодинафоп с. 214, феноксапроп-Р-етил с. 208, флуазифоп-Р-бутил с. 207, хизалофоп-Р-етил с. 210, хизалофоп-терфурил с. 211, флумиоксазин с. 43, флумипропин с. 267, сулфентразон с. 261, тиазопир с. 226, пиритиобак-натрий с. 266, флуметсулам с. 227, амидосулфурон с. 151, халосулфуронметил с. 148, римсулфурон с. 138, трибенурон-метил с. 139, трифлусулфурон с. 138, трибенурон-метил с. 139, трифлусулфуронметил с. 137, примисулфурон с. 147 или в "Short Review of Herbicides & PGRs 1991, Hodagaya Chemicals, фурилоксифен с. 142, триазофенамид с. 268, КН-218 с. 52, NSK-850 с. 52, JC-940 с. 90, AC-92553 с. 58, бутидазол с. 88, ципразол с. 38, алидохлор с. 48, бензоилпроп-етил с. 38, хлортиамид с. 150, дифенамид с. 34, флампроп-метил с. 40, фозамин с. 232, изоксабен с. 42, моналид с. 32, нафталам с. 36, пронамид с. 34, биалафос с. 234, глюфозинат-амоний с. 234, глифозат с. 232, амитрол с. 254, клемеппроп с.20, дихлорпроп с. 6, фенопроп с. 8, флуороксибир с. 156, МСРА с. 4, МСРВ с. 8, мекопроп с. 6, напропамид с. 16, триклопир с. 154, хлорамбен с. 28, дикамба с. 26, кломазон с. 268, дифлуфеникан с. 42, флуорохлоридон с. 266, флуридон с. 156, азулам с. 112, барбан с. 100, бутилат с. 106, карбетамид с. 36, хлоробуфам с. 100, циклоат с. 108, дезмедифам с. 104, диалат с. 106, ЕРТС с. 108, орбенкарб с. 112, пебулат с. 106, фенизофам с. 118, пендимедифам с. 104, профам с. 100, сулфалат с. 110, тербукарб с. 102, триалат с. 108, вернолат с. 108, ацетохлор с. 48, алахлор с. 46, диетатилетил с. 48, диметахлор с. 50, метолахлор с. 46, пропахлор с. 44, пирнахлор с. 44, тербухлор с. 48, ксилахлор с. 52, алоксидим с. 260, клетодим с. 270, клопроксидим с. 268, тралкоксидим с. 270, далапон с. 212, етофумезат с. 124, бенефин с. 54, бутралин с. 58, динитрамин с. 56, еталфлуралин с. 60, флухлоралин с. 54, изопроталин с. 58, нитралин с. 58, оризалин с. 60, продиамин с. 62, профлуралин с. 54, трифлуралин с. 54, диносеб с. 128, диносеб-ацетат с. 128, динотерб с. 128, DНОС с. 126, ацилфлуорфен-натрий с. 142, аклонифен с. 146, бифенокс с. 140, хлорнитрофен с. 138, дифеноксурон с. 76, флуородифен с. 138, флуорогликофен-етил с. 146, лактофен с. 144, нитрофен с. 136, нитрофлуорфен с. 140, оксифлуорфен с. 140,

циперкват с. 158, дифензокват с. 160, дикват с. 158, паракват с. 158, бензтиазурон с. 82, бутирон с. 66, хлорбромурон с. 72, хлороксурон с. 76, хлортолурун с. 74, циклурун с. 84, диметурон с. 88, диурон с. 70, етидимурон с. 86, феноурон с. 64, флуометурон с. 68, изопротурон с. 80, изоурон с. 88, карбутилат с. 76, линурон с. 72, метабензтиазурон с. 82, метоксурон с. 72, монолинурун с. 66, монурон с. 64, небурон с. 72, сидурон с. 68, тебутиурон с. 86, триметурон с. 64, изоуреа с. 168, имазетапир с. 172, метазол с. 162, оксадиазон с. 162, тридифан с. 266, бромоксинил с. 148, иоксинил с. 148, диклофоп-метил с. 16, фентиапроп-етил с. 20, флуазифоп-бутил с. 18, халоксифоп-метил с. 18, изоксапирифоп с. 22, пропахизафоп с. 24, хизалофоп-етил с. 20, хлорфенак с. 258, хлорофенпроп-метил с. 258, хлоридазон с. 174, малеинов хидразид с. 162, норфлуразон с. 174, пиридат с. 176, клопиралид с. 154, пиклорам с. 154, хлоримурон-етил с. 92, хлорсулфурон с. 92, флаза-сулфурон с. 96, метсулфурон-метил с. 92, никосулфурон с. 96, сулфометурон-метил с. 92, триасулфурон с. 94, аметрин с. 198, атразин с. 188, азипротрин с. 206, цианазин с. 192, ципразин с. 192, дезметрин с. 200, дипропетрин с. 202, еглиназин-етил с. 208, хексазинон с. 208, проциазин с. 192, прометон с. 196, прометрин с. 196, пропазин с. 188, секбуметон с. 196, симазин с. 188, симетрин с. 196, тербуметон с. 204, тербутрин с. 198, тербутилазин с. 190, триетазин с. 188, етиозин с. 210, метамитрон с. 206, метрибузин с. 202, бромацил с. 180, ленацил с. 180, тербацил с. 180, беназолин с. 262, бенсулид с. 228, бензофлуор с. 266, бутаифос с. 228, ДСРА с. 28, дихлобенил с. 148, ендотал с. 264, мефлуидид с. 306, перфлуидон с. 260, тербухлор с. 48, или в

“Global Herbicide Directory” First Edition, 1994, оксадиаргил стр. 96, или в “European Directory of Agrochemical Products” Volume 2-Herbicides Fourth Edition, виж буминафос с. 255. Съединението ДЕН-112 е известно от ЕР 0 302 203. Съединението калоксидим е описано в DE 3 336 140, съединението цинидон-етил - в DE 3 603 789 и съединението флуорбентранил - в ЕР 84 893. Други съединения са познати от Brighton crop Protection conference-Weeds-1993 (тидиази-мин с. 29, АС-322140 с. 41, КИН 6127 с. 47,

просулфурон с. 53, КИН-2023 с. 61, метобензурон с. 67). Съединението СН-900 е описано в ЕР 0 332 133.

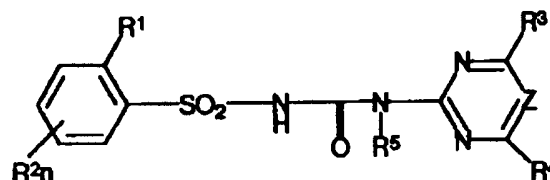
При средства за защита на растенията по принцип е желателно да се повиши специфичното действие на дадено активно вещество и сигурността на действието.

Задачата на изобретението следователно е да се повиши действието на известни хербицидно активни производни на сулфонилуреа с формула I.

#### Техническа същност на изобретението

Съгласно това е създадена хербицидна смес, която съдържа:

а) най-малко едно производно сулфонилуреа с формула



в която заместителите имат следните значения: R¹ е C₁-C₆-алкил, който може да носи от една до пет от следващите групи: метокси, етокси, SO₂CH₃, циано, хлоро, флуоро, SCH₃, S(O)CH₃,

халоген,

група ER⁶, в която Е означава О, S или

NR⁷,

COOR⁸,

NO₂,

S(O)ₙR⁹, SO₂NR¹⁰R¹¹, COONR¹⁰R¹¹,

R² е водород, C₁-C₄-алкил, C₂-C₄-алкенил, C₂-C₄-алкинил, халоген, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-халогеналкокси, C₁-C₄-халогеналкил, C₁-C₂-алкилсулфонилова група, нитро, циано или C₁-C₄-алкилтио,

R³ означава F, CF₃, CF₂Cl, CF₂H, OCF₃, OCF₂Cl или в случай, че R¹ е CO₂CH₃ и едновременно R² е флуоро, Cl, или в случай, че R¹ е CH₂CF₃ или CF₂CF₂, означава метил, или в случай, че R⁴ е OCF₃ или OCF₂Cl, означава OCF₂H или OCF₂Br,

R⁴ е C₁-C₂-алкокси, C₁-C₂-алкил, C₁-C₂-алкилтио, C₁-C₂-алкиламино, ди-C₁-C₂-алкиламино, халоген, C₁-C₂-халогеналкил, C₁-C₂-халогеналкокси,

R⁵ е водород, C₁-C₂-алкокси, C₁-C₄-

алкил,

$R^6$  е  $C_1$ - $C_4$ -алкил,  $C_2$ - $C_4$ -алкенил,  $C_2$ - $C_4$ -алкинил или  $C_3$ - $C_5$ -циклоалкил, които могат да носят 1 до 5 халогенни атома, с изключение на алил, дифлуорометокси, хлородифлуорометокси и 2-хлорометокси, в случай, че  $E$  означава  $O$  или  $S$ , а в случай, че  $E$  е  $O$  или  $NR^7$ ,  $R^6$  означава още метилсулфонил, етилсулфонил, трифлуорометилсулфонил, алилсулфонил, пропаргилсулфонил или 10 диметилсулфамоил,

$R^7$  е водород, метил или етил,

$R^8$  е  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група, която може да носи до три от следните остатъци: халоген,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси- $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкил и/или фенил,  $C_5$ - $C_7$ -циклоалкилова група, която може да носи до три  $C_1$ - $C_4$ -алкилови групи,  $C_3$ - $C_6$ -алкенил или  $C_3$ - $C_6$ -алкинил, 15

$R^9$  е  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група, която може да носи един до три от следните остатъци: халоген,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси- $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкил и/или фенил,  $C_5$ - $C_7$ -циклоалкилова група, която може да носи една до три  $C_1$ - $C_4$ -алкилови групи,  $C_2$ - $C_6$ -алкенилова група или  $C_3$ - $C_6$ -алкинилова група, 20

$R^{10}$  е водород,  $C_1$ - $C_2$ -алкоксигрупа,  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група или заедно с  $R^{11}$  означава  $C_4$ - $C_6$ -алкиленова верига, в която една метиленова група може да бъде заместена с кислороден атом или с  $C_1$ - $C_4$ -алкилиминогрупа, 30

$R^{11}$  е  $C_1$ - $C_4$ -алкилова група, която може да носи един до четири халогенни или  $C_1$ - $C_4$ -алкоксиостатъка,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкил, 35

$n$  е 0-3,

$o$  е 1-2,

$Z$  е  $N$ ,  $CH$ ,

и

b) синергично ефективно количество от най-малко едно от хербицидните съединения от групите b1 до b41:

b1 1,3,4-тиадиазоли:

бутидазол, ципразол,

b2 амиди:

алидохлор (CDAA), бензоилпроп-етил, бромобутид, хлортиамид, димепиперат, диметенамид, дифенамид, етобензанид (бензхломет), флампроп-метил, фозамин, изоксабен, моналид, напалам, пронамид 50

(пропизамид), пропанил,

b3 аминоксифосфори киселини:

биланафос, (биалафос), буминафос, глүфозинат-амоний, глифозат, сулфозат,

b4 аминотриазоли:

амитрол

b5 анилиди:

анилофос, мефенацет,

b6 арилоксиалканови киселини:

2,4-D, 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фенопроп (2,4,5-TP), флуороксибир, МСРА, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, напропамид, напропанилид, триклопир,

b7 бензоени киселини:

хлорамбен, дикамба,

b8 бензотиадиазинони:

бентазон,

b9 избелители:

кломазон (диметазон), дифлуфеникан, флуорохлоридон, флупоксам, флуридон, пиразолат, сулкотрион (хормезулон),

b10 карбамати:

азулам, барбан, бутилат, карбетамида, хлорбуфам, хлорпрофам, циклоат, дезмедифам, диалат, ЕРТС, еспрокарб, молинат, орбенкарб, пебулат, фенизофам, фенмедифам, профам, просулфокарб, пирибутикарб, сулфалат (CDEC), тербукарб, тиобенкарб (бентиокарб), тиокарбазил, триалат, вернолат;

b11 хинолинови киселини:

хинклорак, хинмерак,

b12 хлорацетанилиди:

ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, диетатил-етил, диметахлор, метазахлор, метолахлор, претилахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенилахлор, ксилахлор,

b13 циклохексенони:

алоксидим, калоксидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, 2-[1-[2-(4-хлорофенокси)пропилоксиимино]бутил]-3-хидрокси-5-(2Н-тетрахидротиопиран-3-ил)-2-циклохексен-1-он,

b14 дихлоропропионови киселини:

далапон,

b15 дихидробензофурани:

етофумезат,

b16 дихидрофуран-3-они:

флуртамон,

b17 динитроанилини:

бенефин, бутралин, динитрамин,

- еталфлуралин, флухлорарин, изопропалин, нитралин, оризалин, пендиметалин, продиамин, профлуралин, трифлуралин,
- b18 динитрофеноли:
- бромфеноксим, диносеб, диносеб-ацетат, динотерб, DNOC;
- b19 дифенилетири:
- ацилфлуорфен-натрий, аклонифен, бифенокс, хлорнитрофен (CNP), дифеноксурон, етоксифен, флуородифен, флуорогликофен-етил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нитрофен, нитрофлуорфен, оксифлуорфен,
- b20 дипиридилени:
- циперкват, дифезокват-метилсулфат, дикват, паракват дихлорид,
- b21 карбамиди:
- бензтиазурон, бутирон, хлорбромурон, хлороксурон, хлортолурон, кумилурн, дибензилурон, циклурон, димефурон, диурон, димрон, етидимурон, фенурон, флуорметурон, изопротурон, изоурон, карбутилат, линурон, метабензтизурон, метобензурон, метоксурон, монолинурон, монурн, небурон, сидурон, тебутиурон, триметурон,
- b22 имидазоли:
- изоуреа,
- b23 имидазолинони:
- имазаметапир, имазапир, имазахин, имазетабенз-метил (имазам), имазетапир,
- b24 оксадиазоли:
- метазол, оксадиаргил, оксадиазон,
- b25 окситрани:
- тридифан,
- b26 феноли:
- бромоксинил, изоксинил,
- b27 естери на феноксифеноксипропионова киселина:
- клодинафоп, цихалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-р-етил, фентиапропетил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-р-бутил, халоксифоп-етоксиетил, халоксифоп-метил, халоксифоп-р-метил, иоксапирифоп, пропахизафоп, хизалофоп-етил, хизалофоп-р-етил, хизалофоп-тефурил,
- b28 фенилоцетни киселини:
- хлорфнак (фенак)
- b29 фенилпропионови киселини:
- хлорофенпроп-метил,
- b30 инхибитори на протопорфириноген-IX-оксидаза:
- бензофенап, цинидон-етил, флумикло-ракпентил, флумиоксазин, флумипропин,
- флупропацил, флутиацет-метил, пиразоксифен, сулфентразон, тидиазмин,
- b31 пиразоли:
- нипираклофен,
- b32 пиридазини:
- хлоридазон, малеинов хидразид, норфлуразон, пиридат,
- b33 пиридинкарбоксилни киселини:
- клопиралид, дитиопир, пиклорам, тиазопир,
- b34 пиримидилетири:
- пиритиобак-киселина, пиритиобак-натрий, KIH-2023, KIH-6127,
- b35 сулфонамиди:
- флуметсулам, метосулам,
- b36 сулфониуреи:
- амидосулфурон, азимсулфурон, бенсулфурон-метил, хлоримурон-етил, хлорсулфурон, циносулфурон, циклосулфамурон, етаметсулфурон-метил, етоксисулфурон, флазасулфурон, халосулфурон-метил, имаосулфурон, метсулфурон-метил, никосулфурон, примисулфурон, просулфурон, пиразосулфурон-етил, римсулфурон, сулфометурон-метил, тифенсулфурон-метил, триасулфурон, трибенурон-метил, трифлусулфурон-метил,
- b37 триазини:
- аметрин, атразин, азипротрин, цианазин, ципразин, дезметрин, диметаметрин, дипропетрин, еглиназинетил, хексазион, проциазин, прометон, прометрин, пропазин, секбуметон, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин, триетазин,
- b38 триазинони:
- етиозин, метамитрон, метрибузин,
- b39 триазолкарбоксамиди:
- триазофенамид,
- b40 урацили:
- бромацил, ленацир, тербацил,
- b41 разни:
- беназолин, бенфуресат, бенсулфид, бензофлуор, бутаифос, кафенстрол, хлорталдиметил (DCPA), цинметилин, дихлобенил, ендотал, флуорбентранил, мефлуидид, перфлуидон, пиперофос,
- или техни поносими за околната среда соли.
- Хербицидната смес съгласно изобретението показва свръхадитивно синергично действие и е селективна за онези културни растения, за които отделните съединения самостоятелно също са поносими.

По отношение на тяхното синергично хербицидно действие специално предпочитани производни на сулфониуреа са тези с формула I, в която

$R^1$  означава  $\text{CO}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$ ,  $\text{CO}_2\text{изо-C}_3\text{H}_7$ ,  $\text{CF}_3$ ,  $\text{CF}_3\text{H}$ ,  $\text{OSO}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{OSO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{SO}_2\text{CH}_3$  и  $\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{CH}_3$ ,

$R^2$  е водород,  $\text{Cl}$ ,  $\text{F}$  или  $\text{C}_1\text{-C}_2$ -алкил,

$R^3$  е  $\text{CF}_3\text{H}$ ,  $\text{OCH}_3$ ,  $\text{OCF}_2\text{Cl}$ ,  $\text{CF}_2\text{Cl}$ ,  $\text{CF}_3$  или  $\text{F}$ ,

$R^4$  е  $\text{OCH}_3$ ,  $\text{OC}_2\text{H}_5$ ,  $\text{OCF}_3$ ,  $\text{OCF}_2\text{Cl}$ ;  $\text{CF}_3$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{F}$ ,  $\text{NH}(\text{CH}_3)$ ,  $\text{N}(\text{CH}_3)_2$  или  $\text{C}_1\text{-C}_2$ -алкил,

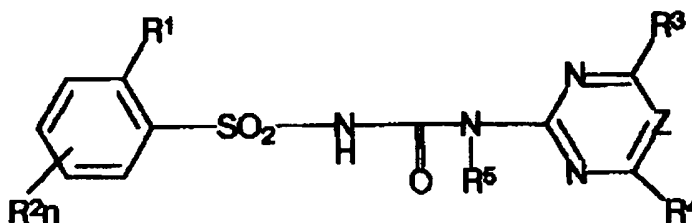
$R^5$  е водород

$Z$  е  $\text{N}$  или  $\text{CH}$ ,

$n$  е 0 или 1.

Предпочитаните съединения с формула I са представени заедно в следващата таблица.

Таблица



| №  | $R^1$                                         | $R^2$ | $R^5$ | $R^3$                   | $R^4$          | $Z$ |
|----|-----------------------------------------------|-------|-------|-------------------------|----------------|-----|
| 1  | $\text{CO}_2\text{CH}_3$                      | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 2  | $\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$             | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 3  | $\text{CO}_2\text{изо-C}_3\text{H}_7$         | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 4  | $\text{NO}_2$                                 | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 5  | $\text{SO}_2\text{CH}_3$                      | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 6  | $\text{SO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$          | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 7  | Cl                                            | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 8  | $\text{N}(\text{CH}_3)\text{SO}_2\text{CH}_3$ | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 9  | $\text{OSO}_2\text{CH}_3$                     | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |
| 10 | $\text{OSO}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$         | H     | H     | $\text{OCF}_2\text{Cl}$ | $\text{OCH}_3$ | CH  |

| №  | R <sup>1</sup>                                     | R <sup>2</sup> | R <sup>5</sup> | R <sup>3</sup>      | R <sup>4</sup>   | Z  |
|----|----------------------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|------------------|----|
| 11 | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | OCF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 12 | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | OCF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 13 | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 14 | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 15 | CO <sub>2</sub> н30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 16 | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 17 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 18 | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 19 | Cl                                                 | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 20 | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 21 | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 22 | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 23 | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 24 | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | OCF <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 25 | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 26 | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 27 | CO <sub>2</sub> н30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 28 | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 29 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 30 | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 31 | Cl                                                 | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 32 | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 33 | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 34 | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 35 | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 36 | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | F                   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 37 | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>     | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 38 | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | CF <sub>3</sub>     | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 39 | CO <sub>2</sub> н30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | CF <sub>3</sub>     | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 40 | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>     | OCH <sub>3</sub> | N  |

| №  | R <sup>1</sup>                                     | R <sup>2</sup> | R <sup>5</sup> | R <sup>3</sup>    | R <sup>4</sup>   | Z  |
|----|----------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|------------------|----|
| 41 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 42 | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 43 | Cl                                                 | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 44 | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 45 | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 46 | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 47 | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 48 | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 49 | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 50 | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 51 | CO <sub>2</sub> н30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 52 | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 53 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 54 | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 55 | Cl                                                 | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 56 | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 57 | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 58 | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 59 | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 60 | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | CF <sub>3</sub>   | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 61 | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 62 | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 63 | CO <sub>2</sub> н30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 64 | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 65 | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 66 | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 67 | Cl                                                 | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 68 | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 69 | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 70 | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H | OCH <sub>3</sub> | N  |

| №   | R <sup>1</sup>                                     | R <sup>2</sup> | R <sup>5</sup> | R <sup>3</sup>     | R <sup>4</sup>   | Z  |
|-----|----------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------------|------------------|----|
| 71  | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 72  | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 73  | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 74  | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 75  | CO <sub>2</sub> n30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 76  | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 77  | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 78  | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 79  | Cl                                                 | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 80  | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 81  | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 82  | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 83  | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 84  | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | CF <sub>2</sub> H  | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 85  | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 86  | CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 87  | CO <sub>2</sub> n30-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 88  | NO <sub>2</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 89  | SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 90  | SO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 91  | Cl                                                 | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 92  | N(CH <sub>3</sub> )SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 93  | OSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                   | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 94  | OSO <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>  | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 95  | CF <sub>3</sub>                                    | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 96  | CF <sub>2</sub> H                                  | H              | H              | CF <sub>2</sub> Cl | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 97  | CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>                    | 3-F            | H              | Cl                 | OCH <sub>3</sub> | CH |
| 98  | CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                    | H              | H              | CH <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 99  | CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>                    | H              | H              | CH <sub>3</sub>    | OCH <sub>3</sub> | N  |
| 100 | SO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>      | H              | H              | F                  | OCH <sub>3</sub> | CH |

Предпочитани съединения (b) са например

бромобутид, диметенамид, изоксабен, пропанил глуфозинат-амоний, глифозат, сулфозат, мефенацет, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DBEE, дихлорпроп, дихлорпроп-р, дихлорпроп-р (2,4-DP-P), флуорокси-р, МСРА, мекопроп, мекопроп-р, дикамба, бентазон, кломазон, дифлуфеникан, сулкотрион, феномедифам, тиобенкарб, хинклорак, инмерак, ацетохлор, алахлор, бутахлор, метазахлор, метолахлор, претилахлор, бутрокси-р, калоксидим, клетодим, циклокси-р, сетокси-р, тралкокси-р,

2-{1-[2-(4-хлорофеноксипропилокси-имино)бутил]-3-хидрокси-5-(2Н-тетрахидропиран-3-ил)-2-циклохексен-2-он,

пендиметалин, ацифлуорфен-натрий, бифенокс, флуорогликофен-етил, фомесафен, лактофен, хлортолурион, циклурион, димрион, изопропурион, метабензилазурон, имазахин, имазетабенз-метил, имазеталин, бромоксинил, йоксинил, клодинафоп, цихалофоп-бутил, фенокси-р от сулфониуреа (a) с формула I или негова поносима за околната среда сол, синергично ефективно количество от най-малко едно от описаните хербицидни съединения (b) или техни соли, поносими за околната среда, най-малко един течен и/или твърд носител и ако е желателно, най-малко един адювант.

В хербицидните смеси съгласно изобретението и хербицидните средства производните на сулфониуреа с формула I или техни поносими за околната среда соли и хербицидните съединения (b) или техни поносими за околната среда соли се прилагат в такива тегловни части, че да настъпи желаният синергичен ефект. За предпочитане, съотношенията на смесване на сулфониуреа с формула I и хербицидно съединение (b) са 1 до 1:0,1 до 1:40, по-специално 1:0,2 до 1:20, особено за предпочитане 1:0,5 до 1:15.

Хербицидните смеси съгласно изобретението и хербицидните средства от производно на сулфониуреа с формула I, съответно техни соли, поносими за околната среда от например алкални метали, алкалоземни метали или амоняк и амини и хербицидните съединения (b), съответно техни соли, поносими за околната среда от например алкални метали, алкалоземни метали или

амоняк и амини, при оризови култури много добре могат да преодоляват растежа на бурени и плевели, без да увреждат културното растение, ефект, който настъпва преди всичко при ниски разходни количества.

Като се има предвид многостранността на методите на приложение, хербицидните смеси съгласно изобретението и хербицидните средства могат да се използват при голям брой културни растения за отстраняване на нежелани растения. Имат се предвид например следните култури:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Beta vulgaris spp. Altissima, Beta vulgaris spp. Rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spp., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spp., Nicotiana tabacum (N. rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spp., Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Ribes sylestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia fava, Vitis vinifera, Zea mays.

Освен това, смесите съгласно изобретението могат да се прилагат също при култури, които чрез отглеждането, включително с генетически методи, са станали устойчиви на хербициди.

Прилагането на смесите съгласно изобретението, съответно тяхното приготвяне, може да се осъществи по метода преди или след поникването. Ако активните вещества за определени култури растения са по-малко поносими, могат да се приложат техники, при които хербицидното средство се разпръсква с уреди за разпръскване така,

че листата на чувствителните културни растения по възможност да не се засягат, докато активните вещества достигнат до листата на растящите отдолу нежелани растения или до непокритите почвени 5 повърхности (post-directed, layby).

Средствата съгласно изобретението могат да се прилагат например под формата на водни разтвори за директно разпръскване, прахове, суспензии, също и високопроцентни водни, маслени или други суспензии или дисперсии, емулсии, маслени дисперсии, пасти, средства за опудряне, средства за посипване или гранулати, чрез напърскване, опушване, опудряне, посипване или поливане. Формите на приложение се избират според целите на приложението; във всеки случай те трябва да осигуряват по възможност най-fino разпределение на активните вещества.

Като инертни добавки се имат предвид фракции от минерално масло със средни до високи температури на кипене, като керосин или нафта, освен това масла от каменовъглен катран, както и масла от растителен или животински произход, алифатни, пръстенни и ароматни въглеводороди, например парафин, тетрахидронафталин, алкилирани нафталини или техни производни, алкилирани бензени или техни производни, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклохексанол, циклохексанон или силно полярни разтворители като N-метилпиролидон или вода.

Водните форми на приложение могат да се приготвят от емулсионни концентрати, суспензии, пасти, мокрещи се прахове или вододиспергиращи се гранули чрез прибавяне на вода. За приготвянето на емулсии, пасти или маслени дисперсии субстратите могат като такива или разтворени в масло или разтворител да се хомогенизират във вода чрез омокрящи, слепващи, диспергиращи или емулгиращи средства. Могат да се приготвят също и концентрати от активната съставка, омокрящо, свързващо, диспергиращо или емулгиращото средство и в даден случай разтворител или масло, които могат да се разреждат с вода.

Като повърхностно активни вещества се имат предвид алкални и алкалоземни и амониеви соли на ароматни сулфонови киселини, например лигнинсулфонови, фенол-

сулфонови, нафталинсулфонови и дибутилнафталинсулфонови киселини, както и сулфонати на маслени киселини, алкилсулфонати и алкиларилсулфонати, алкилсулфати, лаурилетерсулфати и сулфати на мастни алкохоли, както и соли на сулфатирани хексадеканколи, хептадеканколи и октадеканколи, както и кондензационни продукти от етери на мастен алкохол и гликол кондензационни продукти на сулфониран нафталин и негови производни с формалдехид, кондензационни продукти на нафталина, съответно на нафталинсулфонови киселини с фенол и формалдехид, полиоксиди етиленоктилфенолетер, етоксифиран изоктилфенол, октилфенол или нонилфенол, алкилфенилполигликолов етер, трибутилфенилполигликолов етер, алкиларилполиетералкохоли, изотридецилов алкохол, кондензати на мастен алкохол с етиленоксид, етоксифирано рициново масло, полиоксиди етиленалкилетер или полиоксиди пропиленалкилетер, лаурилаталкохолполигликолетерацетат, сорбитанов етер, лигнинсулфитни екстракти или метилцелулоза.

Праховете, средствата за посипване и опудряне могат да се приготвят чрез смесване или смилане заедно на активното вещество и твърд носител.

Гранулати, например обвити, импрегнирани и хомогенни гранули, могат да се приготвят чрез свързване на активната съставка с твърди носители. Твърди носители са минерали като силициеви киселини, кизелгелове, силикати, талк, каолин, креда, вар, варовик, болус, лъос, глина, доломит, инфузорна пръст, калциев и магнезиев сулфат, магнезиев оксид, смлени пластмаси, торове като сулфат, магнезиев оксид, смлени пластмаси, торове като амониев сулфат, амониев фосфат, амониев нитрат, карбамиди и растителни продукти като брашно от зърнени култури, смлени кора и дървесина на дървета и орехови черупки, целулозен прах или други твърди носители.

Готовите за приложение форми съдържат най-общо 0,01 до 95% тегл., за предпочитане 0,5 до 90% тегл. от активното вещество.

Освен това, може да бъде полезно средствата съгласно изобретението да се смесват също с други средства за защита на

растенията и заедно да се прилагат, например със средства за борба с вредители или фитопатогенни гъби, съответно бактерии. От интерес е освен това възможността за смесване с разтвори на минерални соли, които могат да се въвеждат за отстраняване липсата на хранителни вещества и микроелементи. Могат да се прибавят също нефитотоксични масла и маслени концентрати.

Изразходваните количества като чисто активно вещество, т.е. без помощните вещества за приготвяне на готовите форми, според преследваната цел, сезона, целевото растение и стадия на развитие възлизат от 0,01 до 5 kg/ha, за предпочитане 0,03 до 4,0 kg/ha, особено за предпочитане 0,1 до 3,0 kg/ha активно вещество (а.в.).

Хербицидните средства съгласно изобретението се нанасят върху растенията предимно чрез напръскване на листата. При това напръскването може да се осъществи, например с вода като носител, чрез обичайни техники за напръскване, в количество на суспензията за разпръскване от около 100 до около 1000 l/ha. Прилагане на средството по т.нар. метод "Low volume" или "Ultra-low-volume" също е възможно, както и прилагане под формата на т.нар. гранулати.

#### Примери за изпълнение на изобретението

Прилагането на хербицидните смеси се извършва по метода след поникването (обработване на листата), при което производни на сулфонилуреа се приготвят като 10 %-ни до 75 %-ни гранули, а хербицидните съединения (b) се използват във формата като търговски продукти.

Провеждат се опити на поле с малки парцели, на почва от песъклива глина с pH 6,2 до 7,0, съответно песъклива глина с pH 5,0 до 6,7.

Плевелите имат различни големина и стадий на развитие, диаметърът им е от 5 до 20 cm според формата на растеж.

Хербицидните средства се приготвят поотделно или заедно, последните като резервоарни смеси или като готови форми за приложение. Като разпределящо средство, за приготвяне на активната съставка под формата на емулсии, водни разтвори или суспензии се използва вода (350 l/ha). Разпръс-

кването се извършва с превозима машина за напръскване на парцела.

Времетраенето на опитите е от 3 до 8 седмици; трайността обаче се наблюдава до по-късно време.

Унищожаването от синергичните смеси се оценява на база скала от 0 до 100% в сравнение с нетретирани контролни парцели, като 0 означава липса на унищожаване, а 100 - пълно унищожаване на растенията.

Следващите примери илюстрират действието на смесите съгласно изобретението, без да се изключват възможностите за допълнителни приложения.

При тези примери стойността E се изчислява по метода на S. R. Colby "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, S. 20 ff (1967), която се очаква само при адитивно действие на отделните действащи вещества.

Изчисленията се правят по формулата

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

X = процентната част на хербицидното действие на съставката A при изразходвано количество a

Y = процентната част на хербицидното действие на съставката B при изразходвано количество b

E = очакваното действие (в %) от A + B при изразходвано количество a + b.

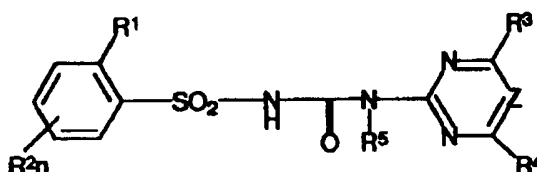
Ако наблюдаваната стойност е по-висока от изчисленията по Colby стойност E, тогава е налице синергично действие.

Хербицидните средства съгласно изобретението имат по-високо хербицидно действие, отколкото се очаква по Colby въз основа на наблюдаваните действия на отделните компоненти при самостоятелно приложение.

#### Патентни претенции

1. Хербицидна смес, характеризираща се с това, че се състои от:

а) най-малко едно производно на сулфонилуреа с формула



в която заместителите имат следните значения:  $R^1$  е  $C_1$ - $C_6$ -алкил, който може да носи от една до пет от следващите групи: метокси, етоксид,  $SO_2CH_3$ , циано, хлоро, флуоро,  $SCH_3$ ,  $S(O)CH_3$ , халоген, група  $ER^6$ , в която  $E$  означава  $O$ ,  $S$  или  $NR^7$ ,  $COOR^8$ ,  $NO_2$ ,  $S(O)_2R^9$ ,  $SO_2NR^{10}R^{11}$ ,  $CONR^{10}R^{11}$ ,  $R^2$  е водород,  $C_1$ - $C_4$ -алкил,  $C_2$ - $C_4$ -алкенил,  $C_2$ - $C_4$ -алкинил, халоген,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкил,  $C_1$ - $C_2$ -алкилсулфонилова група, нитро, циано или  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио,  $R^3$  означава  $F$ ,  $CF_3$ ,  $CF_2Cl$ ,  $CF_2H$ ,  $OCF_3$ ,  $OCF_2Cl$  или в случай, че  $R^1$  е  $CO_2CH_3$  и едновременно  $R^2$  е флуоро,  $Cl$ , или в случай, че  $R^1$  е  $CH_2CF_3$  или  $CF_2CF_3$ , означава метил, или в случай, че  $R^4$  е  $OCF_3$  или  $OCF_2Cl$ , означава  $OCF_2H$  или  $OCF_2Br$ ,  $R^4$  е  $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_1$ - $C_2$ -алкил,  $C_1$ - $C_2$ -алкилтио,  $C_1$ - $C_2$ -алкиламино, ди- $C_1$ - $C_2$ -алкиламино, халоген,  $C_1$ - $C_2$ -халогеналкил,  $C_1$ - $C_2$ -халогеналкокси,  $R^5$  е водород,  $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкил,  $R^6$  е  $C_1$ - $C_4$ -алкил,  $C_2$ - $C_4$ -алкенил,  $C_2$ - $C_4$ -алкинил или  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкил, които могат да носят 1 до 5 халогенни атома, с изключение на алил, дифлуорометокси, хлоридифлуорометокси и 2-хлороетокси, в случай, че  $E$  означава  $O$  или  $S$ , а в случай, че  $E$  е  $O$  или  $NR^7$ ,  $R^6$  означава още метилсулфонил, етилсулфонил, трифлуорометилсулфонил, алилсулфонил, пропаргилсулфонил или диметилсулфамойл,  $R^7$  е водород, метил или етил,  $R^8$  е  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група, която може да носи до три от следните остатъци: халоген,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси- $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкил и/или фенил,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкилова група, която може да носи до три  $C_1$ - $C_4$ -алкилови групи,  $C_3$ - $C_6$ -алкенил или  $C_3$ - $C_6$ -алкинил,  $R^9$  е  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група, която може да носи един до три от следните остатъци: халоген,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкилтио,  $C_1$ - $C_4$ -халогеналкокси,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси- $C_1$ - $C_2$ -алкокси,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкил и/или фенил,  $C_3$ - $C_7$ -циклоалкилова група, която може да носи една до три  $C_1$ - $C_4$ -алкилови групи,  $C_2$ - $C_6$ -алкенилова група или  $C_3$ - $C_6$ -алкинилова група,  $R^{10}$  е водород,  $C_1$ - $C_2$ -алкоксигрупа,  $C_1$ - $C_6$ -алкилова група или заедно с  $R^{11}$  означава  $C_4$ - $C_6$ -алкиленова верига, в която една метиленова група може да бъде заместена с кислороден атом или с  $C_1$ - $C_4$ -алкилиминогрупа,  $R^{11}$  е  $C_1$ - $C_4$ -алкилова група, която може

да носи един до четири халогенни или  $C_1$ - $C_4$ -алкоксиостатъка,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкил,  $n$  е 0-3,  $o$  е 1-2,  $Z$  е  $N$ ,  $CH$ , или техни поносими за околната среда соли, и

б) синергично ефективно количество от най-малко едно от хербицидните съединения от групите b6, b7, b26, b30, b36 и b37:

b6 - арилоксиалканови киселини: 2,4-D, 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фенопроп (2,4-5-TP), флуорокспир, МСРА, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р, напропамид, напропанилид, триклопир;

b7 - бензоени киселини: хлорамбен, дикамба;

b26 - феноли: бромоксинил, изоксинил;

b30 - инхибитори на протопорфириноген-IX-оксидаза: бензофенап, цинидон-етил, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флумипропин, флупропацил, флутиацетметил, пиразоксифен, сулфентразон, тидиазимин;

b36 - сулфонилуреи: амидосулфурон, азимсулфурон, бенсулфуронметил, хлоримурон-етил, хлорсулфурон, циносулфурон, циклосулфамурон, етаметсулфурон-метил, имазосулфурон, метсулфурон-метил, никосулфурон, примисулфурон, просулфурон, пирозосулфурон-етил, римсулфурон, сулфометурон-метил, тифенсулфурон-метил, триасулфурон, трибенурон-метил, трифлусулфурон-метил;

b37 - триазили: аметрин, атразин, ази-протрин, цианазин, ципразин, дезметрин, диметаметрин, дипропетрин, еглиназин-етил, хексазинон, проциазин, прометон, прометрин, пропазин, секбуметон, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин, триетазин;

или техни поносими за околната среда соли.

2. Хербицидна смес съгласно претенция 1, характеризираща се с това, че съдържа сулфонилуреа с формула I, в която:  $R^1$  означава  $CO_2CH_3$ ,  $CO_2C_2H_5$ ,  $CO_2$ изо $C_3H_7$ ,  $CF_3$ ,  $CF_2H$ ,  $CH_2CF_3$ ,  $CF_2CF_3$ ,  $OSO_2CH_3$ ,  $OSO_2N(CH_3)_2$ ,  $Cl$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2N(CH_3)_2$ ,  $SO_2CH_3$  и  $N(CH_3)SO_2CH_3$ ,  $R^2$  е водород, халоген или метил;  $R^3$  означава  $CF_2H$ ,  $OCF_3$ ,  $OCF_2Cl$ ,  $CF_3$  или когато  $R^1$  е  $CO_2CH_3$  и едновременно  $R^2$  е флуоро, означава  $Cl$ , или когато  $R^1$  е  $CF_3$ ,  $CH_2CF_3$  или  $CF_2CF_3$ , означава метил;  $R^4$  е  $OCH_3$ ;  $R^5$  е водород;  $Z$  е  $N$  или  $CH$ .

3. Хербицидна смес съгласно претенция 1 или 2, характеризираща се с това, че съдържа сулфонилуреа с формула I, в която: R<sup>1</sup> е халоген, група ER<sup>6</sup>, група CO<sub>2</sub>R<sup>8</sup>, SO<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; R<sup>2</sup> е водород; R<sup>3</sup> е F; R<sup>4</sup> е OCF<sub>3</sub>, OCF<sub>2</sub>Cl, OCH<sub>3</sub>; R<sup>5</sup> е водород; R<sup>6</sup> и R<sup>8</sup> имат значенията, посочени в претенция 1, и Z е N или CH.

4. Хербицидна смес съгласно която и да е претенция от 1 до 3, характеризираща се с това, че съдържа сулфонилуреа с формула I, в която R<sup>1</sup> е CF<sub>3</sub>, R<sup>2</sup> е водород, R<sup>3</sup> е CF<sub>3</sub>, R<sup>4</sup> е OCH<sub>3</sub>, R<sup>5</sup> е водород и Z е N.

5. Хербицидна смес съгласно която и да е претенция от 1 до 4, характеризираща се с това, че съдържа най-малко едно хербицидно съединение (b) от групите:

b6 - 2,4-D, 2,4-DB, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фенопроп (2,4,5-TP), флуороксибир, МСРА, мекопроп, мекопроп-Р;

b7 - дикамба;

b26 - бромоксинил, изоксинил;

b30 - цинидон-етил, флумиклорак-пентил, флумипропин, флутиацет-метил;

b36 - амидосулфурон, азимсулфурон, бенсулфурон-метил, хлоримурун-етил, хлорсулфурон, циносулфурон, циклосулфамурун, етоксисулфурон, флазасулфурон, халосулфурон-метил, имазосулфурон, метсулфурон-метил, никосулфурон, примисулфурон, про-сулфурон, пиразосулфурон-етил, римсулфурон, тифенсулфурон-метил, триасулфурон, трибенурун-метил;

b37 - атразин, цианазин, тербутилазин.

6. Хербицидна смес съгласно която и да е претенция от 1 до 5, характеризираща се с това, че съдържа най-малко едно хербицидно съединение (b) от групите:

b6 - 2,4-D, МСРА, дихлорпроп-Р, мекопроп-Р;

b7 - дикамба;

b26 - бромоксинил;

b30 - цинидон-етил;

b36 - амидосулфурон, бенсулфурон-метил, метсулфурон-метил, никосулфурон, пиразосулфурон-етил, римсулфурон, триасулфурон, трибенурун-метил;

b37 - атразин, тербутилазин;

7. Хербицидна смес съгласно която и да е претенция от 1 до 6, характеризираща се с това, че съдържа сулфонилуреа с формула I и едно или повече хербицидни съединения (b) в тегловно съотношение 1:0,1 до 1:40.

8. Хербицидна смес съгласно която и да е претенция от 1 до 6, характеризираща се с това, че съдържа сулфонилуреа с формула I и едно или повече хербицидни съединения (b) в тегловно съотношение 1:0,2 до 1:20.

9. Хербицидно средство, характеризиращо се с това, че съдържа хербицидно ефективно количество от сулфонилуреа (a) с формула I съгласно която и да е претенция от 1 до 4, синергично ефективно количество от най-малко едно хербицидно съединение (b) съгласно която и да е претенция от 1, 5 или 6, най-малко един течен и/или твърд носител и в даден случай най-малко една добавка.

10. Хербицидно средство съгласно претенция 9, характеризиращо се с това, че сулфонилуреата (a) с формула I и едно или повече хербицидни съединения (b) се съдържат в тегловно съотношение 1:0,1 до 1:40.

11. Хербицидно средство съгласно претенция 9 или 10, характеризиращо се с това, че сулфонилуреата (a) с формула I и едно или повече хербицидни съединения (b) се съдържат в тегловно съотношение 1:0,2 до 1:20.

12. Метод за борба с нежеланата растителност, характеризиращ се с това, че сулфонилуреата (a) с формула I съгласно претенции от 1 до 4 и едно или повече хербицидни съединения (b) се прилагат едновременно или последователно преди, по време или след израстването на нежеланите растения.

13. Метод за борба с нежеланата растителност, характеризиращ се с това, че листата на културните растения и нежеланите растения се третират със сулфонилуреа (a) с формула I съгласно претенции от 1 до 4 и едно или повече хербицидни съединения (b) съгласно претенция 1 едновременно или последователно.

Издание на Патентното ведомство на Република България

1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: О. Делев

Редактор: А. Семерджиева

Пор. №42162

Тираж: 40 СР