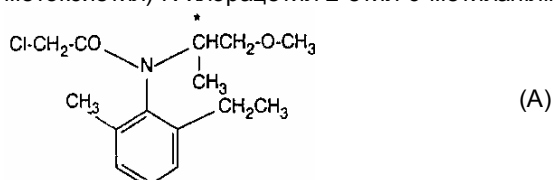


Поданий винахід стосується нової гербіцидної композиції, яка включає комбінацію гербіцидно активних компонентів, що придатні для вибіркового контролю за бур'янами на плантаціях, що використовуються при вирощуванні сільськогосподарських культур, наприклад, таких, як хлібні злаки, кукурудза, рис, соняшниковий рапс, цукровий буряк і цукрова тростина, бавовна і соя. Крім того, винахід стосується методу контролю за бур'янами на плантаціях, що використовуються при вирощуванні сільськогосподарських культур і використання цієї нової суміші.

Гербіцидні композиції, які вміщують метолахлор у комбінації з іншими відомими гербіцидами, компіюються (складаються). Див., наприклад, звіт про науково-дослідну роботу за №37242, квітень 1995.

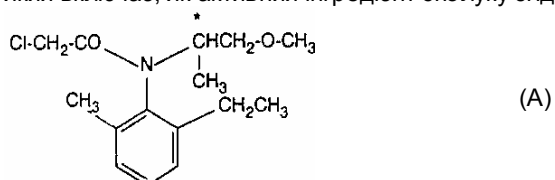
Несподівано знайдено те, що комбінація певного оптичного ізомера метолахлору з принаймні одним активним інгредієнтом із вищенаведеного звіту про науково-дослідну роботу, у пропорції, яка змінюється в певних межах, має гербіцидну активність, яка здатна контролювати обробку перед сходженням більшості бур'янів, що зустрічаються на плантаціях, а також їх обробку після сходження без нанесення значної шкоди корисним насадженням.

Оптичний ізомер метолахлору, який є придатним згідно винаходу, це R,S,1'S(-)-N-(-1'-метил-2'-метоксиетил)-N-хлорацетил-2-етил-6-метиланілін формули A



який описано, наприклад, в US-A-5 002 606.

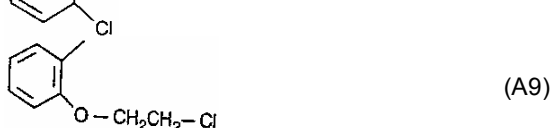
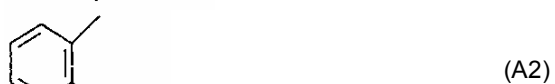
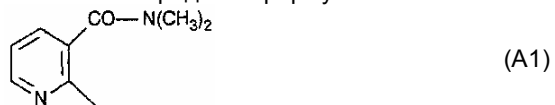
Відповідно, поданий винахід забезпечує нову гербіцидну суміш для вибіркового контролю за бур'янами, який включає, як активний інгредієнт сполуку згідно формули A



і синергічно ефективною величиною принаймні одного іншого гербіциду, обраного із класів формули I

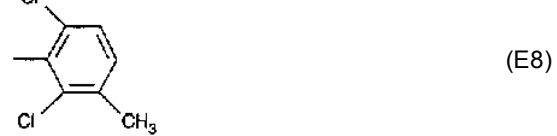
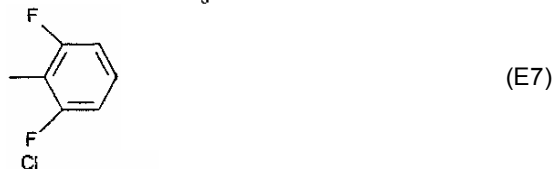
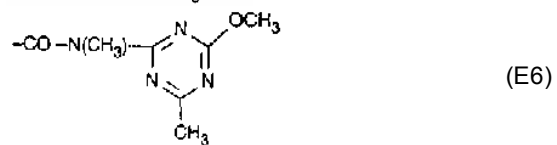
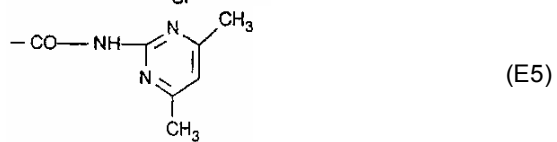
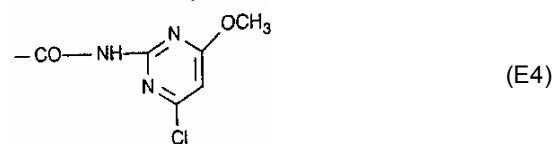
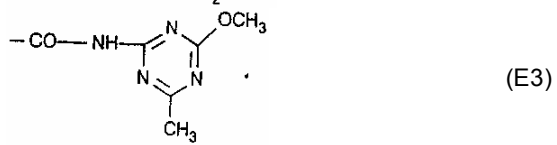
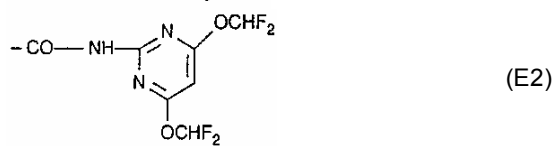
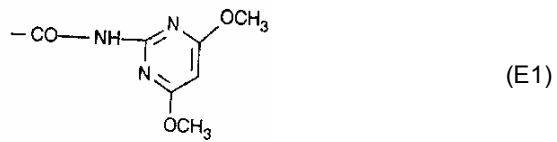
A-SO₂-NH-E

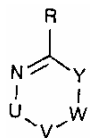
в якій A є радикал формули





та
Е - це радикал формули



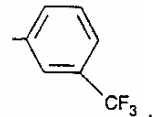
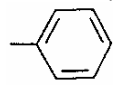


(II)

в якій

U-V - це радикал формули $CR_1=N$, $N=CR_1$ або NR_1CO , в якій

R_1 - це $-NHC_3H_7-i$, $-NHC(CH_3)_2CN$, $-NHC_4H_9-t$, $-NHC_2H_5$, $-SCH_3$, $-CH_3$, $-Cl$,

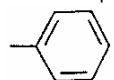


W-Y - це радикал формули $CR_2=N$, $N=CR_2$, NR_2CO , або $CR_2=CR_3$, де

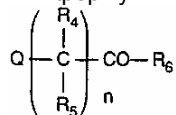
R_2 - це водень, $-Cl$, $-NH_2$, $-NHC_3H_7-I$ або $-NHC_2H_5$ та

R_3 - це $-NH_2$, $-NHCH_3$ або $-O-CO-SC_8H_{17}$ та

R - це $-Cl$, $-SCH_3$, $-C_4H_9-t$,



або водень
формули III



(III)

в якій

$n \in 0$ або 1 ,

R_4 - це водень,

R_5 - це водень, $-CH_3$ або $-NH_2$,

R_6 - це гідроксил, $-OC_2H_5$, $-O-CH(CH_3)_2-CO_2C_2H_5$, $-NHSO_2CH_3$, $-OCH_3$, $-OC_4H_9-n$ або $-OCH_2-C \equiv CH$ і

Q - це радикал формули

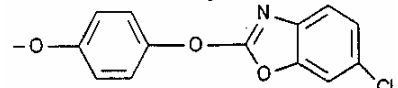
$-CH_2CH_2-P(O)(OM)CH_3$

(Q1)

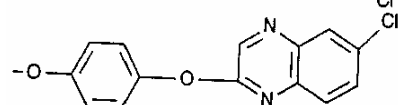
$-NHCH_2-P(O)(OM)_2$

(Q2)

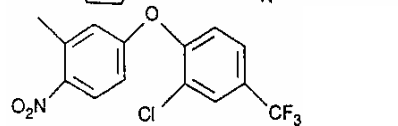
в якій M - це лужний метал, амоній, алкіламоній, сульфоній або алкілсульфоній,



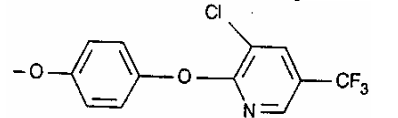
(Q3)



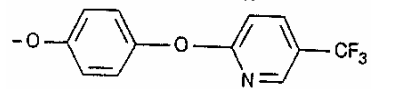
(Q4)



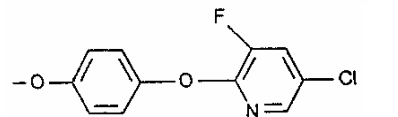
(Q5)



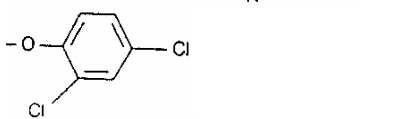
(Q6)



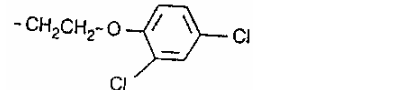
(Q7)



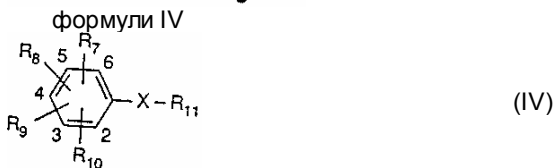
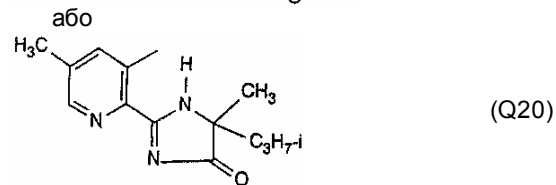
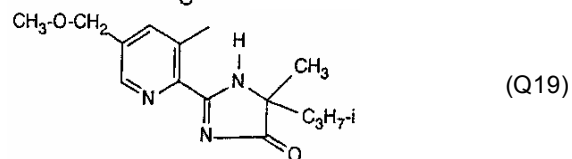
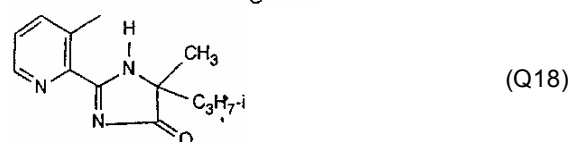
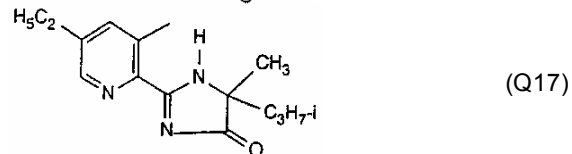
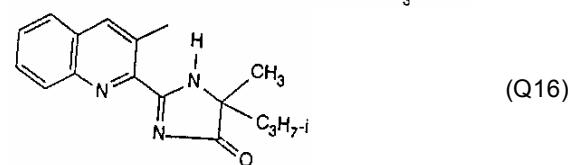
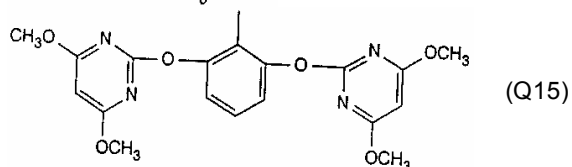
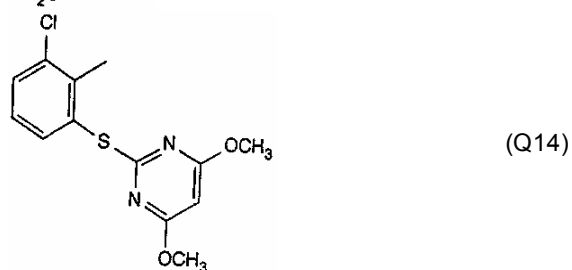
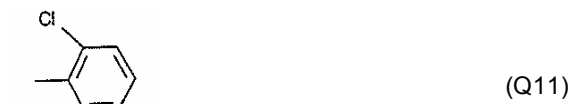
(Q8)



(Q9)



(Q10)

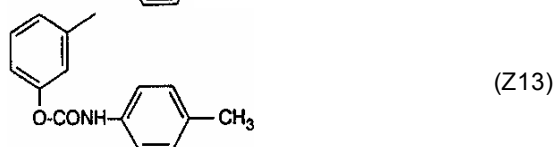
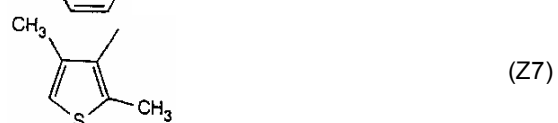
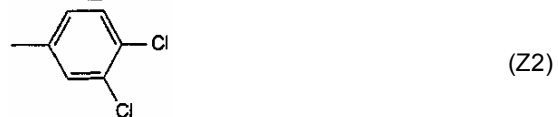
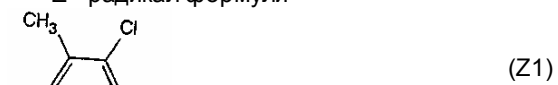


в якій
 R_7 - це 2-NO₂ або 2-Br,
 R_8 - це 6-NH₂ або 6-Br, або
 R_8 та R_7 разом утворюють радикал формули -CH(CH₃)₂-CH(OC₂H₅)O-, яка перекриває позиції 2 і 3
радикалу фенілу, і де атом вуглецю цього радикалу поєднується з позицією 2 і атом кисню цього радикалу
з позицією 3,
 R_9 - це 3-CH₃, 4-CF₃ або 4-CN,
 R_{10} - це водень або 4-CH₃,
 X - це -O-, -NH-, -NC₃H₇-n- або -NC₂H₅, і

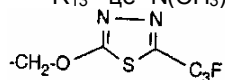
R₁₁ - це є водень, -CH(C₂H₅)₂, -C₃H₇-n, -C₂H₅-C(CH₃)=CH₂, -CO-C₈H₁₇-n, -CO-C₇H₁₅-n або SO₂CH₃
формули V



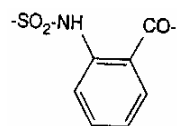
в якій
Z - радикал формули



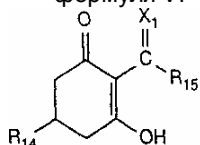
R₁₂ - це водень, -CH₂OCH₃, -CH₂OC₂H₅, -CH(CH₃)CH₂OCH₃, -C₃H₇-i, -CH₂-C₃H₇-i, -C₃H₇-n, CH₃ або -C₂H₅,
R₁₃ - це -N(CH₃)₂, -N(OCH₃)CH₃, -CH₂Cl, -SC₂H₅, -SC₃H₇-n,, -OCH₃, -OC₂H₅ або



або
R₁₃ разом з R₁₂ утворюють радикал формули -O-CH₂-C(CH₃)₂-CO-, -CH₂-CH(CH₂Cl)-CHCl-CO- або



формули VI

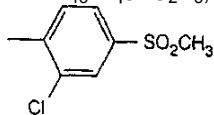


(VI)

в якій

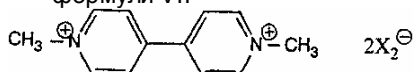
R_{14} - це водень або $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{SC}_2\text{H}_5$,

R_{15} - це $-\text{C}_2\text{H}_5$, $-\text{C}_3\text{H}_7$ -n або



X_1 - це $=\text{O}$, $=\text{NOC}_2\text{H}_5$ або $=\text{NOCH}_2-\text{CH}=\text{CHCl}$,

формули VII



(VII)

в якій

X_2^- означає Cl^- або CH_3SO_3^- ,

як розчин один з одним.

Це дуже дивно, що комбінація сполуки, що відповідає формулі A, з принаймні одною сполукою, що відповідає формулам I-VII, є більшою, ніж очікувана додаткова дія проти бур'янів, які повинні бути проконтрольовані, і таким чином, зокрема, посилює діапазон активності обох компонентів в двох відношеннях:

З одного боку, інтенсивність застосування окремих сполук зменшується в той час, як ефективність зберігається. З другого боку, нова гербіцидна комбінація також досягає високого ступеню контролю за бур'янами, де окремі сполуки перестали більше вже бути ефективними з сільськогосподарської точки зору при низьких інтенсивностях застосування. Результатом є значне розширення спектра дій проти бур'янів і додаткове збільшення селективності для культивованих плантацій, що є необхідним і бажаним у випадках ненавмисного повсюдного застосування гербіцидів.

Нова гербіцидна комбінація може використовуватися проти великої кількості важливих бур'янів на культивованих площах, включаючи вероніку (Veronica), Galium, мак (Papaver), паслін солодко-гіркий (Solarium), марь амброзіївидна (Chenopodium), Amaranthus, дурнишник (Xanthium), канатник (Abutilon avicennae), амброзія (Ambrosia gen.), Sagitaria, Lpomoa, Cassiastora, дурман (Datura spp.), Sesbania exaltata та Sida spinosa.

Крім того, виникало те, що після застосування сумішей згідно винаходу, сполука, що відповідає формулі A, яку вони вміщують, руйнується швидше на оброблюваних посівних площах, особливо на кукурудзяних, ніж метолахлор, який має важливу перевагу.

Суміші згідно винаходу придатні для всіх методів застосування, які звичайно використовуються у сільському господарстві, наприклад, застосування перед сходженням, застосування після сходження та обробка посівів.

Гербіцидна суміш згідно винаходу переважно придатна для застосування на плантаціях, що оброблюються для контролю бур'янів таких, як бур'яни в зернових культурах, посівах рапсу, цукрового буряка, цукрової тростини, рису, бавовни, особливо кукурудзи та сої.

Маються на увазі такі зернові культури, що повинні витримати гербіциди або класи гербіцидів шляхом звичайного застосування або шляхом методів генної інженерії.

Комбінація активних компонентів згідно винаходу включає активний компонент, що відповідає формулі A, та активний компонент (чи компоненти) із класів речовин, що відповідають формулам I-VII в будь-яких пропорціях, але, як правило, з надлишком одного компоненту порівняно з іншим. Кращі пропорції змішування активного компоненту формули A до інших компонентів є, як правило, між 120:1 та 1:3.

Було знайдено, що особливо ефективними синергістичними сумішами активних компонентів є такі комбінації:

сполука за формулою A + атразін, сполука за формулою A + цианазін,
 сполука за формулою A + флуметсулан, сполука за формулою A + глүфозінат,
 сполука за формулою A + глүфозат, сполука за формулою A + метозулам,
 сполука за формулою A + нікосульфурон, сполука за формулою A + пендіметалін,
 сполука за формулою A + рімссульфурон, сполука за формулою A + сульфозат,
 сполука за формулою A + тербітілазін або сполука за формулою A + 2,4-D,
 сполука за формулою A + бромоксиніл, сполука за формулою A + дікамба,
 сполука за формулою A + халосульфурон, сполука за формулою A + метрібуцін,
 сполука за формулою A + паракуат, сполука за формулою A + примісульфурон,
 сполука за формулою A + просульфурон, сполука за формулою A + пирідат,
 сполука за формулою A + рімссульфурон, сполука за формулою A + сімазін,
 сполука за формулою A + сулкотріон або сполука за формулою A + ацетохлор,
 сполука за формулою A + алахлор, сполука за формулою A + аметрин,
 сполука за формулою A + бентазон, сполука за формулою A + бутилат,
 сполука за формулою A + клопіралід, сполука за формулою A+BAY FOE 5043,

сполука за формулою А + діметенамід, сполука за формулою А + ЕРТС,
сполука за формулою А + лінурон, сполука за формулою А + пропахлор,
сполука за формулою А + тіфенсульфурон, сполука за формулою А + тріфлуралін або
сполука за формулою А + бенсульфурон, сполука за формулою А + хлорімуронетил,
сполука за формулою А + хлорсульфурон, сполука за формулою А + метсульфуронметил,
сполука за формулою А + сульфометуронметил, сполука за формулою А + тріасульфурон,
сполука за формулою А + трібенкронметил або сполука за формулою А + імазакуїн,
сполука за формулою А + імазетапір і сполука за формулою А + імазапір.

Кращими серед цих комбінацій активних компонентів є

сполука за формулою А + атразін, сполука за формулою А + цианазін,
сполука за формулою А + флуметсулам, сполука за формулою А + глуфозінат,
сполука за формулою А + глуфозат, сполука за формулою А + метозулам,
сполука за формулою А + нікосульфурон, сполука за формулою А + пендіметалін.
сполука за формулою А + рімсульфурон, сполука за формулою А + сульфозат та
сполука за формулою А + тербутилазін.

Інша група кращих комбінацій активних компонентів охоплює

сполуку за формулою А + атразін, сполуку за формулою А + тербутилазін,
сполуку за формулою А + флуметсулам, сполуку за формулою А + пендіметалін,
сполуку за формулою А + метосулам, сполуку за формулою А + пирідат,
сполуку за формулою А + пирідат + тербутилазін, сполуку за формулою А + гліфосфат,
сполуку за формулою А + глуфозінат, сполуку за формулою А + оксосульфурон та
сполуку за формулою А + імазетапір.

Подальша група кращих комбінацій активних компонентів охоплює

сполуку за формулою А + цианазін, сполуку за формулою А + нікосульфурон,
сполуку за формулою А + рімсульфурон, сполуку за формулою А + сульфосат,
сполуку за формулою А + дікамба, сполуку за формулою А + халосульфурон,
сполуку за формулою А + примісульфурон та
сполуку за формулою А + імазакуїн.

Важливими також є такі комбінації

сполука за формулою А + примісульфурон + дікамба, сполука за формулою А + просульфурон +
дікамба, сполука за формулою А + просульфурон + примісульфурон та сполука за формулою А +
просульфурон + примісульфурон + дікамба.

Наведені вище комбінації активних компонентів краще використовувати на посівах кукурудзи.

Подальшою групою кращих комбінацій активних компонентів є такі:

сполука за формулою А + 2, 4-D, сполука за формулою А + глуфозінат,
сполука за формулою А + глуфозат, сполука за формулою А + імазакуїн,
сполука за формулою А + імазетапір, сполука за формулою А + метрібуцін,
сполука за формулою А + пендіметалін, сполука за формулою А + сульфозат, або
сполука за формулою А + аціфлуорфен, сполука за формулою А + бензатон,
сполука за формулою А + хлорімуронетил, сполука за формулою А + клетодім,
сполука за формулою А + клодінафоп, сполука за формулою А + кломазон,
сполука за формулою А + феноксапроп, сполука за формулою А + флуазіфоп,
сполука за формулою А + фомезафен, сполука за формулою А + лінурон,
сполука за формулою А + паракуат, сполука за формулою А + куізалофоп,
сполука за формулою А + сетоксидім або сполука за формулою А + 2,4-DB,
сполука за формулою А + ацетохлор, сполука за формулою А + алахлор,
сполука за формулою А + діметенамід, сполука за формулою А + діурон, або
сполука за формулою А + ЕРТС, сполука за формулою А + еталфлуралін,
сполука за формулою А + імазапір, сполука за формулою А + лактофен,
сполука за формулою А + норфлуразон, сполука за формулою А + хлорідазон,
сполука за формулою А + тіфенсульфуронметил, сполука за формулою А + тріфлуралін або
сполука за формулою А + бенсульфурон, сполука за формулою А + хлорсульфурон,
сполука за формулою А + халосульфурон, сполука за формулою А + метсульфуронметил,
сполука за формулою А + примісульфурон, сполука за формулою А + просульфурон,
сполука за формулою А + рімпросульфурон, сполука за формулою А + сульфометуронметил,
сполука за формулою А + тріасульфурон, сполука за формулою А + BAY FOE 5043,
сполука за формулою А + клорансулам, сполука за формулою А + флуметсулам,
сполука за формулою А + оксосульфурон та сполука за формулою А + трібенуронметил.

Серед цих кращими комбінаціями активних компонентів є

сполука за формулою А + 2,4-D, сполука за формулою А + глуфозінат,
сполука за формулою А + глуфозат, сполука за формулою А + імазакуїн,
сполука за формулою А + імазетапір, сполука за формулою А + метрібуцін,
сполука за формулою А + пендіметалін та сполука за формулою А + сульфозат.

Подальша група кращих комбінацій активних компонентів охоплює

сполука за формулою А + глуфозінат, сполука за формулою А + глуфозат,
сполука за формулою А + імазакуїн, сполука за формулою А + імазетапір,
сполука за формулою А + пендіметалін, сполука за формулою А + оксосульфурон та
сполуку за формулою А + флуметсулам.

Наведені вище комбінації активних компонентів краще використовувати на посівах соєвих бобів.

Інша група кращих комбінацій активних компонентів охоплює

сполуку за формулою А + хлорідазон, сполуку за формулою А + клетодім,
сполуку за формулою А + клодінафоп, сполуку за формулою А + клопиралід,
сполуку за формулою А + циклоат, сполуку за формулою А + д есмедіфам,

сполуку за формулою А + ендотал та сполуку за формулою А + ЕРТС,
сполуку за формулою А + етофумезат, сполуку за формулою А + феноксапроп,
сполуку за формулою А + флуаціфоп, сполуку за формулою А + глүфозінат,
сполуку за формулою А + гліфозат, сполуку за формулою А + халоксифоп,
сполуку за формулою А + метамітрон, сполуку за формулою А + пебулат,
сполуку за формулою А + фенмедіфам, сполуку за формулою А + куізалофоп,
сполуку за формулою А + сетоксидім, сполуку за формулою А + сульфозат та
сполуку за формулою А + тріфлуралін.

Ці комбінації краще пристосовані для використання на цукрових буряках. Крім того, важливими є комбінації активних компонентів

сполуку за формулою А + клетодім, сполуку за формулою А + клодінафоп,
сполуку за формулою А + цианазін, сполуку за формулою А + діурон,
сполуку за формулою А + феноксапроп, сполуку за формулою А + флуазіфоп,
сполуку за формулою А + флуометурон, сполуку за формулою А + флуорхлорідон,
сполуку за формулою А + глүфозінат, сполуку за формулою А + глүфозат,
сполуку за формулою А + халоксифоп, сполуку за формулою А + норфлуразон,
сполуку за формулою А + прометрін, сполуку за формулою А + піритіобак,
сполуку за формулою А + хлорідазон, сполуку за формулою А + куізалофоп,
сполуку за формулою А + сетоксидім, сполуку за формулою А + сульфозат та
сполуку за формулою А + тріфлуралін, особливо з огляду на їх застосування на бавовні.

Додатково до сполуки за формулою А і принаймні однієї сполуки із класів речовин за формулами від I до VII, синергітичні композиції згідно винаходу можуть вмішувати сафенер, зокрема, беноксакор.

Згадані вище активні компоненти описані і характеризуються в "Посібнику по пестицидах", десяте видання, 1994, в публікаціях по захисту посівів або в інших звичайних агрономічних публікаціях. Оксосульфурон (CGA 277 476) був оприлюднений на Брайтонській Конференції по захисту від бур'янів у 1995 (Пленарне засідання 2, 21 листопада 1995).

Пропорція при застосуванні може змінюватися в широкому діапазоні і буде залежати від характеру ґрунту, типу застосування (перед сходом рослин чи після їх сходу; обробки посівів; застосування у посівну борозну; гербіцидна обробка ґрунту без оранки і т.д.), посівної плантації, бур'янів, які потрібно буде контролювати, відповідних кліматичних умов, які є переважними, та інших чинників, що пов'язані з типом і терміном застосування та метою посіву.

Взагалі, згідно винаходу, розчин активних компонентів може застосовуватися у пропорції від 300 до 4000г розчину активних компонентів на гектар посівної площі.

В суміші згідно винаходу співвідношення ваги компоненту згідно формули А до принаймні одного компоненту із ряду речовин послідовності класів згідно формулам, починаючи з I і до VII включно, є від 1:10 до 1:0,001.

Якщо суміш вміщує сафенер, співвідношення ваги гербіциду згідно формули (А) до сафенера є переважно від 5:1 до 30:1.

Суміші, згідно винаходу, можуть використовуватися у немодифікованій формі, тобто у такій, що отримано шляхом синтезу, але вони краще засвоюються, якщо діяти стандартно, застосовуючи засоби, що традиційно використовуються в рецептурному мистецтві, наприклад, щоб дати емульсійні концентрації, якщо вони не є сульфонилуреазами, тобто діяти безпосередньо шляхом розпилення або використання розбавлених розчинів, розбавлених емульсій, вогких порошоків, порошоків, які розчиняються, дуетів, гранул або мікрокапсул. Типи застосування такі, як розпилення, роздроблення, використання у вигляді дуетів, змочування, розсіювання або полив, та типи сумішей обираються у відповідності з цілями та обставинами, які є переважними.

Рецептури, тобто склад сумішей, приготування або продукти, що вміщують активні компоненти згідно з формулами А та III, IV, V, VI або VII і, якщо бажано, сафенер та/або одна чи більше твердих чи рідинних допоміжних речовин у рецепті готуються способом, який відомий сам по собі, наприклад, щільно змішуючи та/або розмолочуючи активні компоненти з допоміжними рецептурними речовинами, наприклад, речовинами, що розчиняють, або твердими носіями. Крім того, поверхнево - активні сполуки (сурфактанти) використовуватися додатково при підготовці рецептур.

Придатними речовинами, що розчиняють, можуть звичайно бути: ароматичні гідрокарбонати, бажано фракції, які містять від 8 до 12 атомів вуглецю такі, як суміші алкілбензенів, типові суміші ксилену або алкіловані нафталенеми; аліфатичні і циклоаліфатичні гідрокарбонати такі, як етанол, пропанол або бутанол; гліколі та їх ефіри і складні ефіри такі, як пропілен гліколь або діпропілен гліколь ефір; кетони такі, як циклогексанон, ізофорон або діацетон алкоголь; сильно поляризовані речовини, що розчиняють, такі, як N-метил-2-пірролідон, діметил сульфоксид або вода; рослинні олії та їх складні ефіри такі, як масло насіння рапсу, касторове масло або масло з бобів сої; та в деяких випадках також силіконові олії.

Твердими носіями, які звичайно використовуються в дустах і дисперсних порошоках, є звичайні природні мінеральні наповнювачі такі, як кальцит, тальк, каолін, монтморіллоніт або аттапульгіт. Для покращення фізичних властивостей можливо додавати високодисперсну силіцидну кислоту або високодисперсні абсорбентні полімери. Придатними гранульованими адсорбтивними носіями є речовини пористого типу, які містять пемзу, бити цеглу, сепіоліт або бентоніт; несорбентними придатними носіями є і такі матеріали, як кальцит або пісок. Крім того, може використовуватися багаточислені гранульовані матеріали неорганічного та органічного походження, особливо доломіт або розтерті у порошок рослинні залишки.

В залежності від типу сполуки згідно формули I, що повинна утворитися, придатними поверхнево-активними сполуками є неіонічні, катіонічні та/або аніонічні сурфактанти, які мають добру здатність утворювати емульсію, добрі дисперсійні та зволожуючі властивості. Під сурфактантами будуть розумітися також і суміші сурфактантів.

Придатними аніонічними сурфактантами можуть бути мила, які розчиняються у воді, а також синтетичні поверхнево-активні сполуки, які розчиняються у воді.

Придатними милами є солі лужного металу, солі лужноземельного металу, солі амонію, або замінні солі

амонію високо жирних кислот (C_{10} - C_{22}), наприклад, солі натрію або калію олійних або стеаринових кислот, або природні розчини жирних кислот, які можуть бути отримані також з кокосової олії або сальної олії. Крім того, придатними милами є також солі жирної метил таурінової кислоти.

Більш часто все ж використовуються так звані синтетичні сурфактанти, особливо жирні сульфонати, жирні сульфати, сульфоновані бензімітазолні похідні або алкіларилсульфонати.

Жирні спиртові сульфонати або сульфати звичайно у формі солей лужного металу, солей лужноземельного металу, солей амонію, або замінних солей амонію і вони містять C_8 - C_{22} алкіл радикал, який також включає алкілову частину аціл радикалів, наприклад, солі натрію і калію лінгінсульфонікової кислоти, додецилсульфату, або суміш жирних спиртових сульфатів, отриманих з природних жирних кислот. Ці сполуки також вміщують солі сульфатизованих або сульфонатизованих жирних спиртових/етилен окислених аддуктів. Сульфатизовані бензімітазолні похідні переважно вміщують 2 групи сульфонікової кислоти і один радикал жирної кислоти, що вміщує від 8 до 22 атомів вуглецю. Ілюстративні приклади алкіларилсульфатів - це натрій, кальцій або солі тріетаноламін додецилбензенсульфонікової кислоти, дібутилнафталенсульфонікової кислоти, або конденсат нафталенсульфонікової кислоти і формальдегіду.

Відповідні фосфати, звичайно це солі ефіру фосфорної кислоти аддукту Р-ноненілфенолу з 4 і до 14 молями окису етилену, або фосфоліпідів, є також придатними.

Неіонні сурфактанти - це переважно поліглікольні ефірні похідні аліфатікових або циклоаліфатікових спиртів, або насичених чи ненасичених жирних кислот та алкілфенолів, вище згадуваних похідних, які містять від 3 до 30 глікольних ефірних груп, та від 8 до 20 атомів вуглецю в (аліфатичній) вуглеводневій частині і від 6 до 18 атомів вуглецю в алкілній частині алкілфенолу.

Крім того, придатними неіонними сурфактантами є поліаддукти окису поліетилену, що розчиняються у воді, з поліпропілен гліколем, етилендіамінополіпропілен гліколем і алкілполіпропілен гліколем, який містить від 1 до 10 атомів вуглецю в алкіл ланцюгу, поліаддукти якого містять від 20 до 250 ефірних груп етилен гліколю та від 10 до 100 ефірних груп пропілен гліколю.

Ці сполуки звичайно містять від 1 до 5 одиниць етилен гліколю на одиницю пропілен гліколю.

Ілюстративні приклади неіонних сурфактантів є нонілфенол поліетолксилати, поліетолксилатна касторова олія, поліаддукти пропілену і окис поліетилену, трибутилфенол поліетолксилат, поліетилен гліколь і октилфенол поліетолксилат.

Складні ефіри жирної кислоти поліоксиетилен сорбітану є також придатними неіонними сурфактантами, типовий випадок - поліоксиетилен сорбітан тріолеат.

Катіонні сурфактанти - це переважно четвертинні солі амонію, які несуть як N-замісник принаймні один C_8 - C_{22} алкіл радикал і, як подальші замісники, галогенатний низький алкіл, бензил або гідроокисно-низькі радикали алкілу. Солі є переважно в формі галоїдів, метил сульфатів або етил сульфатів, наприклад, стеарил триметиламоній хлорид або бензил біс(2-хлороетил)етиламоній бромід.

Сурфактанти, які звичайно використовуються в рецептурному мистецтві, описані, між іншим, в "Mc Cutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual" (Щорічник Мак Кутчеона з миючих засобів та емульгаторів),

Mc Publishing Corp., Glen Rock, New Jersey, 1988, H.Stache, «Tensid-Taschenbuch» (Довідник сурфактантів), Carl Hanser Verlag, Munich / Viena 1981,

M. And J.Ash, «Encyclopedia of Surfactants» (Енциклопедія сурфактантів), Vol I-III, Chemical Publishing Co., New York, 1980-81.

Гербіцидні суміші звичайно вміщують від 0,1 до 99% за вагою, а краще від 0,1 до 95% за вагою, комбінацію сполуки згідно формули А із сполуками згідно формул I, II, III, IV, V, VI, або VII, від 0,1 до 99,9% за вагою, твердої або рідинної допоміжної речовини і від 0 до 25% за вагою, а краще від 0,1 до 25% за вагою, сурфактанта.

В той час, як з комерційної точки зору краще формувати продукти у вигляді концентратів, кінцевий користувач буде звичайно користуватися розбавленими рецептурами.

Рецептури можуть також містити подальші компоненти такі, як стабілізатори, рослинні олії або епоксовані рослинні олії, (епоксована кокосова олія, олія з насіння рапсу або олія з соєвих бобів) засоби проти піни, звичайну силіконову олію, запобіжники, регулятори в'язкості, в'язучі засоби, клеючі засоби, а також добрива, або інші хімічні реагенти.

Зокрема, кращі рецептури робляться таким чином (відсотки всюди подаються за вагою):

Емульсійні, концентрати	
гербіцидна комбінація:	від 1 до 90%, краще від 5 до 20%
сурфактант:	від 1 до 30%, краще від 10 до 20%
рідинний носій:	від 5 до 94%, краще від 70 до 85%
Дусти:	
гербіцидна комбінація:	від 0,1 до 10%, краще від 0,1 до 5%
твердий носій:	від 99,9 до 90%, краще від 99,9 до 99%
Суспензійні концентрати:	
гербіцидна комбінація:	від 5 до 75%, краще від 10 до 50%
вода:	від 94 до 24%, краще від 88 до 30%
сурфактант:	від 1 до 40%, краще від 2 до 30%
Вогкі порошки:	
гербіцидна комбінація:	від 0,5 до 90%, краще від 1 до 80%
сурфактант:	від 0,5 до 20%, краще від 1 до 15%
твердий носій:	від 5 до 95%, краще від 15 до 90%
Гранули:	
гербіцидна комбінація:	від 0,1 до 30%, краще від 0,1 до 15%
твердий носій:	від 99,5 до 70%, краще від 97 до 85%

Винахід ілюструється такими прикладами, які не є обмежувачими.

Приклади рецептур

Комбінації сполук згідно формул А, І, ІІ, ІІІ, ІV, V, VI або VII (відсотки всюди подаються за вагою):

F1. Емульсійні концентрати	а)	в)	с)	д)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	5%	10%	25%	50%
кальцій додецилбензенесульфонат	6%	8%	6%	8%
поліетоксильована касторова олія (36 молей ЕО)	4%	-	4%	4%
октилфенол поліетоксилат (7-8 молей ЕО)	-	4%	-	2%
циклогексанон	-	-	10%	20%
суміш ароматичного вуглеводню C ₉ -C ₁₂	85%	78%	55%	16%

Емульсії будь-якої бажаної концентрації можуть бути підготовлені шляхом розчину таких концентратів у воді.

F2. Розчини	а)	в)	с)	д)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	5%	10%	50%	90%
1-метокси-3-(3-метоксіпропоксі)пропан	-	20%	20%	-
поліетилен гліколь 400	20%	10%	-	-
N-метил-2-пірролідон	-	-	30%	10%
суміш ароматичного вуглеводню C ₉ -C ₁₂	75%	60%	-	-

Розчини є придатними для використання у вигляді мікрокапель.

F3. Зволожені порошки	а)	в)	с)	д)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	5%	25%	50%	80%
натрій лігнінсульфонат	4%	-	3%	-
натрій лаурилсульфат	2%	3%	-	4%
натрій діісобутилнафтален сульфонат	-	6%	5%	6%
октилфенол поліетоксилат (7-8 молей ЕО)	-	1%	2%	-
вискодисперсний кремнієвий каолін	88%	62%	35%	-

Суміш сполук досконально перемішано з допоміжними речовинами, і ця суміш є основою для використання на певному заводі з метою отримання порошоків, які можна було би розчинити з водою і отримати суспензії будь-якої бажаної концентрації.

E4. Покриті гранули	а)	в)	с)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	0,1%	5%	15%
вискодисперсний кремній	0,9%	2%	2%
неорганічний носій (діаметром 0,1-1мм) наприклад, CaCO ₃ або SiO ₂	99,9%	93%	83%

Суміш сполук розчиняється у метилехлориді, розчин напильється на носій і речовина - розчинник вилучається під вакуумом.

F5. Покриті гранули	а)	в)	с)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від 1 до VII	0,1%	5%	15%
поліетилен гліколь 200	1,0%	2%	3%
вискодисперсний кремній	0,9%	1%	2%
неорганічний носій (діаметром 0,1-1мм) наприклад, CaCO ₃ або SiO ₂	98,0%	92%	80%

Кінцевий базовий розчин сполук рівномірно додається в міксер до змоченого каоліну з поліетилен гліколем.

Цим засобом отримуються покриті гранули, що не розпилюються.

F6. Штаповані гранули	а)	в)	с)	д)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	0,1%	3%	5%	15%
натрій лігнінсульфонат	1,5%	2%	3%	4%
карбоксиметил целюлоза	1,4%	2%	2%	2%
каолін	97,5%	93%	90%	79%

Суміш сполук перемішується з допоміжними речовинами і розчин розбавляється водою. Ця суміш формується під тиском, після цього висушується у струмені повітря.

E7. Дуси	а)	в)	с)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	0,1%	1%	5%
тальк	39,9%	49%	35%
каолін	60,0%	50%	60%

Готові для використання дуси отримуються шляхом перемішування розчину сполук з носіями на придатному для цього обладнанні.

E8. Осаджуючі концентрати	а)	в)	с)	д)
комбінація сполуки за формулою А і гербіциду за формулами від І до VII	3%	10%	25%	50%
етилен гліколь	5%	5%	5%	5%
нонилфенолполіетоксилат (15 молей ЕО)	-	1%	2%	-

натрій лігнінсульфонат	3%	3%	4%	5%
карбоксиметил целюлоза	1,4%	2%	2%	2%
37% водний розчин формальдегіду	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
емульсія силіконової олії	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
вода	87%	79%	62%	38%

Кінцевий базовий розчин сполук рівномірно перемішується з допоміжними речовинами для того, щоб отримати суспензійний концентрат із будь-якої бажаної концентрації шляхом перемішування з водою.

Це часто є більш доцільним для того, щоб формувати сполуку за формулою А і сполуки за формулами від I до VII індивідуально і тільки комбінувати їх незадовго перед застосуванням у користувача в бажаній пропорції розчину в резервуарі.

Далі буде вигідно застосовувати активний компонент формули А, якщо бажано в комбінації з сафенером, відокремлений своєчасно від одного або більшої кількості активних компонентів формул від I до VII. Також можливо застосовувати активний компонент формули А, відокремлений своєчасно від одного або більшої кількості активних компонентів формул від I до VII, якщо бажано у комбінації із сафенером. Результати, що отримані для сумішей згідно з винаходом показують зростання селективності відносно посівних плантацій у порівнянні з відповідними розчинами у вище згаданому Дослідницькому Відкритті.

Біологічні приклади

Приклад В1: Тест після сходів рослин:

Однорольні та дворольні рослини, що тестувалися, вирощуються в оранжереї в пластмасових горщиках із стандартним ґрунтом в стадії з листям у кількості від 4 до 6, опилювалися водною суспензією, яку було виготовлено для тесту із 25% зволоженого порошку (Приклад F3), який відповідає дозі 2000г на гектар (500л води на гектар). Рослини, що перевірялися, вирощувалися в оранжереї в оптимальних умовах. Після періоду тестування протягом приблизно 18 днів робилися оцінки з використанням дев'ятикорового масштабу (1=повна шкода, 9=ніякої дії). Градація оцінок від 1 до 4 (зокрема від 1 до 3) відповідає значенням від доброї до дуже доброї гербіцидної дії. Ті ж самі результати отримано, коли суміші згідно винаходу формуються як описано в Прикладах від F1 до F2 і від F4 до F8.

Приклад В2: Гербіцидна дія перед сходом рослин:

Однорольні та дворольні рослини, що перевірялися, висівалися у пластмасові горщики із стандартним ґрунтом. Зразу ж після висівання речовина, що перевірялася, розпилювалася у вигляді емульсії з концентрацією згідно з Прикладом F1 в дозах, що показано у Таблиці 1 (500л води на гектар). Рослини, що перевірялися, вирощувалися в оранжереї в оптимальних умовах. Після періоду тестування протягом 4 тижнів робилися оцінки: 100% означало повну шкоду, 0 - означало ніякої дії. Градація оцінок від 100% до 80% і, зокрема, від 100 до 85% відповідає значенням від доброї до дуже доброї гербіцидної дії.

Таблиці від 1 до 4: Обробка до сходів рослин

Таблиця 1

Сполука за формулою А в г/га					
Інші компоненти в г / га					
А в г/га	600	400	200	100	50
Флуметсулам в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	10	0	0	0	0
Сурегус (Осококвітна)	80	60	60	30	20
Panicum (Волоток)	95	95	70	30	0
Металахлор в г/га					
Інші компоненти в г/га					
Металахлор в г/га	600	400	200	100	50
Флуметсулам в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	10	0	0	0	0
Сурегус (Осококвітна)	70	50	20	20	20
Panicum (Волоток)	98	70	60	30	30

Таблиця 2

Сполука за формулою А в г/га					
Інші компоненти в г/га					
А в г/га	600	400	200	100	50
Флуметсулам в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	20	20	20	20	20
Brachiaria	100	100	100	100	100
Сурегус (Осококвітна)	100	100	70	60	60
Panicum (Волоток)	100	100	95	90	90
Металахлор в г/га					
Інші компоненти в г/га					
Металахлор в г/га	600	400	200	100	50
Імазетапир в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	25	25	20	20	20
Brachiaria	100	95	95	85	75
Сурегус (Осококвітна)	100	70	70	60	60
Panicum (Волоток)	98	95	80	80	80

Таблиця 3

Сполука за формулою А в г/га					
Інші компоненти в г/га					
А в г/га	600	400	200	100	50
Оксосульфурон в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	80	70	70	70	70
Brachiaria	98	98	95	90	90
Сурегус (Осококвітна)	100	80	60	50	20
Panicum (Волоток)	98	98	95	60	50
Метолахлор в г/га					
Інші компоненти в г / га					
Метолахлор в г/га	600	400	200	100	50
Оксосульфурон в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	80	70	75	75	70
Brachiaria	90	98	80	80	80
Сурегус (Осококвітна)	95	40	30	20	20
Panicum (Волоток)	98	90	90	60	60

Таблиця 4

Сполука за формулою А в г/га					
Інші компоненти в г/га					
А в г/га	600	400	200	100	50
Пендіметалін в г/га	30	30	30	30	30
Кукурудза	0	0	0	0	0
Сурегус (Осококвітна)	70	70	50	30	0
Panicum (Волоток)	100	95	95	95	95
Метолахлор в г/га					
Інші компоненти в г/га					
Метолахлор в г/га	600	400	200	100	50
Пендіметалін в г/га	125	125	125	125	125
Кукурудза	0	0	0	0	0
Сурегус (Осококвітна)	60	50	40	20	0
Panicum (Волоток)	100	95	95	80	80

Суміші згідно винаходу мають певну гербіцидну дію.

Ті ж самі результати отримано, коли суміші згідно винаходу сформовані як описано у Прикладах F2 та F8.

Приклад В3: Комбінація гербіцидної дії перед сходом рослин та після їх сходу

Однодольні та дводольні рослини, що перевірялися, висівалися у пластмасові горщики із стандартним ґрунтом. Зразу ж після висівання кожна з них опилувалася сполукою за формулою А у вигляді емульсії з концентрацією згідно з Прикладом F1 в дозах, що показані у Таблиці 2 (500л води на гектар). Рослини, що перевірялися, вирощувалися в оранжереї в оптимальних умовах. Коли рослини досягли стадії з листям у кількості від 2 до 3 (повний період розвитку кукурудзи), вони обприскувалися компонентом 2 тестової комбінації, підготовленої з одної з вищезгаданих рецептур від F2 до F8, в дозах, що наведені у таблиці (500л води на гектар). Рослини, що перевірялися, потім вирощувалися в оптимальних умовах. Після періоду тестування протягом приблизно 5 тижнів робилися оцінки: 100% означало повну шкоду, 0 - означало ніякої дії. Градація оцінок від 100% до 80% і, зокрема, від 100 до 85% відповідає значенням від доброї до дуже доброї гербіцидної дії.

Таблиці від 5 до 9: Комбінація гербіцидної дії перед сходом рослин та після їх сходу

Таблиця 5

Сполука за формулою А в г/га				
Інші компоненти в г/га				
А в г/га	600	400	200	100
Атразін в г/га	600	400	200	100
Кукурудза	0	0	0	0
Brachiaria	80	95	45	20
Sorghum bic. (сорго)	95	95	45	20
Метолахлор в г/га				
Інші компоненти в г/га				
Метолахлор в г/га	601	400	200	100
Атразінін в г/га	60	400	200	100
Кукурудза	10	0	0	0
Brachiaria	70	55	5	0
Sorghum bic. (сорго)	75	45	5	0

Таблиця 6

Сполука за формулою А в г/га

Інші компоненти в г/га				
А в г/га	600	400	200	100
Метозулам в г/га	120	60	30	15
Кукурудза	5	5	0	0
Brachiaria	97	60	30	30
Sorghum bic. (сорго)	85	80	30	30
Метолахлор в г/га				
Інші компоненти в г/га				
Метолахлор в г/га	600	400	200	100
Метозулам в г/га	120	60	30	15
Кукурудза	0	0	0	0
Brachiaria	90	35	5	0
Sorghum bic. (сорго)	85	40	5	0

Таблиця 7

Сполука за формулою А в г/га				
Інші компоненти в г/га				
А в г/га	600	400	200	100
Тербутилазін в г/га	600	400	200	100
Кукурудза	0	0	0	0
Brachiaria	60	50	15	0
Sorghum bic. (сорго)	60	50	15	0
Метолахлор в г/га				
Інші компоненти в г/га				
Метолахлор в г/га	600	400	200	100
Тербутилазін в г/га	600	400	200	100
Кукурудза	0	0	0	0
Brachiaria	55	20	5	0
Sorghum bic. (сорго)	35	20	5	0

Таблиця 8

Сполука за формулою А в г/га				
Інші компоненти в г/га				
А в г/га	600	400	200	100
Гліфозат в г/га	600	400	200	100
Кукурудза	15	10	0	0
Brachiaria	100	95	40	15
Sorghum bic. (сорго)	100	98	80	20
Метолахлор в г/га				
Інші компоненти в г/га				
Метолахлор в г/га	600	400	200	100
Гліфозат в г/га	600	400	200	100
Кукурудза	-	20	5	0
Brachiaria	-	95	40	0
Sorghum bic. (сорго)	-	98	30	0

Таблиця 9

Сполука за формулою А в г/га				
Інші компоненти в г/га				
А в г/га	70	35	17	8,5
Імазетапір в г/га	500	250	125	60
Кукурудза	10	0	0	0
Brachiaria	100	95	60	40
Sorghum bic. (сорго)	100	90	80	60
Метолахлор в г/га				
Інші компоненти в г/га				
Метолахлор в г/га	70	35	17	8,5
Імазетапір в г/га	500	250	125	60
Кукурудза	10	0	0	0
Brachiaria	98	60	40	10
Sorghum bic. (сорго)	95	90	60	50

Суміші згідно винаходу мають певну гербіцидну дію.

Ті ж самі результати отримано, коли суміші згідно винаходу сформовані як описано у Прикладах F2 та F8.