



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48175 (13) C2

(51) 6 A01N57/20

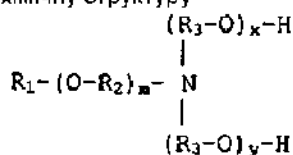
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, ЯКА МІСТИТЬ ЕТЕРАМІНОВІ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ (ВАРІАНТИ), ТА СПОСІБ ЗНИЩЕННЯ АБО ПРИГНІЧЕННЯ РОСТУ БУР'ЯНІВ (ВАРІАНТИ)

1

2

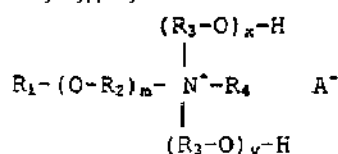
(21) 97115382
 (22) 28 03 1996
 (24) 15 08 2002
 (86) PCT/US96/04257, 28 03 1996
 (31) 08/419,299
 (32) 10 04 1995
 (33) US
 (31) 08/599,363
 (32) 15 03 1996
 (33) US
 (46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.
 (72) Брінкер Рональд Джозеф, US, Сандбрінк Джозеф Джун, US, Вайдман Ол Стівен, US, Райт Деніел Річард, US
 (73) МОНСАНТО КОМПАНІ, US
 (56) Weed science, vol 25, no 3, May 1977
 (57) 1 Гербіцидна композиція, що містить
 (а) гербіцидно ефективну кількість гліфосату або його солі, і
 (б) ефективну кількість поверхнево-активної речовини, що підвищує гербіцидну активність, яка має хімічну структуру



де $R_1-C_6-C_{22}$ -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з $(O-R_2)$ -груп незалежно $-C_1-C_4$ -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 60

2 Гербіцидна композиція, що містить

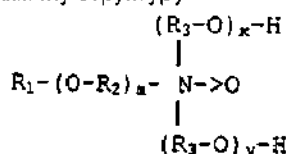
(а) гербіцидно ефективну кількість гліфосату або його солі, і
 (б) ефективну кількість поверхнево-активної речовини, яка підвищує гербіцидну активність, що має хімічну будову



де $R_1-C_6-C_{22}$ -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до ≈ 10 , R_2 з кожної з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, R_4 $-C_1-C_4$ -алкіл, x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 60 , і A^- - сільськогосподарсько прийнятний аніон

3 Гербіцидна композиція, що містить
 (а) гербіцидно ефективну кількість гліфосату або його солі, і

(б) ефективну кількість поверхнево-активної речовини, яка підвищує гербіцидну активність, що має хімічну структуру

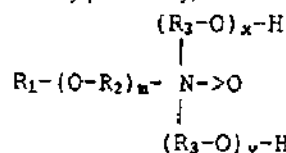


де $R_1-C_6-C_{22}$ -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до ≈ 10 , R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 60

4 Гербіцидна композиція у формі розчину для розпилення, отриманого на місці шляхом змішування в ємності-змішувачі

(а) гербіцидно ефективної кількості композиції, що містить гліфосат або його сіль,

(б) ефективної кількості композиції, яка підвищує гербіцидну активність, що містить поверхнево-активну речовину, яка має хімічну структуру



де $R_1-C_6-C_{22}$ -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до ≈ 10 , R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ -алкілени, x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 60 , і

(с) води

(13) C2

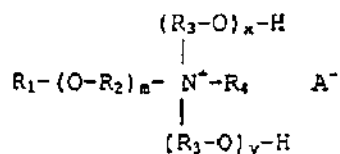
(11) 48175

(19) UA

5 Гербіцидна композиція у формі розчину для розпилення, отриманого на місці шляхом змішування в ємності-змішувачі

(а) гербіцидно ефективної кількості композиції, що містить гліфосат або його сіль,

(б) ефективної кількості композиції, яка підвищує гербіцидну активність композиції, що містить поверхнево-активну речовину, яка має хімічну структуру



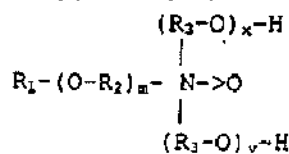
де R_1 - C_6 - C_{22} -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до ≈ 10 , R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілени, групи R_3 незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілени, R_4 - C_1 - C_4 -алкіл, x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 0 до ≈ 60 , і A^- - сільсько-господарськи прийнятний аніон, і

(в) води

6 Гербіцидна композиція у формі розчину для розпилення, отриманого на місці шляхом змішування в ємності-змішувачі

(а) гербіцидно ефективної кількості композиції, що містить гліфосат або його сіль,

(б) ефективної кількості композиції, що підвищує гербіцидну активність, яка містить поверхнево-активну речовину, що має хімічну структуру



де R_1 - C_6 - C_{22} -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до ≈ 10 , R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілени, і x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 0 до ≈ 60 , і (с) води

7 Гербіцидна композиція згідно з пп 1, 2 або 3 у формі, придатній для використання, де гліфосат або його сіль і поверхнево-активна речовина розчинені у воді

8 Гербіцидна композиція згідно з п 7, де гліфосат або його сіль присутні в кількості від ≈ 1 до ≈ 50 г а е /л

9 Гербіцидна композиція згідно з п 8, де гліфосат або його сіль присутні в кількості від ≈ 5 до ≈ 20 г а е /л

10 Гербіцидна композиція згідно з п 7, де вказана поверхнево-активна речовина присутня у кількості від $\approx 0,125$ ваг % до ≈ 2 ваг % на об'єм

11 Гербіцидна композиція згідно з п 1 у формі, придатній для використання, де гліфосат або його сіль присутні в кількості від ≈ 5 до ≈ 20 г а е /л, поверхнево-активна речовина знаходиться у кількості від $\approx 0,125$ ваг % до ≈ 2 ваг % /до об'єму, гліфосат або його сіль та поверхнево-активна речовина розчинені у воді і в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -

алкіл, R_2 - пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 та $x+y$ - в інтервалі від 2 до ≈ 20

12 Гербіцидна композиція згідно з п 11, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 -ізопропілен або етилен

13 Гербіцидна композиція згідно з п 11, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - лінійний пропілен і $m=1$

14 Гербіцидна композиція згідно з п 2 у формі, придатній для використання, де гліфосат або його сіль присутні в кількості від ≈ 5 до ≈ 20 г а е /л, поверхнево-активна речовина присутня у кількості від $\approx 0,125$ ваг % до ≈ 2 ваг % до об'єму, гліфосат або його сіль та поверхнево-активна речовина розчинені у воді і в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -алкіл, R_2 -пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, R_4 - метил, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 та $x+y$ - в інтервалі від 2 до ≈ 20 , та A^- - аніон, що вибраний з групи, яка складається з галогену, фосфату і сульфату

15 Гербіцидна композиція згідно з п 14, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 -н-пропілен і $m=1$

16 Гербіцидна композиція згідно з пп 1, 2 чи 3 у формі рідкого концентрату яка відрізняється тим, що додатково містить воду і в якій гліфосат або його сіль присутні у кількості від ≈ 50 до ≈ 500 г а е /л

17 Гербіцидна композиція згідно з п 16, де гліфосат або його сіль присутні у кількості від ≈ 200 до ≈ 500 г а е /л

18 Гербіцидна композиція згідно з п 17, де гліфосат або його сіль присутні у кількості від ≈ 350 до ≈ 500 г а е /л

19 Гербіцидна композиція згідно з п 18, де гліфосат або його сіль присутні у кількості від ≈ 450 до ≈ 500 г а е /л

20 Гербіцидна композиція згідно з п 16, де гліфосат знаходиться у вигляді солі, вибраної з групи, що складається з амонієвої, алкіламінової, алканапінової, алкілсульфонієвої і солей лужних металів гліфосату

21 Гербіцидна композиція згідно з п 20, де гліфосат знаходиться у вигляді його ізопропіламінової солі

22 Гербіцидна композиція згідно з п 1 у формі рідкого концентрату, яка відрізняється тим, що додатково містить воду, де гліфосат або його сіль присутні в кількості від ≈ 50 до ≈ 500 г а е /л, і де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -алкіл, R_2 - пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 і $x+y$ - в інтервалі від 2 до ≈ 20

23 Гербіцидна композиція згідно з п 22, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від ≈ 1 20 до ≈ 1 1

24 Гербіцидна композиція згідно з п 23, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від ≈ 1 10 до ≈ 1 2

25 Гербіцидна композиція згідно з пп 22, 23 або 24, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - ізопропілен або етилен

26 Гербіцидна композиція згідно з п 25, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_{12} - C_{14} -алкіл, R_2 - ізопропілен, $m=2$ і $x+y=5$

27 Гербіцидна композиція згідно з п 25, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_{12} - C_{14} -алкіл, R_2 - етилен, $m=3$ і $x+y=5$

28 Гербіцидна композиція згідно з пп 22, 23 або 24, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - лінійний пропілен і $m=1$

29 Гербіцидна композиція згідно з п 28, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - алкіл нормальний або розгалужений, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 10

30 Гербіцидна композиція згідно з п 29, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5

31 Гербіцидна композиція згідно з п 2 у формі рідкого концентрату, яка відрізняється тим, що додатково містить воду, де гліфосат або його сіль знаходиться у кількості від ≈ 50 до ≈ 500 г а е /л, і де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -алкіл, R_2 - пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, R_4 - метил, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 і $x+y$ - в інтервалі від 0 до ≈ 20 , і A - аніон, вибраний з групи, що складається з галогену, фосфату і сульфату

32 Гербіцидна композиція згідно з п 31, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від ≈ 1 до ≈ 20

33 Гербіцидна композиція згідно з п 32, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від ≈ 1 до ≈ 10

34 Гербіцидна композиція згідно з будь-яким з пп 31, 32 або 33, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - пропілен і $m=1$

35 Гербіцидна композиція згідно з п 34, де у хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 алкіл нормальний або розгалужений, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 10

36 Гербіцидна композиція згідно з п 35, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5

37 Гербіцидна композиція згідно з п 22 або згідно з п 31 у формі стійкого при зберіганні концентрату, який відрізняється тим, що

(а) гліфосат присутній у вигляді його ізопропіламінової або триметилсульфонієвої солі в концентрації в інтервалі від ≈ 450 до ≈ 500 г а е /л,

(б) вагове відношення гліфосатного а е до загальної кількості поверхнево-активної речовини знаходиться в інтервалі від ≈ 5 до ≈ 1 ,

(в) поверхнево-активний простий аміноєфір становить від $\approx 75\%$ до $\approx 100\%$ по вазі від загальної ваги присутньої поверхнево-активної речовини

38 Гербіцидна композиція згідно з п 37, де

(а) гліфосат присутній у вигляді його ізопропіламінової солі в концентрації ≈ 480 г а е /л,

(б) загальна концентрація поверхнево-активної речовини становить ≈ 80 г/л,

(в) поверхнево-активний простий аміноєфір становить $\approx 80\%$ по вазі від загальної ваги присутньої поверхнево-активної речовини,

(г) у хімічній структурі вказаного поверхнево-активного простого аміноєфіру R_1 - алкіл нормальний або розгалужений, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, R_2 - ізопропілен або етилен, і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5 ,

(д) композиція містить також неіонну поверхнево-активну речовину в кількості ≈ 20 ваг % від загальної кількості присутньої поверхнево-активної речовини

39 Гербіцидна композиція згідно з п 37, де

(а) гліфосат присутній у вигляді його ізопропіламінової солі в концентрації ≈ 480 г а е /л,

(б) загальна концентрація поверхнево-активної речовини становить ≈ 80 г/л,

(в) поверхнево-активний простий аміноєфір становить $\approx 80\%$ по вазі від загальної ваги присутньої поверхнево-активної речовини,

(г) у хімічній структурі вказаного поверхнево-активного простого аміноєфіру R_1 - алкіл нормальний або розгалужений, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, R_2 - пропілен, $m=1$ і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5 ,

(д) композиція містить також неіонну поверхнево-активну речовину в кількості ≈ 20 ваг % від загальної кількості присутньої поверхнево-активної речовини

40 Гербіцидна композиція згідно з пп 1, 2 або 3 у формі сухого концентрату, яка відрізняється тим, що гліфосат або його сіль присутні у кількості від $\approx 20\%$ до $\approx 80\%$ по вазі

41 Гербіцидна композиція згідно з п 40, де гліфосат або його сіль присутні у кількості від $\approx 50\%$ до $\approx 76\%$ по вазі

42 Гербіцидна композиція згідно з п 41, де гліфосат або його сіль присутні у кількості від $\approx 60\%$ до $\approx 72\%$ по вазі

43 Гербіцидна композиція згідно з п 40, де гліфосат присутній у вигляді солі, вибраної з групи, що складається з амонієвої, алкіламінової, алканоламінової, алкілсульфонієвої і солей лужних металів гліфосату

44 Гербіцидна композиція згідно з п 43, де гліфосат присутній у вигляді його амонієвої солі

45 Гербіцидна композиція згідно з п 1 у формі сухого концентрату, яка відрізняється тим, що гліфосат або його сіль присутні у кількості від $\approx 20\%$ до $\approx 80\%$ по вазі, і де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -алкіл, R_2 - н-пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 і $x+y$ - в інтервалі від 2 до ≈ 20

46 Гербіцидна композиція згідно з п 45, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від ≈ 1 до ≈ 20

47 Гербіцидна композиція згідно з п. 46, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від $\approx 1/10$ до $\approx 1/2$

48 Гербіцидна композиція згідно з пп. 45, 46 або 47, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - ізопропілен або етилен

49 Гербіцидна композиція згідно з п. 43, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_{12} - C_{14} -алкіл, R_2 - ізопропілен, $m=2$ і $x+y=5$

50 Гербіцидна композиція згідно з п. 48, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_{12} - C_{14} -алкіл, R_2 - етилен, $m=3$ і $x+y=5$

51 Гербіцидна композиція згідно з пп. 45, 46 або 47, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - n-пропілен і $m=1$

52 Гербіцидна композиція згідно з п. 51, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - алкіл нормального або розгалуженого, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 10

53 Гербіцидна композиція згідно з п. 52, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5

54 Гербіцидна композиція згідно з п. 2 у формі сухого концентрату, яка відрізняється тим, що гліфосат або його сіль присутні у кількості від $\approx 20\%$ до $\approx 80\%$ по вазі, і де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - C_8 - C_{18} -алкіл, R_2 - пропілен, ізопропілен або етилен, R_3 - етилен, R_4 - метилен, m знаходиться в інтервалі від 1 до ≈ 5 , $x+y$ - в інтервалі від 2 до ≈ 20 , і А - аніон, вибраний із групи, що складається з галогену, фосфату і сульфату

55 Гербіцидна композиція згідно з п. 54, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від $\approx 1/20$ до $\approx 1/1$

56 Гербіцидна композиція згідно з п. 55, де вагове відношення вказаної поверхнево-активної речовини до гліфосатного а е знаходиться в інтервалі від $\approx 1/10$ до $\approx 1/2$

57 Гербіцидна композиція згідно з пп. 54-56, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_2 - пропілен і $m=1$

58 Гербіцидна композиція згідно з п. 57, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини R_1 - алкіл нормального або ізобудови, що містить від ≈ 10 до ≈ 15 атомів вуглецю, і $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 10

59 Гербіцидна композиція згідно з п. 58, де в хімічній структурі вказаної поверхнево-активної речовини $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ≈ 5

60 Спосіб знищення або пригнічення росту бур'янів або небажаних рослин, при якому проводять стадії

(а) розведення композиції згідно з п. 16 у необхідній кількості води для одержання розчину для розпилення, і

(б) нанесення гербіцидно-ефективної кількості розчину для обприскування на листя бур'янів або небажаних рослин

61 Спосіб знищення або пригнічення росту бур'янів або небажаних рослин, при якому проводять стадії

(а) розчинення або диспергування композиції згідно з п. 40 у необхідній кількості води для одержання розчину для розпилення, і

(б) нанесення гербіцидно-ефективної кількості розчину для обприскування на листя бур'янів або небажаних рослин

62 Гербіцидна композиція у формі концентрату, що містить водний розчин гліфосату, переважно у формі, принаймні однієї солі, вибраної з калієвої або моноетаноламонієвої солей, причому концентрація гліфосату в зазначеному водному розчині перевищує приблизно 350 г а е /л

63 Гербіцидна композиція згідно з п. 62, в якій гліфосат чи його сіль присутня в кількості від приблизно 350 до приблизно 500 г а е /л

64 Гербіцидна композиція згідно з п. 20, в якій гліфосатна сіль присутня в кількості від приблизно 200 до приблизно 500 г а е /л

65 Гербіцидна композиція згідно з п. 64, в якій гліфосатна сіль присутня в кількості від приблизно 350 до приблизно 500 г а е /л

66 Гербіцидна композиція згідно з п. 65, в якій гліфосатна сіль присутня в кількості від приблизно 450 до приблизно 500 г а е /л

67 Гербіцидна композиція згідно з п. 64, 65 або 66, в якій гліфосат присутній у вигляді солі лужного металу

68 Гербіцидна композиція згідно з п. 67, в якій лужним металом є калій

69 Гербіцидна композиція згідно з п. 64, 65 або 66, в якій гліфосат присутній у вигляді алканоламінової солі

70 Гербіцидна композиція згідно з п. 69, в якій алканоламінова сіль являє собою моноетаноламін

71 Гербіцидна композиція згідно з п. 65, 66 або 67, в якій гліфосат присутній у вигляді алкілсульфонієвої солі

72 Гербіцидна композиція згідно з п. 71, в якій алкілсульфонієва сіль являє собою триметилсульфоній

73 Гербіцидна композиція згідно з п. 20, що додатково включає другу поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що включає первинний або вторинний етоксильований спирт, аліловий етер сахарози або сорбіту або алкілполіглюкозид

74 Гербіцидна композиція згідно з п. 67, що додатково включає другу поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що включає первинний або вторинний етоксильований спирт, аліловий етер сахарози або сорбіту або алкілполіглюкозид

75 Гербіцидна композиція згідно з п. 74, в якій лужним металом є калій

76 Гербіцидна композиція згідно з п. 69, що додатково включає другу поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що включає первинний або вторинний етоксильований спирт, аліловий етер сахарози або сорбіту або алкілполіглюкозид

77 Гербіцидна композиція згідно з п. 76, в якій алканоламін являє собою моноетаноламін

78 Гербіцидна композиція згідно з п. 71, що додатково включає другу поверхнево-активну речовину, вибрану з групи, що включає первинний або

вторинний етоксильований спирт, алкіловий етер сахарози або сорбіту або алкілполіглюкозид

79 Гербіцидна композиція згідно з п 78, в якій алкілсульфонієва сіль являє собою триметилсульфоній

Пропонуються для застосування в сільському господарстві нові препаративні форми гербіциду N-фосфонометилпіцину (гліфосату), які містять поверхнево - активні третинні або четвертинні прости амонієфіри або оксиди прости амонієфірів

Передумови до створення винаходу

Гліфосат широко відомий в якості високоефективного і комерційно значимого гербіциду, корисного для боротьби з наявністю різноманітних небажаних рослин, включаючи бур'яни в сільському господарстві. Гліфосат звичайно наносять у вигляді готового продукту, розчинного у воді, на листя однорічних та багаторічних трав і широколистяних рослин і т.п., поглинається на протязі періоду часу і таким чином переміщується по всій рослині.

Звичайно гліфосат входить до складу комерційних композицій у вигляді водорозчинної солі. Комерційними солями, які використовуються, являються амонієва сіль, солі алкіламінів, такі як ізопропіламінова сіль, солі лужних металів, такі як натрієва сіль, і сіль триметилсульфонія. Однак також використовуються готові препаративні форми гліфосату у вигляді його кислоти форми. Типовими готовими препаративними формами солі гліфосату являються водні концентрати, що потребують простого розведення і розподілу у воді для остаточного використання споживачем, а також водорозчинні або дисперговані у воді сухі готові препаративні форми, особливо гранули, які потребують розчинення або диспергування у воді перед використанням.

При багатьох умовах використання, гербіцидна ефективність гліфосату може бути суттєво підвищена шляхом включення в передбачену для використання композицію одного або більше поверхнево - активних речовин (ПАР). Вважається, що такі поверхнево - активні речовини діють, зокрема полегшуючи проникнення гліфосату, - порівняно гідрофільної сполуки, через вельми гідрофобну кутикулу, яка звичайно вкриває зовнішні надземні поверхні вищих рослин.

Wyrill і Burnside, Weed Science, том 25(1977), стор 275 - 287, провели ретельне дослідження різних класів поверхнево-активних речовин в якості агентів для підвищення гербіцидної активності гліфосату, що використовується у вигляді ізопропіламінової солі. Вони продемонстрували, що вибір поверхнево-активної речовини здійснює явне виражений вплив на гербіцидну активність готової препаративної форми гліфосату, але крім виявлення загальної тенденції до більшої ефективності ПАР з високим значенням гідрофільноліпофільного балансу (HLB) в порівнянні з ПАР того ж класу з низьким значенням HLB, вони не спостерігали ніякого передбаченого зв'язку між ефективністю і хімічним класом поверхнево-активної речовини. Одними з найбільш ефективних ПАР, ідентифікованими в дослідженні Wyrill і Burnside, були еток-

сильовані третинні і четвертинні алкіламіни

В комерційних готових препаративних формах гліфосату часто використовуються в якості поверхнево-активних речовин етоксильовані третинні алкіламіни, наприклад, етоксильований талоамін (похідне твердого жиру), що має в середньому 15молей етиленоксиду (EO) на моль талоаміну. Monsanto Company із St Louis, Missouri на протязі багатьох років продає гербіцид під торгівельною маркою Roundup, готові препаративні форми гліфосату, що містять різні концентрації вказаних поверхнево-активних етоксильованих талоамінів.

В європейському патенті №0290416 Forbes та ін. описані композиції солей гліфосату, що містять поверхнево-активні етоксильовані третинні алкіламіни, які мають менше 15молей EO. Наприклад, описана композиція, що містить ізопропіламінову сіль гліфосату і поверхнево-активний етоксильований кокоамін (похідне кокосового масла), що має в середньому 5молей EO. Forbes і ін. стверджують, що може бути отримана певна користь при використанні таких композицій в порівнянні з сполуками, в яких рівень EO в поверхнево-активних речовинах складає 15молей.

В європейському патенті №0274369 Sato і ін. описані гліфосатні композиції, що містять в якості поверхнево-активних речовин етоксильовані четвертинні алкіламіни. Наведено декілька прикладів, де поверхнево-активною речовиною є хлорид етоксильованого N-метилкокоамонія, що має 2моля EO.

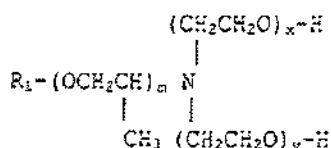
Недоліком раніше відомих поверхнево-активних етоксильованих третинних алкіламінів являється те, що при включенні в концентровану готову препаративну форму, що забезпечує добру гербіцидну дію, вони спричиняють подразнюючу дію на очі. В деяких, але не у всіх випадках, подразнююча дія на очі може бути зменшена шляхом перетворення третинних алкіламінів у відповідні четвертинні (N-метил) алкіламіни. В патенті США №5317003 Kassebaum описані гліфосатні композиції, що містять в якості поверхнево-активної речовини поверхнево-активний хлорид етоксильованого N-метилкокоамонію, що має 15молей EO, і менше подразнює очі, ніж описані вище композиції, де в якості поверхнево-активної речовини використаний поверхнево-активний етоксильований третинний кокоамін, що має 15молей EO.

Альтернативне рішення проблеми подразнення очей запропоновано в патенті США №5118444 Nguyen, де поверхнево-активні етоксильовані третинні алкіламіни перетворені в їх N-оксиди. В прикладах показані гліфосатні композиції, де поверхнево-активною речовиною є поверхнево-активний етоксильований оксид талоаміну, що має 10, 15 або 20молей EO.

Інший недолік раніше відомих поверхнево-

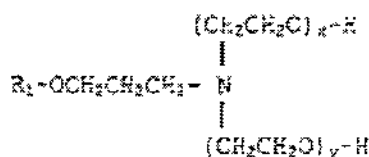
активних етоксильованих третинних алкіламінів полягає в тому, що при додаванні до них води вони проявляють тенденцію до утворення густого гелю, що додає складності і дорожнечі у виробництво готових препаративних форм, що містять такі поверхнево-активні речовини, додає труднощів в очистці посудин та трубопроводів. На практиці ця проблема знімається шляхом додавання до поверхнево-активної речовини антигелюючого агента, такого як поліетиленгліколь.

Раніше в якості компонентів концентрованих готових препаративних форм гліфосату ніколи не пропонувалися поверхнево-активні алкоксильовані третинні або четвертинні прості аміноєфіри або оксиди простих аміноєфірів. В патенті Великобританії №1588079 Texaco Development Corporation приведені приклади поверхнево-активних етоксильованих алкілоксиізопропіламінів і алкілполі(ізопропіл)амінів і способи їх одержання і показано, що вони використовуються в якості детергентів, диспергаторів, змочуючих агентів, і емульгаторів. Запропоновані поверхнево-активні речовини мають характерну хімічну структуру



де $\text{R}_1\text{-C}_8\text{-C}_{18}$ -алкіл, m -число від 1 до 5, а x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 20.

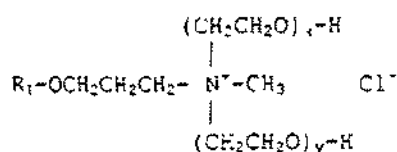
У брошурі Tomah Products, Inc. of Milton, Wisconsin, під назвою "Етоксильовані аміни", яка датована 22 серпня 1994, описаний, разом із серією етоксильованих третинних алкіламінів, ряд поверхнево-активних етоксильованих третинних простих аміноєфірів, що мають характерну хімічну структуру



де $\text{R}_1\text{-C}_{10}\text{-C}_{26}$ -алкіл, а x та y - середні числа, причому $x+y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 15. Запропоноване застосування етоксильованих амінів Tomah включало "сільськогосподарські добавки", список добре відомих застосувань етоксильованих третинних алкіламінів. Не робляться припущення, що включені в список етоксильовані третинні прості аміноєфіри можуть мати перевагу щодо етоксильованих третинних алкіламінів у якості сільськогосподарських присадок, не існує також вказівок щодо виготовлення концентрованих гліфосатних композицій з етоксильованими третинними простими аміноєфірами.

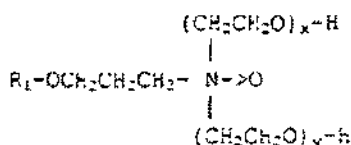
У іншій брошурі, що названа Tomah Products "Четвертинні сполуки" і датована 1 вересня 1994, у список поверхнево-активних етоксильованих чет-

вертинних амінів включений ряд етоксильованих четвертинних простих аміноєфірів, що мають характерну хімічну структуру



де R_1 - аліфатична група, наприклад, ізодецил або ізотридецил, а $x + y = 2$. Список запропонованих Tomah областей застосування четвертинних сполук не включає сільськогосподарських добавок.

У наступній брошурі Tomah Products, що названа "АО-14-2" і датована 24 серпня 1994, запропоновані оксиди етоксильованих простих аміноєфірів, що можуть бути подані характерною хімічною структурою



де R_1 - аліфатична група, наприклад, ізодецил, а $x + y = 2$.

Список запропонованих областей застосування АО - 14 - 2 не включає сільськогосподарських добавок.

Об'єктом даного винаходу є нові композиції гліфосатного гербіциду, що містять поверхнево-активний простий аміноєфір, який значно підвищує ефективність гербіциду й одночасно послаблює подразнюючу дію на очі.

Іншим об'єктом даного винаходу є комерційна готова препаративна форма гліфосату з різноманітними етоксильованими поверхнево-активними алкіламінами, що (1) усувають або значно зменшують необхідність застосування антигелюючих агентів, (2) розчинні у водяних готових препаративних формах, що мають більш високий еквівалент вмісту гліфосату в кислій формі, ніж раніше відомі готові препаративні форми з порівнянною ефективністю, і (3) забезпечують гербіцидну ефективність вище, ніж можна одержати при використанні порівняних кількостей поверхнево-активних етоксильованих алкіламінів, що мають подібні ступені етоксильовання.

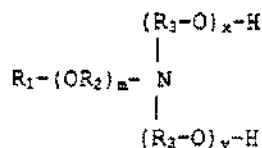
Наступним об'єктом даного винаходу є концентровані рідкі і сухі готові препаративні форми гліфосату з поверхнево-активними простими аміноєфірами, що відрізняються значною стійкістю при зберіганні.

Ці й інші об'єкти винаходу забезпечуються вказаними нижче композиціями.

Стислий виклад сутності винаходу. Запропоновані нові гербіцидні композиції, що містять гліфосат або його сіль і поверхнево-активний простий аміноєфір, визначений як поверхнево-активний амін, у якому гідрофобна частина пов'язана з аміногрупою рядом (до ~10) оксиалкіленових груп.

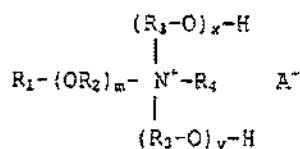
Зокрема, поверхнево-активний простий аміно-

ефір може бути третинним аміном, що має характерну хімічну структуру



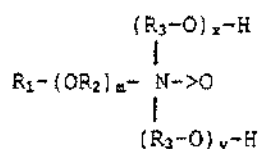
де R_1 - C_6 - C_{22} -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з $m(O-R_2)$ -груп незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1$ - C_4 алкілени, та x та y - середні числа, такі що $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 60

У якості альтернативи поверхнево-активним простим аміноєфірам може бути четвертинна сіль амонію, що має характерну хімічну структуру



де R_1 - C_6 - C_{22} -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з $m(O-R_2)$ -груп незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1$ - C_4 алкілени, R_4 - C_1 - C_4 -алкіл, x та y - середні числа, такі що $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 60, і A^- - прийнятий у сільському господарстві аніон

У якості третьої можливості поверхнево-активним простим аміноєфіром може бути оксид аміну, що має характерну хімічну структуру



де R_1 - C_6 - C_{22} -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з $m(O-R_2)$ -груп незалежно $-C_1$ - C_4 -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1$ - C_4 алкілени, та x та y - середні числа, такі що $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 60

Композиції даного винаходу можуть бути отримані на місці споживачем безпосередньо перед застосуванням для нанесення на листя рослин з метою їхнього знищення або придушення, шляхом змішування у водяному розчині композиції, що містить гліфосат та композиції, що містить поверхнево-активну речовину, що має хімічну структуру, яка охоплюється визначеною вище. Такі композиції даного винаходу визначені тут як композиції "для змішування в ємності"

У якості альтернативи композиції даного винаходу можуть бути запропоновані споживачу у вигляді вже готової препаративної форми, або в бажаному для використання розведенні (композиція,

"готова до застосування"), або у вигляді потребуючого розведення, диспергування або розчинення у воді споживачем ("концентровані" композиції). Такі попередньо підготовлені композиції даного винаходу стійкі при зберіганні і можуть бути рідкими або сухими

Запропоновано також спосіб застосування композицій даного винаходу для знищення або придушення бур'янів або інших небажаних рослин

Докладний опис винаходу

Композиції даного винаходу можуть містити гліфосат у його кислотній формі. Проте, внаслідок відносно низької розчинності кислотної форми гліфосату у воді звичайно віддають перевагу більш розчинним солям гліфосату. Як і в комерційних композиціях, що використовувалися раніше, кращою сіллю для водяних композицій даного винаходу є ізопропіламінова сіль гліфосату, тоді як кращою сіллю для сухих композицій даного винаходу є амонієва сіль. Як у водяних, так і в сухих готових препаративних формах можуть бути використані багато інших солей, у тому числі, але не тільки алкіламінові, такі як диметиламінова і пропіламінова, алканапіламінові, така як моноетаноламінова, алкілсульфонійові, така як триметилсульфонієва, та лужних металів, такі як натрієва і калієва солі гліфосату. Незалежно від того, чи використана кислота або сіль, у цілому переважно позначати кількість гліфосату, використаного або того, що міститься в готовій препаративній формі, терміном еквівалент кислоти гліфосату, звичайно скорочене "а е"

Композиції даного винаходу, які змішуються в ємності для змішування і готові до вживання, є водяними розчинами, що містять від ~1 до ~50г гліфосатних а е /л, іноді більше. Кращий діапазон для композицій, що змішуються в ємності і готові до вживання, становить від ~5 до ~20г а е /л

Концентрати композицій даного винаходу можуть бути водяними розчинами, що містять від ~50 до ~500г а е гліфосату/л, і більше, переважно від ~200 до ~500г а е /л, і краще від ~350 до ~500г а е /л. Прикладом кращої водяної концентрованої композиції даного винаходу є композиція, яка містить ізопропіламінову сіль гліфосату при ~360г а е /л, такий же рівень є у комерційних композиціях, що продаються Monsanto Company як гербіцид Roundup®

Несподіваною перевагою водяних композицій даного винаходу у порівнянні з раніше відомими композиціями є те, що концентрація гліфосату може бути збільшена до дуже високого рівня, наприклад від ~450 до ~500г а е /л, тоді як концентрація ПАВ залишається адекватною для того, щоб дати відмінну гербіцидну характеристику без необхідності додавання споживачем додаткової поверхнево-активної речовини в резервуар для розпилення. Багато з таких високо-концентрованих композицій мають виняткову стійкість при зберіганні в широкому інтервалі температурних умов

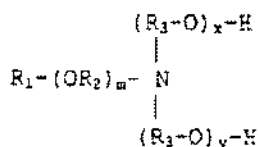
У якості альтернативи, концентровані композиції даного винаходу можуть бути сухими готовими препаративними формами, виконаними, наприклад, у вигляді порошків, пілюль, таблеток або, переважно, гранул, які необхідно диспергувати або розчиняти у воді перед вживанням. Звичайно

в таких композиціях відсутні нерозчинні інгредієнти в значних кількостях, і готові препаративні форми внаслідок цього повністю розчиняються у воді. Сухі водорозчинні і вододисперговані композиції даного винаходу містять від ~20% до ~80% по вазі гліфосатних а е, переважно від ~50% до ~76%, і краще від ~60% до ~72%. Прикладом кращої водорозчинної гранульованої композиції даного винаходу є композиція, що містить амонієву сіль гліфосату в кількості ~72ваг %, такий же рівень є в комерційних композиціях, що продає Monsanto Company як гербіцид Scout®.

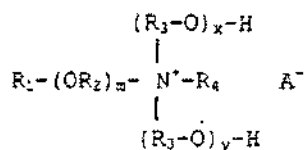
В сухих композиціях даного винаходу гліфосат може слугувати носієм для інших інгредієнтів готової препаративної форми, або можуть бути присутніми додатково один або більше інертних інгредієнтів в якості такого носія. Як приклад інертного носія може бути використаний сульфат амонію. Застосований тут термін "сухий" не означає, що сухі композиції взагалі не містять води, типові сухі композиції даного винаходу містять від ~0,5 до ~5ваг відсотків, переважно менше ~1ваг відсотки води.

Суха водорозчинна або вододиспергована гранульована готова препаративна форма даного винаходу може бути одержана шляхом будь-якого відомого на практиці процесу, у тому числі, але не тільки, сушкою розпиленням, агломерацією в псевдоожиженому прошарку, котловою грануляцією або екструзією. У сухих готових препаративних формах гліфосат може бути присутнім у вигляді солі, наприклад, натрієвої або амонієвої солі, або у вигляді кислоти. Готові препаративні форми, що містять гліфосат у вигляді кислоти, можуть містити акцептор кислоти, такий як карбонат або бікарбонат амонію або лужного металу, дигідрофосфат амонію і т.п., так що після розчинення або диспергування у воді споживачем утвориться водорозчинна сіль гліфосату.

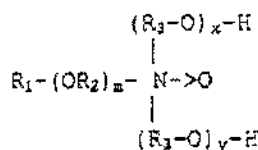
Відмінністю композицій даного винаходу від усіх раніше описаних гліфосатних композицій є присутність в них поверхнево-активних алкоксильованого третинного або алкоксильованого або неалкоксильованого четвертинного простих аміноєфірів або оксиду алкоксильованого простого аміноєфіру, що мають характерні хімічні структури (а)



де $R_1-C_6-C_{22}$ -алкіл нормальний або розгалужений, арил або алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ алкілени, x та y - середні числа, причому $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до ~60, чи (b)



де $R_1-C_6-C_{22}$ - алкіл нормальний чи розгалужений, арил чи алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ - алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ алкілени, R_4 - $-C_1-C_4$ - алкіл, x та y - середні числа, причому $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 60, та A^- - прийнятний у сільському господарстві аніон, чи (c)



де $R_1-C_6-C_{22}$ - алкіл нормальний чи розгалужений, арил чи алкіларил, m - середнє число від 1 до 10, R_2 у кожній з m груп $(O-R_2)$ - незалежно $-C_1-C_4$ -алкілен, групи R_3 незалежно $-C_1-C_4$ алкілени, x та y - середні числа, причому $x + y$ знаходиться в інтервалі від 2 до 60.

Поверхнево-активні алкіламіни чи оксиди алкіламінів у раніш відомих гліфосатних композиціях не мали груп $(O-R_2)$, інакше кажучи $m=0$. Нами несподівано виявлено, що гліфосатним композиціям можуть бути надані поліпшені властивості шляхом введення в структуру поверхнево-активної речовини між групою R_1 та атомом азоту від 1 до 10 груп $(O-R_2)$.

Арильні групи, якщо вони присутні в R_1 , містять 5 - 7, переважно 6 атомів вуглецю і можуть бути частково заміщені. Алкільні частини будь-якої алкіларильної групи, що міститься в R_1 , мають 1 - 16 атомів вуглецю. Прикладом такої алкіларильної групи є алкілфеніл, наприклад, нонілфеніл.

Проте в кращих поверхнево-активних речовинах даного винаходу R_1 - алкіл нормальний або ізобудови, що містить від ~8 до ~18, наприклад, ~10 - 15 атомів вуглецю, і є похідним відповідного спирту. Наприклад, алкільна група може бути природного походження, такого як із кокосової олії або тваринного жиру, або може бути похідною синтетичного спирту, такого як ізодецилловий, ізотридециловий, лінійний $C_{12}-C_{14}$ або октадециловий спирти.

Замісник R_2 , найближчий до атому азоту (найближча група R_2), у кращих прикладах є пропіленовою $(-CH_2CH_2CH_2-)$, ізопропіленовою $(-CH_2CH(CH_3)-)$ або етиленовою $(-CH_2CH_2-)$ групою. Кращими прикладами безпосередньо зв'язаних з азотом груп R_2 , є лінійний пропілен, що має $m=1$. Якщо сусідньою групою R_2 є ізопропілен або етилен, m переважно знаходиться в інтервалі від 1 до 5, переважно від 2 до 3, і всі групи R_2 переважно однакові.

У кращих прикладах замісники R_3 незалежно обрані з ізопропілена і етилена. У найкращих прикладах усі групи R_3 є етиленами. У третинних простих аміноєфірах і оксидах простих аміноєфірів

даного винаходу краще, щоб $x + y$ знаходилися в інтервалі від 2 до ~20. У четвертинних простих аміноєфірах даного винаходу краще, щоб $x + y$ знаходилася в інтервалі від 0 до ~20. Зокрема, кращий інтервал для $x + y$ у третинних і четвертинних простих аміноєфірах і оксидах простих аміноєфірів даного винаходу становить від 2 до ~10, зокрема, - від 2 до ~5.

У четвертинних простих аміноєфірах даного винаходу R_4 переважно метил і А - переважно галоген, наприклад, хлорид чи бромід, фосфат - або сульфат-іон або, у якості альтернативи, може бути іоном гліфосату або може бути внесений аніонним ПАВ, що включений у готову препаративну форму з простим аміноєфіром. Для фахівця буде зрозуміло, що при низьких значеннях рН, таких що можуть мати місце в препаратах гліфосату, третинні прості аміноєфіри вірогідніше усього повинні бути протоновані біля атому азоту і можуть бути асоційовані з протионом, у таких випадках третинні аміноєфіри можуть бути подані хімічною структурою, показаною вище для четвертинного простого аміноєфіру, за винятком того, що R_4 є воднем. У якості протиону A^- у готових препаративних формах гліфосату з низьким значенням рН, що містять третинний простий аміноєфір, найбільше бажаний сам гліфосат.

Однією з кращих поверхнево-активних речовин, застосованих у композиціях даного винаходу, є третинний простий аміноєфір, у якому $R_1 = C_{12}-C_{14}$ -алкіл, $R_2 =$ ізопропілен, $m = 2$, $R_3 =$ етилен і $x + y = 5$.

Іншою кращою поверхнево-активною речовиною, застосованою у композиціях даного винаходу, є третинний простий аміноєфір, у якому $R_1 = C_{12}-C_{14}$ -алкіл, $R_2 =$ етилен, $m = 3$, $R_3 =$ етилен і $x + y = 5$.

Двома іншими найкращими поверхнево-активними речовинами, застосованими в композиціях даного винаходу, є третинні прості аміноєфіри, у яких $R_1 =$ ізодецил, $R_2 =$ лінійний пропілен, $m = 1$, $R_3 =$ етилен і $x + y = 2$ або 5, відповідно.

Іншою серією кращих поверхнево-активних речовин, застосованих у композиціях даного винаходу, є третинні прості аміноєфіри, у яких $R_1 =$ алкіл, що відповідає кокосовій олії, R_2 лінійний пропілен, $m = 1$, $R_3 =$ етилен і $x + y =$ числу в інтервалі від 2 до 10.

Двома іншими найкращими поверхнево-активними речовинами, застосованими в композиціях даного винаходу, є третинні прості аміноєфіри, у яких $R_1 =$ ізотридецил, $R_2 =$ лінійний пропілен, $m = 1$, $R_3 =$ етилен і $x + y = 2$ або 5, відповідно.

Двома іншими особливо кращими поверхнево-активними речовинами, застосованими в композиціях даного винаходу, є четвертинні прості аміноєфіри, у яких $R_1 =$ ізодецил або ізотридецил, відповідно, $R_2 =$ лінійний пропілен, $R_3 =$ етилен, $R_4 =$ метил, $m = 1$ і $x + y = 2$.

У композиціях даного винаходу можуть бути використані будь-які кількості поверхнево-активних простих аміноєфірів, що вигідно та ефективно підвищують гербіцидну активність. У готових препаративних формах для змішування в ємностях-змішувачах і готових до вжитку прийнятний дуже високий рівень поверхнево-активної речовини,

наприклад, до 5%ваг/об'єм або навіть вище, але з міркувань економії краще використовувати концентрацію в інтервалі від ~0,125% до ~2%ваг/об'єм. За допомогою звичайної методики за пробами на різноманітних рослинах можна визначити відповідний рівень поверхнево-активного простого аміноєфіру для включення в будь-який конкретний гліфосатний склад.

У концентрованих рідких або сухих композиціях даного винаходу поверхнево-активний простий аміноєфір вводять переважно у ваговому співвідношенні до гліфосатного а е в інтервалі від ~1/20 до ~1/1, найбільше переважно від ~1/10 до ~1/2, наприклад ~1/6.

Стійкість при тривалому зберіганні є важливою комерційною якістю концентрованих готових препаративних форм. У випадку водяних концентрованих готових препаративних форм солей гліфосату, зокрема, важливо, щоб поверхнево-активні речовини в готових препаративних формах не відокремлювалися від інших інгредієнтів у вигляді очевидно відмінної фази. Багато як водяні концентрати, виготовлені з поверхнево-активними речовинами раніше відомими способами, виявляють тенденцію до поділу фаз при підвищених температурах. Відмінна риса поверхнево-активних аміноєфірів, що патентуються тут, полягає в тому, що вони виявляють добру сумісність із солями гліфосату, зокрема, з ізопропіламіною сіллю, що видно по відносно високій точці помутніння навіть у водяних розчинах із високими концентраціями гліфосату. Взагалі для найкращого нанесення бажано, щоб точка помутніння була вище 50°C.

В добавленні до гліфосату або його солі і поверхнево-активному простому аміноєфіру в готові препаративні форми даного винаходу можуть бути включені будь-які інші інгредієнти або добавки, якщо ці додаткові матеріали не спричиняють помітної антагоністичної дії на гербіцидну активність гліфосату. Прикладами таких додаткових матеріалів можуть бути антижелючі агенти, антифризи, осушувачі, барвники, антимікробні консерванти або добавки для подальшого підвищення гербіцидної активності, такі як сульфат амонію або жирні кислоти.

Може бути також уведена друга поверхнево-активна речовина класу, що відрізняється від простих аміноєфірів, наприклад, етоксилат первинного або вторинного спирту, алкіловий ефір сахарози або сорбіту або алкілполіглюкозид. Якщо така друга поверхнево-активна речовина присутня, то переважно вагове співвідношення простого аміноєфіру до другої поверхнево-активної речовини більше, ніж ~1/1, переважніше більше ніж 2/1, наприклад, біля 4/1.

Краще, якщо друга поверхнево-активна речовина включена у високо концентровану готову препаративну форму гліфосату даного винаходу, наприклад ту, що містить ~450 до ~500г а е/л, поверхнево-активний простий аміноєфір складає принаймні 75ваг % від загальної кількості присутніх ПАВ.

Даний винахід також включає суміші гліфосату з іншими гербіцидами, якщо в готову препаративну форму введений поверхнево-активний простий аміноєфір. Прикладами таких інших гербіцидів

являються біалюфос, гліюфосинат, 2,4-D, MCPA, дікамба, прості діфенілові ефіри, імідазоліни і сульфонілсечовини

Методи застосування готових препаративних форм гліюфосату добре відомі на практиці. Водні концентровані готові препаративні форми даного винаходу розводять у відповідному об'ємі води і використовують, наприклад, шляхом опирскування бур'янів або інших небажаних рослин для їх знищення або придушення. Сухі концентровані готові препаративні форми даного винаходу розчиняють або диспергують у відповідному об'ємі води і використовують таким же чином. Для більшості цілей композиції даного винаходу використовують при нормі витрат а е гліюфосату в інтервалі від ~0,1 до ~5 кг/га, іноді більше. Звичайна норма витрат гліюфосатного а е для придушення однорічних і багаторічних трав і широколистяних рослин знаходиться в інтервалі від ~0,3 до ~1,5 кг/га. Композиції даного винаходу можуть використовуватися в будь-якому зручному об'ємі води, найбільш типово в інтервалі від 50 до ~1000 л/га.

Даний винахід ілюструється, але не обмежується, наступними прикладами

Приклади

Точка помутніння визначалася для різноманітних рідких композицій у прикладах у такий спосіб. Зразок композиції нагрівали в пробірці на водяній бані до появи капаєт. Пробірку потім виймали з водяної бані і перемішували зразок термометром до просвітління. Температуру, при якій зразок освітлюється, приймали за точку помутніння композиції.

Приклад 1

Поверхнево-активною речовиною, що використана у прикладі 1, є третинний простий аміноефір хімічної структури, що подана вище, у якій R_1 -C₁₂-C₁₄-алкіл, $m = 3$, $x + y = 5$ і кожний із R_2 і R_3 - етилен

Водяна концентрована композиція прикладу 1 була одержана шляхом змішування наступних інгредієнтів у наведеному порядку

(1) водяний розчин ізопропіламінової солі гліюфосату, що містить 46% гліюфосатного а е, 67,4г

(2) поверхнево-активна речовина, як визначено вище, 10,0г

(3) деіонізована вода, 22,6г

Композиція може бути розрахована таким чином, щоб містити 31% гліюфосатного а е і 10% поверхнево-активної речовини. Була визначена питома вага композиції при 20/15,6°C, що склала 1,1628. Точка помутніння композиції була > 90°C

Приклад 2

У якості поверхнево-активної речовини в прикладі 2 використано ту ж, що й у прикладі 1. Водяна концентрована композиція прикладу 2 була отримана шляхом змішування таких інгредієнтів у наведеному порядку

(1) водяний розчин ізопропіламінової солі гліюфосату, що містить 46% гліюфосатного а е, 134,3г

(2) поверхнево-активна речовина, як визначено вище, 110г

(3) деіонізована вода, 542г

Композиція може бути розрахована таким чином, щоб містити 31% гліюфосатного а е і 5,5% поверхнево-активної речовини. Була визначена

питома вага композиції при 20/15,6°C, що склала 1,1630. Точка помутніння композиції була > 90°C

Композиція прикладу 2 була піддана випробуванню на подразнення очей у відповідності зі стандартною методикою, запропонованою Агентством по захисту навколишнього середовища США (EPA), публікація 540/9-82-025, листопад 1982, що має назву "Основні вимоги до пестицидів". Підрозділ F, оцінка небезпеки люди і домашні тварини. Дослідження було проведено у відповідності зі стандартами Лабораторного практикуму (GLP) EPA. Були отримані результати, що відносять дану композицію до III категорії токсичності, що свідчить про слабку подразнюючу дію на очі.

Приклад 3

Поверхнево-активною речовиною, що використана у прикладі 3, є третинний простий аміноефір хімічної структури, що подана вище, у якій R_1 -C₁₂-C₁₄-алкіл, $m = 2$, $x + y = 5$ і кожний із R_2 - ізопропілен і R_3 - етилен

Водяна концентрована композиція прикладу 3 була отримана шляхом змішування таких інгредієнтів у наведеному порядку

(1) водяний розчин ізопропіламінової солі гліюфосату, що містить 46% гліюфосатного а е, 134,8г

(2) поверхнево-активна речовина, як визначено вище, 200г

(3) деіонізована вода, 452г

Композиція може бути розрахована таким чином, щоб містити 31% гліюфосатного а е і 10% поверхнево-активної речовини. Була визначена питома вага композиції при 20/15,6°C, що склала 1,1618. Точка помутніння композиції була > 90°C

Приклад 4

У якості поверхнево-активної речовини в прикладі 4 використано ту ж, що й у прикладі 3. Водяна концентрована композиція прикладу 4 була отримана шляхом змішування наступних інгредієнтів у наведеному порядку

(1) водяний розчин ізопропіламінової солі гліюфосату, що містить 46% гліюфосатного а е, 134,8г

(2) поверхнево-активна речовина, як визначено вище, 110г

(3) деіонізована вода, 542г

Композиція може бути розрахована таким чином, щоб містити 31% гліюфосатного а е і 5,5% поверхнево-активної речовини. Була визначена питома вага композиції при 20/15,6°C, що склала 1,1617. Точка помутніння композиції була > 90°C

Композиція прикладу 4 була випробувана на подразнення очей у відповідності зі стандартною методикою, запропонованою в публікації EPA 540/9-82-025, листопад 1982, що процитована вище. Дослідження було проведено у відповідності зі стандартами GLP. Були отримані результати, що відносять дану композицію до III категорії токсичності, що свідчить про слабку подразнюючу дію на очі.

Приклади 5 - 7

Поверхнево-активними речовинами, використаними в прикладах 5 - 7, були третинні прості аміноефіри, що мають хімічну структуру, представлену вище, у якій R_1 -C₁₂-C₁₄-алкіл, $m = 3$ і кожний із R_2 і R_3 - етилен. Значення $x + y$ варіюються, як показано в таблиці нижче

Водяні концентровані композиції, що містять 31% гліфосатних а е у вигляді ізопропіламінової солі і 11% поверхнево-активної речовини, були виготовлені відповідно до способу, що аналогічний

описаним у прикладах 1 - 4 Результати визначення точок помутніння кожної композиції показані в таблиці нижче

Таблиця

Приклад	x + y	Точка помутніння (°C)
5	5	>95
6	10	81
7	15	66

Приклади 8 - 11

Поверхнево-активними речовинами, використаними в прикладах 8 - 11, були третинні прості аміноєфіри, що мають хімічну структуру, подану вище, у якій R₁-C₁₂-C₁₄-алкіл, m = 2, R₂ - ізопропілен і R₃ - етилен Значення x + y варіюються, як показано в таблиці нижче

Водяні концентровані композиції, що містять 31% гліфосатних а е у вигляді ізопропіламінової солі і 11% поверхнево-активної речовини, були виготовлені згідно із способом, що аналогічний описаним у прикладах 1 - 4 Результати визначення точок помутніння кожної композиції показані в таблиці нижче

Таблиця

Приклад	x + y	Точка помутніння (°C)
8	2	76
9	5	>95
10	10	>95
11	15	71

Приклад 12

Порівняльна гербіцидна активність була визначена в польових дослідженнях у Джерсейвіллі, Іллінойс (Jerseyville, Illinois) Обробку проводили після проростання рослин із насіння, що було посіяно рядами механічним способом Був використаний довільний блок із трьома повторами Обробка була проведена розпорошувачем із зворотним ходом і великою кількістю випускних отворів, що забезпечують перехресне розпилення з метою максимізувати одноманітність обробки Гербіцидна ефективність оцінювалася як процент контролю (процент загиблених рослин), який визначається візуально шляхом порівняння з необробленими ділянками

Видами рослин, на яких провадилася оцінка гербіцидної активності, були японське просо (*Echinochloa crusgalli*, ECHCF), вів'янка, широколисна (*Bracharia platyphylla*, BRAPP), колюча сила (*Sida spinosa* SIDSP), амарант закинутий (*Amaranthus retroflexus* AMARE), сесбанія волокниста (*Sesbania exaltata* SEBEX), іпомея (*Ipomoea* sp IPOSS) і канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*, ABUTH)

Всі готові препаративні форми гліфосату в цих пробах були водяними концентратами, розведеними у воді до одержання об'єму для обробки 93л/га Розведення робили таким чином, щоб одержати три дози застосування гліфосату по 314, 628 і 840г а е /га для кожної готової препаративної форми

Стандартні обробки, що використані для посилення у цих польових пробах, були проведені з концентрованими готовими препаративними формами А і В, що містять 360г а е /л ізопропіламінової солі гліфосату і відповідно 15 4% і 7 7% MON 0818, - поверхнево-активної речовини на основі етоксильованого талоаміну, що має в середньому 15молів ЕО

Концентровані готові препаративні форми С-І даного винаходу містили 360г а е /л гліфосату у вигляді ізопропіламінової солі Концентровані готові препаративні форми С-І містили також у якості твердої поверхнево-активної речовини третинний простий аміноєфір, що має хімічну структуру, що подана вище, у якій R₁-C₁₂-C₁₄-алкіл, m = 2, x + y = 5, R₂-ізопропілен і R₃-етилен Вміст поверхнево-активної речовини в концентрованих готових препаративних формах С, D, E та F становив відповідно 3 5%, 5 5%, 7 5% і 10% Концентровані готові препаративні форми D і F в основному ідентичні готовим препаративним формам наведених вище прикладів 4 і 3, відповідно Концентровані готові препаративні форми G-І містили в якості твердої поверхнево-активної речовини третинний простий аміноєфір, що має хімічну структуру, подану вище, у якій R₁-C₁₂-C₁₄-алкіл, m = 3, x + y = 5, кожний із R₂ і R₃ - етилен Вміст поверхнево-активної речовини в концентрованих готових препаративних формах G, H, I і J становив відповідно 3 5%, 5 5%, 7 5% і 10% Концентровані готові препаративні форми H та J в основному ідентичні готовим препаративним формам наведених вище прикладів 2 і 1 відповідно

Концентровані готові препаративні форми K та L даного винаходу містили 420г а е /л гліфосату у вигляді ізопропіламінової солі і поверхнево-активний третинний простий аміноєфір, що має хімічну структуру, подану вище, у якій R₁-C₁₂-C₁₄-алкіл, m = 3, x + y = 5 і кожний із R₂ і R₃ - етилен Вміст поверхнево-активної речовини в концентрованих готових препаративних формах K та L становив відповідно 5 5% і 3 5% Концентрована готова препаративна форма L додатково містила 3 9% поверхнево-активного алкілполіглюкозида зі C₉-C₁₁-алкільним ланцюгом при молярному відношенні алкіл/глюкоза 1 і 6

Результати польових випробувань подані в нижченаведеній таблиці

Таблиця

Готова препар ативна фо- рма	га е	Відсоток контролю (відсоток рослин, що загинули)						
		ECHCF	BRAPP	SIDSP	AMARE	SEBEX	IPOSS	ABUTH
A	314	97	96	70	96	99	59	59
B	314	97	98	81	95	98	52	52
C	314	100	100	68	98	100	49	50
D	314	98	98	73	96	100	48	50
E	314	100	100	52	95	100	46	50
F	314	100	100	75	96	100	58	59
G	314	100	100	66	94	99	53	52
H	314	99	100	50	88	98	53	55
I	314	97	98	65	97	97	60	63
J	314	98	100	74	95	97	60	56
K	314	92	96	76	93	98	54	53
L	314	97	98	77	95	97	55	56
A	628	100	100	98	100	100	73	75
B	628	100	100	95	99	99	68	66
C	628	100	100	94	99	100	71	70
D	628	100	98'	95	100	100	85	78
E	628	100	100	98	99	99	77	77
F	628	100	100	93	100	100	81	79
G	628	100	100	99	99	100	87	84
H	628	100	100	97	98	100	74	72
L	628	100	100	97	100	100	83	78
J	628	100	100	98	99	100	77	70
K	628	100	98	92	99	99	72	73
L	628	100	100	94	99	100	79	81
A	840	100	100	97	99	100	90	78
B	840	100	100	99	99	100	87	81
C	840	100	100	100	100	100	90	90
D	840	100	98	100	100	100	88	83
E	840	100	100	98	100	100	91	86
F	840	100	100	99	99	100	90	88
G	840	100	100	96	100	100	86	83
H	840	100	100	100	100	100	86	83
L	840	100	100	96	98	100	88	80
J	840	100	100	98	100	100	92	82
K	840	100	100	100	100	100	92	92
L	840	100	100	99	99	99	88	86

Приклад 13

У якості поверхнево-активної речовини в прикладі 13 була використана та ж речовина, що й у прикладі 1. Суха водорозчинна композиція прикладу 13 була одержана шляхом завантаження в малу ємність кухонного комбайну наступних інгредієнтів

(1) порошкоподібного гліфосату амонію, що містить 86 6% гліфосатних а е , 37 5г

(2) поверхнево-активна речовина, що визначена вище, 12 5г

(3) вода, 2 5г

Желатинування поверхнево-активної речовини не спостерігалось. Інгредієнти перемішували, отримуючи гомогенні малі гранули. Гранули були висушені в псевдоожигеному прошарку при 65°C протягом 15хвилин

Композиція може бути розрахована на вміст на основі сухої ваги 25% поверхнево-активної ре-

човини. Була проведена проба на гліфосат, що показала вміст 61 8% а е

Приклад 14

У якості поверхнево-активної речовини в прикладі 14 була використана та ж речовина, що й у прикладі 3. Суха водорозчинна композиція прикладу 14 була отримана шляхом завантаження в малу ємність харчового комбайну наступних інгредієнтів

(1) порошкоподібного гліфосату амонію, що містить 86 6% гліфосатних а е , 37 5г

(2) поверхнево-активна речовина, що визначена вище, 12 5г

(3) вода, 2 5г

Желатинування поверхнево-активної речовини не спостерігалось. Інгредієнти перемішували, одержуючи гомогенні малі гранули. Гранули були висушені в псевдоожигеному прошарку при 65°C протягом 15хвилин

Композиція може бути розрахована на вміст на основі сухої ваги 25% поверхнево-активної речовини. Була проведена проба на гліфосат, що показала вміст 66,2% а е

Приклад 15

Для порівняльних тепличних експериментів гербіцидної ефективності були виготовлені водяні концентровані композиції, що містять 31% гліфосатного а е у вигляді ізопропіламінової солі і 5,5% поверхнево-активної речовини способом, аналогічним описанам у прикладах 1 - 4

Готові препаративні форми С₁ і С₂ були виготовлені з використанням раніше відомих поверхнево-активних третинних алкіламінів. Поверхнево-активною речовиною в С₁ є етоксильований кокосамін, що має 5 молів ЕО. Якщо в якості поверхнево-активної речовини в С₁ використаний третинний простий аміноєфір, представлений хімічною

структурою даного винаходу, то R₁ - алкіл кокосової олії із середньою довжиною вуглецевого ланцюга ~12, m = 0, R₃ - етилен і x + y = 5. Поверхнево-активною речовиною в С₂ є етоксильований талоамін, що має 5 молів ЕО. Якщо в якості поверхнево-активної речовини в С₂, використаний третинний простий аміноєфір, представлений хімічною структурою даного винаходу, то R₁ - алкіл твердого жиру із середньою довжиною вуглецевого ланцюга ~13, m = 0, R₃ - етилен і x + y = 5

Готові препаративні форми Е1-Е9 були виготовлені з використанням поверхнево-активних третинних або четвертинних N-метиламіноєфірів даного винаходу. Хімічні структури цих поверхнево-активних речовин можуть бути виведені з наступної таблиці шляхом посилання на структури, що представлені вище

Таблиця

Готова препаративна форма	Тип поверхнево активної речовини	R ₁	R ₂	R ₃	m	x+y	A
E ₁	Третинний	C ₁₂ -C ₁₄ - алкіл	CH ₂ CH(CH ₃)	CH ₂ CH ₂	2	5	
E ₂	Третинний	алкіл кокосової олії	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	10	
E ₃	Третинний	Ізодецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	2	
E ₄	Третинний	Ізодецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	5	
E ₅	Третинний	Ізотридецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	2	
E ₆	Третинний	Ізотридецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	5	
E ₇	Третинний	C ₁₅ -алкіл	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	2	
E ₈	Четвертинний	Ізодецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	2	Cl
E ₉	Четвертинний	Ізотридецил	CH ₂ CH ₂ CH ₂	CH ₂ CH ₂	1	2	Cl

Для тепличних експериментів насіння канатника Теофраста (*Abutilon theophrasti*, ABUTH) і японського проса (*Echinochloa crus-galli*, ECHCF) висівали в 10-20 см квадратні ящики у ґрунт із додавкою добрив. Рослини вирощували до бажаної стадії росту або розміру (стадія 3-го листка для ABUTH, 20-25 см висоти для ECHCF) перед сприскуванням. Перед обробкою вибиралися однорідні зразки, причому для кожної проби брали по чотири однакових зразка, у тому числі для контролю (що не піддавався обробці). Розчини для обприскування одержували шляхом розведення концентрованої готової препаративної форми гліфосату водою. Обприскування проводилося за допомогою пристрою, аналогічного пристрою, застосовуваному для польової обробки, що подає тонкі струмені під

тиском ~207 кілопаскалей. Швидкість руху розпилюючого пристрою над рослинами встановлювалася таким чином, щоб забезпечити бажаний об'єм розпилення 187 л/га. По зрозумілим міркуванням усі чотири однакових зразки кожної проби обприскували разом. Після обприскування рослини повернули в теплицю. Гербіцидна ефективність була оцінена візуально через 16 днів після обробки і виражена як "відсоток контролю" (відсоток загиблених рослин) по довільній шкалі при порівнянні з неопрацьованими рослинами. У цій шкалі 0 означає відсутність очевидного ефекту і 100 означає загибель усіх рослин. У приведеній нижче таблиці значення контролю у відсотках є середнім для чотирьох реплікатів

Таблиця

Процент придушення								
Г а е /га готової препаративної форми	ABUTH				ECHCF			
	112	224	336	448	112	224	336	448
C1	0	1	80	50	6	30	61	50
C2	0	6	53	79	0	6	53	79
E1	1	13	58	78	10	55	78	86
E2	3	15	49	65	3	15	49	91
E3	0	9	50	60	9	53	69	89
E4	0	4	35	65	10	53	55	78
E5	0	0	н д	53	5	50	н д	95

Процент придушення								
Г а е /га гото- вої препара- тивної форми	ABUTK					ECHCF		
	112	224	336	448	112	224	336	448
E6	0	6	55	65	15	55	71	31
E7	0	5	50	71	6	55	75	86
E8	0	5	40	73	10	61	76	97
E9	3	13	71	70	5	58	73	75

н д = немає даних

Приклад 16

Для визначення сумісності поверхнево-активних речовин даного винаходу із сильно концентрованими водяними готовими препаративними формами гліфосату були виготовлені водяні концентровані композиції, що містять 480г/л гліфосатних а е у вигляді ізопропіламінової солі і 80г/л поверхнево-активної речовини, згідно із способом, який аналогічний описанам у прикладах 1 - 4 Композиції прикладу 16 приблизно на одну третину більш концентровані у відношенні гліфосатних а е , ніж композиції прикладу 15

Готові препаративні форми С3 і С4 були виготовлені з використанням раніше відомих поверх-

нево-активних третинних алкіламінів Поверхнево-активною речовиною в С3 є та ж, що й у готовій препаративній формі С1 прикладу 15 Поверхнево-активна речовина в С4 та ж, що й у готовій препаративній формі С2 прикладу 15

Готові препаративні форми Е10, Е11, Е12 і Е13 були виготовлені з використанням тих же поверхнево-активних третинних або четвертинних простих N-метиламіноєфірів даного винаходу, як у готових препаративних формах Е1, Е6, Е8 і Е9 прикладу 15, відповідно

Сумісність поверхнево-активних речовин була визначена шляхом виміру точки помутніння готових препаративних форм, як показано в таблиці нижче

Готова препаративна форма	Точка помутніння
С3	>90
С4	>90
Е10	>90
Е11	>90
Е12	>90
Е13	>90

Приклад 17

Композиції даного винаходу були виготовлені способами, аналогічними описанам у прикладах 1 - 4 для ілюстрації введення неіонної поверхнево-активної речовини разом із поверхнево-активним простим аміноєфіром у висококонцентровану водяну готову препаративну форму гліфосату У готових препаративних формах Е14 - Е25 гліфосат присутній у вигляді ізопропіламінової солі в кількості 480г а е /л, і загальна концентрація поверхнево-активних речовин(простого аміноєфіру плюс неіонної поверхнево-активної речовини) становить 80г/л В усіх випадках вагове відношення простого аміноєфіру до неіонної поверхнево-активної речовини дорівнює 4:1

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е14 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е14 являє собою етоксильований С₁₄-С₁₆ -лінійний первинний спирт, що має в середньому 7молив ЕО

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е15 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е15 являє собою етоксильований С₁₂-С₁₄, -лінійний первинний спирт, що має в середньому 5молив ЕО

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е16 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е16 являє собою етоксильований С₁₁-лінійний первинний спирт, що має в середньому 7молив ЕО

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е17 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е17 являє собою етоксильований С₁₁-С₁₂-лінійний первинний спирт, що має в середньому 8молив ЕО

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е18 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е18 являє собою етоксильований С₁₂-С₁₅-вторинний спирт, що має в середньому 9молив ЕО

Поверхнево-активний простий аміноєфір у готовій препаративній формі Е19 той же, що й у готовій препаративній формі Е1 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовій препаративній формі Е19 являє собою алкілполіглюкозид, що містить С₈-С₁₀-алкільний ланцюг і в середньому 1 7молив глюкози

Поверхнево-активний простий аміноєфір у го-

товий препаративний форми E20 той же, що й у готовий препаративний форми E6 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E20 являє собою етоксильований C₁₄-C₁₆-лінійний первинний спирт, що має в середньому 7молів EO

Поверхнево-активний простий аміноефір у готовий препаративний форми E21 той же, що й у готовий препаративний форми E6 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E21 являє собою етоксильований C₁₂-C₁₅-вторинний спирт, що має в середньому 9молів EO

Поверхнево-активний простий аміноефір у готовий препаративний форми E22 той же, що й у готовий препаративний форми E8 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E22 являє собою етоксильований C₁₄-C₁₆-лінійний первинний спирт, що має в середньому 7молів EO

Поверхнево-активний простий аміноефір у готовий препаративний форми E23 той же, що й у го-

товий препаративний форми E8 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E23 являє собою етоксильований C₁₂-C₁₅-вторинний спирт, що має в середньому 9молів EO

Поверхнево-активний простий аміноефір у готовий препаративний форми E24 той же, що й у готовий препаративний форми E9 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E24 являє собою етоксильований C₁₄-C₁₆-лінійний первинний спирт, що має в середньому 7молів EO

Поверхнево-активний простий аміноефір у готовий препаративний форми E25 той же, що й у готовий препаративний форми E9 прикладу 15 Неіонна поверхнево-активна речовина в готовий препаративний форми E25 являє собою етоксильований C₁₂-C₁₅-вторинний спирт, що має в середньому 9молів EO

Точки помутніння готових препаративних форм E14 - E25 показані в нижченаведеній таблиці

Таблиця

Готова препаративна форма	Точка помутніння
E14	79
E15	73
E16	63
E17	71
E18	77
E19	>90
E20	>90
E21	>90
E22	>90
E23	>90
E24	>90
E25	>90

Була зроблена спроба приготувати готову препаративну форму, подібну E14 - E25, але яка містить замість простої аміноефірної компоненти раніше відомий поверхнево-активний етоксильований третинний алкіламін Було знайдено, що як кокоамін із 5молями EO, так і талоамін із 5молями EO,- раніше відомі поверхнево-активні речовини, несумісні з будь-яким із поверхнево-активних етоксильованих первинних або вторинних спиртів, використаних у готових препаративних формах E14 - E25 при таких же вмістах гліфосату, поверхнево-активного аміну і неіонної поверхнево-активної речовини у вказаних готових препаративних формах Таким чином, додатковою несподіваною перевагою поверхнево-активних простих аміноефірів даного винаходу перед раніше відомими поверхнево-активними алкіламінами є їх відносно добра сумісність із неіонними поверхнево-активними речовинами у висококонцентрованих водяних готових препаративних формах гліфосату

Оскільки втілення, що ілюструють даний винахід описані в окремих прикладах, зрозуміло, що можуть виявитися очевидними різні інші модифікації і що вони можуть бути здійснені без зміни змісту й об'єму даного винаходу Відповідно, обсяг

формули винаходу не обмежується наведеними прикладами й описом, приведеним вище, але скоріше формула винаходу, що охоплює всю патентоспроможну новизну яка відноситься до даного винаходу, в тому числі всі майбутні ознаки, що можуть бути ясні для фахівців і повинні розглядатися як еквіваленти що мають відношення до даного винаходу, повинні розглядатися лише як нова для них

Приклад 18

В доповнення до композицій прикладу 15 були виготовлені водяні концентровані композиції, що містять 31% гліфосатних а е у вигляді ізопропіламінової солі і 5 5% поверхнево-активної речовини, за способом, аналогічним описаному в прикладах 1 - 4

Готові препаративні форми C1 і C2 як у прикладі 15

Готові препаративні форми C3 і C4 були виготовлені подібним чином із використанням раніше відомих поверхнево-активних третинних алкіламінів У C3 поверхнево-активною речовиною є етоксильований кокоамін, що має 2молі EO У C4 поверхнево-активною речовиною є етоксильований талоамін, що має 2молі EO

Готова препаративна форма C5 була виготов-

лена з використанням раніше відомого поверхнево-активного четвертинного алкіламіну, а саме хлориду N-метилкокоамонія, що має 2молі EO

Готова препаративна форма C6 була виготовлена з використанням раніше відомого поверхнево-активного оксиду алкіламіну, що випускається фірмою Tomah Products, Inc, під маркою «AO-728 Special» Це N-оксид алкіламіну, що має 2молі EO, довжина панцюга або особливості алкільного пан-

цюга не розкриті Tomah

Готові препаративні форми E1 - E9 як у прикладі 15

Готова препаративна форма E26 була виготовлена з використанням поверхнево-активного оксиду простого аміноєфіру даного винаходу Його хімічна структура може бути відновлена за допомогою наступної таблиці, що відноситься до приведеної вище структури

Таблиця

Готова препаративна форма	Тип поверхнево-активної речовини	R ₁	R ₂	R ₃	m	x + y	A
E26	N-оксид	ізодецил	CH ₂ CH(CH ₃)	CH ₂ CH ₂	1	2	

Тепличні експерименти провадилися точно так само, як описано у прикладі 15, за винятком того, що гербіцидна ефективність була оцінена через

17днів після обробки Середній відсоток контролю(відсоток загиблх рослин) показаний у нижченаведеній таблиці

Таблиця

Г а е /га готової препаративної форми	Відсотковий контроль							
	ABUTH				ECHCF			
	224	336	448	672	224	336	448	678
C1	33	58	69	83	41	69	86	95
C2	44	58	74	78	39	60	83	95
C3	44	49	85	84	50	64	83	91
C4	41	51	65	85	54	66	84	88
C5	31	41	66	76	51	71	86	93
C6	34	38	60	69	46	64	65	81
E1	46	65	83	91	48	71	91	99
E2	50	59	75	85	40	60	71	93
E3	46	56	68	73	39	55	66	95
E4	39	55	78	80	49	59	79	89
E5	40	51	73	75	51	63	79	86
E6	49	60	83	86	51	63	80	94
E7	31	39	75	75	46	63	75	95
E8	43	55	73	80	46	58	73	93
E9	48	50	84	85	51	60	85	98
E26	48	59	73	83	48	61	84	94

Оскільки втілення, що ілюструють даний винахід описані в окремих прикладах, зрозуміло, що вони можуть виявитися очевидними в різних інших модифікаціях і що вони можуть використовувати відомі пристрої без зміни змісту та обсягу даного винаходу Відповідно, обсяг формули винаходу не обмежується приведеними прикладами й описом,

наведеним вище, але скоріше формула винаходу, що охоплює всю патентоспроможну новизну, яка відноситься до даного винаходу, у тому числі всі майбутні ознаки, що можуть бути зрозумілі для фахівців і повинні розглядатися як еквіваленти, що мають відношення до даного винаходу, повинна розглядатися лише як основа для них

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71