

SZABADALMI LEÍRÁS

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

B

A bejelentés napja: (22) 84. 10. 04.

(21) 3758/84

A bejelentés elsőbbsége:

(33)

DE:

(32)

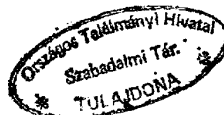
83. 10. 05.

(31)

(P 33 36 140.1)

A közzététel napja: (41) (42) 85. 08. 28.

Megjelent: (45) 89. 12. 08.



Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄

A 01 N 35/10
A 01 N 31/06
A 01 N 43/02
A 01 N 43/40
A 01 N 43/80
A 01 N 55/00
A 01 N 57/10
C 07 C 131/08
C 07 D 213/63
C 07 D 261/12
C 07 D 307/12
C 07 D 309/12
C 07 D 319/08
C 07 D 335/02
C 07 D 405/12
C 07 D 409/12
C 07 F 7/18
C 07 F 9/117

Feltaláló(k): (72)

Dr. JAHN Dieter, vegyész, Edingen-Neckarhausen,
dr. BECKER Rainer, vegyész, Bad Duerkheim, dr. KEIL Mi-
chael, vegyész, Freinsheim, dr. SCHIRMER Ulrich, vegyész,
Heidelberg, dr. RICHARZ Winfried, vegyész, Stockstadt, dr.
WUERZER Bruno, mezőgazda, Otterstadt, dr. MEYER Nor-
bert, vegyész, Ladenburg, DE

Szabadalmaz: (73)

BASF AG., Ludwigshafen am Rhein, DE

(54) CIKLOHEXENOL-SZÁRMAZÉKOKAT HATÓANYAGKÉNT TARTALMAZÓ GYOMIRTÓSZEREK ÉS ELJÁRÁS CIKLOHEXENOL-SZÁRMAZÉKOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány hatóanyagként 0,1–95 tömeg% (I) ál-
talanos képletű ciklohexenolszármazékot tartalmazó
gyomirtószerekre, illetve az (I) általános képletű cik-
lohexenolszármazékok előállítására vonatkozik. A
képletben

R¹ adott esetben szubsztituált, oxigén- vagy
kéntartalmú, 6-tagú, telített heterociklusos
csoport, tetrahydrofuril- vagy piridilcsoport,
adott esetben szubsztituált cikloalkil- vagy
bicikloalkilcsoport,

B–Y–C-csoport, amelyben B alkoxi-alkil-
vagy benzilcsoport, Y oxigén- vagy kénatom
és C alkilénlánc,

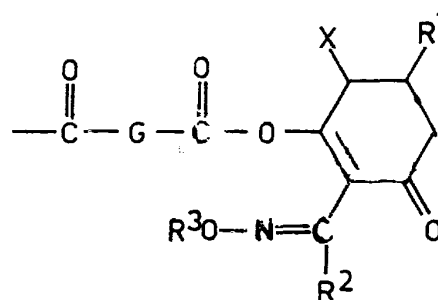
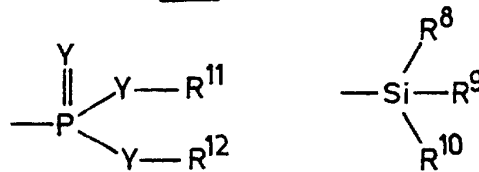
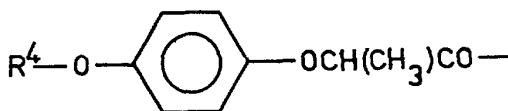
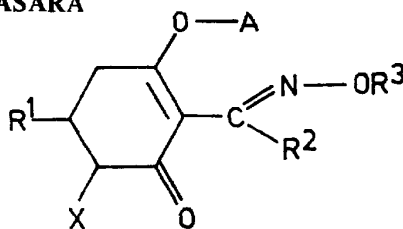
X hidrogénatom vagy metoxi-karbonil-csoport,
R² alkilcsoport,

R³ alkilcsoport, adott esetben szubsztituált al-
kenilcsoport vagy propargilcsoport,

A –DE általános képletű csoport, amelyben

D metilén-, karbonil- vagy szulfonilcsoport,

E alkil-, alkenilcsoport, adott esetben szubs-
tituált cikloalkil-, fenil-, alfa-metil-benzil-,
alfa, alfa-dimetil-benzil-, fenoxi-alkilén-, fu-
ril-, izoxazolil- vagy piridilcsoport, továbbá
benzil-, sztilil- vagy tienil-alkil-csoport vagy
(a), (b), (c) vagy (d) általános képletű
csoport.



A találmány tárgya hatóanyagként új ciklohexenol-származékokat tartalmazó gyomirtószerkészítmények, valamint az új ciklohexenol-származékok előállítás.

Ismertek már ciklohexenol-származékokat hatóanyagként tartalmazó olyan gyomirtószer-készítmények, amelyeket a széleslevelű haszonnövények közötti nem kívánt fűfélék irtására használnak (lásd 24 61 027. számú német szövetségi köztársasági nyilvánossághozatali irat).

Megállapítottuk, hogy az (I) általános képletű vegyületeket tartalmazó gyomirtószer hatásosak; a képletben

R^1 jelentése adott esetben 1–4 szénatomos alkilcsoporttal vagy 1–4 szénatomos alkoxi-csoporttal monoszubsztituált, gyűrűtagként egy oxigén- vagy kénatomot vagy egy szulfinil- vagy szulfonilcsoportot tartalmazó, 6-tagú, telített heteroatomos gyűrű, vagy tetrahydrofurilcsoport vagy adott esetben 1–4 szénatomos alkilcsoporttal monoszubsztituált piridilcsoport vagy adott esetben legfeljebb 3 metilcsoporttal szubsztituált 5–12 szénatomos cikloalkilcsoport, amelyben adott esetben legfeljebb egy kettőskötés van, vagy 7–12 tagú biciklusos gyűrű, amelyben adott esetben legfeljebb 2 kettőskötés és adott esetben 2 oxigénatom van, vagy egy halogénatommal, két 1–4 szénatomos alkil- vagy alkoxycsoporttal szubsztituált fenilcsoport vagy B–Y–C– általános képletű csoport, a képletben B (1–4 szénatomos alkoxi)-(1–4 szénatomos alkil)-csoportot vagy benzilcsoportot, Y oxigén- vagy kénatomot és C legfeljebb 4 szénatomos alkilénláncot jelent, azzal a megszorítással, hogy ha R^1 szubsztituált fenilcsoportot jelent, úgy A nem jelenthet alkil-szulfinil-, alkanoil-, fenoxi-acetil-, alkil- vagy benzilcsoportot,

X jelentése hidrogénatom vagy metoxi-karbonil-csoport,

R^2 jelentése legfeljebb 4 szénatomos alkilcsoport,

R^3 jelentése legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport, adott esetben halogénatommal monoszubsztituált, 3–4 szénatomos alkenil csoport, vagy propargilcsoport, és

A jelentése DE általános képletű csoport, a képletben D metilén-, karbonil- vagy szulfonilcsoportot jelent, és ha D metilén-csoport, E fenilcsoport, ha D szulfonil-csoport, E 1–6 szénatomos alkilcsoport, ha D karbonilcsoport, E legfeljebb 20 szénatomos alkenil- vagy alkilcsoportot, adott esetben metilcsoporttal monoszubsztituált legfeljebb 6 szénatomos cikloalkilcsoportot, sztiril-csoportot vagy adott esetben halogén atommal, 1–4 szénatomos alkil-, 1–4 szénatomos alkoxi- és nitrocsopottal legfeljebb háromszor szubsztituált fenilcsoportot, benzilcsoportot, adott esetben halogénatommal vagy metoxycsoporttal monoszubsztituált alfa-metil-benzil- vagy alfa, alfa-dimetil-benzilcsoportot, legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoportot, vagy (1–4 szénatomos alkoxi)-kar-

bonil-(1–4 szénatomos alkil)-csoportot jelent, továbbá adott esetben a fenoxycsoportban halogénatommal és 1–4 szénatomos alkilcsoporttal legfeljebb háromszor szubsztituált olyan fenoxi-alkilén-csoportot jelent, amelyben az alkilénlánc legfeljebb 5 szénatomos, és adott esetben elágazó szénláncú, továbbá adott esetben 1–4 szénatomos alkilcsoporttal legfeljebb diszubsztituált furil- vagy izoxazolil-csoport vagy halogénatommal monoszubsztituált piridil-csoport vagy tienil-(1–4 szénatomos alkil)-csoport, vagy

(a) általános képletű csoportot jelent, a képletben R^4 jelentése trifluor-metil-csoporttal szubsztituált fenil-csoport, vagy

(b) általános képletű csoportot jelent, a képletben R^5 , R^9 , és R^{10} egymástól függetlenül alkil- vagy fenilcsoportokat jelentenek, vagy

(c) általános képletű csoportot jelent, a képletben az Y-ok egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatomot jelentenek, valamint R^{11} és R^{12} 1–4 szénatomos alkilcsoportokat jelentenek, vagy

(d) általános képletű csoportot jelent, amelyben R^1 tetrahydro-pirán-3-il-csoport, X legfeljebb 4 szénatomos alkilcsoport, R^3 legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport és G fenilén-csoport vagy legfeljebb 6 szénatomos alkilén-csoport.

Ezek a gyomirtószer-készítmények a gyomnövények fajtájától és a haszonnövények tűrőképességétől függően vagy szelektív herbicidek, vagy pedig a nem kívánt vegetáció irtására és korlátozására szolgálnak, beleértve a haszonnövények vegetatív és generatív részeinek növekedésgátlását.

Előnyösek azok az (I) általános képletű ciklohexenol-származékok, amelyek képletben R^1 hattagú heteroatomos gyűrűt jelent, például a tetrahydro-piránil-, tetrahydro-tiopiránil-, 1-oxo-tetrahydro-tiopiránil-, 1,1-dioxo-tetrahydro-tiopiránilcsoport, és különösen a tetrahydro-pirán-3-il-, tetrahydro-tiopirán-3-il-, 1-oxo-tetrahydro-tiopirán-3-il- és az 1,1-dioxo-tetrahydro-tiopirán-3-ilcsoport.

Előnyösek továbbá azok az (I) általános képletű ciklohexenol-származékok, amelyek képletében X hidrogénatomot jelent.

Az (I) általános képletű ciklohexenol-származékokat előállíthatjuk (II) általános képletű vegyületeknek – a képletben R^1 , R^2 , R^3 és X jelentése azonos az (I) általános képletben megadott jelentésével – A–Z általános képletű vegyületekkel való reakciójával, a képletben A a fenti jelentésű és Z halogénatomot jelent. A reakciót bázis jelenlétében, közömbös oldószerben hajtjuk végre, – 5 °C-tól a reakcióelegy forráspontjáig terjedő hőmérsékleten. A reakcióelegyhez a bázist adott esetben vizes oldata formájában is hozzáadhatjuk. Az elegyedéstől függően a reakciót homogén fázisban vagy két fázisú rendszerben hajtjuk végre. Az utóbbi esetben a reakció gyorsítására a reakcióelegyhez fázistranszfer katalizátorokat, így ammónium- és foszfóniumsókat adhatunk.

Ezenkívül a reakció gyorsítására azolvegyületeket is használhatunk, így imidazolt, pirazolt, piridint valamint származékaikat, például 4-piperidino-piridint vagy a 4-(dimetil-amino)-piridint.

Megfelelő oldószerek a dimetil-szulfoxid, dimetil-formamid, benzol, toluol, adott esetben klórozott szénhidrogének, így kloroform, diklór-metán, diklór-etán, hexán, ciklohexán, a ketonok, így az acetone, a butanon, észterek, így az etil-acetát, az éterek, így a dietil-éter, dioxán, tetrahydro-furán.

Megfelelő bázisok például az alkálifémek vagy az alkáliföldfémek, különösen a nátrium, kálium, magnézium és a kalcium karbonátjai, hidrogén-karbonátjai, acetátjai, alkoholátjai, hidroxidjai vagy oxidjai.

Ezenkívül szerves bázisokat is használhatunk, így a piridint, vagy tercier aminokat.

A találmány szerinti vegyületek előállításánál kiindulási vegyületekként szolgálhatnak a (II) általános képletű vegyületek sói is. A reakciót ilyen esetben a fenti módon, de bázis hozzáadása nélkül hajtjuk végre.

A (II) általános képletű vegyületeket ismert eljárásokkal, az (A) reakcióvázlát szerint állíthatjuk elő.

A következő példák az (I) általános képletű új ciklohexanol-származékok előállítását szemléltetik.

Az ^1H -NMR adatok δ értékekben (ppm) vannak megadva és tetrametil-szilánra, mint belső standardra vonatkoznak. Oldószerként deuterokloroform szolgált. A jeleknél használt rövidítések: s = singulett, d = dublett, t = triplett, q = quartett, m = multipllett, legerősebb jel.

A példákban a tömegrészek úgy aránylanak a térfogatrészhez, mint kilogramm a literhez.

1. példa

1-Benzoil-oxi-2-(N-etoxi-butirimidoil)-5-(tetrahydro-pirán-3-il)-ciklohex-1-én-3-on

3,1 tömegrész 2-(etoxi-amino)-butilidén-5-(tetrahydro-pirán-3-il)-ciklohexán-1,3-dion, 1,2 tömegrész trietil-amin és 0,2 tömegrész 4-(dimetil-amino)-piridin 50 térfogatrész diklór-metánnal készült oldatát 0°C -ra hűtjük. Ehhez az oldathoz 1,4 tömegrész benzoil-kloridot csepegtetünk, 0°C és 5°C közötti hőmérsékleten. Végül a reakcióelegyet hagyjuk szobahőmérsékletre melegedni, még egy óra hosszat keverjük, 10 t%-os sósavval mossuk, 5 t%-os nátrium-hidroxid oldattal kétszer mossuk, vízzel mossuk, nátrium-szulfáttal szárítjuk és az oldószert lehajtjuk. A cím szerinti vegyületet olajként nyerjük (1. számú hatóanyag).

^1H -NMR spektruma:
0,92 (t), 3,95 (t), 7,65 (m)

2. példa

1-Acetoxi-2-(N-etoxi-butirimidoil)-5-(tetrahydro-pirán-3-il)-ciklohex-1-én-3-on

8,0 tömegrész 2-(etoxi-amino)-butilidén-5-(tetrahydro-pirán-3-il)-ciklohexán-1,3-diont feloldunk 50 térfogatrész acetoneban, és ehhez az oldathoz adjuk 1,1 tömegrész nátrium-hidroxidnak 5 térfogatrész vízzel készült oldatát, az elegyet fél óra hosszat keverjük, 0°C -ra hűtjük és ezen a hőmérsékleten a reakcióelegyhez csöpögtetünk 2,2 tömegrész acetyl-kloridot. Végül 2 óra hosszat keverjük szobahőmérsékleten, az oldószert vákuumban lehajtjuk, a bepárlási maradékot diklór-metánban oldjuk, az oldhatatlan részt kiszűrjük, 5 t%-os nátrium-hidroxid oldattal kétszer extraháljuk, vízzel semleges kémhatásúra mossuk, magnézium-szulfáttal szárítjuk és az oldó-

szert vákuumban lehajtjuk. A cím szerinti vegyületet olajként nyerjük (2. számú hatóanyag).

^1H -NMR spektruma:
0,95 (t), 1,30 (t), 2,20 (s), 4,15 (q)

3. példa

1-Acetoxi-2-(N-etoxi-butirimidoil)-5-(pirid-3-il)-ciklohex-1-én-3-on

6,5 tömegrész 2-(etoxi-amino)-butilidén-5-(pirid-3-il)-ciklohexán-1,3-dion nátriumsót diklór-metánban szuszpendálunk, és ehhez az elegyhez szobahőmérsékleten 1,6 tömegrész acetyl-kloridot csepegtetünk. Még 2 óra hosszat keverjük a reakcióelegyet, majd 5 t%-os nátrium-hidroxid oldattal és vízzel mossuk, nátrium-szulfáttal szárítjuk, és az oldószert vákuumban lehajtjuk. A cím szerinti vegyületet viszkózus olajként nyerjük (3. számú hatóanyag).

^1H -NMR spektruma:
1,0 (t), 4,0 (q), 8,6 (m)

Azonos módon nyerjük a következő (I) általános képletű vegyületeket:

4. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = 4-metoxi-benzoil

^1H -NMR spektruma: 0,85 (t), 3,90 (s), 7,0 (d)

5. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = 2-metil-benzoil

^1H -NMR spektruma: 0,88 (t), 1,10 (t), 8,0 (d)

6. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = 4-terc. butil-benzoil

^1H -NMR spektruma: 1,40 (s), 4,0 (q), 7,50 (d)

7. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = 4-klór-benzoil

^1H -NMR spektruma: 0,90 (t), 4,0 (q), 7,50 (d)

8. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = 4-nitro-benzoil

^1H -NMR spektruma: 3,95 (q), 8,40 (m)

9. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = butiril

^1H -NMR spektruma: 1,25 (t), 1,90 (m), 3,35 (m)

10. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = benzolszulfonil

^1H -NMR spektruma: 1,82 (t), 3,4 (m), 6,62 (d)

11. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = etil-szulfonil

^1H -NMR spektruma: 0,92 (t), 3,35 (q), 4,10 (q)

12. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R^2 =

n-propil,

R^3 = etil, A = metil-szulfonil

^1H -NMR spektruma: 0,90 (t), 3,20 (s), 4,10 (q)

13. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = fenil-acetil
 1H -NMR spektruma: 1,60 (m), 3,75 (s), 7,30 (m)
14. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-diklór-benzoil
 1H -NMR spektruma: 0,87 (t), 7,65 (m), 7,95 (m)
15. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = klór-acetil
 1H -NMR spektruma: 0,92 (t), 4,0 (s)
16. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,5-diklór-6-metoxi-benzoil
 1H -NMR spektruma: 0,90 (t), 1,65 (m), 7,42 (d)
17. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-dimetil-benzoil
 1H -NMR spektruma: 1,10 (t), 2,38 (s), 3,30 (m)
18. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = pivaloil
 1H -NMR spektruma: 0,88 (t), 1,26 (s), 4,10 (q)
19. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = lauroil
20. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = palmitoil
 1H -NMR spektruma: 1,25 (m), 2,40 (m), 4,10 (q)
21. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = sztearoil
 1H -NMR spektruma: 0,90 (t), 1,30 (m), 4,10 (q)
22. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = oleoil
 1H -NMR spektruma: 0,86 (t), 1,25 (m), 5,40 (t)
23. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = (4-metoxi-fenil)-acetil
24. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-(4-metoxi-fenil)-propionil
 1H -NMR spektruma: 0,84 (t), 6,95 (m), 3,82 (s)
25. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-(4-klór-2-metil-fenoxi)-propionil
 1H -NMR spektruma: 1,25 (t), 4,85 (q), 7,15 (m)
26. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-(2,4-diklór-fenoxi)-butiril

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

27. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-metil-2-fenil-propionil
 1H -NMR spektruma: 0,80 (t), 3,12 (m), 7,36 (m)
28. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = metoxi-acetil
 1H -NMR spektruma: 1,65 (m), 2,65 (m), 3,45 (s)
29. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = acetoxi-acetil
 1H -NMR spektruma: 1,65 (m), 2,20 (s), 4,15 (q)
30. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-metoxi-szukcinil
 1H -NMR spektruma: 1,25 (t), 2,70 (m), 3,70 (s)
31. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,5-dimetil-3-furil-karbonil
 1H -NMR spektruma: 1,16 (t), 2,26 (s), 4,05 (q)
32. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-dimetil-4-izoxazolil-karbonil
 1H -NMR spektruma: 0,83 (t), 2,64 (s), 4,00 (q)
33. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 5-izoxazolil-karbonil
 1H -NMR spektruma: 2,75 (m), 7,10 (m), 8,55 (m)
34. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3-piridil-karbonil
35. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-klór-3-piridil-karbonil
 1H -NMR spektruma: 0,86 (t), 7,3 (m), 8,5 (m)
36. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,6-diklór-2-piridil-karbonil
37. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = tién-2-il-acetil
 1H -NMR spektruma: 1,28 (m), 3,98 (s), 7,00 (m)
38. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = cinnamoil
 1H -NMR spektruma: 3,18 (q), 6,48 (d), 7,75 (d)
39. példa R^1 = tetrahydro-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = ciklopropil-karbonil

- 5

- R^3 = etil, A = 2-(4-klór-2-metil-fenoxi)-propionil
 $^1\text{H-NMR}$ spektruma: 0,87 (t), 2,55 (m), 7,1 (m)
73. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-(2,4-diklór-fenoxi)-butiril
 $^1\text{H-NMR}$ spektruma: 0,85 (t), 4,05 (m), 7,16 (m) 5
74. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-metil-2-fenil-propionil
 $^1\text{H-NMR}$ spektruma: 0,85 (t), 1,64 (s), 7,35 (m) 10
75. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = metoxi-acetil 15
76. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = acetoxi-acetil 20
77. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-metoxi-szukcinil 25
78. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,5-dimetil-3-furil-karbonil 30
79. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-dimetil-izoxazol-4-il-karbonil
 $^1\text{H-NMR}$ spektruma: 2,45 (s), 2,6 (s), 4,02 (q) 35
80. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 5-izoxazolil-karbonil 40
81. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3-piridil-karbonil 45
82. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-klór-3-piridil-karbonil 50
83. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,6-diklór-2-piridil-karbonil 55
84. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = (2-tienil)-acetil 60
85. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = pivaloil 65
86. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = ciklopropil-karbonil 70
87. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = H, R^3 = etil, A = (1-metil)-ciklopropil-karbonil 75
88. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = H, R^3 = etil, A = 2,2-diklór-propionil 80
89. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = H, R^3 = etil, A = n-butil-szulfonil 85
90. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = H, R^3 = etil, A = 3/2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil 90
91. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = etil, R^3 = etil, A = 3/2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil 95
92. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = etil, R^3 = allil, A = 3/2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil 100
93. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/4-(trifluor-metil)-fenoxi/-fenoxi]-propionil 105
94. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2[4/4-jód-pirid-2-il-oxi]-fenoxi]-propionil 110
95. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/4-(trifluor-metil)-pirid-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil 115
96. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/4-trifluor-metil-6-klór-pirid-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil 120
97. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/6-klór-2-kinoxalini/-oxi/-fenoxi]-propionil 125
98. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/6-klór-benzotiazol-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil 130
99. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4/5-klór-benzoxazol-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil 135
100. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = lauroil 140
101. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = palmitoil 145
102. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,4-fenoxi-acetil 150
103. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = butil-dimetil-szilil 155
104. példa R^1 = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 0,0-dietil-tiofoszforil
 $^1\text{H-NMR}$ spektruma: 0,90 (t), 2,50 (m) 160
105. példa R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-metoxi-benzoil 165
106. példa R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-metil-benzoil 170
107. példa R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-(t-butil)-benzoil 175
108. példa R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-klór-benzoil 180
109. példa R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil 185

- ¹H-NMR spektruma: 0,95 (t), 3,95 (q), 7,60 (m)
110. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = butiril
111. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = fenil-szulfonil
112. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil
113. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = metil-szulfonil
114. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = fenil-acetil
115. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-diklór-benzoil
116. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = klór-acetil
117. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,5-diklór-6-metoxi-benzoil
118. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-dimetil-benzoil
119. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = pivaloil
120. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = lauroil
121. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = palmitoil
122. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = etil, R^3 = etil, A = sztearoil
- ¹H-NMR spektruma: 1,25 (s), 2,40 (t), 4,10 (q)
123. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = oleoil
124. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = (4-metoxi-fenil)-acetil
125. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-(4-metoxi-fenil)-propionil
126. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-(4-klór-2-metil-fenoxi)-propionil
127. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-(2,4-diklór-fenoxi)-butiril
128. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-metil-2-fenil-propionil
129. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil,

- R^3 = etil, A = metoxi-acetil
130. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = acetoxi-acetil
131. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 4-metoxi-szukcinil
132. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,5-dimetil-3-furil-karbonil
133. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,5-dimetil-4-izoxazolil-karbonil
134. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 5-izoxazolil-karbonil
135. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3-piridil-karbonil
136. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-klór-3-piridil-karbonil
137. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3,6-diklór-2-piridil
138. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = (2-tienil)-acetil
139. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = pivaloil
140. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = ciklopropil-karbonil
141. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 1-metil-ciklopropil-karbonil
142. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2,2-diklór-propionil
143. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = n-butil-szulfonil
144. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 3-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-6-nitro-benzoil
145. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = etil, R^3 = etil, A = 3-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-6-nitro-benzoil
146. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = etil, R^3 = allil, A = 3-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-6-nitro-benzoil
147. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4-(trifluor-metil)-fenoxi]-fenoxi]-propionil
- ¹H-NMR spektruma: 1,30 (t), 4,15 (q), 7,58 (t)
148. példa R^1 = tetrahydro-tiopirán-3-il, X = H, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = 2-[4-(4-jód-pirid-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil

1	192 464	2
149. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-/4-(trifluor-metil)-pirid-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil	167. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, $A = 4$ -(2,4-diklór-fenoxi)-butiril
150. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-/4-(trifluor-metil)-6-klór-pirid-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil	168. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, $A = 2$ -(2-metil-4-klór-fenoxi)-propionil
151. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-(6-klór-2-kinoxalil)-oxi]-fenoxi]-propionil	169. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = metil, R^3 = etil, A = benzoil 1H -NMR spektruma: 1,40 (m), 7,60 (m), 8,62 (m)
152. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-(6-klór-benzotiazol-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil	170. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, $A = 3$ -(2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi)-6-nitro-benzoil
153. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-(6-klór-benzoxazol-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil	171. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 3$ -(2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi)-6-nitro-benzoil
154. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = n-propil, A = benzoil	172. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -[4-/4-(trifluor-metil)-fenoxi/-fenoxi]-propionil
155. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = n-propil, $A = 2$ -metil-benzoil	173. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = t-butil-dimetil-szilil
156. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = metil, A = benzoil	174. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, A = fenil-dimetil-szilil
157. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = propargil, A = benzoil	175. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, A = 0,0-dietil-tiofoszforil
158. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = 3-klór-allil, A = benzoil	176. példa R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -metil-benzoil 1H -NMR spektruma: 2,60 (s), 7,4 (m), 8,65 (m)
159. példa	R^1 = tetrahidro-tiopirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 3,7$ -diklór-kinolino-8-il	177. példa R^1 = 4a,7,8,8a-tetrahidro-2H,5H-pirano-(4,3-b)-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil
160. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, A = pivaloil 1H -NMR spektruma: 1,26 (s), 2,45 (m), 7,61 (d)	178. példa R^1 = 4a,7,8,8a-tetrahidro-2H,5H-pirano-(4,3-b)-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -metil-benzoil
161. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil 1H -NMR spektruma: 1,40 (m), 7,60 (m), 8,62 (m)	179. példa R^1 = 4a,7,8,8a-tetrahidro-2H,5H-pirano-(4,3-b)-pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = sztearil
162. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = oleil	180. példa R^1 = 4a,7,8,8a-tetrahidro-2H,5H-pirano-(4,3b) pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 3$ -(2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi)-6-nitro-benzoil
163. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = palmitoil 1H -NMR spektruma: 1,25 (s), 4,10 (q), 8,60 (m)	181. példa R^1 = 4a,7,8,8a-tetrahidro-2H,5H-pirano-(4,3-b) pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = acetil
164. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 2$ -metil-2-fenil-propionil	182. példa R^1 = 3,4,4a,7,8,8a-hexahidro-2H,5H-pirano-/4,3-b/ pirán-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil
165. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, $A = 3,5$ -dimetil-benzoil	183. példa R^1 = ciklohexén-4-il, $X = H$, R^2 = n-propil, R^3 = etil, A = benzoil
166. példa	R^1 = pirid-3-il, $X = H$, R^2 = etil, R^3 = etil, $A = 3,5$ -dimetil-benzoil	

1	192 464	2
184. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-1-én-5-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 0,85 (t), 5,62 (s), 8,18 (d)		202. példa $R^1 = 5,6\text{-dihidro-2H-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
185. példa $R^1 = 2\text{-metil-1-ciklohexenil}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$	5	203. példa $R^1 = 2\text{-metoxi-tetrahidro-pirán-6-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,05 (t), 3,32 (s), 4,70 (s)
186. példa $R^1 = 2,6,6\text{-trimetil-1-ciklohexenil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 0,85 (t), 1,75 (s), 8,05 (d)	10	204. példa $R^1 = \text{tetrahidro-pirán-3-il}$, $X = \text{COOCH}^3$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 0,88 (t), 3,75 (m), 7,45 (t)
187. példa $R^1 = 2,6,6\text{-trimetil-1-ciklohexenil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,05 (s), 4,50 (d), 7,6 (d)	15	205. példa $R^1 = 2\text{-metil-pirid-6-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,08 (t), 2,55 (s), 8,05 (d)
188. példa $R^1 = \text{ciklododeka-4,8-dienil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = \text{benzoil}$		206. példa $R^1 = \text{pirid-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 3,60 (m), 4,0 (q), 7,28 (m)
189. példa $R^1 = \text{ciklododeka-4,8-dienil}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,05 (t), 5,30 (m), 7,50 (m)	20	207. példa $R^1 = 1\text{-oxo-tetrahidro-tiopirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,85 (m), 3,45 (m), 4,00 (q)
190. példa $R^1 = \text{ciklohexil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,10 (t), 1,75 (m), 7,50 (m)	25	208. példa $R^1 = 1\text{-oxo-tetrahidro-tiopirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
191. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-3-enil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 0,85 (t), 1,65 (s), 5,35 (s)	30	209. példa $R^1 = 1,1\text{-dioxo-tetrahidro-tiopirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
192. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-3-enil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = \text{benzoil}$	35	210. példa $R^1 = 1,1\text{-dioxo-tetrahidro-tiopirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,05 (t), 4,0 (q), 8,0 (d)
193. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-3-enil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = 3\text{-klór-allil}$, $A = \text{benzoil}$		211. példa $R^1 = 1\text{-(benzil-oxi)-etil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 0,90 (t), 3,55 (m), 7,35 (s)
194. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-3-enil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2\text{-metil-benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,10 (t), 2,60 (t), 5,35 (s)	40	212. példa $R^1 = 1\text{-[2-(n-butoxi)-etoxi]-etil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 3,60 (m), 4,0 (q), 7,60 (m)
195. példa $R^1 = 2,6,6\text{-trimetil-biciklo-(3.1.1) heptán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,38 (q), 3,98 (q), 7,46 (m)	45	213. példa $R^1 = 2\text{-[2-(n-butoxi)-etoxi]-etil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
196. példa $R^1 = 2\text{-metoxi-tetrahidro-pirán-5-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$	50	214. példa $R^1 = 4\text{-fluor-fenil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-butil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 1,35 (m), 4,0 (q), 7,05 (t)
197. példa $R^1 = 2\text{-metoxi-tetrahidro-pirán-5-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = \text{benzoil}$		215. példa $R^1 = 3\text{-metil-4-metoxi-fenil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ $^1H\text{-NMR}$ spektruma: 2,14 (s), 3,88 (s), 8,10 (m)
198. példa $R^1 = 4\text{-metil-tetrahidro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$	55	216. példa $R^1 = 3\text{-metil-fenil}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
199. példa $R^1 = 4\text{-metil-tetrahidro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2\text{-[4-/4-(tri-fluor-metil)-fenoxi]-fenoxi]-propionil}$		226. példa $R^1 = 2\text{-izopropil-(1,3-dioxepán)-5-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
200. példa $R^1 = 4\text{-metil-tetrahidro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2\text{-[4-/4-jód-pirid-2-il-oxi]-fenoxi]-propionil}$	60	227. példa $R^1 = 2\text{-izopropil-(1,3-dioxepán)-5-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
201. példa $R^1 = \text{tetrahidro-furán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$		228. példa $R^1 = \text{tetrahidro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2\text{-(4-klór-fenil)-2-metil-propionil}$

1	192 464	2
		¹ H-NMR spektruma: 1,61 (s), 4,08 (q), 7,31 (m)
229. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-metil-fur-3-il-karbonil
	5	¹ H-NMR spektruma: 2,60 (s), 3,23 (q), 6,65 (s)
230. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-propionil
	10	¹ H-NMR spektruma: 4,85 (m), 7,01 (s), 7,52 (s)
231. példa		R ¹ = 4-metil-ciklohex-1-én-5-il, X = R ² = n-propil, R ³ = allil, A = benzoil
	15	¹ H-NMR spektruma: 0,85 (t), 4,45 (d), 5,60 (s)
232. példa		R ¹ = 4-metil-ciklohex-1-én-5-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = metil-szulfonil
	20	¹ H-NMR spektruma: 1,30 (t), 3,25 (s), 6,67 (s)
233. példa		R ¹ = 4-metil-ciklohex-1-én-5-il, X = H, R ² = etil, R ³ = etil, A = benzoil
	25	¹ H-NMR spektruma: 1,10 (t), 7,50 (m), 8,05 (d)
234. példa		R ¹ = 4-metil-ciklohex-1-én-5-il, X = H, R ² = etil, R ³ = etil, A = metil-szulfonil
	30	¹ H-NMR spektruma: 1,25 (t), 3,2 (s), 5,65 (s)
235. példa		R ¹ = 4-metil-ciklohex-1-én-5-il, X = H, R ² = etil, R ³ = allil, A = benzoil
236. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-propionil
	35	¹ H-NMR spektruma: 4,10 (q), 7,00 (s), 7,52 (s)
237. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-(3-bróm-fenoxi)-propionil
	40	¹ H-NMR spektruma: 4,05 (q), 4,81 (q), 7,10 (m)
238. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-(4-bróm-fenil)-propionil
	45	¹ H-NMR spektruma: 2,5 (m), 7,26 (m), 7,46 (m)
239. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2-(4-fluor-fenil)-propionil
	50	¹ H-NMR spektruma: 1,55 (d), 4,05 (m), 7,04 (m)
240. példa		R ¹ = 5,6-dihidro-2H-1-oxo-tiopirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = benzoil
	55	¹ H-NMR spektruma: 0,85 (t), 3,60 (m), 7,55 (m)
241. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 0,0-dietil-foszfóril
	60	¹ H-NMR spektruma: 0,95 (t), 2,58 (q), 4,2 (m)
242. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = n-butil-dimetil-szilil
	65	¹ H-NMR spektruma: 0,08 (s), 1,3 (m), 2,9 (m)
243. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = fenil-dimetil-szilil
	5	¹ H-NMR spektruma: 0,35 (s), 1,0 (t), 7,4 (m)
244. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 0,0-dietil-tiofoszfóril
	10	¹ H-NMR spektruma: 0,90 (t), 1,40 (t), 4,10 (q)
245. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 0,0-dietil-foszfóril
	15	¹ H-NMR spektruma: 0,95 (t), 1,38 (t), 4,2 (m)
246. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = n-butil-dimetil-szilil
	20	¹ H-NMR spektruma: 0,30 (s), 0,93 (t), 6,35 (m)
247. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = fenil-dimetil-szilil
	25	¹ H-NMR spektruma: 0,30 (s), 0,93 (t), 6,35 (m)
248. példa		R ¹ = 2-(etil-tio)-n-propil, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil
249. példa		R ¹ = 4-metil-tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = 0,0-dietil-tiofoszfóril
	30	¹ H-NMR spektruma: 0,92 (t), 1,37 (t), 4,7 (m)
250. példa		R ¹ = 4-metil-tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = 0,0-dietil-foszfóril
	35	¹ H-NMR spektruma: 0,95 (t), 1,4 (t), 6,15 (m)
251. példa		R ¹ = 4-metil-tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = fenil-dimetil-szilil
	40	¹ H-NMR spektruma: 0,62 (s), 5,08 (d), 7,63 (m)
252. példa		R ¹ = 4-metil-tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = 2-[4-(4-(tri-fluor-metil)-fenoxi)-fenoxi]-propionil
	45	¹ H-NMR spektruma: 1,0 (d), 3,4 (t), 7,0 (m)
253. példa		R ¹ = 2-(4-klór-fenil-tio)-etil, X = H, R ² = etil, R ³ = etil, A = 4-klór-benzoil
	50	¹ H-NMR spektruma: 1,10 (t), 1,80 (q), 2,97 (t), 7,26 (s)
254. példa		R ¹ = tetrahydro-pirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = benzoil
	55	¹ H-NMR spektruma: 0,90 (t), 1,30 (m), 5,10 (s), 7,35 (m)
255. példa		R ¹ = 5,6-dihidro-2H-1,1-dioxo-tiopirán-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = 3-klór-allil, A = benzoil
	60	¹ H-NMR spektruma: 0,88 (t), 3,60 (m), 7,55 (m)
256. példa		R ¹ = piridil-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = pivaloil
257. példa		R ¹ = 5,6-dihidro-2H-1-oxo-tiopirán-3-il, X = R ² = n-propil, R ³ = etil, A = benzoil
258. példa		R ¹ = 4a,7,8,8a-tetrahydro-2H,5H-pirano-(4,3-b)-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = allil, A = benzoil
263. példa		R ¹ = pirid-3-il, X = H, R ² = n-propil, R ³ = etil, A = 2,5-diklór-6-metoxi-benzoil

- ¹H-NMR spektruma: 0,90 (t), 3,90 (m), 8,60 (m)
264. példa $R^1 = 4\text{-metil-ciklohex-1-én-5-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
¹H-NMR spektruma: 0,85 (t), 3,98 (q), 8,05 (d) 5
265. példa $R^1 = \text{ciklododecil}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
¹H-NMR spektruma: 0,90 (t), 3,97 (q), 8,04 (d) 10
266. példa $R^1 = \text{tetrahydro-fur-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
¹H-NMR spektruma: 0,85 (t), 3,85 (q), 7,50 (m)
267. példa $R^1 = \text{tetrahydro-tiopirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 0,0\text{-dietil-tiofoszforil}$
¹H-NMR spektruma: 0,92 (t), 1,4 (m), 4,2 (m) 15
268. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$ 20
269. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{palmitoil}$
270. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{sztearoil}$ 25
271. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 3/2\text{-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil}$
272. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 3/2\text{-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil}$ 30
273. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = 3/2\text{-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi/-6-nitro-benzoil}$
274. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4/4\text{-(trifluor-metil)-fenoxi/-fenoxi]-propionil}$ 35
275. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4\text{-(4-jód-pirid-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil}$ 40
276. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4/4\text{-(trifluor-metil)-piril-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil}$
277. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4/4\text{-(trifluor-metil)-6-klór-pirid-2-il-oxi/-fenoxi]-propionil}$ 45
278. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4\text{-(6-klór-2-kinoxalinil-oxi)-fenoxi]-propionil}$
279. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4\text{-(6-klór-benziazol-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil}$
280. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-4-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = 2-[4\text{-(6-klór-benzoxazol-2-il-oxi)-fenoxi]-propionil}$ 50
281. példa $R^1 = 6\text{-metoxi-tetrahydro-pirán-2-il}$, $X = H$, $R^2 = \text{etil}$, $R^3 = \text{etil}$, $A = \text{benzoil}$
282. példa $R^1 = 3,4,4a,7,8,8a\text{-hexahidro-2H-5H-pirano(4,3-b)-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{allil}$, $A = \text{benzoil}$
¹H-NMR spektruma: 0,90 (t), 4,4 (d), 8,15 (d) 65

Azonos módon nyerjük a következő (IV) általános képletű vegyületeket:

218. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $G = \text{fenilén}$
¹H-NMR spektruma: 0,90 (t), 1,08 (t), 8,17 (s)
219. példa $R^1 = \text{tetrahydro-pirán-3-il}$, $X = H$, $R^2 = n\text{-propil}$, $R^3 = \text{etil}$, $G = \text{propilén}$
¹H-NMR spektruma: 0,90 (t), 1,70 (s), 3,90 (m)

Az (I) általános képletű ciklohexanol-származékokat hatóanyagként tartalmazó gyomirtószereket felhasználhatjuk például közvetlenül permetezhető oldatok, porok, szuszpenziók, magas százalékos tartalmú vizes, olajos vagy más szuszpenziók vagy diszperziók, emulziók, olajdiszperziók, paszták, porozószerkezetek, szórószerkezetek vagy granulátumok alakjában, permetezéssel, porlasztással, porozással, szórással vagy locsolással. Az alkalmazási formák teljes mértékben a felhasználási célhoz igazodnak; minden esetben a hatóanyagok lehető legegyszerűsebb elosztása a cél.

Közvetlenül permetezhető oldatok, emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására ásványolajfrakciókat vagy metanolt, etanolt, propanolt, butanolt, kloroformot, széntetetrakloridot, ciklohexanolt, ciklohexanont, klór-benzolt, izoforont, erősen poláros oldószereket, így például dimetil-formamidot, dimetil-szulfoxidot, N-metil-pirrolidont, vizet használhatunk.

Vizes készítményeket emulziókoncentrátumokból, pasztákból vagy nedvesíthető porokból (permetporokból), olajdiszperziókból víz hozzáadásával készíthetünk. Emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására a hatóanyagokat magukban vagy olajban vagy oldószerben oldva nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószerrel vízben homogenizálhatjuk. A hatóanyagokból, nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószerkezetből és adott esetben oldószerből vagy olajból álló koncentrátumok készíthetők, amelyek vízzel hígíthatók.

A felületaktív adalékok között megemlíthetjük a ligninszulfonsav, naftalinszulfonsav, fenolszulfonsav alkálifém-, alkáliföldfém- és ammóniumsóit, alkil-aril-szulfonátokat, alkil-szulfátokat, alkil-szulfonátokat, a dibutil-naftalinszulfonsav alkálifém- és alkáliföldfém-sóit, lauril-éter-szulfátot, zsíralkohol-szulfátokat, zsírsavak alkálifém- és alkáliföldfém-sóit, szulfatozott hexadekanolok, heptadekanolok, oktadekanolok sóit, szulfatozott zsíralkohol-glikol-éterek sóit, szulfonált naftalinnak és naftalinszármazékoknak formaldehiddel képzett kondenzációs termékeit, naftalinnak illetve naftalinszulfonsavaknak fenollal és formaldehiddel alkotott kondenzációs termékeit, poli-(oxi-etilén)-oktil-fenol-étert, etoxilezett izooktil-fenolt, -oktil-fenolt, -onil-fenolt, alkil-fenol-poliglikol-étereket, tributil-fenil-poliglikol-étert, alkil-aril-poliéter-alkoholokat, izotridecyl-alkoholt, zsíralkohol – etilén-oxid kondenzátumokat, etoxilezett ricinusolajat, poli-(oxi-etilén)-alkil-3tert, etoxilezett poli-(oxi-propilén)-t, lauril-alkohol-poliglikol-éter-acetált, szorbitésztert, lig-nint, szulfitszenylyűgokat és metil-cellulózt.

Porokat, porozó- és szórószerkezeteket a hatóanyagoknak szilárd hordozóanyaggal való összekeverésével vagy összeőrlésével készíthetünk.

Granulátumokat, például bevont-, impregnált- és homogén granulátumokat a hatóanyagoknak szilárd hordozóanyagokon való megkötésével készíthetünk. Szilárd hordozóanyagok lehetnek például az ásványi termékek, így a szilikagél, kovasavak, kovasavgél, szilikátok, talkum, kaolin, attapulgit, mészkő, mész, kréta, bólus, lösz, agyag, dolomit, kovaföld, kalcium- és magnézium-szulfát, magnézium-oxid, őrlött műanyagok, műtrágyák, így például ammónium-szulfát, ammónium-foszfát, ammónium-nitrát, karbamid és növényi termékek, így gabonaliszt, fahéj-, fa- és csonthéjőrlemények, cellulózpor és egyéb szilárd hordozóanyagok.

A készítmények 0,1–95 tömegszázalékos, előnyösen 0,5–90 tömegszázalékos hatóanyagtartalmúak.

Példák a gyomirtószer készítményekre:

I. példa

90 tömegrész 2. példa szerinti hatóanyagot elkeverünk 10 tömegrész N-metil- α -pirrolidonnal, és így olyan oldatot kapunk, ami vízben a legfinomabb cseppekre eloszlatva alkalmazható.

II. példa

20 tömegrész 8. példa szerinti hatóanyagot feloldunk 80 tömegrész xiloból, 8–10 mól etilénoxidnak és 1 mól olajsav-N-monoetanolamidnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből, 5 súlyrész dodecyl-benzolszulfonsav kalciumsóból és 40 mól etilénoxidnak és 1 mól ricinusolajnak 5 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott oldatot 100 000 tömegrész vízbe öntve, és finoman eloszlatva 0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú vizes diszperziót kapunk.

III. példa

20 tömegrész 5. példa szerinti hatóanyagot feloldunk 40 tömegrész ciklohexanonból, 30 tömegrész izobutanolból, 7 mól etilénoxidnak és 1 mól izooktilfenolnak 20 tömegrésznyi reakciótermékéből és 40 mól etilénoxidnak és 1 mól ricinusolajnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott oldatot 100 000 tömegrész vízbe öntve, és finoman eloszlatva 0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú vizes diszperziót kapunk.

IV. példa

20 tömegrész 253. példa szerinti hatóanyagot feloldunk 25 tömegrész ciklohexanonból, 65 tömegrész 210–280 °C forráspontintervallumú ásványolajfrakcióból és 40 mól etilénoxidnak és 1 mól ricinusolajnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott oldatot 100 000 tömegrész vízbe öntve, és finoman eloszlatva 0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú vizes diszperziót kapunk.

V. példa

20 tömegrész 60. példa szerinti hatóanyagot, 3 tömegrész diizobutil-naftalin- α -szulfonsav nátriumsóval, 17 tömegrész szulfitszenyőlúgból származó ligninszulfonsav nátriumsóval és 60 tömegrész porított kovasavgéllel jól elkeverjük, és kalapácsos malomban összeőrölünk. Az elegyet 20 000 tömegrész vízben finoman eloszlatva 0,1 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú permetlevelet kapunk.

VI. példa

3 tömegrész 109. példa szerinti hatóanyagot 97 tömegrész finomszemcsés kaolinnal elkeverünk. Így 3 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú porozószeret kapunk.

VII. példa

30 tömegrész 252. példa szerinti hatóanyagot 92 tömegrész porított kovasavgél és 8 tömegrész para-finolaj elegyével – a paraffinolajat a kovasavgél felületére porlasztjuk – alaposan elkeverjük. Így jó tapadóképességű szert kapunk.

VIII. példa

20 tömegrész 1. példa szerinti hatóanyagot 2 tömegrész dodecyl-benzolszulfonsav kalciumsóval, 8 tömegrész zsíralkohol-poliglikoléterrel, 2 tömegrész fenol-karbamid-formaldehid kondenzátum nátriumsóval és 68 tömegrész paraffinos jellegű ásványolajjal alaposan elkeverünk. Így stabil olajos diszperziót kapunk.

A szerek alkalmazása történhet kikelés előtt vagy kikelés után. Ha a haszonnövények a hatóanyagokat kevésbé tűrik, akkor olyan kijuttatási technikát alkalmazhatunk, amelynél a gyomirtószer a permetező-készülékkel úgy juttatjuk ki, hogy az lehetőség szerint az érzékeny haszonnövények leveleit ne érje, miközben a hatóanyagok az alul növekedő gyomnövények leveleire vagy a puszta talajra jutnak (post-directed, lay-by).

A felhasznált hatóanyagok mennyisége évszaktól, gyomnövénytől és a növekedési stádiumtól függően 0,025–3 kg/ha, előnyösen 0,1–1,5 kg/ha.

A találmány szerinti gyomirtószeresek gyomirtóhatását az üvegházi kísérletek mutatják. (I–XVI. táblázatok).

A növények tenyészedeényeként 300 cm³-es műanyag virágcserépek szolgáltak, amelyekben agyagos homok volt 1,5 t% humusszal, mint szubsztrátummal. A vizsgált növények magjait fajtánként elválasztva sekélyen elvetettük. A kikelés előtti alkalmazásnál a szereket közvetlenül ezután a talaj felületére juttattuk. Ehhez az 500–6000 mg nátrium-ligninszulfonáttal készült szereket vízben, mint diszperziós közegekben (600 l/ha) szuszpendáltuk vagy emulgeáltuk, és egy finoman porlasztó permetezővel juttattuk ki. A felhasznált mennyiség 3,0 kg/ha volt.

A szerek kijuttatása után a tenyészedeényeket egyhén megöntöztük, hogy a csírázást és a növekedést megindítsuk. Ezután, amíg a növények fel nem nőttek, a tenyészedeényeket átlátszó műanyag tetővel befedtük. A tenyészedeények befedése a vizsgált növények egyenletes csírázását biztosította, amennyiben a hatóanyagok ezt nem befolyásolták.

A kikelés utáni kezelésnél a vizsgált növényeket jellegüktől függően csak 3–15 cm-es növekedési magasságig termesztettük, és ezután kezeltük. A szójapalántákat tőzegkorpával dúsított szubsztrátumon neveltük fel. A kikelés utáni kezelésnél vagy az elvetett és ugyanabban a tenyészedeényben felnevelt növényeket választottuk ki, vagy a növényeket először csíranövényekként elválasztva külön felneveltük, és néhány nappal a kezelés előtt a kísérleti tenyészedeénybe átültettük. A kikelés utáni kezelésnél a felhasznált mennyiségek például 0,125, 0,25, 0,5 és 3,0 kg hatóanyag/ha voltak. A kikelés utáni kezelésnél a tenyészedeényeket nem fedtük le.

A kísérleti tenyészedeényeket üvegházba állítottuk, ahol a melegkedvelő fajoknak 20–35 °C-ot, a mérséklet klímájuknak pedig 10–25 °C-ot biztosítottunk. A kísérlet időtartama 2–4 hét volt. Ezalatt az idő alatt a növényeket gondoztuk, és az egyedi kezelések

re adott reakcióikat kiértékeltek. A kiértékelés egy 0–100 fok beosztású skála alapján történt, ahol a 100 azt jelenti, hogy a növény nem kelt ki illetve, hogy a növénynek legalább a talaj fölötti részei teljesen elpusztultak.

Az üvegházi kísérletekhez a következő növényfajtaikat használtuk:

Alopecurus myosuroides (parlagi ecsetpázsit), *Avena fatua* (hélazab), *Avena sativa* (zab), *Beta vulgaris* (répa), *Brassica napus* (repce), *Bromus* spp. (rozsok félék), *Cassia* spp., *Digitaria sanguinalis* (pirók ujjasmuhar), *Echinochloa crus-galli* (közönséges kakaslábű), *Eleusine indica* (aszályfű), *Glycine max* (szójabab), *Gossypium hirsutum* (gyapot), *Helianthus annuus* (napraforgó), *Hordeum vulgare* (árpa), *Ipomoea* spp. (hajnalka félék), *Lolium multiflorum* (olaszperje), *Setaria italica* (olasz muhar), *Sinapis alba* (fehér mustár), *Sorghum bicolor* (tarka cirok), *Sorghum halepense* (fenyércirok), *Triticum aestivum* (búza), *Zea mays* (kukorica).

Kikelés előtti alkalmazás:

A kikelés előtti alkalmazásnál például azok a gyomirtószerek, amelyek a 39., 229., 109., 207., 210., 55., 53., 161., 12., 2., 8., 61., 60., 160., 252., 250., vagy 242. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazzák, a fűfélék családjába tartozó növényekkel szemben hatásosnak bizonyultak, míg a keresztesvirágúak (*Cruciferae*) családjába tartozó kétsziklevelű fehér mustár (*Sinapis alba*) egyáltalán nem károsodik. A 73., 230., 25. vagy a 72. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerek leküzdik mind a fűszerű növényeket mind pedig a széleslevelű mustárt.

Kikelés utáni alkalmazás:

Például a 28., 30., 22., 191., 79., 37., 239., 17. vagy a 228. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerekészítmények, 3,0 kg hatóanyag/ha adagolásban irtják a fűszerű növényeket. A 230., 26., 73., vagy a 72. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerek mind a fűszerű növényeket mind pedig a széleslevelű növényeket irtják.

A fűfélék családjába tartozó növényekkel szemben nagyon hatásosak például a 109., 207., 252., 40., 20., 238., 71., 74., 35., 56., 186., 255., 122., 29., 176., 33., 190., 206., 169., 7., 5., 13., 219., 254., 9., 27., 31., 18., 32., 24., 57., 42. és a 266. példa szerinti vegyületet hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerek 0,125 kg hatóanyag/ha adagolásban, valamint az 1., 2., 4., 5., 241., 242., 243., 245., és a 247. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerek 0,25 kg hatóanyag/ha adagolásban. A 253. példa szerinti vegyületet hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerekészítmények 0,125 kg hatóanyag/ha adagolásban szintén irtják a nem kívánt fűfélé növényeket anélkül azonban, hogy a széleslevelű haszonnövényeket károsítanák. A 161. példa szerinti vegyületet hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerekészítmények 0,25 kg hatóanyag/ha adagolásban szelektíven irtják a nem kívánt fűféléket a búza vetésben, jóllehet a búza is a fűfélékhez tartozik. A gabonavetésben a nem kívánt füvet irtják még például a 194., 212., 233. és a 234. példa szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtószerekészítmények.

Tekintettel a gyomirtás széles hatásspektrumára, a haszonnövények jó tűrőképességére, vagy növekedésük káros befolyásolásnak hiányára, továbbá figyelembe véve az alkalmazási módok sokféleségét, a találmány szerinti vegyületeket még sok más haszonnövény termesztésében fel lehet használni.

Ilyen haszonnövények például a következők:

- | | | |
|----|--|------------------|
| 10 | <i>Allium cepa</i> | vöröshagyma |
| | <i>Ananas comosus</i> | ananász |
| | <i>Arachis hypogaea</i> | földimogyoró |
| | <i>Asparagus officinalis</i> | spárga |
| | <i>Avena sativa</i> | zab |
| 15 | <i>Beta vulgaris</i> spp. altissima | cukorrépa |
| | <i>Beta vulgaris</i> spp. rapa | takarmányrépa |
| | <i>Beta vulgaris</i> spp. esculenta | cékla |
| | <i>Brassica napus</i> var. napus | repce |
| | <i>Brassica napus</i> var. napobrassica | tőves répa |
| 20 | <i>Brassica napus</i> var. rapa | fehér répa |
| | <i>Brassica rapa</i> var. silvestris | sárgarépa |
| | <i>Camellia sinensis</i> | teacserje |
| | <i>Carthamus tinctorius</i> | pórsáfrány |
| | <i>Carya illinoensis</i> | hikordiófa |
| 25 | <i>Citrus limon</i> | citrom |
| | <i>Citrus maxima</i> | grapefruit |
| | <i>Citrus reticulata</i> | mandarin |
| | <i>Citrus sinensis</i> | narancs |
| | <i>Coffea arabica</i> (<i>Coffea canaphora</i>), | |
| 30 | <i>Coffea liberica</i> | kávé |
| | <i>Cucumis melo</i> | dinnye |
| | <i>Cucumis sativus</i> | uborka |
| | <i>Cynodon dactylon</i> | bermudafű |
| | <i>Daucus carota</i> | murokrépa |
| 35 | <i>Elaeis guineensis</i> | olajpálma |
| | <i>Fragaria vesca</i> | eper |
| | <i>Glycine max</i> | szójabab |
| | <i>Gossypium hirsutum</i> (<i>Gossypium</i> | |
| | <i>arboreum</i> , <i>Gossypium herbaceum</i> , | |
| 40 | <i>Gossypium vitifolium</i>) | gyapot |
| | <i>Helianthus annuus</i> | napraforgó |
| | <i>Helianthus tuberosus</i> | csicsóka |
| | <i>Hevea brasiliensis</i> | kaucsukfa |
| | <i>Hordeum vulgare</i> | árpa |
| 45 | <i>Humulus lupulus</i> | komló |
| | <i>Ipomoea batatas</i> | édes burgonya |
| | <i>Juglans regia</i> | diófa |
| | <i>Lactuca sativa</i> | fejessaláta |
| | <i>Lens culinaris</i> | lencse |
| 50 | <i>Linum usitatissimum</i> | kender |
| | <i>Lycopersicon lycopersicum</i> | paradicsom |
| | <i>Malus</i> spp. | alma |
| | <i>Manihot esculenta</i> | manioka |
| | <i>Medicago sativa</i> | lucerna |
| 55 | <i>Mentha piperita</i> | borsmenta |
| | <i>Musa</i> spp. | banán |
| | <i>Nicotiana tabacum</i> (<i>N. rustica</i>) | dohány |
| | <i>Olea europaea</i> | olajfa |
| | <i>Oryza sativa</i> | rizs |
| 60 | <i>Panicum miliaceum</i> | köteles |
| | <i>Phaseolus lunatus</i> | holdbab, limabab |
| | <i>Phaseolus mungo</i> | földi bab |
| | <i>Phaseolus vulgaris</i> | bokorbab |
| | <i>Petroselinum crispum</i> | |
| 65 | spp. tuberosum | petrezselyem |

1	
Pennisetum glaucum	négerköles
Picea abies	vörösfenyő
Abies alba	jegenyefenyő
Pinus spp.	erdei fenyő
Pisum sativum	borsó
Prunus avium	cseresznye
Prunus domestica	szilva
Prunus dulcis	mandula
Prunus persica	őszibarack
Pyrus communis	körte
Ribes sylvestre	vörös ribizke
Ribes uva-crispa	egres
Ricinus communis	ricinus
Saccharum officinarum	cukornád
Secale cereale	rozsa
Sesamum indicum	szezámfü
Solanum tuberosum	burgonya
Sorghum bicolor (s.vulgare)	cirok
Sorghum dochna	cukorcirok
Spinacia oleracea	paraj
Theobroma cacao	kakaófa
Trifolium pratense	lóhere
Triticum aestivum	búza
Vaccinium corymbosum	fekete áfonya
Vaccinium vitis-idaea	vörös áfonya
Vicia faba	lóbab
Vigna sinensis (V. unguiculata)	tehenborsó
Vitis vinifera	szőlő
Zea mays	kukorica

192 464

2

A hatásspektrum szélesítése céljából és szinergikus hatások elérésére a találmány szerinti új gyomirtószereket egymással vagy számos más gyomirtó- vagy növekedésszabályzó szerrel össze lehet keverni, és együtt kijuttatni. Keverékpártnerként szerepelhetnek például a diazinok, 4H-3,1-benzoxainszármazékok, benzotiadiazinonok, 2,6-dinitro-anilin-származékok, N-fenil-karbamátok, tiolkarbamátok, halogén-karbonsavak, triazinok, amidok, karbamidszármazékok, difenil-éter-származékok, triazinonok, uracil-származékok, benzofurán-származékok, kinolin-karbonsavak.

Ezen kívül hasznos a találmány szerinti gyomirtószereket magukban vagy más gyomirtószerekkel való kombinációban még sok más növényvédőszerrel keverve együtt kijuttatni, például a kártevők vagy fitopatogén gombák illetve – baktériumok irtására szolgáló szerekkel. Érdekes továbbá az ásványi sóoldatokkal való keverhetőség, amiket a táp- és nyomelemek hiányának leküzdésére lehet bevezetni. A gyomirtószerekhez nem fitotoxikus olajokat és olajkoncentrátumokat is hozzáadhatunk.

I. táblázat

Gyomfűveket irtó hatás növényházban 3,0 kg/ha adaggal kikelés előtt

Növények károsodása, %				
Hatóanyag száma	Sinapis alba (kétszikű)	Avena sativa ⁺	Echinochloa ⁺ crus-galli	Lolium multifl.
39	0	100	100	100
229	0	100	100	100
109	0	100	100	100
207	0	100	90	100
210	0	100	80	100
55	0	100	85	100
53	0	100	80	100
161	0	100	95	100
12	0	100	100	100
2	0	100	100	100
8	0	100	95	100
61	0	100	100	100
60	0	95	100	100
256	0	100	80	100
252	0	100	100	100
250	0	100	98	100
242	0	100	98	100

*Fűfélék

II. táblázat

Gyomirtó hatás fűfélék és *Sinapis alba* ellen növényházban 3,0 kg/ha adaggal kikelés előtt

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %		
	<i>Sinapis alba</i> (kétszikű)	<i>Avena sativa</i> ⁺	<i>Lolium multifl.</i> ⁺
73	100	100	100
230	95	100	100
25	100	100	100
72	95	100	100

*Fűfélék

III. táblázat

Gyomfűveket itró hatás növényházban 3,0 kg/ha adaggal kikelés után

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %		
	<i>Avena sativa</i>	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	<i>Lolium multifl.</i>
28	100	100	100
30	100	100	100
22	100	100	100
191	100	100	100
79	100	98	100
37	100	100	100
239	100	100	100
17	100	95	100
228	100	98	100

IV. táblázat

Gyomirtó hatás növényházban 3,0 kg/ha adaggal kikelés után

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %			
	<i>Echinochloa</i> <i>crus-galli</i>	<i>Lolium</i> <i>multifl.</i>	<i>Cassia</i> <i>app.</i>	<i>Ipomoea</i> <i>spp.</i>
230	100	100	100	100
26	95	100	95	95
73	95	100	100	100
72	98	100	95	80

V. táblázat

Fűszerű növényeket irtó hatás növényházban
0,125 kg/ha adaggal kikelés után

Növények	károsodása, %	
Hatóanyag száma	Setaria italica	Zea mays
109	98	95
207	98	95
252	98	90
40	95	95
20	95	98

VIII. táblázat

A 253. hatóanyag gyomfűveket irtó hatása növény-
házban kikelés után 0,125 kg/ha adaggal

Növények	Károsodás, %
Brassica napus	0
Helianthus annuus	0
Alopecurus myosuroides	95
Bromus spp.	95
Digitaria sanguinalis	95
Echinochloa crus-galli	100
Hordeum vulgare*	90

*itt gyomnövény

VI. táblázat

Az 1. hatóanyag gyomfűveket irtó hatása növényház-
ban kikelés után 0,25 kg/ha adaggal

Növények	Károsodás, %
Beta vulgaris	0
Glycine max	0
Gossypium hirsutum	0
Alopecurus myosuroides	94
Avena fatua	96
Eleusine indica	95
Sorghum halepense	95

IX. táblázat

A 161. hatóanyag gyomfűveket irtó szelektív hatása
növényházban kikelés után 0,25 kg/ha adagban

Növények	Károsodás, %
Triticum aestivum	0
Setaria italica	85
Sorghum halepense	100

VII. táblázat

A 4. hatóanyag szelektív gyomirtó hatása szójában
kikelés után 0,25 kg/ha adaggal (növényházi vizs-
gálat)

Növények	Károsodás, %
Glycine max	0
Avena fatua	98
Sorghum bicolor*	95
Sorghum halepense (magról)	90
Zea mays*	100

*itt gyomnövény

X. táblázat

Szelektív gyomfűveket irtó hatás növényházban
kikelés után 0,25 kg/ha adaggal

Növények	Károsodás, %	
	2. hatóanyag	5. hatóanyag
Glycine max	0	0
Avena fatua	100	98
Echinochloa crus-galli	90	100
Sorghum halepense	90	85
Zea mays*	100	100

*itt gyomnövény

Szelektív gyomfűirtó hatás cukorrépában kikelés után 0,125 kg/ha adaggal (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %			
	Beta vulgaris	Echinochloa crus-galli	Setaria italica	Sorghum halepense
238	0	98	100	98
71	0	100	100	98
74	0	100	100	100
35	0	90	95	98
56	0	98	95	100
186	0	98	100	90
255	0	98	95	95
122	0	98	100	100
29	0	95	95	100
176	0	98	100	100
33	0	98	95	98
190	0	98	100	90
206	0	98	100	98
169	0	98	100	100
7	0	100	95	100
5	0	100	100	90
13	0	95	98	95
219	0	98	100	100
254	0	98	90	100

XII. táblázat

Szelektív gyomfűirtó hatás szójában kikelés után 0,25 kg/ha adaggal (növényházi vizsgálat)

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %				
		Glycine max	Zea* mays	Digitaria sang.	Setaria italica	Sorghum halep.
245	0,25	0	98	98	95	98
241	0,25	0	95	85	95	90
242	0,25	0	100	98	98	98
247	0,25	0	98	100	98	100
243	0,25	0	100	100	100	95

XIII. táblázat

Gyomfűveket irtó hatás növényházban kikelés
után 0,125 kg/ha adaggal

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %	
	Setaria italica	Zea mays
9	100	100
13	98	100
27	100	100
31	98	100
18	100	100
32	100	100
24	98	100
57	98	98
42	95	100
266	100	80

XIV. táblázat

Szelektív gyomirtó hatás növényházban kikelés utáni kezelés esetén

Hatóanyag száma	Adag	Növények károsodása, %		
		Triticum aestivum	Setaria italica	Echinochloa crus-galli
161	0,25	0	85	100
212	0,5	0	95	98
234	0,5	0	95	100
233	0,5	10	100	100
194	0,5	10	100	100

XV. táblázat

Összehasonlító hatástani adatok növényházban kikelés után 0,25 kg/ha adaggal végzett vizsgálatok alapján;
(III) általános képlet

X'	Y'	R	Növények	károsodása, %		Echinochloa crus-galli	Sorghum halepense
			Lolium multiflorum	Setaria faberii	Digitaria sanguinalis		
tetrahidropiran-3-il	H	etil	90	80	85	90	75
tetrahidrotiopiran-3-il	H	etil	100	95	100	100	100
(A) metil (ismert)	metil	etil	20	0	20	0	30
tetrahidropiran-3-il	H	propil	100	90	75	90	100
tetrahidrotiopiran-3-il	H	propil	100	100	100	98	98
(B) metil (ismert)	metil	propil	60	20	20	30	0

24 61 027 számú német szövetségi köztársasági nyilvánossághozatali iratból ismert 123.(A) és 124.(B)
hatóanyagok

A gyomfűveket irtó hatásnak és a haszonnövények tűrőképességének összehasonlítása növényházban kikelés után 0,25 kg/ha adaggal; (III) általános képlet

X	Y	R	Növények		károsodása, %			
			Medicago sativa	Beta vulgaris	Zea mays	Setaria italica	Eleusine indica	Avena fatua
tetrahidrotiopiran-3-il	H	propil	0	0	100	100	98	100
(B) metil (ismert)	metil	propil	30	10	0	0	60	10

*itt gyomnövény

Szabadalmi igénypontok

1. Gyomirtószerkészítmény azzal jellemezve, hogy hatóanyagként 0,1–95 tömeg% (I) általános képletű ciklohexenolszármazékot tartalmaz – a képletben

R¹ jelentése piridil- vagy tetrahydrofurilcsoport, vagy adott esetben 1-4 szénatomos alkilcsoporttal egyszeresen helyettesített, gyűrűtagként egy oxigén- vagy egy kénatomot vagy egy szulfinil- vagy egy szulfonilcsoportot tartalmazó 6 tagú, telített heteroatomos gyűrű vagy legfeljebb 3 metilcsoporttal adott esetben szubsztituált olyan 5–12 szénatomos cikloalkilcsoport, amelyben adott esetben legfeljebb egy kettős kötés van, vagy B–Y–C-általános képletű csoport, a képletben

B jelentése (1-4 szénatomos alkoxi)-(1-4 szénatomos alkil)- vagy benzilcsoport, Y jelentése oxigén- vagy kénatom és C jelentése legfeljebb 4 szénatomos alkilénlánc,

X jelentése hidrogénatom

R² jelentése legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport, halogénatommal egyszeresen helyettesített 3-4 szénatomos alkenilcsoport vagy propargilcsoport,

A jelentése DE általános képletű csoport, a képletben D jelentése metilén-, karbonil- vagy szulfonilcsoport és ha D jelentése metilén-csoport, E jelentése fenilcsoport, ha D jelentése szulfonilcsoport, E jelentése 1-6 szénatomos alkilcsoport, ha D jelentése karbonilcsoport, E jelentése legfeljebb 20 szénatomos alkenil- vagy alkilcsoport, benzilcsoport, metilcsoporttal adott esetben egyszeresen szubsztituált legfeljebb 6 szénatomos cikloalkilcsoport, 1-4 szénatomos alkil-, 1-4 szénatomos alkoxi-, nitrocsoporttal és halogénatommal adott esetben legfeljebb kétszeresen szubsztituált fenilcsoport, halogénatommal vagy metoxycsoporttal adott esetben egyszeresen helyettesített alfa-metil-benzil- vagy alfa, alfa-dimetil-benzil-csoport, legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport, (1-4 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-4 szénatomos alkil-csoport, vagy fenoxycsoportban

20

25

(a)

30

(b)

35

(c)

40

(d)

45

50

55

60

65

halogénatommal és 1-4 szénatomos alkilcsoporttal legfeljebb háromszorosan szubsztituált olyan fenoxi-alkilén-csoport, amelyben az alkilénlánc legfeljebb 5 szénatomos vagy 1-4 szénatomos alkilcsoporttal adott esetben kétszeresen helyettesített furil- vagy izoxazolilcsoport vagy halogénatommal egyszeresen helyettesített piridilcsoport vagy tienil-(1-4 szénatomos alkil)-csoport vagy általános képletű csoport, amelynek képletében R⁴ jelentése trifluor-metil-csoporttal helyettesített fenilcsoport vagy általános képletű csoport, amelynek képletében R⁸, R⁹ és R¹⁰ jelentése egymástól függetlenül 1-4 szénatomos alkil- vagy fenilcsoport vagy általános képletű csoport, amelynek képletében Y jelentése oxigénatom és R¹¹ és R¹² jelentése 1-4 szénatomos alkilcsoport vagy általános képletű csoport, amelyben R¹ jelentése tetrahydro-pirán-3-il-csoport, X jelentése hidrogénatom, R² jelentése legfeljebb 4 szénatomos alkilcsoport, R³ jelentése legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport és G jelentése legfeljebb 6 szénatomos alkilén-csoport – szilárd vagy folyékony hordozó-, illetve hígítóanyag – előnyösen természetes vagy mesterséges ásványi őrlémény, alifás, aromás vagy ciklusos szénhidrogén, víz, ásványolaj-frakció – és felületaktív adalék – előnyösen ionos vagy nemionos diszpergáló-, emulgeáló-, nedvesítőszer – legalább egyikével együtt.

2. Az 1. igénypont szerinti gyomirtószerkészítmény azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű ciklohexenolszármazékot tartalmaz, amelynek képletében R¹ tetrahydro-piránil-, tetrahydro-tiopiránil-, 1-oxo-tetrahydro-tiopiránil- vagy 1,1-dioxo-tetrahydro-tiopiránil-csoportot jelent.

3. Az 1. igénypont szerinti gyomirtószerkészítmény azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű ciklohexenol-származékot tartalmaz, amelynek képletében R¹ tetrahydro-tiopirán-3-il-csoportot jelent.

4. Eljárás (I) általános képletű ciklohexenolszármazékok – a képletben

R¹ jelentése adott esetben 1-4 szénatomos alkilcsoporttal vagy 1-4 szénatomos alkoxycso-

porttal monoszubsztituált, gyűrűtagként olyan oxigén- vagy kénatomot vagy egy szulfinil-vagy szulfonilcsoportot tartalmazó, 6-tagú, telített heteroatomos gyűrű, vagy tetrahidrofurilcsoport vagy adott esetben 1-4 szénatomos alkilcsoporttal monoszubsztituált piridilcsoport vagy adott esetben legfeljebb 3 metilcsoporttal szubsztituált 5-12 szénatomos cikloalkilcsoport, amelyben adott esetben legfeljebb egy kettőskötés van, vagy 7-12 tagú biciklusos gyűrű, amelyben adott esetben legfeljebb 2 kettőskötés és adott esetben 2 oxigénatom van, vagy egy halogénatommal, két 1-4 szénatomos alkil- vagy alkoxycsoporttal szubsztituált fenilcsoport vagy

B–Y–C– általános képletű csoport, a képletben B (1-4 szénatomos alkoxi)-(1-4 szénatomos alkil)-csoportot vagy benzilcsoportot, Y oxigén-vagy kénatomot és C legfeljebb 4 szénatomos alkilénláncot jelent, azzal a megszorítással, hogy ha R^1 szubsztituált fenilcsoportot jelent, úgy A alkil-szulfonil-, alkanol-, benzoil-, fenoxi-acetil-, alkil- vagy benzilcsoporttól eltérő jelentésű,

X jelentése hidrogénatom vagy metoxi-karbonil-csoport,

R^2 jelentése legfeljebb 4 szénatomos alkilcsoport,

R^3 jelentése legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport, adott esetben halogénatommal monoszubsztituált, 3-4 szénatomos alkenilcsoport, vagy propargilcsoport, és

A jelentése DE általános képletű csoport, a képletben

D metilén-, karbonil- vagy szulfonilcsoportot jelent, és ha D metilén-csoport, E fenilcsoport, ha

D szulfonilcsoport, E 1-6 szénatomos alkilcsoport, ha D karbonilcsoport, E legfeljebb 20 szénatomos alkenil- vagy alkilcsoportot, adott esetben metilcsoporttal monoszubsztituált legfeljebb 6 szénatomos cikloalkilcsoportot, sztirilcsoportot vagy adott esetben halogénatommal, 1-4 szénatomos alkil-, 1-4 szénatomos alkoxi- és nitrocsoporttal legfel-

5

10

15

20 A

25 A

30 A

35 A

40

45

jebb háromszor szubsztituált fenilcsoportot, benzilcsoportot, adott esetben halogénatommal vagy metoxi-csoporttal monoszubsztituált alfa-metil-benzil vagy alfa, alfa-dimetil-benzilcsoportot, legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoportot, vagy (1-4 szénatomos alkoxi)-karbonil-(1-4 szénatomos alkil)-csoportot jelent, továbbá adott esetben a fenoxycsoportban halogénatommal és 1-4 szénatomos alkil-csoporttal legfeljebb háromszor szubsztituált olyan fenoxi-alkilén-csoportot jelent, amelyben az alkilénlánc legfeljebb 5 szénatomos, és adott esetben elágazó szénláncú, továbbá adott esetben 1-4 szénatomos alkilcsoporttal legfeljebb diszubsztituált furil- vagy izoxazolilcsoport vagy halogénatommal monoszubsztituált piridilcsoport vagy tienil-(1-4 szénatomos alkil)-csoport, vagy

(a) általános képletű csoportot jelent, a képletben

R^4 jelentése trifluor-metil-csoporttal szubsztituált fenilcsoport, vagy

(b) általános képletű csoportot jelent, a képletben

R^8 , R^9 és R^{10} egymástól függetlenül 1-4 szénatomos alkil- vagy fenilcsoportokat jelentenek, vagy

(c) általános képletű csoportot jelent, a képletben

az Y-ok egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatomot jelentenek, valamint R^{11} és R^{12} 1-4 szénatomos alkilcsoportokat jelentenek, vagy

(d) általános képletű csoportot jelent, amelyben R^1 tetrahidro-pirán-3-il-csoport, X jelentése hidrogénatom, R^2 jelentése legfeljebb 4 szénatomos alkilcsoport, R^3 legfeljebb 3 szénatomos alkilcsoport és G fenilén-csoport vagy legfeljebb 6 szénatomos alkilén-csoport – előállítására *azzal jellemezve*, hogy egy (II) általános képletű vegyületet – a képletben R^1 , R^2 , R^3 és X jelentése az 1. igénypontban megadott – A–Z általános képletű vegyülettel bázis jelenlétében reagáltatunk a – képletben A jelentése az 1. igénypontban megadott, és Z halogénatomot jelent.

3 db rajz

NSZO₄: A 01 N 35/10

A 01 N 31/06

A 01 N 43/02

A 01 N 43/40

A 01 N 43/80

A 01 N 55/00

A 01 N 57/10

C 07 C 131/08

C 07 D 213/63

C 07 D 261/12

C 07 D 307/12

C 07 D 309/12

C 07 D 319/08

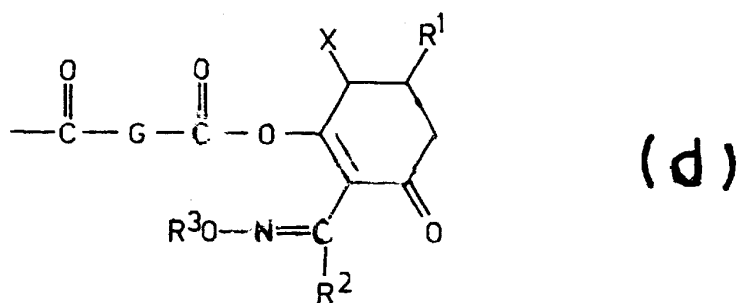
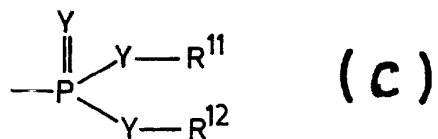
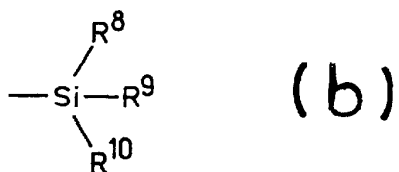
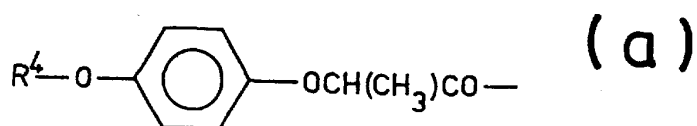
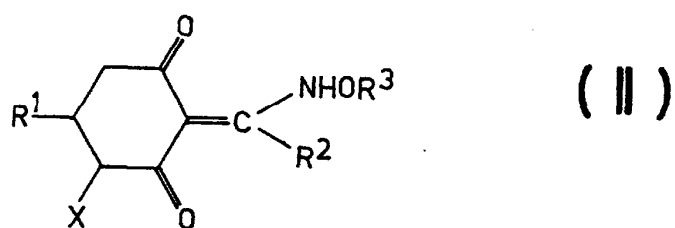
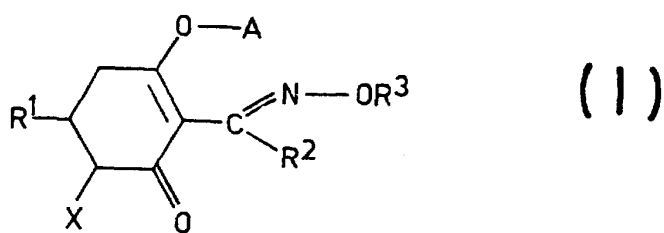
C 07 D 335/02

C 07 D 405/12

C 07 D 409/12

C 07 F 7/18

C 07 F 9/115



NSZO₄: A 01 N 35/10

A 01 N 31/06

A 01 N 43/02

A 01 N 43/40

A 01 N 43/80

A 01 N 55/00

A 01 N 57/10

C 07 C 131/08

C 07 D 213/63

C 07 D 261/12

C 07 D 307/12

C 07 D 309/12

C 07 D 319/08

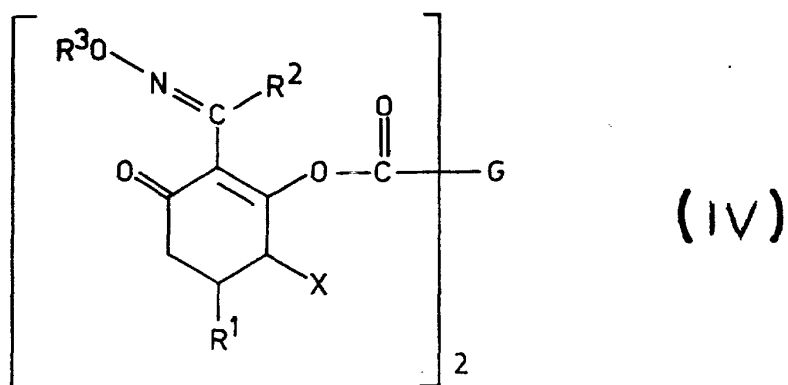
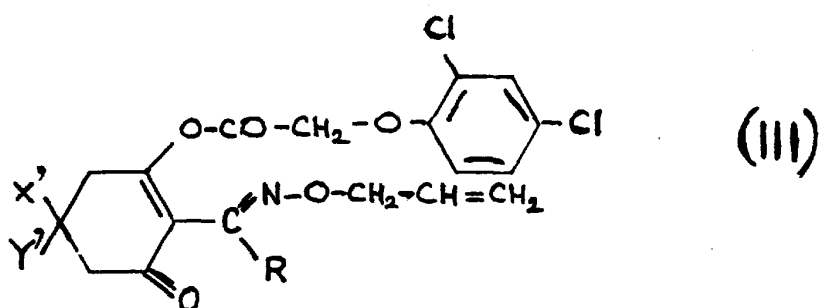
C 07 D 335/02

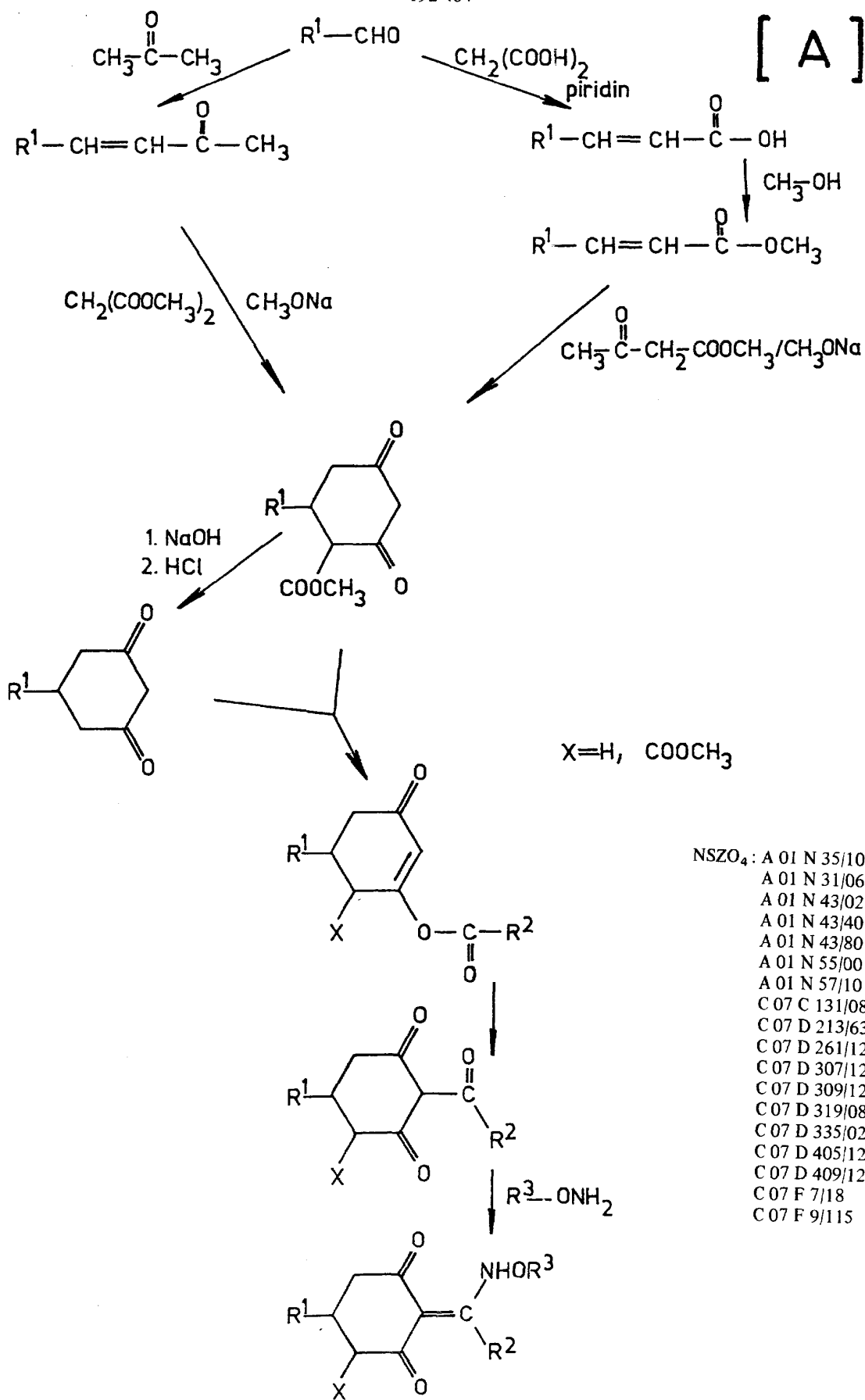
C 07 D 405/12

C 07 D 409/12

C 07 F 7/18

C 07 F 9/115





NSZ₀₄ : A 01 N 35/10
A 01 N 31/06
A 01 N 43/02
A 01 N 43/40
A 01 N 43/80
A 01 N 55/00
A 01 N 57/10
C 07 C 131/08
C 07 D 213/63
C 07 D 261/12
C 07 D 307/12
C 07 D 309/12
C 07 D 319/08
C 07 D 335/02
C 07 D 405/12
C 07 D 409/12
C 07 F 7/18
C 07 F 9/115

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himcs Zoltán osztályvezető
Megjelent a Műszaki Könyvkiadó gondozásában
Széchenyi Nyomda, Győr, 89. 3426