

(19) **H U**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11)

199438 B



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

(22) Bejelentés napja: 1987.03.18. (21) 1185/87

(30) Bejelentés elsőbbsége:
P 36 09 181.2 86.03.19. DE

(51) Int.Cl.₅
C 07 D 261/08
A 01 N 43/80

(41) (42) Közzététel napja: 1988.01.28.

(45) Megadás meghirdetésének dátuma
a Szabadalmi Közlönyben: 1990.02.28.

(72) Feltalálók:

dr. KOLASSA Dieter, Ludwigshafen/
/Rhein,
dr. KEIL Michael, Freinsheim,
dr. SCHIRMER Ulrich, Heidelberg,
dr. THEOBALD Hans, Limburgerhof,
dr. BECKER Rainer, Bad Duerkheim,
dr. WUERZER Bruno, Otterstadt,
dr. MEYER Norbert, Ladenburg (DE)

(73) Szabadalmaz:

BASF AG., Ludwigshafen/Rhein (DE)

(54) HATÓANYAGKÉNT CIKLOHEXENONSZÁRMAZÉKOKAT TARTALMAZÓ GYOMÍRTÓSZEREK ÉS ELJÁRÁS A HATÓANYAGOK ELOÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékokat vagy bázissal alkotott sókat tartalmazó gyomirtó készítményre, valamint a hatóanyag előállítására vonatkozik.

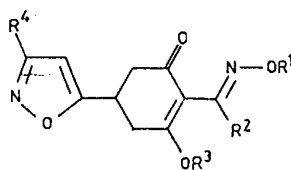
A képletben

R¹ alkil-, alkenil-, halogén-alkenil-, halogén-cikloalkil-metil-csoport, adott esetben szubsztituált benzil-, izoxazolil-metil- vagy tienil-metil-csoport,

R² alkilcsoport,

R³ hidrogénatom, alkil-karbonil- vagy benzoilcsoport,

R⁴ alkil-, alkoxi-alkil-, cikloalkil- vagy alkenilcsoport, vagy a szénláncban 2 oxigénatomot tartalmazó alkilcsoport.



(I)

H U 199438 B

A leírás terjedelme: 51 oldal, 3 képlet, 2 reakcióvázlat

A találmány tárgya az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékok előállítása, valamint az ezeket a vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtókészítmények.

A 162 224 és a 125 094 számú európai szabadalmi leírásból ismert az 5-ös helyzetben 5 tagú heterociklusos csoporttal szubsztituált 3-hidroxi-2-ciklohexén-1-on-oxim-éter-származékok gyomirtó hatása.

Azt találtuk, hogy az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékoknak és bázisokkal alkotott sóknak jó gyomirtó hatásuk van, előnyösen a Gramineae családba tartozó fűféle gyomokkal szemben. Az (I) általános képletű vegyületek a széleslevelű haszonnövények, és a nem a Gramineae családba tartozó egyszikű növények számára jól elviselhetők, és ezért szelektív hatásúak. Az (I) általános képletű vegyületek némelyike a Graminaea családhoz tartozó haszonnövényekkel, így például a búzával szemben is szelektív hatású, és irtja a nem kívánt fűféle gyomokat.

Az (I) általános képletben

R¹ jelentése 1—4 szénatomos alkil-, 3—4 szénatomos alkenil-, 3—4 szénatomos halogén-alkenil-csoport, két halogénatommal szubsztituált 4—7 szénatomos cikloalkil-metil-csoport, adott esetben halogénatommal, ciano- vagy trifluor-metil-csoporttal szubsztituált benzilcsoport, adott esetben 1—4 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált 5-izoxazolil-metil-csoport vagy halogénatommal szubsztituált tienil-metil-csoport;

R² jelentése 1—4 szénatomos alkilcsoport,

R³ jelentése hidrogénatom, 1—20 szénatomos alkil-karbonil-csoport vagy benzoilcsoport,

R⁴ jelentése 2—16 szénatomos alkilcsoport, az alkilrészekben 1—4 szénatomos alkoxi-alkil-csoport, 3—6 szénatomos cikloalkilcsoport, 3—5 szénatomos alkenilcsoport vagy 3—8 szénatomos olyan alkilcsoport, amely csoport szénláncának folytonosságát két oxigénatom szakítja meg. Az (I) általános képlet fenti értelmezésének megfelelően

R¹ jelenthet például metil-, etil-, n-propil-, allil-, (E)-2-butenil-, (E)-3-klór-2-propenil-, 2,3,3-triklór-2-propenil-, 3,3-diklór-ciklopropil-metil-, 3-klór-benzil-, 4-ciano-benzil-, 3-metil-5-izoxazolil-metil-, 5-klór-2-tienil-metil- vagy 5-bróm-2-tienil-metil-csoportot,

R² egyenes vagy elágazó szénláncú, 1—4 szénatomos alkilcsoportot jelent, azaz metil-, etil-, n-propil-, izopropil-, n-butil-, szek-butil-, izobutil- és terc-butil-csoportot,

R³ jelenthet például hidrogénatomot, acetil-, propionil-, butiril-, izobutiril-, pivaloil-, valeroil-, kaproil-, kaprinoil-, lauroil-, palmitoil-, sztearoil-, oleoil- vagy benzoil-csoportot,

R⁴ jelenthet például 2—10 szénatomos alkil-csoportot, etil-, n-propil-, izopropil-, n-butil-, szek-butil-, terc-butil-, izobutil-, 2,4,4-trimetil-pentil-, hept-3-il-, 2,6-dimetil-

-heptil-, ciklopropil-, ciklohexil-, metoxi-metil-, etoxi-metil-, 1-metoxi-etil-, 1,3-dimetoxi-propil-, 2-etoxi-etil- vagy 2-metil-1-propenil-csoportot.

Az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékokat egy (II) általános képletű vegyületnek — a képletben R², R³ és R⁴ jelentése a fenti — egy R¹ONH₂ · HX általános képletű alkoxi-ammónium-vegyülettel való reakciójával állíthatjuk elő, a képletben R¹ a fenti jelentésű és X aniont jelent. Ebből a célból a két reakciópartneret oldószerben, bázis jelenlétében reagáltatjuk, a megfelelő hőmérsékleten, így például 0°C és az oldószer forráspontja közötti hőmérsékleten. Megfelelő bázisok például az alkálifémek vagy az alkáliföldfémek, főleg a nátrium, kálium, magnézium és a kalcium karbonátjai, hidrogén-karbonátjai, acetátjai, alkoholátjai, oxidjai illetve hidroxidjai, vagy szerves bázisok, így a piridin vagy a terciér aminok.

A reakcióhoz alkalmas oldószer például a dimetil-szulfoxid, az alkoholok, így a metanol, etanol, izopropanol, az aromás szénhidrogének, így a benzol, toluol, a klórozott szénhidrogének, így a kloroform, diklór-etán, az alifás szénhidrogének, így a hexán, ciklohexán, az észterek, így az etil-acetát, az éterek, így a dioxán, tetrahydrofurán.

A reakció néhány óra múlva befejeződik, és a reakcióterméket a reakcióelegyből úgy különítjük el, hogy a reakcióelegyet bepároljuk, a bepárlási maradékot diklór-metán/víz eleggyel felvesszük, és a szerves fázisból az oldószert vákuumban lehajtjuk.

Az (I) általános képletű vegyületeket ezenkívül a (II) általános képletű vegyületeknek a megfelelő R¹ONH₂ általános képletű alkoxi-aminnal való reakciójával is előállíthatjuk, a megfelelő oldószerben és a megfelelő reakcióhőmérsékleten, így például 15°C és 70°C közötti hőmérsékleten. Az alkoxi-amint vizes oldata formájában is alkalmazhatjuk, így a másik reakciópartnerhez használt oldószertől függően egy- vagy kétfázisú reakcióelegyet kapunk.

Ehhez a reakcióhoz alkalmas oldószer például az alkoholok, így a metanol, etanol, izopropanol, ciklohexanol, az adott esetben klórozott alifás és aromás szénhidrogének, így a hexán, ciklohexán, diklór-metán, toluol, diklór-etán, az észterek, így az etil-acetát, a nitrilek, így az acetonitril, a gyűrűs éterek, így a tetrahydrofurán.

Az (I) általános képletű vegyületek alkálifém sóit úgy állíthatjuk elő, hogy a 3-hidroxi-vegyületeket nátrium- vagy kálium-hidroxiddal vagy -alkoholáttal reagáltatjuk vizes oldatban vagy szerves oldószerben, így metanolban, etanolban, acetonban vagy toluolban.

Más fémsókat például mangán-, réz-, cink-, vas-, kalcium-, magnézium- és bárium sókat nátrium sóból állíthatunk elő, a szokásos módon, valamint ammóniával, foszfónium-, szulfónium- vagy szulfoxónium-hidroxidokkal az

3

ammónium, foszfónium, szulfónium vagy szulfoxónium sókat.

A (II) általános képletű vegyületeket a (III) általános képletű, megfelelő ciklohexán-1,3-dion-származékokból állíthatjuk elő, ismert módszerek segítségével (Tetrahedron Letters 2491 (1975)).

Az (I) általános képletű vegyületeket az enolészter köztiterméken keresztül is előállíthatjuk, amelyek a (III) általános képletű vegyületeknek bázis jelenlétében savkloridokkal való reakciójánál képződnek, és amelyek végül bizonyos imidazol- vagy piridin-származékokkal átrendeződnek /79/063052 számú nyilvánosságra hozott japán szabadalmi bejelentés).

Az (I) általános képletű vegyületeknek ismert módszerekkel való előállítását az [A] reakcióvázlat mutatja.

A reakcióvázlatban Z a 3-as helyzetben R^4 csoporttal szubsztituált 5-izoxazolil-csoportot jelent.

Alkalmas kiindulási vegyületek a $Z-CH_2-Cl$ általános képletű 5-klór-metil-izoxazol-származékok, amelyeket propargil-kloridnak hidroxámsav-kloridokon vagy nitril-oxidokon való 1,3-dipoláros cikloaddíciójával nyerünk. Az ennél az eljárásnál szokásos módszerek ismertek.

Hasonló módon alkalmasak azok a vegyületek is, amelyek klóratom helyett más halogénatomot tartalmaznak.

A $Z-CH_2-Cl$ általános képletű 5-klór-metil-izoxazol-származékból vagy közvetlenül vagy pedig az 5-hidroxi-metil-izoxazol-származékon, mint köztiterméken keresztül, ismert eljárásokkal nyerjük a $Z-CHO$ általános képletű 5-formil-izoxazol-származékokat, amelyek szintén alkalmas kiindulási vegyületek.

Példa a végtermékek előállítására:

3-Hidroxi-5-(3-izopropil-5-izoxazolil)-2-(1-etoxil-imino-propil)-2-ciklohexén-1-on

30,0 g (0,11 mól) 3-Hidroxi-5-(3-izopropil-5-izoxazolil)-2-propionil-2-ciklohexén-1-ont, 10,1 g (0,12 mól) nátrium-hidrogén-karbonátot és 11,7 g (0,12 mól) etoxi-amin-hidrokloridot 350 ml etanolban, szobahőmérsékleten 1 óra hosszat keverünk. Ezután az oldószert lehajtjuk, a bepárlási maradékot 300 ml jeges vízzel elkeverjük, leszívátjuk, vízzel mossuk és vákuumban szárítjuk. Így homokszínű szilárd anyagként 29 g cím szerinti vegyületet (29. számú hatóanyagot) nyerünk (kitermelés: 82%).

Olvadáspontja: 84–85°C.

A megfelelő módon állíthatjuk elő az 1. táblázatban felsorolt (I) általános képletű vegyületeket, amelyeket olvadáspontjuk jellemez. A 2. táblázat ezek 1H -NMR spektrumát és az elemanalízis adatait tartalmazza. Hasonló eljárással állíthatjuk elő azokat a vegyületeket, amelyeknél a fizikai adatok hiányoznak.

Az 1H -NMR spektrumokat oldószerként deutero-kloroformban vagy hexadeutero-di-

4

metil-szulfoxidban, tetrametil-szilán belső standard alkalmazásával vettük fel. A kémiai eltolódások ppm-ben vannak megadva. A multiplicitások jelölésére a következő rövidítéseket használtuk: s = singulett, d = dublett, t = triplett, q = quartett, m = multipliett.

Az 1. táblázat olyan (I) általános képletű ciklohexenonszármazékok szubsztituenseit tartalmazza, amelyek képletében Y hidrogénatomot jelent.

1. táblázat

- | | |
|--------|--|
| 1. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = etil |
| 2. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = allil |
| 15 3. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = (E)-3-klór-2-propenil |
| 4. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = (E)-2-butenil |
| 20 5. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = etil
Olvadáspontja: 79–81°C |
| 6. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = allil
Olvadáspontja: 61–63°C |
| 25 7. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = (E)-3-klór-propenil
Olvadáspontja: 86–88°C |
| 8. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = (E)-2-butenil
Olvadáspontja: 80–82°C |
| 30 9. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = etil |
| 10. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = allil |
| 35 11. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = (E)-3-klór-2-propenil |
| 12. | R^4 = etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = (E)-2-butenil |
| 40 13. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = etil |
| 14. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = allil |
| 15. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = (E)-3-klór-2-propenil |
| 45 16. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = (E)-2-butenil |
| 17. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = etil |
| 50 18. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = allil |
| 19. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = (E)-3-klór-2-propenil |
| 55 20. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil;
R^1 = (E)-2-butenil |
| 21. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = etil |
| 22. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = allil |
| 60 23. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = (E)-3-klór-2-propenil |
| 24. | R^4 = n-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil;
R^1 = (E)-2-butenil |
| 25. | R^4 = i-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil;
R^1 = etil |
| 65 | |

26. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = \text{allil}$
Olvadáspontja: 78—80°C
27. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
28. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
29. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
Olvadáspontja: 84—85°C
30. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
Olvadáspontja: 71—74°C
31. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
Olvadáspontja: 103—106°C
32. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
Olvadáspontja: 107—110°C
33. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{etil}$
Olvadáspontja: 60—61°C
34. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{allil}$
35. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
36. $R^4 = i\text{-propil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
Olvadáspontja: 80—84°C
37. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = \text{etil}$
38. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = \text{allil}$
39. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
40. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
41. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
42. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
43. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
44. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
45. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{etil}$
46. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{allil}$
47. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
48. $R^4 = n\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
49. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{metil}; R^1 = \text{etil}$
50. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
51. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
52. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
53. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
54. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
55. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$

4

56. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
57. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{etil}$
58. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{allil}$
59. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
60. $R^4 = s\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
61. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
62. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
63. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
64. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
65. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
Olvadáspontja: 94—97°C
66. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
Olvadáspontja: 92—94°C
67. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
Olvadáspontja: 120—122°C
68. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
Olvadáspontja: 110—113°C
69. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{etil}$
Olvadáspontja: 75—78°C
70. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{allil}$
Olvadáspontja: 83—85°C
71. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
Olvadáspontja: 128—131°C
72. $R^4 = t\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
Olvadáspontja: 118—120°C
73. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
74. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
75. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
76. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
77. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{etil}$
78. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = \text{allil}$
79. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
80. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = \text{etil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
81. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{etil}$
82. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = \text{allil}$
83. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
84. $R^4 = i\text{-butil}; R^3 = \text{hidrogén}; R^2 = n\text{-propil}; R^1 = (E)\text{-2-butenil}$

8

- 5

149. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 150. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 151. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 152. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil
 153. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = etil
 154. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = allil
 155. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 156. R^4 = metoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-2-butenil
 157. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = etil
 158. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = allil
 159. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 160. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-2-butenil
 161. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 162. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 163. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 164. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil
 165. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = etil
 166. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = allil
 167. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 168. R^4 = etoxi-metil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-2-butenil
 193. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = etil
 194. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = allil
 195. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 196. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-2-butenil
 197. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 198. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 199. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 200. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil
 201. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = etil
 202. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = allil
 203. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 204. R^4 = 1-metoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-2-butenil
 217. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = etil

218. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = allil
 219. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 220. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-2-butenil
 221. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 222. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 223. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 224. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil
 225. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = etil
 226. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = allil
 227. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 228. R^4 = 1,3-dimetoxi-propil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-2-butenil
 229. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = etil
 230. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = allil
 231. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 232. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-2-butenil
 233. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 234. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 235. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 236. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil
 237. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = etil
 238. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = allil
 239. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 240. R^4 = 2-etoxi-etil; R^3 = hidrogén; R^2 = n-propil; R^1 = (E)-2-butenil
 277. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = etil
 278. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = allil
 279. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 280. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = metil; R^1 = (E)-2-butenil
 281. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = etil
 282. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = allil
 283. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-3-klór-2-propenil
 284. R^4 = 2-metil-1-propenil; R^3 = hidrogén; R^2 = etil; R^1 = (E)-2-butenil

285. $R^4 = 2\text{-metil-1-propenil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$
286. $R^4 = 2\text{-metil-1-propenil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{allil}$
287. $R^4 = 2\text{-metil-1-propenil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
288. $R^4 = 2\text{-metil-1-propenil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
289. $R^4 = \text{metoxi-metil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3\text{-metil-5-izoxazolil-metil}$
290. $R^4 = \text{metoxi-metil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 5\text{-klór-3-tienil-metil}$
291. $R^4 = \text{metoxi-metil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3\text{-tienil-metil}$
292. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 5\text{-klór-2-tienil-metil}$
Olvadáspontja: $80\text{--}84^\circ\text{C}$
293. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 5\text{-bróm-2-tienil-metil}$
Olvadáspontja: $79\text{--}84^\circ\text{C}$
294. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 5\text{-klór-2-tienil-metil}$
Olvadáspontja: $82\text{--}87^\circ\text{C}$
295. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 5\text{-bróm-2-tienil-metil}$
Olvadáspontja: $86\text{--}90^\circ\text{C}$
296. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3\text{-klór-benzil}$
Olvadáspontja: $72\text{--}74^\circ\text{C}$
297. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 4\text{-cián-benzil}$
Olvadáspontja: $108\text{--}112^\circ\text{C}$
298. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3\text{-metil-5-izoxazolil-metil}$
Olvadáspontja: $76\text{--}79^\circ\text{C}$
299. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3,3\text{-diklór-ciklopropil-metil}$
Olvadáspontja: $89\text{--}91^\circ\text{C}$
300. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 4\text{-klór-benzil}$
Olvadáspontja: $113\text{--}114^\circ\text{C}$
301. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 3\text{-trifluor-metil-benzil}$
Olvadáspontja: $122\text{--}123^\circ\text{C}$
302. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 4\text{-klór-benzil}$; olvadáspontja: $106\text{--}109^\circ\text{C}$
303. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 3\text{-trifluor-metil-benzil}$
Olvadáspontja: $75\text{--}76^\circ\text{C}$
304. $R^4 = t\text{-butil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = 2\text{-klór-fenetil}$, olaj
305. $R^4 = \text{etil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 2\text{-klór-fenetil}$, olaj
306. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = 2\text{-klór-fenetil}$, olaj
307. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{metil}$; $R^1 = 2\text{-klór-fenetil}$, olaj
308. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{benzöil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
309. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{propionil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
310. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{butiril}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj

311. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
312. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{propionil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
- 5 313. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{propionil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
314. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{benzöil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
- 10 315. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
316. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{butiril}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
317. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{propionil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
- 15 318. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{benzöil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
319. $R^4 = 2,6\text{-dimetil-heptil}$; $R^3 = \text{palmitoil}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
- 20 320. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{butiril}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
321. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{benzöil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
322. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
- 25 323. $R^4 = 1\text{-metoxi-etil}$; $R^3 = \text{palmitoil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$, olaj
324. $R^4 = 1\text{-metoxi-etoxi-etil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$
325. $R^4 = 1\text{-metoxi-etoxi-etil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{allil}$
- 30 326. $R^4 = 1\text{-metoxi-etoxi-etil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
327. $R^4 = 1\text{-metoxi-etoxi-etil}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
- 35 328. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{etil}$
329. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{allil}$
- 40 330. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
331. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
332. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{etil}$
- 45 333. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = \text{allil}$
334. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$
- 50 335. $R^4 = 1\text{-metoxi-prop-2-il}$; $R^3 = \text{hidrogén}$; $R^2 = n\text{-propil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$
336. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{butiril}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$, olaj
- 55 337. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$, olaj
338. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{benzöil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-2-butenil}$, olaj
339. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{butiril}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
- 60 341. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = \text{etil}$, olaj
342. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{propionil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$, olaj
- 65 343. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{pivaloil}$; $R^2 = \text{etil}$; $R^1 = (E)\text{-3-klór-2-propenil}$, olaj

344. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \overset{13}{\text{nátrium}}$; $R^2 = \text{etil}$;
 $R^1 = \text{etil}$
 345. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = \text{ammónium}$; $R^2 =$
 $= \text{etil}$; $R^1 = \text{etil}$
 346. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = 1/2 \text{ Fe}^{2+}$; $R^2 = \text{etil}$;
 $R^1 = \text{etil}$
 347. $R^4 = i\text{-propil}$; $R^3 = 1/2 \text{ Mg}^{2+}$; $R^2 = \text{etil}$;
 $R^1 = \text{etil}$

2. táblázat

A 2. táblázat az 1. táblázatban felsorol-
 tak közül kiválasztott hatóanyagok elemi
 összetételét (%) és az $^1\text{H-NMR}$ spektrumok
 adatait tartalmazza. Az elemi összetételnél
 az első adat a számított, a második pedig a
 talált érték.

5

¹H-NMR adatok

Hatóanyag

5	1,16 (t, 3H), 1,26 (t, 3H), 1,34 (t, 3H), 2,68 (q, 2H), 4,13 (q, 2H), 5,92 (s, 1H)
6	1,16 (t, 3H), 1,28 (t, 3H), 2,78 (q, 2H), 4,56 (d, 2H), 5,92 (s, 1H)
7	1,13 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 2,66 (q, 2H), 4,52 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,35 (d, 1H)
8	1,13 (t, 3H), 1,26 (t, 3H), 1,78 (d, 3H), 2,68 (q, 2H), 4,45 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)
9	0,96 (t, 3H), 1,24 (t, 3H), 1,3 (t, 3H), 1,54 ("6", 2H), 4,1 (q, 2H), 5,92 (s, 1H)
10	0,96 (t, 3H), 1,24 (t, 3H), 1,54 ("6", 2H), 2,65 (q, 2H), 4,52 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)
11	0,95 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 2,65 (q, 2H), 4,5 (d, 2H), 5,92 (s, 1H), 6,08 (dt, 1H), 6,35 (d, 1H)
12	0,95 (t, 3H), 1,25 (t, 3H), 1,54 ("6", 2H), 1,75 (d, 3H), 2,65 (q, 2H), 4,45 (d, 2H), 5,92 (s, 1H)
17	0,97 (t, 3H), 1,13 (t, 3H), 1,34 (t, 3H), 1,67 ("6", 2H), 2,6 (t, 2H), 4,12 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
18	0,97 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 1,67 ("6", 2H), 2,6 (t, 2H), 4,53 (d, 2H), 5,36 (dd, 2H), 5,9 (s, 1H)
19	0,97 (t, 3H), 1,13 (t, 3H), 1,66 ("6", 2H), 4,52 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,35 (d, 1H)
20	0,97 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 2,6 (t, 2H), 4,47 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)

Hatóanyag	¹ H-NMR adatok
21	0,96 (t,6H), 1,14 (t,3H), 2,6 (t,2H), 4,11 (q,2H), 5,92 (s,1H)
22	0,96 (t,6H), 1,54 ("6",2H), 1,67 ("6",2H), 2,59 (t,2H), 4,53 (d, 2H), 5,9 (s,1H)
23	0,95 (t,3H), 0,97 (t,3H), 1,53 ("6",2H), 1,69 ("6",2H), 2,6 (t,2H), 4,53 (d,2H), 5,92 (s,1H), 6,1 (dt,1H), 6,36 (d, 1H)
24	0,96 (t,6H), 1,54 ("6",2H), 1,67 ("6",2H), 1,73 (d,3H), 2,6 (t,2H), 4,45 (d,2H), 5,91 (s,1H)
25	1,3 (d,6H), 2,34 (s,3H), 4,1 (q,2H), 5,9 (s,1H)
26	1,27 (d,6H), 2,39 (s,3H), 4,55 (d,2H), 5,92 (s,1H)
27	1,28 (d,6H), 2,32 (s,3H), 4,52 (d,2H), 5,93 (s,1H), 6,34 (d,1H)

Elemi összetétel /%/

Hatóanyag	C	H	N	S	Cl	Br	¹ H-NMR adatok
28	65,0 64,6	7,3 7,3	8,4 8,7				1,25 (d,6H), 1,76 (d,3H), 2,4 (s,3H) 4,47 (d,2H), 5,9 (s,1H)
29	63,7 63,2	7,8 7,5	8,8 8,8				1,15 (t,3H), 1,25 (d,6H), 1,3 (t,3H) 4,1 (q,2H), 5,92 (s,1H)
30	65,0 64,8	7,3 7,3	8,4 8,7				1,13 (t,3H), 1,25 (d,6H), 4,53 (d,2H) 5,92 (s,1H),
31	58,9 59,1	6,3 6,2	7,6 7,7		9,7 9,3		1,12 (t,3H), 1,26 (d,6H), 4,5 (d,2H) 5,91 (s,1H)
32	65,9 65,5	7,6 7,2	8,1 8,4				1,15 (t,3H), 1,28 (d,6H), 1,78 (d,3H) 4,45 (d,2H), 5,93 (s,1H)
33	64,7 64,3	7,8 7,7	8,4 8,5				0,96 (t,3H), 1,27 (d,6H), 1,3 (t,3H) 1,55 ("6",2H), 4,1 (q,2H), 6,94 (s,1H)
34	65,9 64,4	7,6 7,5	8,1 8,7				0,96 (t,3H), 1,28 (d,6H), 1,54 ("6",2H), 4,52 (d,2H), 5,92 (s,1H)
35	59,9 59,3	6,6 6,5	7,4 7,6		9,3 9,2		0,96 (t,3H), 1,27 (d,6H), 1,53 ("6",2H), 4,53 (d,2H), 5,92 (s,1H)
36	66,6 66,3	7,8 7,6	7,8 7,6				0,97 (t,3H), 1,27 (d,6H), 1,53 ("6",2H) 1,76 (d,3H), 4,42 (d,2H), 5,91 (s,1H)

¹H-NMR adatok

Hatóanyag

37	0,97 (t, 3H), 1,37 (t, 3H), 1,67 ("5", 2H), 2,45 (s, 3H), 2,68 (t, 2H), 4,17 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
38	0,96 (t, 3H), 1,42 ("6", 2H), 1,67 ("5", 2H), 2,42 (s, 3H), 2,67 (t, 2H), 4,59 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,4 (d, 1H)
39	0,97 (t, 3H), 1,42 ("6", 2H), 1,67 ("5", 2H), 2,34 (s, 3H), 2,67 (t, 2H), 4,6 (d, 2H), 5,97 (s, 1H), 6,4 (d, 1H)
40	0,96 (t, 3H), 1,41 ("6", 2H), 1,66 ("5", 2H), 1,8 (d, 3H), 2,42 (s, 3H), 2,66 (t, 2H), 4,48 (d, 2H), 5,93 (s, 1H)
41	0,94 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 1,33 (t, 3H), 1,63 ("5", 2H), 2,63 (t, 2H), 4,12 (q, 2H), 5,91 (s, 1H)
42	0,94 (t, 3H), 4,53 (d, 2H), 5,34 (dd, 2H), 5,9 (s, 1H)
43	0,94 (t, 3H), 1,12 (t, 3H), 1,38 ("6", 2H), 1,64 ("5", 2H), 2,63 (t, 2H), 4,52 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,35 (d, 1H)
44	0,93 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 1,38 ("6", 2H), 1,61 ("5", 2H), 1,77 (d, 3H), 2,63 (t, 2H), 4,46 (d, 2H), 5,89 (s, 1H)
45	0,8 (t, 3H), 0,88 (t, 3H), 3,88 (q, 2H), 4,02 (q, 2H), 6,21 (s, 1H)
46	0,82 (t, 3H), 0,88 (t, 3H), 4,5 (d, 2H), 6,21 (s, 1H)
48	0,84 (t, 3H), 0,92 (t, 3H), 1,7 (d, 3H), 6,24 (s, 1H)
53	0,9 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 1,25 (d, 3H), 1,32 (t, 3H), 4,15 (q, 2H), 5,92 (s, 1H)
54	0,89 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 1,25 (d, 3H), 4,56 (d, 2H), 5,91 (s, 1H)

Hatóanyag
¹H-NMR- adatok

55	0,9 (t, 3H), 1,13 (t, 3H), 1,25 (d, 3H), 4,56 (d, 2H), 5,92 (s, 1H), 6,12 (dt, 1H), 6,38 (d, 1H)
56	0,9 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 1,25 (d, 3H), 1,78 (d, 3H), 4,48 (d, 2H), 5,91 (s, 1H)
57	0,89 (t, 3H), 0,96 (t, 3H), 1,24 (d, 3H), 1,34 (t, 3H), 4,12 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
58	0,88 (t, 3H), 0,96 (t, 3H), 1,23 (d, 3H), 4,54 (d, 2H), 5,34 (dd, 2H), 5,92 (s, 1H)
59	0,88 (t, 3H), 0,95 (t, 3H), 1,23 (d, 3H), 4,53 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,1 (dt, 1H), 6,36 (d, 1H)
60	0,9 (t, 3H), 0,95 (t, 3H), 1,24 (d, 3H), 1,7 (d, 3H), 4,43 (d, 2H), 5,89 (s, 1H)
65	1,13 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 4,1 (q, 2H), 5,95 (s, 1H)
66	1,16 (t, 3H), 1,34 (s, 9H), 4,55 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)
67	1,1 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 4,53 (d, 2H), 5,93 (s, 1H), 6,35 (d, 1H)
68	1,12 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 1,77 (d, 3H), 4,45 (d, 2H), 5,92 (s, 1H)
69	0,95 (t, 3H), 1,32 (s, 9H), 1,53 ("6"), 2H), 4,1 (q, 2H), 5,97 (s, 1H)
70	0,96 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 4,53 (d, 2H), 5,92 (s, 1H)
71	0,95 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 1,5 ("6"), 2H), 4,52 (d, 2H), 5,94 (s, 1H), 6,35 (d, 1H)
72	0,95 (t, 3H), 1,3 (s, 9H), 1,77 (d, 3H), 4,44 (d, 2H), 5,93 (s, 1H)
77	0,97 (d, 6H), 1,17 (t, 3H), 1,34 (t, 3H), 2,53 (d, 2H), 4,14 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
78	0,98 (d, 6H), 1,17 (t, 3H), 2,54 (d, 2H), 4,57 (d, 2H), 5,4 (dd, 2H), 5,9 (s, 1H)

Hatóanyag	¹ H-NMR adatok
79	0,95 (d,6H), 1,13 (t,3H), 2,51 (d,2H), 4,52 (d,2H), 5,9 (s,1H), 6,1 (dt,1H), 6,35 (d, 1H)
80	0,95 (d,6H), 1,14 (t,3H), 1,77 (d,3H), 2,5 (d,2H), 4,46 (d,2H), 5,88 (s,1H)
81	0,96 (d,6H), 1,32 (t,3H), 1,55 ("6",2H), 2,5 (d,2H), 4,11 (q,2H), 5,88 (s,1H)
82	0,95 (d,6H), 0,97 (t,3H), 1,54 ("6",2H), 1,95 ("7",2H), 2,5 (d,2H), 4,54 (d,2H), 5,9 (s, 1H)
83	0,95 (d,6H), 1,52 ("6",2H), 1,95 ("7",2H), 2,5 (d,2H), 4,53 (d,2H), 5,9 (s,1H), 6,1 (dt,1H), 6,36 (d,1H)
84	0,94 (d,6H), 1,54 ("6",2H), 1,77 (d,3H), 1,95 ("7",2H), 2,5 (d,2H), 4,45 (d,2H), 5,87 (s,1H)
89	0,88 (s,9H), 0,98 (d,3H), 1,16 (t,3H), 1,34 (t,3H), 4,12 (q, 2H), 5,9 (s,1H)
90	0,87 (s,9H), 0,97 (d,3H), 1,16 (t,3H), 4,55 (d,2H), 5,89 (s,1H)
91	0,87 (s,9H), 0,96 (d,3H), 1,13 (t,3H), 4,52 (d,2H), 5,9 (s,1H), 6,1 (dt,1H), 6,35 (d,1H)
92	0,87 (s,9H), 0,97 (d,3H), 1,17 (t,3H), 1,77 (d,3H), 4,47 (d,2H), 5,88 (s,1H)
93	0,87 (s,9H), 0,97 (d,3H), 1,32 (t,2H), 4,12 (q,2H), 5,88 (s,1H)
94	0,87 (s,9H), 0,97 (d,3H), 0,99 (t,3H), 4,53 (d,2H), 5,89 (s,1H)
95	0,87 (s,9H), 0,96 (d,3H), 4,53 (d,2H), 5,9 (s,1H), 6,35 (d,1H)
96	0,87 (s,9H), 0,96 (d,3H), 1,77 (d,3H), 4,44 (d,2H), 5,88 (s,1H)

¹H-NMR adatok

Hatóanyag

105	0,84 (t, 3H), 0,87 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 1,33 (t, 3H), 4,12 (q, 2H), 5,88 (s, 1H)
106	0,83 (t, 3H), 0,86 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 4,56 (d, 2H), 5,87 (s, 1H)
107	0,84 (t, 3H), 0,87 (t, 3H), 1,12 (t, 3H), 4,55 (d, 2H), 5,88 (s, 1H), 6,11 (dt, 1H), 6,37 (d, 1H)
108	0,83 (t, 3H), 0,86 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 1,78 (d, 3H), 4,48 (d, 2H), 6,88 (s, 1H)
113	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 1,14 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 4,12 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
114	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 4,55 (d, 2H), 5,89 (s, 1H)
115	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 4,53 (d, 2H), 5,89 (s, 1H), 6,36 (d, 1H)
116	0,86 (d, 6H), 0,9 (t, 3H), 1,15 (t, 3H), 1,78 (d, 3H), 4,48 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)
117	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 1,34 (t, 3H), 4,13 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
118	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 4,52 (d, 2H), 5,36 (dd, 2H), 5,89 (s, 1H)
119	0,87 (d, 6H), 0,95 (t, 3H), 4,53 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,1 (dt, 1H), 6,38 (d, 1H)
120	0,85 (d, 6H), 0,87 (t, 3H), 0,95 (t, 3H), 1,76 (d, 3H), 4,45 (d, 2H), 5,88 (s, 1H)
137	1,14 (t, 3H), 1,35 (t, 3H), 4,1 (q, 2H), 5,9 (s, 1H)
138	1,14 (t, 3H), 4,54 (d, 2H), 5,35 (dd, 2H), 5,9 (s, 1H)
139	1,12 (t, 3H), 4,52 (d, 2H), 5,9 (s, 1H), 6,1 (dt, 1H), 6,35 (d, 1H)

Elemi összetétel /%/

Hatóanyag	C	H	N	S	Cl	Br	¹ H-NMR adatok
140							1,13 (t,3H), 1,75 (d,3H), 4,45 (d,2H), 5,88 (s,1H)
141							0,96 (t,3H), 1,32 (t,3H), 4,1 (q,2H), 5,9 (s,1H)
142							0,95 (t,3H), 1,55 ("6",2H), 4,54 (d,2H), 5,36 (dd,2H), 5,9 (s,1H)
143							0,95 (t,3H), 4,52 (d,2H), 5,9 (s,1H), 6,1 (dt,1H), 6,35 (d,1H)
144							0,96 (t,3H), 1,54 ("6",2H), 1,75 (d,3H), 4,44 (d,2H), 5,88 (s,1H)
153	60,7 61,1	7,2 7,2	8,3 8,2				0,95 (t,3H), 1,31 (6,3H), 1,53 ("6",2H) 3,39 (s,3H), 4,12 (q,2H), 4,5 (s,2H), 6,1 (s,1H), 6,12 (s,1H)
154	62,1 62,5	6,9 7,1	8,0 8,0				0,96 (t,3H), 1,54 ("6",2H), 3,4 (s,3H) 4,5 (s,2H), 4,54 (d,2H), 6,15 (s,1H)
155	56,5 57,7	6,1 6,1	7,3 6,9		9,3 7,4		0,94 (t,3H), 1,5 ("6",2H), 3,4 (s,3H), 4,5 (s,2H), 4,52 (d,2H), 6,13 (s,1H) 0,97 (t,3H), 1,55 ("6",2H), 1,68 (d,3H), 4,5 (s,2H), 4,52 (d,2H), 6,13 (s,1H)
156	63,0 57,7	7,2 6,1	7,7 6,9				1,13 (t,3H), 1,34 (t,3H), 1,47 (d,3H), 3,28 (s,3H), 4,13 (q, 2H), 4,5 (q, 1H), 6,1 (s, 1H)
197							1,13 (t,3H), 1,46 (d,3H), 3,27 (s,3H), 4,5 (q,1H), 4,55 (d,2H), 5,35 (dd,2H), 6,08 (s,1H)
198							1,13 (t,3H), 1,48 (d,3H), 3,28 (s,3H), 4,5 (q,1H), 4,55 (d,2H), 6,08 (s,1H), 6,35 (d,1H)
199							

1H-NMR-adatok

Hatóanyag

200	1,14 (t,3H), 1,47 (d,3H), 1,78 (s,3H), 3,28 (s,3H), 4,48 (d,2H), 4,5 (q,1H), 6,08 (s,1H)
201	0,97 (t,3H), 1,32 (t,3H), 1,47 (d,3H), 3,3 (s,3H), 4,12 (q,2H), 4,5 (q,1H), 6,08 (s,1H)
202	0,96 (t,3H), 1,47 (d,3H), 3,28 (s,3H), 4,5 (q,1H), 4,52 (d, 2H), 5,37 (dd,2H), 6,08 (s,1H)
203	0,96 (t, 3H), 1,47 (d,3H), 3,3 (s,3H), 4,5 (d,2H), 6,08 (s,1H), 6,34 (d,1H)
204	0,97 (t,3H), 1,47 (d,3H), 1,77 (d,3H), 3,28 (s,3H), 4,45 (d,2H), 6,08 (s,1H)
281	1,15 (t,3H), 1,32 (t,3H), 1,94 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,12 (q,2H), 6,03 (s,1H), 6,08 (s,1H)
282	1,14 (t,3H), 1,94 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,53 (d,2H), 5,37 (dd,2H), 6,01 (s,1H), 6,08 (s,1H)
283	1,13 (t,3H), 1,93 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,53 (d,2H), 6,03 (s,1H), 6,07 (s,1H), 6,36 (d,1H)
284	1,14 (t,3H), 1,77 (d,3H), 1,93 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,45 (d,2H), 6,02 (s,1H), 6,08 (s,1H)
285	0,97 (t,3H), 1,33 (t,3H), 1,55 ("6",2H), 1,93 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,12 (q,2H), 6,02 (s,1H), 6,08 (s,1H)
286	0,96 (t,3H), 1,55 ("6",2H), 1,94 (s,3H), 2,0 (s,3H), 4,52 (d,2H), 5,36 (dd,2H), 6,0 (s,1H), 6,08 (s,1H)

Hatóanyag	Elemi összetétel %/					Br		1H-NMR-adatok
	C	H	N	S	Cl			
288								0,96 (t,3H), 1,52 ("6",2H), 1,77 (d,3H), 1,95 (s,3H), 1,99 (s,3H), 4,45 (d,2H), 6,0 (s,1H), 6,08 (s,1H) 0,93 (t,3H), 1,5 ("6",2H), 2,33 (s,3H) 3,4 (s,3H), 4,58 (s,2H), 5,1 (s,2H), 6,14 (s,1H), 6,18 (s,1H) 0,95 (t,3H), 1,5 ("6",2H), 3,4 (s,3H) 4,48 (s,2H), 4,93 (s,2H), 6,1 (s,1H), 6,9 (d,1H), 7,08 (d,1H) 0,95 (t,3H), 1,5 ("6",2H), 3,38 (s,3H), 4,48 (s,2H), 5,08 (s,2H), 6,1 (s,1H)
289	59,5 59,8	6,3 6,2	10,4 9,7					1,12 (t,3H), 1,28 (d,6H), 5,1 (s,2H), 5,92 (s,1H), 6,84 (d,1H), 6,87 (d,1H), 1,1 (t,3H), 1,27 (d,6H), 5,13 (s,2H), 5,92 (s,1H), 6,85 (d,1H), 6,95 (d,1H), 0,93 (t,3H), 1,24 (d,6H), 5,1 (s,2H), 5,95 (s,1H), 6,8 (d,1H), 6,86 (d,1H) 0,92 (t,3H), 1,27 (d,6H), 5,12 (s,2H), 5,93 (s,1H), 6,85 (d,1H), 6,95 (d,1H) 0,95 (t,3H), 1,25 (d,6H), 5,02 (s,2H), 5,95 (s,1H), 7,05-7,4 (m,4H) 0,95 (t,3H), 1,26 (d,6H), 5,13 (s,2H), 5,95 (s,1H), 7,56 (AA'BB',4H)
290	54,7 54,8	5,3 5,4	6,4 6,4	7,3 8,3	8,1 7,7			
291	59,4 59,9	6,0 6,3	6,9 6,9	7,9 7,3				
292	56,8 56,5	5,5 5,4	6,6 7,2	7,6 7,6	8,4 8,8			
293	51,4 51,8	4,9 5,0	6,0 6,6	6,9 6,5		17,1 15,8		
294	57,7 57,4	5,8 5,7	6,4 7,4	7,3 7,0	8,1 7,8			
295	52,4 51,7	5,2 5,2	5,8 6,2	6,7 6,9		16,6 16,6		
296	64,1 63,8	6,3 6,4	6,5 6,9		8,2 8,6			
297	68,4 68,0	6,5 6,5	10,0 10,1					

Elemi összetétel /%/

Hatóanyag	C	H	N	S	Cl	Br	¹ H-NMR-adatok
298	62,8 62,3	6,8 6,7	10,5 10,8				0,78 (t,3H), 1,2 (d,6H), 2,23 (s,3H), 2,35 (t,2H), 5,1 (s,2H), 6,25 (s,1H), 6,35 (s,1H)
299	56,0 55,4	6,1 6,2	6,5 6,9	16,5 16,9			0,98 (t,3H), 1,25 (d,6H), 1,55 ("q",2H), 4,2 (d,2H), 5,93 (s,1H)
300							0,94 (t,3H), 1,25 (d,6H), 1,52 ("6",2H), 5,0 (s,2H), 5,9 (s,1H), 7,32 (AA'BB',4H)
301							0,94 (t,3H), 1,25 (d,6H), 1,52 ("6",2H), 5,12 (s,2H), 5,9 (s,1H)
302							0,84 (t,3H), 1,17 (d,6H), 5,07 (s,2H), 6,27 (s,1H)
303							0,88 (t,3H), 1,18 (d,6H), 5,17 (s,2H), 6,26 (s,1H)
304							0,9 (t,3H), 1,31 (s,9H), 3,17 (t,2H), 5,96 (s,1H)
305							1,04 (t,3H), 1,23 (t,3H), 2,64 (q,2H), 3,12 (t,2H), 4,27 (t,2H), 5,92 (s,1H)
306							1,08 (t,3H), 1,28 (d,6H), 3,17 (t,2H), 4,3 (t,2H), 5,93 (s,1H)
307							1,27 (d,6H), 2,33 (s,3H), 3,16 (t,2H), 4,32 (t,2H), 5,93 (s,1H)
308							0,92 (t,3H), 1,12 (t,3H), 1,5 (d,3H), 3,33 (s,3H), 4,0 (q,2H), 6,2 (s,1H), 7,53 (t,2H), 7,7 (t,1H), 8,07 (d,2H)
309							0,98 (t,3H), 1,37 (t,3H), 1,5 (d,3H), 3,34 (s,3H), 4,15 (q,2H), 6,12 (s,1H), 1,47 (d,3H), 3,28 (s,3H), 6,15 (s,1H)
310							

¹H-NMR- adatok

Hatóanyag

20

311

0,9 (t, 3H), 1,25 (s, 9H), 1,47 (d, 3H),
3,3 (s, 3H), 4,13 (q, 2H), 4,5 (q, 1H),
6,16 (s, 1H)

312

0,88 (d, 6H), 4,57 (d, 2H), 5,9 (s, 1H)

313

0,88 (d, 6H), 5,94 (s, 1H)

314

8,88 (d, 6H), 4,42 (d, 2H), 5,98 (s, 1H)

315

0,88 (d, 6H), 1,25 (s, 9H), 4,57 (d, 2H),
5,92 (s, 1H)

316

0,88 (d, 6H), 4,13 (q, 2H), 5,94 (s, 1H)

317

0,88 (d, 6H), 0,92 (t, 3H), 4,12 (q, 2H),
5,94 (s, 1H)

318

0,87 (d, 6H), 4,1 (q, 2H), 5,88 (s, 1H)

320

1,45 (d, 3H), 3,27 (s, 3H), 6,13 (s, 1H)

321

0,97 (t, 3H), 1,46 (d, 3H), 3,3 (s, 3H),
6,18 (s, 1H), 7,5 (t, 2H), 7,68 (t, 1H),
8,05 (d, 2H)

322

0,97 (t, 3H), 1,28 (s, 9H), 1,48 (d, 3H),
3,3 (s, 3H), 6,13 (s, 1H)

323

0,91 (t, 3H), 3,32 (s, 3H), 6,18 (s, 1H)

336

0,9 (t, 3H), 1,0 (t, 3H), 1,25 (d, 6H),
4,5 (d, 2H), 6,0 (s, 1H)

337

0,91 (t, 3H), 1,25 (s, 9H), 1,27 (d, 6H),
1,72 (d, 3H), 6,0 (s, 1H)

338

0,94 (t, 3H), 1,27 (d, 6H), 1,54 (d, 3H),
6,04 (s, 1H), 7,5 (t, 2H), 8,03 (t, 2H)

339

0,88 (t, 3H), 1,0 (t, 3H), 1,28 (d, 6H),
1,7 ("6", 2H), 4,12 (q, 2H), 5,98 (s, 1H)

340

0,96 (t, 3H), 1,27 (d, 6H), 3,98 (q, 2H),
6,03 (s, 1H)

341

0,91 (t, 3H), 1,25 (s, 9H), 1,27 (d, 6H),
4,1 (s, 2H), 5,98 (s, 1H)

A gyomirtó készítményeket kikelés előtt vagy után alkalmazhatjuk. Ha bizonyos haszonnövények csak kevéssé tűrik a hatóanyagokat, úgy olyan kijuttatási technikát is alkalmazhatunk, amelynél a gyomirtó készítményt úgy permetezzük ki, hogy az lehetőleg az érzékeny haszonnövények leveleit ne érje, miközben a hatóanyagok az alul növekedő nem kívánt növények leveleire vagy a pusztá talajra jutnak (post-directed, lay-by).

A felhasznált hatóanyagmennyiség évszaktól, a növény fajtájától és növekedési stádiumától függően 0,01 és 3,0, előnyösen 0,05 és 1,0 kg/ha között változik.

Az új hatóanyagokat például közvetlenül permetezhető oldatok, szuszpenziók, emulziók vagy nagy százalékos hatóanyagtartalmú vizes, olajos vagy más diszperziók, paszták, porozószerke, szórószerke vagy granulátumok formájában alkalmazhatjuk permetezéssel, porlasztással, porozással, szórással vagy locsolással. Az alkalmazási formák teljesen a felhasználáshoz igazodnak, ezeknek az új hatóanyagok lehető legfinomabb eloszlását kell biztosítaniuk.

A közvetlenül vagy a vízben való emulgeálás után használható oldatok, emulziók, paszták és olajdiszperziók előállítására közepes-magas forráspontú ásványolajfrakciókat, így kerozint vagy dízelolajat, továbbá szénkátrányolajokat, valamint növényi és állati eredetű olajokat, alifás, gyűrűs vagy aromás szénhidrogéneket, például benzolt, toluolt, xilolt, paraffint, tetrahidro-naftalint, alkilezett naftalinokat vagy ezek származékait, például metanolt, etanolt, propanolt, butanolt, kloroformot, széntetrakloridot, ciklohexanolt, ciklohexanont, klór-benzolt, izoforont, vagy erősen poláros oldószereket, így például N,N-dimetil-formamidot, dimetil-szulfoxidot, N-metil-pirrolidont vagy vizet használhatunk.

Vizes alkalmazási formákat emulziók, koncentrátumokból, pasztákból, nedvesíthető porokból, 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 hatóanyagból, nedvesítő-, tapadást elősegítő-, diszpergáló- vagy emulgeálószerből és adott esetben oldószerből vagy olajból álló, vízzel hígítható koncentrátumok is készíthetők.

Felületaktív anyagokként szerepelhetnek például a ligninszulfonsav, naftalinszulfonsav, fenolszulfonsav alkálifém, alkáliföldfém és ammónium sói, az alkil-aril-szulfonátok, alkil-szulfátok, alkil-szulfonátok, a dibutil-naftalinszulfonsav alkálifém és alkáliföldfém-sói, a lauril-éter-szulfát, a zsíralkohol-szulfátok, zsírsavak alkálifém és alkáliföldfém-sói, szulfátozott hexadekanolok, -heptadekanolok és -oktadekanolok sói, szulfátozott

zsíralkohol-glikoléter sói, szulfonált naftalinnak és -naftalinszármazékoknak formaldehiddel képzett kondenzációs termékei, naftalinnak illetve naftalin-szulfonsavaknak fenollal és formaldehiddel képzett kondenzációs termékei, polioxi-etilén-oktil-fenol-éterek, etoxilezett izooktil-fenol, -oktil-fenol és -nonil-fenol, alkil-fenol-poliglikol-éterek, tributil-fenol-poliglikol-éterek, alkil-aril-poliéter-alkoholok, izotridecalkohol, zsíralkoholok és etilén-oxid kondenzátumai, etoxilezett ricinusolaj, polioxi-etilén-alkil-éterek, etoxilezett polioxi-propilén, laurilalkohol-poliglikol-éter-acetát, szorbitészter, lignin, szulfitszennylúgok és a metil-cellulóz.

Porokat, porozó- és szórószerkeket a hatóanyagoknak szilárd hordozóanyaggal való összekeverésével vagy összeőrlésével állíthatunk elő.

Granulátumokat, például bevont-, impregnált- és homogéngranulátumokat a hatóanyagoknak szilárd hordozóanyagokon való megkötésével állíthatunk elő. Szilárd hordozóanyagok például az ásványi termékek, így a szilikagél, kovasavak, szilikátok, talkum, kaolin, attapulgit, mészkő, mész, kréta, bólsz, lösz, agyag, dolomit, diatomaföld, kalcium- és magnézium-szulfát, magnézium-oxid, őrlött műanyagok, műtrágyák, így például az ammónium-szulfát, -foszfát és -nitrát, a karbamid, növényi termékek, így gabonaliszt, fahéj-, fa- és csonthéjörlemények, cellulózpor és más szilárd hordozóanyagok.

Például a gyomirtó készítmények előállítására:

I. példa

90 tömegrész 1. számú hatóanyagot elkeverünk 10 tömegrész N-metil- α -pirrolidonnal, és így olyan oldatot kapunk, ami a legfinomabb cseppekre eloszlatható alkalmazható.

II. példa

20 tömegrész 33. számú hatóanyagot feloldunk 80 tömegrész xiloból, 8—10 mól etilén-oxidnak és 1 mól olajsav-N-monoetanolamidnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből, 5 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav kalciumsóból és 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 5 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott oldatot vízbe öntve, és finoman eloszlatható vizes diszperziót nyerünk.

III. példa

20 tömegrész 34. számú hatóanyagot feloldunk 30 tömegrész ciklohexanoból, 30 tömegrész izobutanoból, 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 20 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott oldatot vízbe öntve és elkeverve vizes diszperziót nyerünk.

IV. példa

20 tömegrész 36. számú hatóanyagot feloldunk 25 tömegrész ciklohexanoból, 65 tömegrész 210—280°C forráspont-intervallumú ásványolajfrakcióból és 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegyben. A kapott

oldatot vízbe öntve és elkeverve vizes diszperziót nyerünk.

V. példa

20 tömegrész 33. számú hatóanyagot 3 tömegrész diizobutil-naftalin- α -szulfonsav nátriumsóval, 17 tömegrész szulfitszennylúgból származó ligninszulfonsav nátriumsóval és 60 tömegrész porított kovasavgéllal jól összekeverünk, és kalapácsos malomban összeörlünk. A keveréket finoman eloszlatva permetlét kapunk.

VI. példa

5 tömegrész 34. számú hatóanyagot 95 tömegrész finom szemcsés kaolinnal alaposan összekeverünk. Így 5 tömegszázalékos hatóanyagtartalmú porózszert kapunk.

VII. példa

30 tömegrész 36. számú hatóanyagot alaposan elkeverünk 92 tömegrész olyan porított kovasavgéllal, amelynek a felületére előzőleg 8 tömegrész paraffinolajat porlasztottunk. Ez az eljárás jó tapadóképeségű hatóanyag előkészítésére szolgál.

VIII. példa

40 tömegrész 33. számú hatóanyagot 30 tömegrész fenolszulfonsav/karbamid/formaldehid kondenzátum nátriumsóval, 2 tömegrész Kieselgellel és 48 tömegrész vízzel alaposan összekeverve stabil vizes diszperziót kapunk.

IX. példa

20 tömegrész 29. számú hatóanyagot 2 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav kalciumsóval, 8 tömegrész zsíralkohol-poliglükoléterrel, 2 tömegrész fenolszulfonsav/karbamid/formaldehid kondenzátum nátriumsóval és 68 tömegrész paraffinos jellegű ásványolajjal alaposan összekeverve stabil olajos diszperziót kapunk.

Az (I) általános képletű ciklohexenon-származékok hatását a növényi növekedésre az üvegházi kísérletek mutatják:

A növények tenyészedényeként 300 ml-es műanyag virágcserepek szolgáltak. A szubsztrátum 3,0 tömegszázalék humuszt tartalmazó agyagos homok volt. A vizsgált növények magjait fajtánként elválasztva sekélyen elvetettük. A kikelés előtti alkalmazásnál a készítményeket közvetlenül ezután a talajra juttattuk. A II—V, VIII. vagy IX. példa szerinti készítményeket vízben, mint diszperziós közegben szuszpendáltuk vagy emulgeáltuk, és finoman porlasztó permetezőkészülékkel juttattuk ki. A felhasznált mennyiségek 3,0 kg hatóanyag/ha voltak.

A készítmények kijuttatása után a kísérleti tenyészedényeket enyhén megöntöztük, hogy a csirázás és a növekedés meginduljon. Ezután a kísérleti tenyészedényeket átlátszó műanyag burával fedtük le, amíg a növények fel nem nőttek. Ez a lefedés biztosította a kísérleti növények egyenletes csirázását, amennyiben ezt a hatóanyagok nem befolyásolták.

Kikelés utáni alkalmazásnál a vizsgált növényeket fajtájuktól függően csak 3—15 cm.

magasra hagyjuk felnőni, és csak ezután kezeltük őket. Kikelés utáni alkalmazásnál vagy a közvetlenül elvetett és ugyanabban a tenyészedényben felnevelt növényeket választottuk ki, vagy ezeket előbb csíranövényekként egymástól elkülönítve termesztettük, és a kezelés előtt néhány nappal a kísérleti tenyészedényekbe átültettük. A kikelés utáni alkalmazásnál a felhasznált mennyiségek 0,5 és 0,25 kg hatóanyag/ha voltak. A kikelés utáni alkalmazásnál a kísérleti tenyészedényeket nem fedtük le.

A kísérleti tenyészedényeket üvegházba állítottuk, ahol a meleget kedvelő fajoknak 20—35°C hőmérsékletet, a mérsékelt klímájúaknak pedig 10—25°C hőmérsékletet biztosítottunk. A hőmérséklet időtartama 2—4 hét volt. Ezalatt az idő alatt a növényeket gondoztuk, és az egyedi kezelésekre adott reakcióikat kiértékeljük. A kiértékelés 0—100 fok beosztású skála alapján történt. Ennél a 100 azt jelenti, hogy a növény nem kelt ki, illetve, hogy legalább a talaj feletti részei teljesen elpusztultak, a 0 pedig azt jelenti, hogy a növények egyáltalán nem károsodtak, illetve, hogy normálisan fejlődtek.

Az üvegházi kísérletekhez a következő növényeket használtuk (rövidített nevüket a táblázatokban szerepeltetjük): *Alopecurus myosuroides* (ALOMY) (parlagi ecsetpázsit), *Avena sativa* (AVESA) (zab), *Echinochloa crus galli* (ECHCG) (közönséges kakaslábű), *Lolium multiflorum* (LOLMU) (olaszperje), *Medicago sativa* (MEDSA) (lucerna), *Setaria italica* (SET IT) (olasz muhar), *Setaria viridis* (SETVI) (zöld muhar), *Sinapis alba* (SINAL) (fehér mustár), *Triticum aestivum* (TRZAS) (búza), *Zea mays* (ZEAMX) (kukorica), *Avena fatua* (AVEFA) (hélazab), *Digitaria sanguinalis* (DIGSA) (pirók ujjasmuhar), *Setaria faberii* (SETFA).

A 35., 153., 154., 155. és 156. számú hatóanyagoknak kikelés előtti alkalmazásban és 3,0 kg hatóanyag/ha mennyiségben erős gyomirtó hatása volt a Gramineae családba tartozó növényekkel szemben, ugyanakkor a széleslevelű fehér mustárra (*Sinapis alba*) semmilyen hatást nem fejtett ki.

A fűszerű vegetáció leküzdésére alkalmas volt a 154. és 155. számú hatóanyag, kikelés utáni alkalmazásban és 0,25 kg hatóanyag/ha mennyiségben. A széles levelű haszonnövények ugyanakkor nem károsodtak, mint ezt a lucerna is mutatta. Az új vegyületeknek szelektív gyomirtó hatása van.

A 33. és 36. számú hatóanyagokat kikelés utáni alkalmazásban felhasználhatjuk a Gramineae családba tartozó haszonnövény, a búza ültetvényében a nem kívánt fűszerű gyomok leküzdésére. Eközben a haszonnövények egyáltalán nem vagy csak jelentéktelen mértékben károsodnak.

Az 5., 6., 7., 8., 26., 27., 28., 30., 31., 65. és 68. számú hatóanyagokat kikelés utáni alkalmazásban a lucerna jól tűri, és ezek a

hatóanyagok a nem kívánt fűfélék széles spektrumának leküzdésére alkalmasak.

A nem kívánt fűszerű növényekkel szembeni jó hatás mellett kikelés utáni alkalmazásban a 9., 11., 71. és 72. számú hatóanyagok a búzát egyáltalán nem vagy jelentéktelen mértékben károsítják.

A 29., 31., 32. és 156. számú hatóanyagok kikelés utáni alkalmazásban már kis mennyiségben is jó gyomirtó hatást mutatnak a fűszerű növényekkel szemben, anélkül azonban, hogy a lucernát károsítanák.

A 33. és 34. számú hatóanyagok kikelés utáni alkalmazásban alkalmasak a nem kívánt fűféle növények leküzdésére. Ezenkívül ezeket a hatóanyagokat a Gramineae családba tartozó haszonnövények, például a búza jól tűri, a 162 224 számú európai szabadalmi leírás 76. és 77. számú hatóanyagával ellentétben.

A gyomnövények ellen elérhető hatásspektrumot, a haszonnövények tűrőképességét, a növényi növekedés kívánt befolyását, valamint az alkalmazási módok sokféleségét tekintve a találmány szerinti új vegyületeket még nagy számú további haszonnövénynél fel lehet használni. Ilyen haszonnövények lehetnek például a következők:

Allium cepa (vöröshagyma), *Ananas comosus* (ananász), *Arachis hypogaea* (földimogyoró), *Asparagus officinalis* (spárga), *Beta vulgaris* spp. *altissima* (cukorrépa), *Beta vulgaris* spp. *rapa* (takarmányrépa), *Beta vulgaris* spp. *esculenta* (vörösrépa), *Brassica napus* var. *napus* (káposztarepce), *Brassica napus* var. *napobrassica* (karórépa), *Brassica napus* var. *rapa* (fehérrépa), *Brassica rapa* var. *silvestris* (tarlórépa), *Camellia sinensis* (teacserje), *Carthamus tinctorius* (kerti pórsáfrány), *Carya illinoensis* (hikoridió), *Citrus limon* (citrom), *Citrus maxima*, *Citrus reticulata* (mandarin), *Citrus sinensis* (narancs), *Coffea arabica*, -*canephora*, -*liberica* (kávé), *Cucumis melo* (sárgadinnye), *Cucumis sativus* (uborka), *Cynodon dactylon* (csillagpázsit), *Daucus carota* (murok), *Elaeis guineensis* (olajpálma), *Fragaria vesca* (erdei szamóca), *Glycine max* (szója), *Gossypium hirsutum*, -*arborescens*, -*herbaceum*, -*vitifolium* (gyapot), *Helianthus annuus* (napraforgó), *Helianthus tuberosus* (csicsóka), *Hevea brasiliensis* (kaucsukfa), *Hordeum vulgare* (árpa), *Humulus lupulus* (komló), *Ipomoea batatas* (batáta, édesburgonya), *Juglans regia* (dió), *Lactuca sativa* (fejessaláta), *Lens culinaris* (lencse), *Linum usitatissimum*

(rostlen), *Lycopersicon lycopersicum* (paradicsom), *Malus* spp. (alma), *Manihot esculenta* (manióka), *Medicago sativa* (lucerna), *Mentha piperita* (borsmenta), *Musa* spp. (banán), *Nicotiana tabacum*, -*rustica* (dohány), *Olea europaea* (olajfa), *Oryza sativa* (rizs), *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus mungo*, *Phaseolus vulgaris* (bab), *Pennisetum glaucum*, *Petroselinum crispum* spp. *tuberosum* (petrezselyem), *Picea abies* (lucfenyő), *Abies alba* (jegenyefenyő), *Pinus* spp. (fenyő), *Pisum sativum* (borsó), *Prunus avium* (cseresznye), *Prunus domestica* (szilva), *Prunus dulcis* (mandula), *Prunus persica* (őszibarack), *Pyrus communis* (körte), *Ribes sylvestre* (ribiszke), *Ribes ura-crispa* (köszméte), *Ricinus communis* (ricinus), *Saccharum officinarum* (cukornád), *Secale cereale* (rozs), *Sesamum indicum* (szezám), *Solanum tuberosum* (burgonya), *Sorgum bicolor*, -*vulgare* (tarka cirok), *Spinacia oleracea* (spenót), *Theobroma cacao* (kakaó), *Trifolium pratense* (vöröshere), *Triticum aestivum* (búza), *Vaccinium corymbosum* (áfonya), *Vaccinium vitis-idaea* (vörös áfonya), *Vicia faba* (lóbab), *Vigna sinensis*, -*unguiculata* (takarmánybab), *Vitis vinifera* (szőlő).

A hatásspektrum szélesítése céljából és hatásnövelés elérésére az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékokat vagy egymással vagy más gyomirtó vagy növekedésszabályzó hatóanyaggal össze lehet keverni, és együtt kijuttatni. Keverékpártnaként szerepelhetnek például a diazinok, 4H-3,1-benzoxazin-származékok, benzotiadiazinonok, 2,6-dinitro-anilin-származékok, N-fenil-karbamátok, tiolkarbamátok, halogénkarbonsavak, triazinok, amidok, karbamidszármazékok, difenil-éter-származékok, triazinonok, uracilszármazékok, benzofuránszármazékok, kinolinkarbonsavak és más vegyületek.

Ezenkívül hasznos lehet az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékokat, illetve az ezeket a vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtó készítményeket magukban vagy más gyomirtószerekkel való kombinációban még sok más növényvédőszerrel, például a kártevők vagy fitopatogén gombák illetve baktériumok leküzdésére szolgáló szerekkel keverve együtt kijuttatni. Érdekes továbbá az ásványi sóoldatokkal való keverhetőség, amiket a táp- és nyomelemek hiányának leküzdésére lehet bevetni. A készítményekhez nem fitotoxikus olajokat vagy olajkoncentrátumokat is adhatunk.

3. táblázat

Gyomirtó hatás káros fűvekkel szemben, valamint széles-levelű növények tűrőképessége növényházban kikelés előtt
3,0 kg/ha hatóanyag alkalmazása esetén

Hatóanyag száma	Vizsgált növények károsodása, %			
	SINAL	AVESA*	ECHCG	LOLMU
154.	0	100	98	100
155.	0	100	100	100
153.	0	100	100	100
156.	0	100	100	100
35.	0	100	100	100

* itt gyomnövény

4. táblázat

Káros fűszerű gyomok irtása és a haszonnövények tűrőképessége növényházban kikelés után 0,25 kg/ha hatóanyag alkalmazása esetén

Hatóanyag száma	Vizsgált növények károsodása, %				
	MEDSA	ZEAMX*	ALOMY	ECHCG	SETIT
154.	0	100	98	98	100
155.	0	100	100	98	100

* itt gyomnövény

5. táblázat

Szelektív gyomfűirtó hatás gabonafélékben növényházban kikelés utáni kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %				
		TRZAW*	TRZAW**	ALOMY	SETIT	SETVI
33.	0,25	0	10	95	100	100
36.	0,5	10	10	95	100	95

* Caribo fajta

** VUKA fajta

6. táblázat

Fűszerű gyomokat irtó hatás és széleslevelű haszonnövények tűrőképessége növényházban kikelés utáni kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha a.s.	Növények károsodása, %					setaria fabrii			
		MEDSA	ZEAMX*	ALOMY	AVEFA	DIGSA	ECHCG	LOLMU	SETFA	SETIT
30	0,5	0	100	100	100	100	100	100	100	100
31	0,25	0	100	99	100	97,5	99	100	100	100
26	0,5	0	100	100	100	100	100	100	100	100
27	0,5	0	100	100	100	100	100	100	100	100
28	0,5	0	100	100	100	100	100	100	100	100
65	0,5	0	98	100	100	98	100	100	90	100
68	0,5	0	98	100	100	100	100	100	90	98
5	0,5	0	100	100	100	100	100	100	98	100
6	0,5	0	100	100	100	100	100	100	100	100
7	0,25	0	100	100	100	97,5	100	100	99	100
8	0,25	0	100	99	100	95	100	100	92,5	100

* itt gyomnövény

7. táblázat

Szelektív gyomfűirtó hatás gabonaültetvényben kikelés után növényházban végzett kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %				
		TRZAS*	TRZAS**	ALOMY	AVEFA	SETIT
71.	0,5	0	0	100	100	98
72.	0,5	0	0	100	95	98
9.	0,25	5	5	95	99	100
11.	0,25	5	5	100	100	100

* Ralle fajta

** Schirokko fajta

8. táblázat

Gyomfűveket irtó hatás és haszonnövények tűrőképessége növényházban kikelés utáni alkalmazás esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %				
		MEDSA	ZEAMX*	ALOMY	DIGSA	LOLMU SETIT
32.	0,06	0	100	95	95	100 98
156.	0,125	0	92	96	95	100 99

Táblázat (folyt.)

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %					
		MEDSA	ZEAMX*	ALOMY	DIGSA	LOLMU	SETIT
29.	0,125	0	98	95	94	100	100
31.	0,06	0	94	98	94	100	99

* itt gyomnövény

9. táblázat

Gyomirtó hatás és gabona tűrőképessége növényházban kikelés után 0,125 kg/ha hatóanyaggal végzett kezelés esetén - össze-hasonlító példa

Hatóanyag száma	Növények károsodása, %		
	Triticum aestivum	Alopecurus myosuroides	Avena fatua
33.	0	98	95
(A)(ismert)	50	98	95
34.	0	95	95
(B) (ismert)	60	98	98

A = R¹ etilcsoport, R³ hidrogénatom, R⁴ metilcsoport, R² etilcsoport (34 30 229 számú német szövetségi köztársasági szabadalmi leírás 76. példa)

B = R¹ allilcsoport, R³ hidrogénatom, R⁴ metilcsoport, R² etilcsoport (u.a. 77. példa)

10. táblázat

Gyomirtó hatás és a búza tűrőképessége növényházban kikelés után végzett kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %					
		TRZAW*	ALOMY	AVEFA	DIGSA	ECHCG	SETFA
29.	0,06	10	98	90	98	98	98

* Caribo fajta

11. táblázat Fokozott gyomirtó hatás növényházban kikelés utáni
alkalmazás esetén

Növények	202. hatóanyag Károsodás, % Adag					205. hatóanyag				
	0,03	0,06	0,125	0,03	0,06	0,03	0,06	0,125	0,03	0,06
<i>Alopecurus myosuroides</i>	45	88	92	75	96	75	96	98	75	96
<i>Avena fatua</i>	15	80	93	80	97	80	97	99	80	97
<i>Lolium multiflorum</i>	85	100	100	98	100	98	100	100	98	100
<i>Setaria faberii</i>	80	90	94	90	93	90	93	93	90	93
<i>Sorghum bicolor</i> (itt gyom)	75	95	98	85	98	85	98	98	85	98
<i>Zea mays</i> (itt gyom)	50	85	98	98	99	98	99	100	98	100

0 = nincs károsodás

100 = teljes pusztulás

12. táblázat

Fokozott gyomirtó hatás növényházban kikelés utáni
alkalmazás esetén

198. hatóanyag
Károsodás, %

Növények	Adag, kg/ha			200. hatóanyag		
	0,06	0,125	0,06	0,125	0,06	0,125
<i>Alopecurus myosuroides</i>	64	100	85	100	85	100
<i>Digitaria sanguinalis</i>	68	100	95	100	95	100
<i>Echinochloa crus-galli</i>	69	98	75	98	75	100
<i>Lolium multiflorum</i>	82	100	99	100	99	100
<i>Rottboellia exaltata</i>	30	-	80	-	80	-
<i>Setaria italica</i>	93	100	99	100	99	100
<i>Sorghum bicolor</i> (itt gyom)	87	98	99	98	99	100
<i>Zea mays</i> (itt gyom)	55	98	99	98	99	100

0 = nincs károsodás
100 = teljes pusztulás

13. táblázat

Fokozott gyomirtó hatás növényházban kikelés utáni
alkalmazás esetén

202. sz. hatóanyag 205. sz. hatóanyag

Károsodás, %
Adag kg/ha

Növények	0,03	0,06	0,125	0,03	0,06	0,125
<i>Triticum aestivum</i> * (Sommer)	0	5	10	0	0	10
<i>Alopecurus myosuroides</i>	45	88	92	75	96	98
<i>Avena fatua</i>	15	80	93	80	97	99
<i>Lolium multiflorum</i>	85	100	100	98	100	100
<i>Setaria faberli</i>	80	90	94	90	93	93
<i>Sorghum bicolor</i> (itt gyom)	75	95	98	85	98	98
<i>Zea mays</i> (itt gyom)	50	85	98	98	99	100

0 = nincs károsodás

100 = teljes pusztulás

* Ralle és Schirokko fajta

14. táblázat

A 292. számú hatóanyag szelektív gyomirtó hatása
kikelés utáni kezelés esetén, növényházban

Növények	Károsodás % 0,25 kg/ha
Beta vulgaris	0
Zea mays*	99
Alopecurus myosuroides	92
Avena fatua	90
Echinochloa crus-galli	95
Lolium multiflorum	98
Setaria spp. (fab., italica)	98

* itt gyom

15. táblázat

A 295. számú hatóanyag szelektív gyomirtó hatása
növényházban, kikelés utáni alkalmazás esetén

Növények	Károsodás, % 0,25 kg/ha
Beta vulgaris	0
Triticum aestivum (var. "Hauser")	0
Lolium multiflorum	98
Setaria spp. (faberii, italica)	82
Zea mays*	99

* itt gyom

16. táblázat

A 293.számú hatóanyag szelektív gyomfűirtó
hatása növényházban, kikelés utáni alkalmazás

Növények	esetén
	Károsodás % 0,25 kg/ha
<i>Medicago sativa</i>	0
<i>Triticum aestivum</i>	10
<i>Alopecurus myosuroides</i>	78
<i>Avena fatua</i>	55
<i>Digitaria sanguinalis</i>	78
<i>Echinochloa crus-galli</i>	82
<i>Lolium multiflorum</i>	100
<i>Setaria</i> spp. (faberii, ital.)	93
<i>Sorghum halepense</i>	85
<i>Zea mays</i> - itt gyom	98

17. táblázat

A 294.számú hatóanyag szelektív gyomirtó hatása
növényházban, kikelés utáni alkalmazása esetén

Növények	Károsodás, %
	0,25 kg/ha
<i>Triticum aestivum</i>	10
(var. "Hauser")	
<i>Alopecurus myosuroides</i>	80
<i>Lolium multiflorum</i>	100
<i>Medicago sativa</i>	0
<i>Setaria</i> spp. (fab., ital.)	89
<i>Zea mays</i> - itt gyom	99

18. táblázat

A 32. hatóanyag nátriumsójának szelektív
gyomirtó hatása növényházban, kikelés utáni
alkalmazás esetén

Növények	Károsodás, % 0,125 kg/ha
<i>Triticum aestivum</i> var. "Okapi"	0
<i>Alopecurus myosuroides</i>	90
<i>Avena fatua</i>	90
<i>Lolium multiflorum</i>	98
<i>Setaria viridis</i>	98

19. táblázat A haszonnövények tűrőképessége a 33. hatóanyag hatásával szemben
növényházban, kikelés utáni alkalmazás esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	N ö v é n y e k k á r o s o d á s a , %							
		Hordeum* vulgare	Triticum** aestivum	Zea*** mays	Alopecurus myosuroides	Avena fatua	Digitaria sanguin.	Lolium multifl.	Setaria spp.
33	0,06	2	0	69	92	80	89	98	96
	0,125	8	0	96	96	88	95	100	99
									98
									98

* cv. "Steina", "Mammut"

** cv. "Columbus", "Caribo", "Hauser", "Kanzler"

*** itt gyom

20. táblázat A 29.sz. hatóanyag szelektív gyomirtó hatása növényházban,
kikelés utáni alkalmazás esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %						
		Triticum* aestivum	Zea** mays	Alopecurus myosuroid.	Avena fatua	Digitaria sanguinal.	Echinochloa crus-galli	Lolium multifl.
29	0,125	0	90	95	90	95	85	98
	0,25	0	90	100	90	100	90	100
	0,5	0	100	100	95	100	95	100
								Setaria italica
								Sorghum halepense
								100
								100
								100

* cv. "Ralle", "Schirokko"

** cv. itt gyom

21. táblázat Gabonaféléknek a 34. hatóanyag hatását
tűrő képessége növényházban, kikelés utáni
kezelés esetén

Növények	Károsodás, %			
	0,06	0,125	0,25	0,5 kg/ha
Hordeum vulg. "Steina"	0	0	0	0
Triticum aestivum *	0	0	3	6
Alopecurus myosuroides	85	92	99	99
Avena fatua	72	82	99	99
Digitaria sanguinalis	85	92	95	95
Echinochloa crus-galli	72	82	90	92
Eleusine indica	90	98	100	100
Lolium multiflorum	98	100	100	100
Setaria faberii	90	100	100	100
Setaria italica	99	99	100	100
Zea mays **	78	99	99	99

* cv. "Columbus", "Caribo", "Kanzler"

** itt gyom

22. táblázat A 30.sz. hatóanyag gyomirtó hatása és a haszonnövények túlélőképessége
növényházban, kikelés utáni kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	N ö v é n y e k k á r o s o d á s a , %								
		Triticum* aestivum	Zea** mays	Alopecurus myosuroid.	Avena fatua	Digitaria sanguinal.	Echinochloa crus-galli	Lolium multifl.	Setaria italica	Sorghum halapense
30	0,06	0	95	90	60	80	80	100	100	95
	0,125	0	98	95	80	90	90	100	100	100
	0,25	0	98	98	80	100	100	100	100	100
	0,5	10	98	98	80	100	100	100	100	100

* cv. "Palle", "Schirokko"

** itt gyom

23. táblázat A 36. hatóanyag szelektív gyomfűirtó hatása gabonában
növényházban, kikelés utáni kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	N ö v é n y e k k á r o s o d á s a , %								
		Triticum* aestivum	Zea** mays	Alopecurus myosuroid.	Avena fatua	Digitaria sanguinal.	Echinochloa crus-galli	Lolium multifl.	Setaria italica	Sorghum halepense
36	0,06	0	30	40	50	0	30	95	95	40
	0,125	0	35	90	80	0	70	100	98	60
	0,25	0	85	98	90	20	85	100	100	85
	0,5	0	95	98	90	40	90	100	100	85

* cv. "Talle", "Schirokko"

** itt gyom

24. táblázat

A 32.sz. hatóanyag gyomirtó hatása és a haszon-
növény tűrőképessége növényházban, kikelés utáni
kezelés esetén

Növények	Károsodás, %		
	0,06	0,125	0,25 kg/ha
<i>Triticum aestivum</i> *	22	22	45
<i>Alopecurus myosuroides</i>	80	90	100
<i>Avena fatua</i>	100	100	100
<i>Digitaria sanguinalis</i>	75	90	100
<i>Echinochloa crus-galli</i>	50	90	98
<i>Lolium multiflorum</i>	70	100	100
<i>Setaria italica</i>	100	100	100
<i>Sorghum halepense</i>	75	100	100
<i>Zea mays</i> **	95	98	100

* cv. "Columbus", "Caribo", "Kanzler"

** itt gyom

25. táblázat

Szelektív gyomfűirtó hatás búzában növényházban, kikelés utáni
kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %					
		<i>Triticum aestivum</i>	<i>Zea</i> * <i>mays</i>	<i>Lolium</i> <i>multifl.</i>	<i>Setaria</i> <i>faberii</i>	<i>Setaria</i> <i>viridis</i>	<i>Sorghum</i> <i>halep.</i>
29	0,03	0	67	79	82	86	52
200	0,03	10	85	80	98	94	90
itt gyom							

26. táblázat Gyomfűirtó hatás széleslevelű haszonnövény ültetvényekben
növényházban, kikelés után végzett kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %				
		Medicago sativa	Hordeum vulgare	* Zea mays	** Digitaria sanguina.	Echinochloa crus-galli
29	0,125	0	7	94	93	91
	0,25	0	16	98	98	96
200	0,125	0	79	100	100	100
	0,25	0	81	100	100	100

. itt gyom

.. itt gyom

27. táblázat

A 36.sz. hatóanyag szelektív hatása növényházban,
kikelés után végzett kezelés esetén

Növények	Károsodás %		
	0,06	0,125 kg/ha	0,25
Hordeum vulgare ¹⁾	0	0	10
Triticum aestivum ²⁾	0	0	0
Alopecurus myosuroides	70	90	92
Avena fatua	60	75	80
Digitaria sanguinalis	60	65	75
Echinochloa c.g.	80	90	95
Lolium multiflorum	98	100	100
Setaria italica	98	98	100
Sorghum halepense	50	75	80
Zea mays ³⁾	90	95	98

1) cv "Steina"

2) cvs "Columbus", "Hauser", "Jubilar", "Okapi",

3) itt gyom

29. táblázat

A 36. hatóanyag hatása növényházban kikelés után végzett
kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	N ö v é n y e k k á r o s o d á s a , %								
		Triticum ¹ aestivum	Alopecurus myosuroides	Avena fatua	Digitaria sanguinalis	Echinochloa crus-galli	Setaria italica	Sorghum halep.	Sorghum ² bicolor	Zea ² mays
36	0,5	0a)	100	100	60	100	100	100	100	100
	1,0	0a)	100	100	70	100	100	100	100	100

1a) cv. "Schirokko" 1b) cv. "Ralle" 2 itt gyom

30. táblázat

A haszonnövényeknek a 30.sz. hatóanyagot tűrő
képesége növényházban, kikelés utáni kezelés
esetén

Növények	Károsodás, %		
	0,06	0,125	0,25
	kg/ha		
Hordeum vulgare ¹⁾	0	10	60
Triticum aestivum ²⁾	0	5	15
Alopecurus myos.	80	98	98
Avena fatua	58	82	85
Digitaria sang.	95	98	100
Echinochloa c.g.	92	92	99
Lolium multiflorum	98	100	100
Setaria italica	95	98	100
Sorghum halepense	98	98	100
Zea mays ³⁾	45	65	100

1) cv "Steina"

2) cvs "Columbus", "Hauser", "Jubilar", "Okapi",

3) itt gyom

31. táblázat A 30.sz. hatóanyag hatása növényházban kikelés utáni

kezelés esetén

Ható- anyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %									
		Triticum ¹ aestivum	Medicago sativa	Alopec. myos.	Avena fatua	Digitaria sanguinalis	Echino. c.-g.	Lolium multifl.	Setaria fab.	Setaria italica	Zea ² mays
30	0,06	0	0	84	63	85	86	99	99	97	70
	0,125	0	0	94	87	93	90	100	100	99	87
	0,25	0	0	97	88	100	96	100	100	99	99

1 cv. "Caribo" 2 itt gyom

32. táblázat A 30.sz. hatóanyag hatása növényházban kikelés utáni
kezelés esetén

Hatóanyag száma	kg/ha	Növények károsodása, %								
		Triticum ¹ aestivum	Alopecurus myosuroides	Avena fatua	Digit. sang.	Echin. c.-g.	Setaria italica	Sorgh. halep.	Sorgh. ² bíc.	Zea ² mays
30	0,125	0a)	98	80	90	90	85	98	98	98
	0,25	0b)	98	90	90	100	85	98	98	98

1a) cv. "Caribo", 1b) cv. "Ralle", 2) itt gyom

33. táblázat A 32.sz. hatóanyag hatása növényházban,
kikelés utáni kezelés esetén

Növények	Károsodás, %
	0,06 kg/ha
Hordeum vulgare ¹	0
Triticum aest. ²	2
Alopecurus myos.	99
Avena fatua	80
Digitaria sang.	100
Echinochloa c.-g.	99
Lolium mult.	100
Setaria italica	98
Setaria viridis	100
Sorghum halep.	100
Zea mays ³	100

1) cv. "Steina",

2) cv. "Columbus", "Caribo", "Hauser", "Jubilar", "Okapi";

3) itt gyom

34. táblázat A 32.sz. hatóanyag hatása növényházban
kikelés utáni kezelés esetén

Növények	Károsodás, %	
	0,03 kg/ha	0,06
Medicago sativa	0	0
Hordeum vulgare ¹	0	30
Triticum aestivum ²	0	17
Alopecurus myos.	85	96
Avena fatua	80	92
Digitaria sang.	98	98
Echinochloa c.-g.	98	96
Lolium multifl.	95	99
Poa annua	30	80
Setaria faberi	95	98
Setaria italica	100	100

¹ cv. "Mammut"

² cv. "Caribo"

35. táblázat A 32. sz. hatóanyag hatása növényházban kikelés utáni
kezelés esetén

Növények károsodása, %										
Hatóanyag száma	kg/ha	Tritic. aest. ¹	Alop. myos.	Avena fatua	Digit. sang.	Echino. c.-g.	Setaria faberi	Sorgh. halep.	Sorgh. ² bicol.	Zea ² mays
32	0,06	0 ^a	90	90	90	85	98	100	100	100
	0,125	20 ^a	95	95	95	90	100	100	100	100

1a cv. "Caribo"

1b cv. "Ralle"

2 itt gyom

36. táblázat A 29.sz. hatóanyag hatása növényházban,
kikelés utáni kezelés esetén

Növények	Károsodás, %		
	0,06 kg/ha	0,125 kg/ha	0,25
<i>Triticum aestivum</i> ¹	0	5	45
<i>Alopecurus myos.</i>	98	100	100
<i>Avena fatua</i>	50	100	100
<i>Digitaria sang.</i>	95	98	100
<i>Echinochloa c.-g.</i>	85	85	98
<i>Lolium multifl.</i>	98	100	100
<i>Setaria italica</i>	98	100	100
<i>Zea mays</i> ²	98	98	100

1 cvs. "Columbus", "Hauser"

2 itt gyom

37. táblázat A 29.sz. hatóanyag hatása növényházban,
kikelés utáni kezelés esetén.

Növények	Károsodás, %	
	0,125 kg/ha	0,25
<i>Triticum aestivum</i> ¹	0 ^b	10 ^b
<i>Alopecurus myos.</i>	90	95
<i>Avena fatua</i>	95	95
<i>Digitaria sang.</i>	90	90
<i>Echinochloa c.-g.</i>	85	85
<i>Setaria italica</i>	100	100
<i>Sorghum halepense</i>	98	98
<i>Sorghum bicolor</i> ²	100	100
<i>Zea mays</i> ²	98	100

1a cv. "Ralle"

1b cv. "Caribo"

2 itt gyom

38. táblázat Az N-0-butenil és N-0-allil-származékok fokozott gyomirtó hatása
növényházban, kikelés utáni kezelés esetén

30. sz. hatóanyag 32. sz. hatóanyag

Növények	KÁROSODÁS %					
	0,03	0,06	0,125 kg/ha	0,03	0,06	0,125
<i>Alopecurus myosuroides</i>	40	83	93	95	97	98
<i>Avena fatua</i>	30	67	95	43	93	98
<i>Bromus inermis</i>	0	40	70	40	70	80
<i>Digitaria sanguinalis</i>	50	88	94	80	95	98
<i>Echinochloa crus-galli</i>	30	83	85	75	92	94
<i>Setaria italica</i>	85	95	98	98	98	100
<i>Sorghum halepense</i>	60	90	98	85	100	100
<i>Zea mays</i> (als volunteer corn)	65	58	82	100	100	100

0 = nincs károsodás

100 = teljes pusztulás

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Gyomfirtó készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 0,1—95 tömeg% mennyiségben (I) általános képletű ciklohexenon-származékot vagy bázissal alkotott sóját, előnyösen nátriumsóját tartalmazza — a képletben

R^1 jelentése 1—4 szénatomos alkil-, 3—4 szénatomos alkenil-, 3—4 szénatomos halogén-alkenil-csoport vagy egy halogénatommal szubsztituált tienil-metil-csoport;

R^2 jelentése 1—4 szénatomos alkilcsoport,

R^3 jelentése hidrogénatom,

R^4 jelentése 2—16 szénatomos alkilcsoport vagy az alkilrészekben 1—4 szénatomos alkoxi-alkil-csoport —

szilárd és folyékony hordozó- és hígítóanyag — előnyösen természetes és mesterséges ásványi őrlemény, alifás, aromás és ciklusos szénhidrogén, víz, ásványolaj-frakció — és felületaktiv adalék — előnyösen ionos vagy nemionos diszpergáló-, emulgeáló- és nedvesítőszer — legalább egyikével együtt.

2. Eljárás az (I) általános képletű ciklohexenonszármazékok — a képletben

R^1 jelentése 1—4 szénatomos alkil-, 3—4 szénatomos alkenil-, 3—4 szénatomos halogén-alkenil-csoport, két halogénatommal szubsztituált 4—7 szénatomos cikloalkil-metil-csoport, adott esetben halogénatom-

mal, ciano- vagy trifluor-metil-csoporttal szubsztituált benzilcsoport, adott esetben 1—4 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált 5-izoxazolil-metil-csoport vagy halogénatommal szubsztituált tienil-metil-csoport;

R^2 jelentése 1—4 szénatomos alkilcsoport,

R^3 jelentése hidrogénatom, 1—20 szénatomos alkil-karbonil-csoport vagy benzoil-csoport,

R^4 jelentése 2—16 szénatomos alkilcsoport, az alkilrészekben 1—4 szénatomos alkoxi-alkil-csoport, 3—6 szénatomos cikloalkilcsoport, 3—5 szénatomos alkenilcsoport vagy 3—8 szénatomos olyan alkilcsoport, amely csoport szénláncának folytonosságát két oxigénatom szakítja meg —

és bázisokkal alkotott sóik, előnyösen alkálifémsóik előállítására, *azzal jellemezve*,

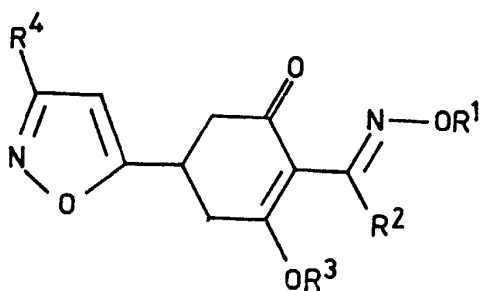
20 hogy egy (II) általános képletű vegyületet — a képletben R^2 , R^3 és R^4 jelentése a fent megadott — egy R^1ONH_2 általános képletű alkoxi-aminvegyülettel — a képletben R^1 jelentése az 1. igénypontban megadott — vagy

25 savaddíciós sójával adott esetben vizes oldata formájában vagy közömbös oldószerben bázis jelenlétében 0°C és 90°C közötti hőmérsékleten reagáltatunk, kívánt esetben az így kapott olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, bázissal, sójává, előnyösen alkálifém-sójává alakítjuk át.

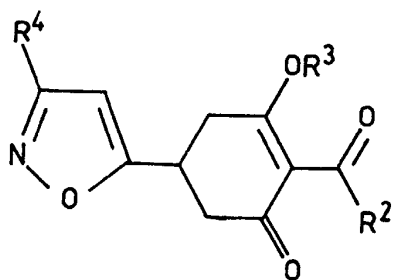
3 lap rajz képletekkel

HU 199438 B

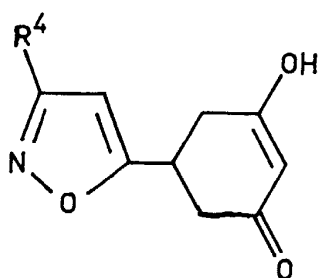
Int.Cl₅ C 07 D 261/08; A 01 N 43/80.



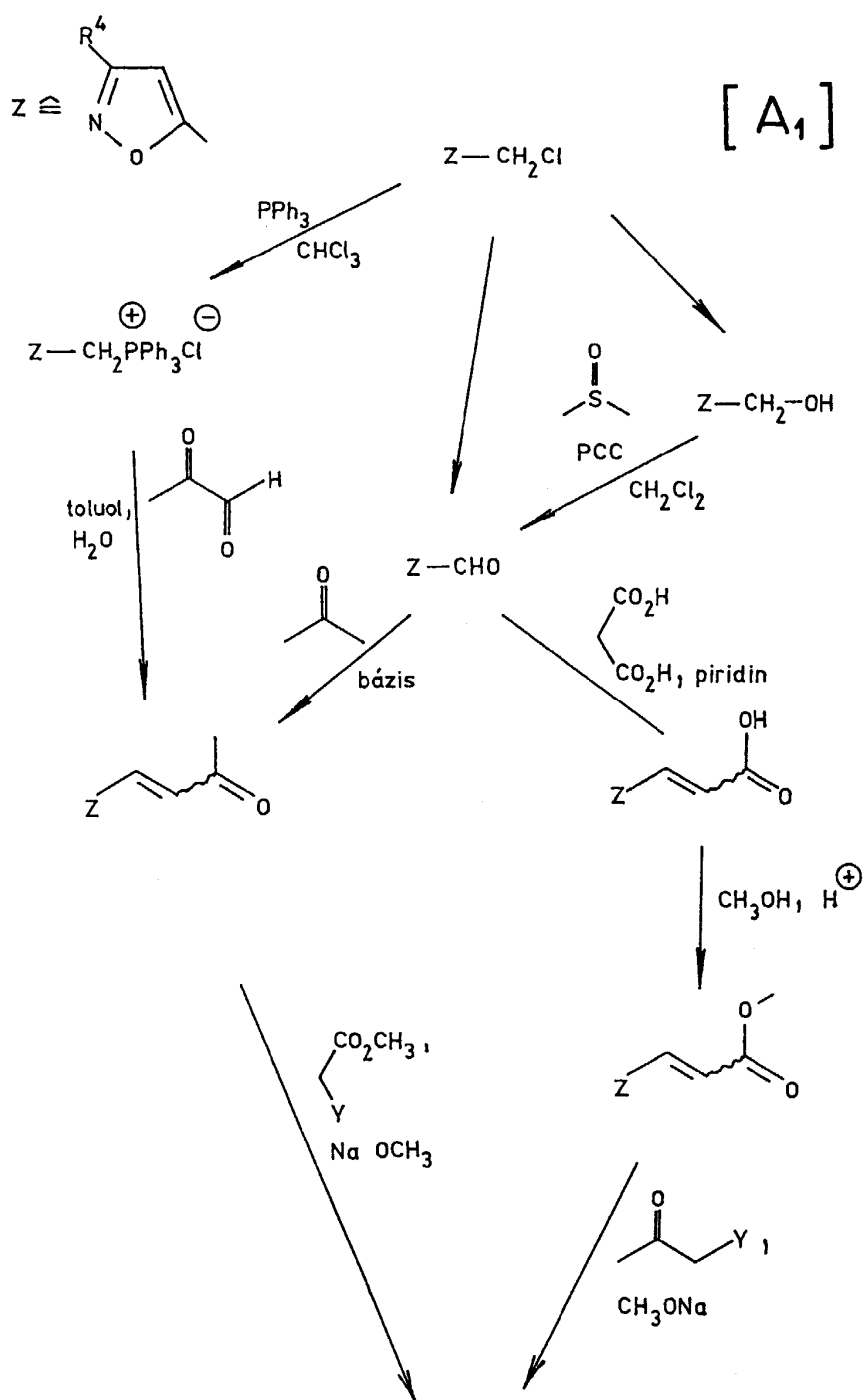
(I)

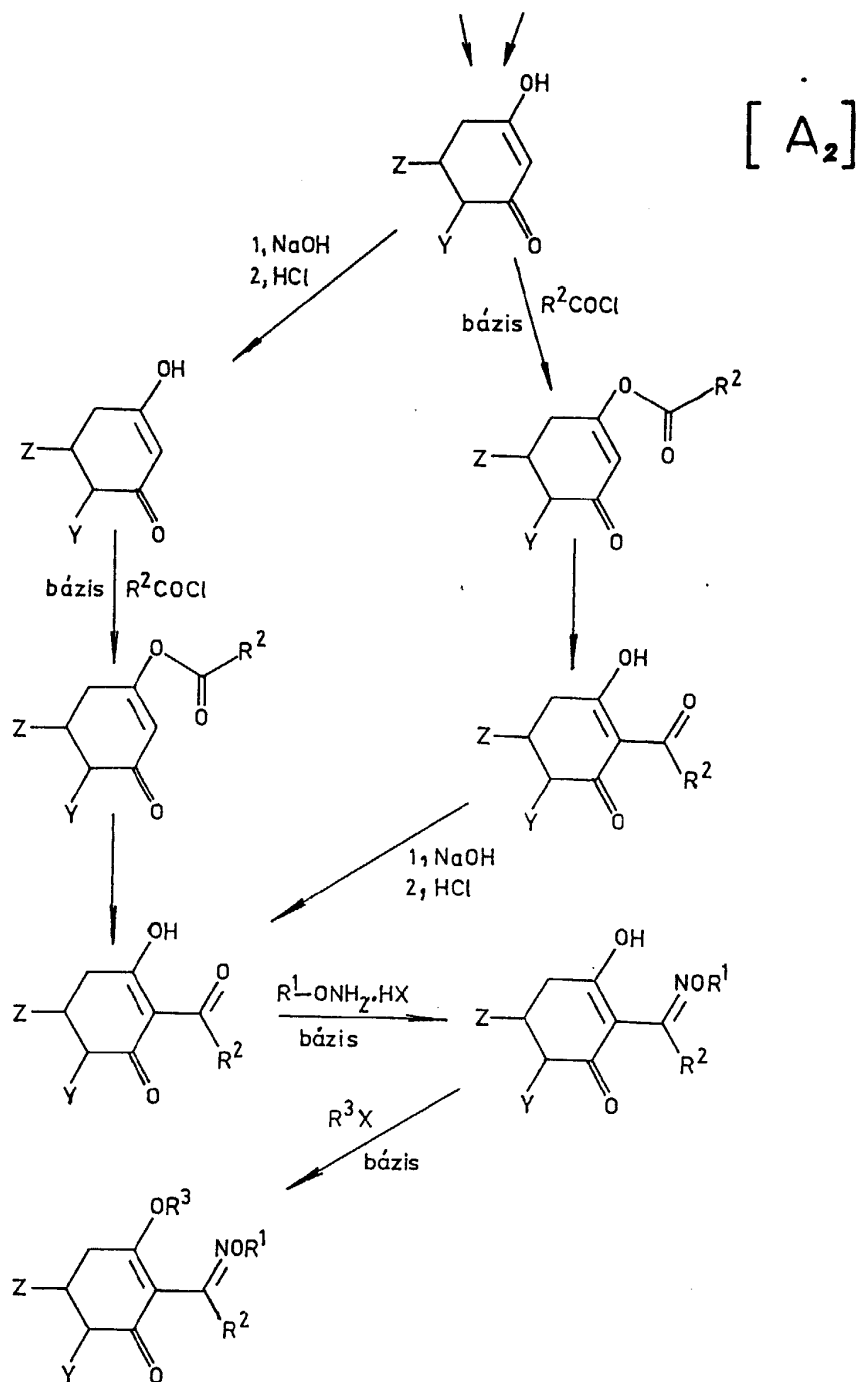


(II)



(III)





Kiadja: Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető

№ 998. Nyomdaipari vállalat, Ungvár