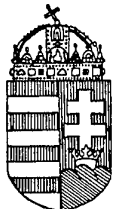


(19) Országkód:

**HU**



**MAGYAR  
KÖZTÁRSASÁG  
ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL**

## SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

**208 613 B**

- (21) A bejelentés száma: 442/89  
(22) A bejelentés napja: 1988. 12. 07.  
(30) Elsőbbségi adatok:  
134 261 1987. 12. 17. US  
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/US 88/04343  
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 89/05581

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

**A 01 N 43/653**

A 01 N 43/40  
A 01 N 43/50  
A 01 N 43/84  
C 07 D 249/12  
A 61 K 31/41  
A 61 K 31/44  
A 61 K 31/415  
A 61 K 31/535  
C 07 D 233/60  
C 07 D 233/68  
C 07 D 233/84  
C 07 D 233/90  
C 07 D 249/12  
C 07 D 295/08  
C 07 D 295/12

- (40) A közzététel napja: 1991. 05. 28.  
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi  
Közlönyben: 1993. 12. 28. SZKV 93/12

(72) Feltalálók:

Cuomo, John, Wilmington, Delaware (US)  
Greenberg, Richard Scot, Fairlawn, New Jersey (US)  
Olson, Richard Eric, Wilmington, Delaware (US)

(73) Szabadalmaz:

The Du Pont Merck Pharmaceutical Co.,  
Wilmington, Delaware (US)

(74) Képviselő:

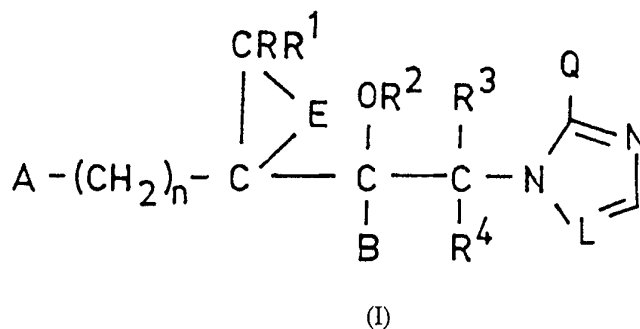
Danubia Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,  
Budapest

(54) **Karbinolszármazékokat tartalmazó fungicid és herbicid készítmények,  
továbbá eljárás karbinolszármazékok és ilyen vegyületeket tartalmazó  
gyógyászati készítmények előállítására**

(57) KIVONAT

A találmány fungicid és herbicid készítményekre, továbbá új, (I) általános képletű karbinolszármazékok és ilyen vegyületeket tartalmazó gyógyászati készítmények előállítására vonatkozik. Az (I) általános képletben

E jelentése kémiai kötés vagy oxigénatom,  
L, A, B, Q, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> jelentése különböző szerves csoport, és  
n értéke 0, 1 vagy 2.



A találmány hatóanyagként karbinolszármazékokat tartalmazó új fungicid és herbicid készítményekre vonatkozik. A találmány tárgya továbbá eljárás új karbinolszármazékok és ilyen vegyületeket tartalmazó gyógyászati készítmények előállítására. A találmány szerinti karbinolok közé alfa-sztiril-karbinolok és a megfelelő epoxi-karbinolok tartoznak.

A szisztémikus fungális fertőzések egyre gyakrabban jelentkeznek az immunosuppresszív gyógymódok, antimikrobiális gyógymódok és a tartósan alkalmazott katéterek használatának folyamatos és növekvő terjedése következtében. Jelenleg az ilyen típusú fertőzések kezelésére csak korlátozott mértékben áll megfelelő gyógymód az orvosok rendelkezésére. A jelenleg ismert szisztémikus antifungális hatású vegyületek közül az amfotericin B jöhet szóba, mert a legszélesebb az antifungális hatásspektruma, ugyanakkor felhasználását korlátozza toxicitása. Figyelembe véve toxikus hatásának potenciális súlyosságát az amfotericin B-t intravénásan elsősorban olyan, előrehaladott állapotú és potenciálisan végzetes kimenetelű fertőzésben szenvedő betegeknél használják, akik a terápia alatt kórházban vannak.

Ismeretes, hogy a mezőgazdasági termelésben minden évben a haszonnövényzet jelentős károsodást szenved a növényi patogén gombák és más betegségkeltők kártékony hatása következtében. Bár sokféle anyag kapható a kereskedelemben számos növényi megbetegedés megelőzésére, illetve ellenőrzésére, további új készítményekre van szükség a terméshozamok javítása céljából.

A szakirodalomban, illetve a szabadalmi szakirodalomban igen nagyszámú publikáció található azol típusú, fungicid hatású készítmények vonatkozásában. A találmány szerinti készítmények szempontjából a leginkább közelállóak a következő publikációk.

A 4507140 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásból fungicid vagy növényi növekedést szabályozó hatású béta-sztiril-triazolok vagy -imidazolok, többek között a (XVIII) általános képletű vegyületek – a képletben

R<sup>1</sup> jelentése  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{X}$  vagy  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{X}$  általános képletű csoport,

X jelentése helyettesített aril-, aralkil- vagy heterociklusos csoport,

R<sup>2</sup> jelentése alkil-, cikloalkil- vagy adott esetben helyettesített arilcsoport,

Z jelentése  $-\text{OR}^3$  általános képletű csoport,

R<sup>3</sup> jelentése hidrogénatom vagy acetylcsoporthoz, és

Y jelentése nitrogénatom vagy metincsoport – váltak ismertté.

A 3018865 számú német szövetségi köztársaságbeli szabadalmi leírásból a (XI) általános képletű, antimikotikus hatású vegyületek – a képletben

R jelentése alkil-, adott esetben helyettesített cikloalkil- vagy adott esetben helyettesített fenilcsoport,

X jelentése nitrogénatom vagy iminocsoport,

Y jelentése  $-\text{OCH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$  vagy  $-\text{CH}=\text{CH}-$  csoport, és

Z jelentése például halogénatom vagy alkil-, cikloalkil-, alkoxi- vagy alkil-tio-csoport váltak ismertté.

A 3314548 számú német szövetségi köztársaságbeli közrebecsátási iratból a (XII) általános képletű helyettesített 1-(hidroxi-etil)-triazol-származékok – a képletben többek között

5 R jelentése alkil-, cikloalkil- vagy adott esetben helyettesített fenilcsoport,

X jelentése  $-\text{OCH}_2-$ ,  $-\text{SCH}_2-$ ,  $-(\text{CH}_2)_p-$  vagy  $-\text{CH}=\text{CH}-$  képletű csoport,

10 Z jelentése halogénatom vagy alkil-, alkoxi-, alkiltio-, halogén-alkil-, halogén-alkoxi- vagy halogén-alkiltio-csoport, továbbá

m és p értéke 0,1 vagy 2 –

váltak ismertté. Ezek a vegyületek antimikotikus hatásúak és felhasználhatók például a Candida sp., Aspergillus sp. és Trichophyton sp. által okozott dermatophytomycosis (bőr gombás megbetegedése) és szisztémikus mycosis kezelésére.

Mindhárom fenti publikációban béta-sztiril-azol-származékokat ismertetnek, amelyek tehát szerkezeti leginkább közelállóak a találmány szerinti készítmények hatóanyagaihoz. Előállítottuk a találmány szerinti készítmények hatóanyagai közül az egyik előnyös vegyületnek megfelelő béta-sztiril-azol-analogot és megállapítottuk, hogy szignifikánsan kevésbé hatásos.

A 114487 számú európai közrebecsátási iratban a (XIII) általános képletű azolil-etanol-származékokat – a képletben többek között

30 R<sup>1</sup> és R<sup>2</sup> egymástól függetlenül hidrogénatomot vagy alkil-, 2-cikloalkil-, alkenil-, heterociklusos aril- vagy adott esetben helyettesített aralkilcsoportot jelentenek,

W jelentése nitrogénatom vagy metincsoport, és

35 X jelentése karbonilcsoport – ismertetik. Ezek a vegyületek fungicid és növényi növekedést szabályozó hatásúak.

A 117578 számú európai közrebecsátási iratból a (XIV) általános képletű heterociklusos (hidroxi-alkil)-alkil-kezonok és analógjaik – a képletben

40 A jelentése többek között karbinolcsoport,

Q jelentése imidazoil- vagy 1H- vagy 4H-1,2,4-triazol-1-il-csoport,

R<sup>1</sup> jelentése hidrogénatom vagy 1–5 szénatomot tartalmazó acilcsoport,

45 R<sup>2</sup> és R<sup>3</sup> jelentése 1–5 szénatomot tartalmazó alkil-, 3–6 szénatomot tartalmazó cikloalkil-, 2–6 szénatomot tartalmazó alkenil-, (adott esetben 1–3 halogénatommal helyettesített) benzil-, piridil-, furil-, tienil vagy (adott esetben 1–3 halogénatommal vagy 1–3 szénatomot tartalmazó alkil- vagy 1–3 szénatomot tartalmazó alkoxicsoporthoz helyettesített) fenilcsoport – ismeretesek.

A 900594 számú belga szabadalmi leírásban a (XV) általános képletű 1-fenil-1-azolil-hidroxi-etil-cikloalkán-származékokat – a képletben

55 R<sub>1</sub> és R<sub>2</sub> jelentése hidrogén- vagy halogénatom vagy nitro-, rövid szénláncú alkil-, alkinil-, alkenil-, alkoxi vagy alkil-tio- (mindezek 1 vagy több halogénatommal adott esetben helyettesítettek lehetnek) vagy adott esetben helyettesített fenil- vagy fenoxicsoporthoz,

R<sub>3</sub> jelentése hidrogénatom vagy rövid szénláncú alkil-csoport,

R<sub>4</sub> és R<sub>5</sub> jelentése hidrogén- vagy halogénatom,

Y jelentése metincsoport vagy nitrogénatom,

A jelentése 2–7 szénatomot tartalmazó alkilcsoport, és

n értéke 0 vagy 1

ismertetik. A vegyületek a mezőgazdaságban fungicid hatóanyagokként vagy pedig antimikotikumokként használhatók.

Sem az idézett, sem az egyéb ismert publikációk alapján nem volt előre várható, hogy a találmányunk alapját képező felismerés szerint az (I) általános képletű vegyületek – a képletben

E jelentése kémiai kötés vagy oxigénatom,

A jelentése dimetil-amino-csoport; hidroxilcsoport; naftilcsoport; metilcsoporttal adott esetben kétszeresen helyettesített morfolinocsoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxicsoporthal vagy  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport; vagy adott esetben halogénatommal vagy  $-SR^5$  általános képletű csoporttal egyszeresen helyettesített 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai;

B jelentése 1–8 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; naftilcsoport; bifenilcsoport; 1–4 szénatomot tartalmazó perfluor-alkil-csoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogénalkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxi- vagy cianocsoporttal helyettesített fenilcsoport; a fenilgyűrűn halogénatommal egyszeresen és 2 metilcsoporttal alfa-szubsztituált benzilcsoport; adott esetben halogénatommal egyszeresen vagy kétszeresen helyettesített 2- vagy 3-tienilcsoport; vagy 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport;

Q jelentése hidrogén- vagy halogénatom,  $-S(O)_mR^{11}$  általános képletű csoport vagy  $-SH$  csoport, azzal a megkötéssel, hogyha Q jelentése hidrogénatomtól eltérő, akkor n értéke 0, R jelentése hidrogénatom, R<sup>1</sup> jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport, R<sup>4</sup> jelentése hidrogénatom, R<sup>3</sup> jelentése hidrogénatom, továbbá A és B mindegyike adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, metil-, trifluor-metil- vagy metoxicsoporthal helyettesített fenilcsoport, A ezenkívül  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport is lehet;

L jelentése metincsoport vagy nitrogénatom, azzal a megkötéssel, hogyha L jelentése metincsoport, akkor Q hidrogénatomot jelent;

n értéke 0, 1 vagy 2, azzal a megkötéssel, hogyha A jelentése adott esetben metilcsoporttal kétszeresen helyettesített morfolinocsoport, dimetil-amino-csoport vagy hidroxilcsoport, akkor n értéke nullától eltérő;

m értéke 0, 1 vagy 2;

R jelentése hidrogénatom;

R<sup>1</sup> jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy fenilcsoport;

5 R<sup>2</sup> jelentése hidrogénatom vagy allil-, propargil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport vagy  $-C(=O)R^7$  vagy  $-C(=O)NR^8R^9$  általános képletű csoport;

10 R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom;

R<sup>5</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;

R<sup>7</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;

R<sup>8</sup> jelentése hidrogénatom;

R<sup>9</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; és

15 R<sup>11</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport –, valamint sóik kiváló fungicid hatásúak és így fungicid készítmények hatóanyagaiként használhatók az e célra szokásosan használt hordozóanyagokkal és adott esetben felületaktív anyagokkal kombinációban, a gyógyászatban és a mezőgazdaságban.

Ezek közül a vegyületek közül újak azok, amelyeknél, ha L jelentése nitrogénatom, akkor

(i) A jelentése  $-SR^5$  általános képletű csoporttal 25 egyszeresen szubsztituált 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai vagy

(ii) B jelentése 5–8 szénatomos alkilcsoport; 1–4 szénatomos perfluor-alkilcsoport; adott esetben összesen 1 vagy 2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott cianocsoporttal szubsztituált fenilcsoport; vagy a fenilgyűrűn halogénatommal egyszeresen és 2 metilcsoporttal alfa-helyzetben helyettesített benzilcsoport.

Egyes (I) általános képletű vegyületek herbicid és növényi növekedést szabályozó hatást is kifejtenek. Így a találmány tárgyát képezik az ilyen vegyületeket tartalmazó herbicid készítmények is.

Herbicid hatásúak azok az (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében

E jelentése kémiai kötés,

40 L jelentése nitrogénatom,

A jelentése naftilcsoport; metilcsoporttal adott esetben kétszeresen helyettesített morfolinocsoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–3 szénatomot tartalmazó alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxicsoporthal helyettesített fenilcsoport; vagy adott esetben halogénatommal egyszeresen helyettesített 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai;

50 B jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; 1–4 szénatomot tartalmazó perfluor-alkil-csoport; adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–3 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–3 szénatomot tartalmazó alkoxi- vagy cianocsoporttal helyettesített fenilcsoport; a fenilgyűrűn halogénatommal egyszeresen és 2 metilcsoporttal alfa-szubsztituált benzilcsoport; adott esetben halogénatommal egyszeresen vagy kétszeresen helyettesített 2- vagy 3-tienilcsoport; vagy 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport;

Q jelentése hidrogén- vagy halogénatom vagy  $-S(O)_m R^{11}$  általános képletű csoport, azzal a megkötéssel, hogyha Q jelentése hidrogénatomtól eltérő, akkor n értéke 0, R jelentése hidrogénatom,  $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,  $R^4$  jelentése hidrogénatom,  $R^3$  jelentése hidrogénatom, továbbá A és B mindegyike adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, metil-, trifluor-metil- vagy metoxi-csoporttal helyettesített fenilcsoport, A ezen kívül  $-S(O)_m R^5$  általános képletű csoporttal helyettesített csoport is lehet;

n értéke 0, 1 vagy 2, azzal a megkötéssel, hogyha A jelentése adott esetben metilcsoporttal kétszeresen helyettesített morfolinocsoport, akkor n értéke nullától eltérő;

m értéke 0, 1 vagy 2;

R jelentése hidrogénatom;

$R^1$  jelentése hidrogénatom vagy 1–2 szénatomot tartalmazó alkil- vagy fenilcsoport;

$R^2$  jelentése hidrogénatom vagy allil-, propargil- vagy 1–2 szénatomot tartalmazó alkilcsoport vagy  $-C(=O)R^7$  vagy  $-C(=O)NR^8 R^9$  általános képletű csoport;

$R^3$  és  $R^4$  jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom;

$R^5$  jelentése 1–2 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;

$R^7$  jelentése 1–2 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;

$R^8$  jelentése hidrogénatom;

$R^9$  jelentése 1–2 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; és

$R^{11}$  jelentése 1–2 szénatomot tartalmazó alkilcsoport.

Az (I) általános képletű vegyületek későbbiekben részletesen ismertetett előállításánál köztiterméként használt (II) és (IIa) általános képletű vegyületek – a képletekben A, B, R,  $R^1$ ,  $R^3$ ,  $R^4$  és n jelentése a korábban megadott, azzal a megkötéssel, hogy  $R^3$  és  $R^4$  jelentése fluoratomtól eltérő, továbbá X jelentése bróm-, klór- vagy jódatom – új vegyületek.

Az (I) általános képletű vegyületek közül előnyösek az olyan, E helyén kémiai kötést tartalmazó alfa-sztilil-származékok, amelyek képletében

1. n értéke 0 vagy 1 és/vagy

2.  $R^3$  és  $R^4$  egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratomot jelent.

Ezek közül a vegyületek közül előnyösek azok, amelyek (I) általános képletében

1. A és B egymástól függetlenül adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkil vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxicsoporttal helyettesített fenilcsoportot jelent és/vagy

2. n értéke 0 és/vagy

3.  $R^1$  hidrogénatomot vagy halogénatomot vagy metilcsoportot jelent és/vagy

4.  $R^2$  jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, allil- vagy propargilcsoport és/vagy

5. Q jelentése hidrogén- vagy jódatom vagy  $-SH$  csoport.

Ezek közül a vegyületek közül is előnyösek azok, amelyek (I) általános képletében

1. A és B egymástól függetlenül adott esetben 1–2 halogénatommal, metil-, metoxi- vagy trifluor-metil-csoporttal helyettesített fenilcsoportot jelent és/vagy

2.  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$  és Q jelentése egyaránt hidrogénatom.

Különösen előnyösek a következőkben felsorolt vegyületek, illetve sóik:

(a) 2-(4-fluor-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(b) 2,3-bisz(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(c) 2-(2,4-diklór-fenil)-3-(4-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(d) 2-(4-klór-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(e) 2-(2,4-diklór-fenil)-3-(3-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(f) 2-(2-klór-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(g) 2-(2,4-diklór-fenil)-3-(3-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(h) 2-(4-fluor-fenil)-3-(4-trifluor-metil-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(i) 2-(2,4-diklór-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(j) 2-(3,4-diklór-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(k) 2-(4-klór-fenil)-3-(3-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(l) 2-(4-fluor-fenil)-3-(2,4-difluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(m) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(n) 2-(2,4-diklór-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(o) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-fenil-1-(1H-imidazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(p) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-imidazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(q) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-imidazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(r) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(s) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(t) 2-(2-fluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(u) 2-(2-fluor-fenil)-3-(4-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(v) 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(w) 2-(2-klór-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje;

(x) 2-(4-klór-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje

A találmány szerinti eljárással előállított vegyületek kivétel nélkül hatékonyak vagy a gyógyászati jellegű vagy a mezőgazdasági fungicid hatást vizsgáló kísérle-

tekben. Szakember számára tehát érthető, hogy vannak olyan vegyületek (miként ez kitűnik a példákban egyes vegyületeknél), amelyek nem mindig hatásosak mindkét típusú kísérletben. A felsorolt előnyös vegyületek közül az (a)–(r) vegyületeket vagy sóikat gyógyászati készítményekben, míg az (r)–(x) vegyületeket vagy sóikat agrokémiai készítményekben hasznosítjuk.

Az (I) általános képletű vegyületeket a következőkben részletesen ismertetett módon állíthatjuk elő. A reagáltatásokat rendszerint olyan oldószerben hajtjuk végre, amely közömbös a felhasznált reagensek és kiindulási anyagok vonatkozásában, illetve a reakciót nem befolyásolja hátrányosan. Egyes esetekben a kiindulási anyagok funkciós csoportjait meg kell védeni szokásos, a kémiai szakirodalomból jól ismert védőcsoportok felhasználásával.

Egyes esetekben a kiindulási anyagok bizonyos helyettesítőinél összeférhetetlenség jelentkezik a következőkben ismertetett módszerek közül egyesek végrehajtásához szükséges reakcióparaméterek vonatkozásában. Szakember számára azonban nem jelent nehézséget ilyen esetekben alternatív módszer használata.

A találmány szerinti eljárással előállított vegyületek legalább egy királis centrumot tartalmazhatnak és így kétféle izomer formájában vagy racém elegy formájában, vagy pedig mindezen változatok formájában lehetnek. A találmány szerinti eljárással előállított vegyületek elsősorban az (S)-izomer formájában vagy pedig mindkét izomert tartalmazó racém elegyek formájában lehetnek.

Az (I) általános képletű vegyületek (S)-izomerjei az (Ia) általános képlettel írhatók le.

Ha egyetlen királis centruma van egy adott vegyületnek, a rezolválást úgy hajthatjuk végre, hogy a vegyületet egy királis erős savval (például helyettesített kámforszulfonsavakkal) reagáltatjuk alkalmas oldószerben (például acetonitrilben) vagy oldószerelegyen (például dietil-éter és aceton 3:1 térfogatarányú elegyében). A reagáltatást 25 °C és 100 °C közötti hőmérsékleten, előnyösen az alkalmazott oldószer vagy oldószerelegy forráspontjának megfelelő hőmérsékleten hajtjuk végre. A reagáltatás eredményeképpen két diasztereomer adduktot kapunk, amelyek frakcionált kristályosítással szétválaszthatók. Az addukt azután bázikus közegben (így például telített nátrium-hidrogén-karbonát- vagy nátrium-karbonát-oldatban) hasítható, a rezolvált terméket adva.

Az E helyén kémiai kötést, R<sup>2</sup> és Q helyén hidrogénatomot, továbbá R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> helyén fluoratomtól eltérő helyettesítőt hordozó (I) általános képletű vegyületek, azaz az (I') általános képletű vegyületek úgy állíthatók elő, hogy valamely (II) általános képletű oxiránt vagy (IIa) általános képletű halohidrint vagy ezek elegyét imidazzal vagy triazzal vagy egy megfelelő alkálifém-sóval, előnyösen nátrium- vagy káliumsóval reagáltatunk oldószerben, az 1. reakcióvázlatban bemutatott módon. Az 1. reakcióvázlatban X jelentése jód-, klór- vagy brómatom és M jelentése hidrogén- vagy alkálifématom, míg a többi helyettesítő jelentése a korábban megadott.

Ha imidazolt vagy triazolt használunk, akkor a reakcióelegyhez egy savmegkötő anyagot, például kálium-karbonátot, nátrium-metilátot vagy nátrium-hidridet adunk. A reagáltatáshoz alkalmazható közömbös oldószerek közé tartoznak poláros, aprotikus oldószerek, például a dimetil-formamid (DMF), a dimetil-szulfoxid (DMSO) és éter-típusú oldószerek, így például a tetrahidrofuran (THF). Használhatunk apoláros oldószereket, például toluolt is, ha a reakcióelegyhez egy fázistranszfer-katalizátort, például tetrabutil-ammonium-bromidot adagolunk. A reagáltatást 10 °C és 150 °C, előnyösen 50 °C és 120 °C közötti hőmérsékleten 0,25–24 órás reakcióidővel hajtjuk végre. Szakember számára érthető, hogy az (I) általános képletű 4H-1,2,4-triazol-4-il-izomerek változó mennyiségekben képződnek, ha a fenti reagáltatásnál triazolt használunk.

Az A helyek 4H-1,2,4-triazol-4-il-csoportot hordozó (I) általános képletű izomerek a megfelelő (I) általános képletű 1H-1,2,4-triazol-1-il-izomerekké alakíthatók a 143 384 számú európai szabadalmi leírásban ismertetett bázisos izomerizálással vagy pedig úgy, hogy 2–100 mól% (II) általános képletű oxiránt vagy (IIa) általános képletű halohidrint, reakcióképes alkil- vagy benzil-bromidot vagy -jodidot (például benzil-bromidot vagy -jodidot) vagy kereskedelmi forgalomban kapható oxirán-származékot, például sztirol-oxidot 100–200 °C-on hevítünk, előnyösen egy poláris aprotikus oldószerben, például DMF-ben, vagy egy apoláris oldószerben, például valamelyik xilol-izomerben. Az izomereket egymástól kívánt esetben szokásos elválasztási módszerekkel, például kromatográfálással választhatjuk szét.

A (II) általános képletű oxiránokat a 2. reakcióvázlatban (ebben a reakcióvázlatban M jelentése MgX vagy Li, X jelentése klór-, bróm- vagy jódatom) bemutatott két módszer közül valamelyik alkalmazásával állíthatjuk elő. Az egyik ilyen módszer értelmében a (III) általános képletű fémorganikus vinilvegyületeket, például vinilcsoportot tartalmazó Grignard-reagenseket reagáltatjuk a (IV) általános képletű halogén-ke-tonokkal éter típusú oldószer, például THF vagy dietil-éter jelenlétében –90 °C és +60 °C, előnyösen –10 °C és +50 °C közötti hőmérsékleten, 0,5–24 órás reakcióidővel. A kiindulási anyagként használt (IV) általános képletű halogén-ke-ton X helyettesítőjének jelentésétől függően a termék egy (II) általános képletű oxirán, (IIa) általános képletű halohidrin vagy egy (II) és (IIa) általános képletű vegyület elegye lehet. Kívánt esetben a (IIa) általános képletű halohidrinek (II) általános képletű oxiránokká alakíthatók át egy bázissal, például káliumhidriddel oldószerben, például THF-ben végzett kezelés útján. A másik módszer értelmében az (V) általános képletű keto-oxiránokat olefin típusú vegyületekkel, például Wittig-reagensekkel reagáltatjuk a (II) általános képletű epoxi-olefinek előállításának céljából.

A (VII) általános képletű telítetlen ketonok a (II) általános képletű epoxi-olefinekké alakíthatók dimetil-szulfonórium-metiliddel végzett reagáltatás útján. A (VII) általános képletű enonok előállíthatók a 3. reak-

cióvázlatban bemutatott módon a (VI) általános képletű ketonoknak karbonilvegyületekkel és megfelelő katalizátorokkal végzett átalakítása útján.

A (VIII) általános képletű telítetlen ketonok az (V) általános képletű epoxi-ketonokká alakíthatók bázikus közegben hidrogén-peroxiddal. Az (V) általános képletű vegyületek azután a 2. reakcióvázlat második módszerénél ismertetett módon (II) általános képletű epoxi-olefinekké alakíthatók. Az említett reagáltatásokat a 4. reakcióvázlatban ábrázoljuk.

A (III) általános képletű fémorganikus vinilvegyületek a megfelelő kloridokból, bromidokból vagy jodidokból szokásos módszerekkel állíthatók elő. A halogén-olefinek, a (IV) általános képletű halogén-ketonok, az (V) általános képletű keta-oxiránok és a (VI) általános képletű ketonok ismert vegyületek vagy a szakirodalomból ismert módszerekkel előállíthatók.

Az E helyén kémiai kötést tartalmazó (I) általános képletű vegyületek, azaz az (I'') általános képletű vegyületek előállíthatók a (IX) általános képletű vegyületeknek olefin-típusú vegyületekkel, például Wittig-reagenssellel való reagáltatása útján, az 5. reakcióvázlatban bemutatott módon. Az R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> helyén hidrogénatomot tartalmazó (IX) általános képletű ketonok a 117 578 számú európai közrebozsítási iratból ismertek.

Az R<sup>3</sup> és/vagy R<sup>4</sup> helyén hidrogénatomtól eltérő helyettesítőt hordozó (I) általános képletű vegyületek előállíthatók a 6. reakcióvázlatban bemutatott módon úgy, hogy valamely (X) általános képletű ketont egy megfelelő (III) általános képletű fémorganikus reagenssel, például Grignard-reagenssel vagy fémorganikus lítiumvegyülettel – a képletben M' jelentése MgX (ahol X jelentése klór-, bróm- vagy jódatom) vagy Li – reagáltatunk. A (X) általános képletű vegyületek ismert módon előállíthatók a megfelelő (IV) általános képletű alfa-halogén-ketonokból (lásd például a 0044 605, 1 337 718 és 0 153 803 számú európai iratokat és a 2 099 818 és 146 224 számú nagy-britanniai közrebozsítási iratokat).

Az A helyén heterociklusos csoporttal szubsztituált fenilcsoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek előállíthatók a megfelelően szubsztituált prekursorokból a fentiekben ismertetett módszerekkel vagy pedig A helyén halogén-fenil-csoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületekből szubsztitúciós reakciókban. Így például az A helyén piridil-fenil-csoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek előállíthatók A helyén bróm-fenil- vagy jód-fenil-csoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek és megfelelő piridilsztannátok palládium-katalizátorok jelenlétében történő reagáltatása útján, a Tetrahedron Letters, 27. 4407 (1986) szakirodalmi helyen ismertetett módon. Az A helyén például 1-imidazolil-fenil-csoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek a megfelelő halogén-fenil-származékokból és heterociklusos nukleofil reagensséből réz által katalizált helyettesítési reakcióban, a Tetrahedron, 40. 1433 (1984) szakirodalmi helyen ismertetett módon állíthatók elő.

Egyes esetekben célszerű lehet A helyén amino-fenil-

csoportot tartalmazó (I) általános képletű vegyületekből kiindulni és a 8603–473-A számú spanyol leírásban ismertetett módon a heterociklusos gyűrűt X(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Cl)<sub>2</sub> általános képletű vegyülettel kialakítani.

5 Azok az (I) általános képletű vegyületek, amelyeknél Q jelentése hidrogénatomtól eltérő, és L jelentése nitrogénatom, míg a többi helyettesítő jelentése a korábban megadott, azaz az (I<sup>iv</sup>) általános képletű vegyületek a 7. reakcióvázlatban bemutatott módon állíthatók elő. Valamely megfelelő (I''') általános képletű vegyületet fémvegyületté, azaz valamely (Ia'') általános képletű vegyületté – a képletben M jelentése például lítium, míg a többi helyettesítő jelentése a korábban megadott – alakítunk a Heterocycles, 23. 1645–1649 (1985) szakirodalmi helyen ismertetett módon. Jellegetesen úgy járunk el, hogy a kiindulási (I''') általános képletű vegyület tetrahidrofuránnal készült oldatát –70 °C-on n-butillítiummal reagáltatjuk 15–30 percen át. Ha a képződött (Ia'') általános képletű vegyület kevésbé oldékony, mint a kiindulási (I''') általános képletű vegyület, akkor előnyös lehet társoldószerek, például dimetilpropilén-karbamid (DMPU) adagolása.

Valamely (Ia'') általános képletű vegyületnek egy elektrofillel való reagáltatása széles körben ad olyan célvegyületeket, amelyeknél Q jelentése hidrogénatomtól eltérő. A találmány szempontjából lényeges elektrofilek közé tartoznak a halogénezőszerek, kén, diszulfidok, szén-dioxid, dimetil-amidok és akén-dioxid, de alkil-halogenidek is felhasználhatók. Egy így kapott terméket ezután szakember számára jól ismert módszerekkel tovább alakíthatunk úgy, hogy a Q helyén lévő funkciós csoportot egy másik csoporttá alakítjuk. Így például a Q helyén –SH csoportot tartalmazó termékek izocianátokkal vagy ftálimidoszulfidokkal reagáltatva a megfelelő, Q helyén –SC(=O)NHR<sup>12</sup> általános képletű tiokarbamátokat, illetve Q helyén –SSR<sup>12</sup> általános képletű diszulfidokat adnak.

Az E helyén oxigénatomot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek előállíthatók a 8. reakcióvázlatban bemutatott módon, azaz úgy, hogy valamely megfelelő (I) általános képletű vegyületet – a képletben E jelentése kémiai kötés, míg a helyettesítők jelentése a korábban megadott – a szakirodalomból jól ismert módszerekkel oxidálunk. Az oxidációs reakció végrehajtásához célszerűen használható reagensz közé tartoznak – a szubsztituensek milyenségétől függően – a persavak, például a 3-klór-perbenzoesav, hidroperoxidok, például a terc-butil-hidroperoxid egy alkalmas katalizátor, például vanádium-acetonil-acetonát jelenlétében; vagy a hidrogén-peroxid. Alternatív módon ez az átalakítás úgy is végrehajtható, hogy először egy halohidrint képzünk egy hipohalogénsavval, például hipobrómsavval, majd ezt a köztermék halohidrint egy savmegkötő anyaggal, például kálium-terc-butilláttal reagáltatjuk.

Szakember számára érthető, hogy az oxidálandó vegyület jellegétől függően diasztereomerek elegye képződik. Ez befolyásolható a megfelelő oxidációs módszer megválasztásával vagy alternatív módon a diasztereomerek elegye hagyományos módon, például kromatografálással vagy frakcionált kristályosítással szétválasztható.

Az R<sup>2</sup> helyén hidrogénatomot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek szokásos módszerekkel alkilezhetők, acilezhetők és karbamoilezhetők, a hidroxilcsoport megfelelő funkciós származékainak előállítására céljából.

A találmányt közelebbről a következő kiviteli példákkal kívánjuk megvilágítani.

A magmágneses rezonanciaspektroszkópiai (<sup>1</sup>H-NMR) spektrumokat deutero-kloroformos oldatban vetjük fel, ha csak másképpen nem jelezzük. Az NMR-spektrumban használt rövidítések: s = szingulett, d = dublett, t = triplet, q = kvartett és m = multipllett. A csúcsok helyzetei a tetrametil-szilán referenciaanyaghoz képest az alacsonyabb térféle ppm-ben vannak

### 1. példa

A) rész: 2-(4-Fluor-fenil)-2-(1-(4-fluor-fenil)-etenil)-oxirán

1. eljárás: Grignard-addicionáltatás alfa-halogén-ke-tonra

6,0 g (0,030 mól) 1-bróm-4'-fluor-sztirolból és 0,85 g (0,035 mól) magnéziumforgácsból 60 ml THF-ben készült, 25 °C hőmérsékletű oldat formájában lévő Grignard-reagenshez hozzáadjuk 5,2 g (0,030 mól) 2-klór-4'-fluor-acetofenon 10 ml THF-fel készült oldatát, majd az így kapott reakcióelegyet ugyanezen a hőmérsékleten 2 órán át keverjük. Ezt követően hozzáadjuk 10 ml telített vizes ammónium-klorid-oldatot, majd a vizes fázist elválasztjuk, ezután pedig dietil-éter és hexán 1:1 térfogatarányú elegyével extraháljuk. Az egyesített szerves fázisokat telített nátrium-klorid-oldattal mossuk, magnézium-szulfát fölött szárítjuk és bepároljuk. Így 10,2 g mennyiségben borostyánkőszínű olajat kapunk. NMR-spektrumának (CDCl<sub>3</sub>) analízise azt mutatja, hogy a fő termék az előállítani kívánt oxirán: delta 3,1, 3,3 (két d, epoxid-protonok), 5,5, 5,8 (két s, vinil-protonok). Az anyag kielégítő tisztaságú ahhoz, hogy a következő lépésben felhasználható lehessen.

2. eljárás: 2-(4-fluor-fenil)-2-(4-fluor-benzoil)-oxirán olefinezése

4,3 g (0,012 mól) metil-trifenil-foszfónium-bromid

15 ml THF-fel készült, -70 °C-ra lehűtött szuszpenzió-jához hozzáadjuk 8,4 ml (0,013 mól) 1,55 mólos n-butil-lítium-oldatot 3 perc leforgása alatt, az adagolás során a hőmérsékletet -55 °C alatt tartva. A kapott sárga színű szuszpenziót ezután 10 perc leforgása alatt 0 °C-ra melegedni hagyjuk, majd hozzáadjuk 2,6 g (0,010 mól) 2-(4-fluor-fenil)-2-(4-fluor-benzoil)-oxirán 5 ml THF-fel készült oldatát. A halványbarna szuszpenziót 25 °C-on 6 órán át keverjük. Szokásos feldolgozással 3,4 g nyers terméket kapunk, amelyet flash-kromatográfiának vetünk alá, eluálószerként dietil-étert használva. Így 1,7 g mennyiségben kapjuk a kívánt terméket, amely kielégítő tisztaságú ahhoz, hogy fel lehessen használni a következő lépésben.

15 NMR-spektrum (CDCl<sub>3</sub>, delta): 3,1 (d), 3,3 (d), 5,5 (s), 5,8 (s).

B) rész: 2,3-Bisz(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol

10,2 g (0,030 mól) nyers 2-(4-fluor-fenil)-2-(1-(4-fluor-fenil)-etenil)-oxirán és 7,0 g (0,065 mól) triazol-káliumsó 60 ml DMF-fel készült elegyét 60 °C-on tartjuk egy éjszakán át, majd lehűtjük és 100 ml 1:1 térfogatarányú dietil-éter-hexán elegybe öntjük. Miután a szerves fázist háromszor vízzel és egyszer telített nátrium-klorid-oldattal mostuk, benne csapadék képződik. Szűrőkor 4,8 g mennyiségben barna csapadék különíthető el, amelyet 500 ml ciklohexánból átkristályosítjuk. Így 2,5 g mennyiségben halvány cserszínű port kapunk, amelynek olvadáspontja 136–137 °C.

30 NMR-spektrum (CDCl<sub>3</sub>, delta): 1,7 (széles s, OH), 4,7 (q, 2H), 5,3 (s, 1H), 5,5 (s, 1H), 6,8–7,1 (m, 6H), 7,4 (m, 2H), 7,8 (s, 1H), 7,9 (s, 1H).

IR-spektrum (nujol, cm<sup>-1</sup>): 3120 (széles), 1990, 1600, 1505, 1220, 1139 és 835.

35 Az 1. táblázatban felsorolt vegyületeket a fentiekben ismertetett módszerrel állíthatjuk elő. A táblázatokban a „Ph” rövidítés fenilcsoportra utal, és a helyettesített arilcsoportokat is rövidítések segítségével azonosítjuk, például 4-F-Ph jelentése 4-fluor-fenilcsoport, 2,4-Cl<sub>2</sub>-Ph jelentése 2,4-diklór-fenilcsoport és 2-tienil jelentése tiofén-2-ilcsoport.

### 1. táblázat

(Ib) általános képletű vegyületek

| A példa sorszáma | A      | B                               | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                 |
|------------------|--------|---------------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|
| 1.               | 4-F-Ph | 4-F-Ph                          | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 136–137 (HCl-só 182–184) |
| 2.               | 4-F-Ph | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph         | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 139–143                  |
| 3.               | 4-F-Ph | 4-Cl-Ph                         | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, <sup>a</sup>       |
| 4.               | 4-F-Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph          | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 102–103 <sup>5</sup>     |
| 5.               | 4-F-Ph | n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 72–73                    |
| 6.               | 2-F-Ph | 2-F-Ph                          | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 89–93                    |
| 7.               | 2-F-Ph | 4-F-Ph                          | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, <sup>b</sup>       |
| 8.               | 2-F-Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph          | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 121–122                  |
| 9.               | 2-F-Ph | 4-Cl-Ph                         | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 116–117                  |

| A példa<br>sorszám-<br>a | A                     | B                                       | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                                                    |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| 10.                      | 2-F-Ph                | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 115–116                                                     |
| 11.                      | 3-F-Ph                | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 106–109                                                     |
| 12.                      | 3-F-Ph                | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 145–147                                                     |
| 13.                      | 3-F-Ph                | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 101–102                                                     |
| 14.                      | 3-F-Ph                | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 92–93                                                       |
| 15.                      | 3-F-Ph                | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 122–124                                                     |
| 16.                      | 4-Cl-Ph               | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 110–115                                                     |
| 17.                      | 4-Cl-Ph               | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 89–91 (HCl-só<br>184–190)                                   |
| 18.                      | 4-Cl-Ph               | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 132–135                                                     |
| 19.                      | 4-Cl-Ph               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 124–125,5                                                   |
| 20.                      | 2-Cl-Ph               | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj) <sup>c</sup>                                         |
| 21.                      | 2-Cl-Ph               | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 150–152 (HCl-<br>só 124–127)                                |
| 22.                      | 2-Cl-Ph               | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 153–154 (HNO <sub>3</sub> -<br>só 138–141)                  |
| 23.                      | 2-Cl-Ph               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 128–129<br>(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -só 180–<br>182) |
| 24.                      | 2-Cl-Ph               | 4-CF <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> -só 158–<br>160              |
| 25.                      | 2-Cl-Ph               | <i>n</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> | 0 | H | H              | H              | H              | H              | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -só 184–<br>187              |
| 26.                      | 2-Cl-Ph               | <i>n</i> -C <sub>4</sub> F <sub>9</sub> | 0 | H | H              | H              | H              | H              | HNO <sub>3</sub> -só 158–<br>159                            |
| 27.                      | 3-Cl-Ph               | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 95–96,5 (H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> -<br>só 141–143)    |
| 28.                      | 3-Cl-Ph               | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 144–146                                                     |
| 29.                      | 3-Cl-Ph               | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 112–115                                                     |
| 30.                      | 3-Cl-Ph               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 115–116                                                     |
| 31.                      | 3-Cl-Ph               | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 91–93                                                       |
| 32.                      | Ph                    | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 125–126                                                     |
| 33.                      | Ph                    | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 117–120                                                     |
| 34.                      | Ph                    | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 111                                                         |
| 35.                      | Ph                    | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 119,5–122 (HCl-<br>só 152–154)                              |
| 36.                      | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | Ph                                      | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, r                                                     |
| 37.                      | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 127,5–130                                                   |
| 38.                      | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 152–156                                                     |
| 39.                      | 3-CF <sub>3</sub> -Ph | Ph                                      | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 101–103                                                     |
| 40.                      | 3-CF <sub>3</sub> -Ph | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, s                                                     |
| 41.                      | 3-CF <sub>3</sub> -Ph | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 101–104                                                     |
| 42.                      | 4-CF <sub>3</sub> -Ph | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 152–154                                                     |
| 43.                      | 4-CF <sub>3</sub> -Ph | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, t                                                     |
| 44.                      | 4-CF <sub>3</sub> -Ph | 4-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 144–145                                                     |
| 45.                      | 4-Br-Ph               | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 123–126                                                     |
| 46.                      | 4-Br-Ph               | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj) <sup>d</sup>                                         |

| A példa<br>sorszá-<br>ma | A                                                     | B                       | n | R | R <sup>1</sup>  | R <sup>2</sup>                     | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|---|---|-----------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| 47.                      | 4-Br-Ph                                               | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 145–148              |
| 48.                      | 4-Br-Ph                                               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 123–125              |
| 49.                      | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                                | 2-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 106–108              |
| 50.                      | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 100–103              |
| 51.                      | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                                | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 116–120              |
| 52.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>e</sup>  |
| 53.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 75–78                |
| 54.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 60–62                |
| 55.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 106–109              |
| 56.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | Ph                      | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 45–54                |
| 57.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 2-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 68–73                |
| 58.                      | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                               | 2-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | olaj, u              |
| 59.                      | 4- <i>t</i> -Bu-Ph                                    | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 110–113              |
| 60.                      | 4- <i>t</i> -Bu-Ph                                    | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>f</sup>  |
| 61.                      | 4-CH <sub>3</sub> S-Ph                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 140–142              |
| 62.                      | 4-CH <sub>3</sub> S-Ph                                | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 81–83                |
| 63.                      | 4-CH <sub>3</sub> S(O)-Ph                             | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 81–84                |
| 64.                      | 4-CH <sub>3</sub> S(O)-Ph                             | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 131–134              |
| 65.                      | 4-CH <sub>3</sub> S(O)2-Ph                            | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 135                  |
| 66.                      | 1-naftil                                              | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 104–106              |
| 67.                      | 2-Cl-3-piridil                                        | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 142–143              |
| 68.                      | 2-Cl-3-piridil                                        | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | H                                  | H              | H              | 140–145              |
| 69.                      | Ph                                                    | 4-F-Ph                  | 0 | H | CH <sub>3</sub> | H                                  | H              | H              | 108–111              |
| 70.                      | Ph                                                    | 4-F-Ph                  | 0 | H | Ph              | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>B</sup>  |
| 71.                      | 4-F-Ph                                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | CH <sub>3</sub>                    | H              | H              | (olaj) <sup>h</sup>  |
| 72.                      | 4-F-Ph                                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub> | H              | H              | (olaj) <sup>i</sup>  |
| 73.                      | 4-F-Ph                                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | COCH <sub>3</sub>                  | H              | H              | (olaj) <sup>i</sup>  |
| 74.                      | 4-F-Ph                                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | CONHCH <sub>3</sub> H              | H              | H              | 164–167              |
| 75.                      | 4-F-Ph                                                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H               | CH <sub>2</sub> -CCH               | H              | H              | (HCl-s6,<br>184–187) |
| 76.                      | 2-Cl-Ph                                               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H               | CH <sub>2</sub> -C≡CH              | H              | H              | 68–70                |
| 77.                      | 2-Cl-Ph                                               | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H               | CH <sub>2</sub> -C≡CH              | H              | H              | 108–111              |
| 78.                      | OH                                                    | 4-Cl-Ph                 | 1 | H | H H             | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>k</sup>  |
| 79.                      | OH                                                    | Ph                      | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 94–100               |
| 80.                      | OH                                                    | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 166–168              |
| 81.                      | OH                                                    | 4-F-Ph                  | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 115–116              |
| 82.                      | OH                                                    | 4-Br-Ph                 | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | (hab) <sup>l</sup>   |
| 83.                      | OH                                                    | 4-Ph-Ph                 | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 140–143              |
| 84.                      | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N                     | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 104–107              |
| 85.                      | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N                     | 4-F-Ph                  | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>m</sup>  |
| 86.                      | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N                     | 4-Br-Ph                 | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>n</sup>  |
| 87.                      | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N                     | 4-Ph-Ph                 | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | (olaj) <sup>o</sup>  |
| 88.                      | 2,6-(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -1-<br>morfolinil | 4-F-Ph                  | 1 | H | H               | H                                  | H              | H              | 97–99                |

| A példa<br>sorszám-<br>a | A                      | B                                       | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                                  |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------|
| 89.                      | Ph                     | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj) <sup>p</sup> (HCl-só,<br>190–195), |
| 90.                      | Ph                     | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 78–80                                     |
| 91.                      | Ph                     | 4-Br-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 92–95                                     |
| 92.                      | Ph                     | 3,5-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 142–144                                   |
| 93.                      | Ph                     | 3-Cl-(4-F)-Ph                           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 119–124 (bom-<br>lik)                     |
| 94.                      | Ph                     | Ph                                      | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 130–133                                   |
| 95.                      | Ph                     | 2-CH <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 160,5–163                                 |
| 96.                      | Ph                     | 5-Cl-2-tienil                           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 88-90                                     |
| 97.                      | 2-Cl-Ph                | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 118–119,                                  |
| 98.                      | 2-Cl-Ph                | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 149–150                                   |
| 99.                      | 2-Cl-Ph                | 4-Br-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 151–152                                   |
| 100.                     | 2-Cl-Ph                | 3,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 122–123,5                                 |
| 101.                     | 2-Cl-Ph                | 5-Cl-2-tienil                           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | olaj, v                                   |
| 102.                     | 4-F-Ph                 | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 96–97                                     |
| 103.                     | 4-F-Ph                 | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 116–119                                   |
| 104.                     | 4-F-Ph                 | 4-Br-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 114–116                                   |
| 105.                     | 4-F-Ph                 | 3,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 98–99                                     |
| 106.                     | 4-F-Ph                 | Ph                                      | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 124–125                                   |
| 107.                     | 4-F-Ph                 | 4-Ph-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 116–119                                   |
| 108.                     | 4-F-Ph                 | 4-CH <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 145–147                                   |
| 109.                     | 4-F-Ph                 | 2-CH <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 145–149                                   |
| 110.                     | 4-F-Ph                 | 3-CF <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 121–122                                   |
| 111.                     | 4-F-Ph                 | 4-CH <sub>3</sub> O-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 112–114                                   |
| 112.                     | 4-F-Ph                 | 5-Cl-2-tienil                           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 114–115                                   |
| 113.                     | 4-F-Ph                 | <i>i</i> -C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 74–75                                     |
| 114.                     | 4-F-Ph                 | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj) <sup>q</sup>                       |
| 115.                     | 4-Cl-Ph                | 2-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 130–131                                   |
| 116.                     | 4-Cl-Ph                | 2-Cl-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 137–139                                   |
| 117.                     | 4-Cl-Ph                | 4-Br-Ph                                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 121–123                                   |
| 118.                     | 4-Cl-Ph                | 3,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 107–108                                   |
| 119.                     | 4-Cl-Ph                | 3-CF <sub>3</sub> -Ph                   | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 103–104                                   |
| 120.                     | 4-Cl-Ph                | 5-Cl-2-tienil                           | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj), w                                 |
| 121.                     | 4-F-Ph                 | 2,4-(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 148–149                                   |
| 122.                     | 4-F-Ph                 | 4-piridil                               | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 175–178*                                  |
| 123.                     | 4-CH <sub>3</sub> -Ph  | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 119–120                                   |
| 124.                     | 2-CH <sub>3</sub> -Ph  | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 181–184                                   |
| 125.                     | 2-CF <sub>3</sub> -Ph  | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 110–112                                   |
| 126.                     | 3-CF <sub>3</sub> -Ph  | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 106–108                                   |
| 127.                     | 4-CH <sub>3</sub> O-Ph | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 109–111                                   |
| 128.                     | 3-Br-Ph                | 4-F-Ph                                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 91–93                                     |
| 129.                     | 2-CF <sub>3</sub> -Ph  | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 133–137                                   |
| 130.                     | 3-CF <sub>3</sub> -Ph  | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 77–84                                     |

| A példa<br>sorszá-<br>ma | A                       | B                                          | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                                                               |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|---|---|----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------|
| 131.                     | 3-Br-Ph                 | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 171–173                                                                |
| 132.                     | 2-CF <sub>3</sub> -Ph   | 4-Cl-Ph                                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 43–49                                                                  |
| 133.                     | 4-CH <sub>3</sub> O-Ph  | 4-Cl-Ph                                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 111–113                                                                |
| 134.                     | 3-Br-Ph                 | 4-Cl-Ph                                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 119–121                                                                |
| 135.                     | 4-piridil               | 4-Cl-Ph                                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, af *                                                             |
| 136.                     | 4-CH <sub>3</sub> -Ph   | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 129–130,5                                                              |
| 137.                     | 2-CF <sub>3</sub> -Ph   | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 113–116                                                                |
| 138.                     | 3-CF <sub>3</sub> -Ph   | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 123–124                                                                |
| 139.                     | 4-CH <sub>3</sub> O-Ph  | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 88–89                                                                  |
| 140.                     | 3,5-Cl <sub>2</sub> -Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 173–175                                                                |
| 141.                     | 3-Br-Ph                 | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 103–107                                                                |
| 142.                     | 4-CH <sub>3</sub> -Ph   | 4-CH <sub>3</sub> -Ph                      | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 178–181,5                                                              |
| 143.                     | 4-F-Ph                  | 2-CH <sub>3</sub> O-Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 56–70<br>138–139,5<br>(.H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) |
| 144.                     | 3-Cl-Ph                 | 3,4-Cl <sub>2</sub> -Ph                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 110–111                                                                |
| 145.                     | 4-F-Ph                  | 4-Cl-Ph C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, x                                                                |
| 146.                     | Ph                      | 2-tienil                                   | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 127–129*                                                               |
| 147.                     | 4-F-Ph                  | 2-tienil                                   | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 125–134*                                                               |
| 148.                     | 3-Cl-Ph                 | 2-tienil                                   | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 110 *                                                                  |
| 149.                     | 4-Cl-Ph                 | 2-tienil                                   | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 141–143*                                                               |
| 150.                     | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 2-tienil                                   | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, y *                                                              |
| 151.                     | 3-Cl-Ph                 | 5-Cl-2-tienil                              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 111–112                                                                |
| 152.                     | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 5-Cl-2-tienil                              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 103–106,                                                               |
| 153.                     | 3-CF <sub>3</sub> -Ph   | 5-Cl-2-tienil                              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, z                                                                |
| 154.                     | Ph                      | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, aa                                                               |
| 155.                     | 2-Cl-Ph                 | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, ab                                                               |
| 156.                     | 3-Cl-Ph                 | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 54–57                                                                  |
| 157.                     | 4-Cl-Ph                 | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, ac                                                               |
| 158.                     | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, ad                                                               |
| 159.                     | 3-CF <sub>3</sub> -Ph   | 2,5-Cl <sub>2</sub> -3-tienil              | 0 | H | H              | H               | H              | H              | olaj, ae                                                               |
| 160.                     | 4-F-Ph                  | 4-F-Ph                                     | 0 | H | H              | H               | F              | H              | 166–167                                                                |
| 161.                     | 4-F-Ph                  | 4-F-Ph                                     | 0 | H | H              | H               | F              | F              | 145–147                                                                |
| 162.                     | Ph                      | 4- <i>t</i> -Bu-Ph                         | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 112–114                                                                |
| 163.                     | 4-F-Ph                  | 2,6-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 110–116                                                                |
| 164.                     | 4-F-Ph                  | 3-CH <sub>3</sub> -4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 127,5–129                                                              |
| 165.                     | 4-F-Ph                  | 4- <i>t</i> -Bu-Ph                         | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 105–107                                                                |
| 166.                     | 4-F-Ph                  | 4-CN-Ph                                    | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 137–139                                                                |
| 167.                     | 4-F-Ph                  | -CF <sub>3</sub>                           | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (olaj) <sup>ag</sup>                                                   |
| 168.                     | 2-CF <sub>3</sub> -Ph   | 3-CF <sub>3</sub> -Ph                      | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (olaj) <sup>ah</sup>                                                   |
| 169.                     | 4-CH <sub>3</sub> -Ph   | 2-F-Ph                                     | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 115–118                                                                |
| 170.                     | 4-CH <sub>3</sub> -Ph   | 2-Cl-4-F-Ph                                | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 111–116                                                                |
| 171.                     | Ph                      | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph                     | 0 | H | H              | CH <sub>3</sub> | H              | H              | 67–72                                                                  |
| 172.                     | Ph                      | 4-Cl-Ph                                    | 0 | H | H              | CH <sub>3</sub> | H              | H              | 110,5–111                                                              |

| A példa sorszáma | A                             | B                       | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup>  | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)               |
|------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|----------------|-----------------|----------------|----------------|------------------------|
| 173.             | 4-F-Ph                        | 2-F-Ph                  | 0 | H | H              | CH <sub>3</sub> | H              | H              | 67–72                  |
| 174.             | 4-F-Ph                        | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H              | CH <sub>3</sub> | H              | H              | (olaj) <sup>ai</sup>   |
| 175.             | 2-Cl-3-piridil, N-oxid        | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (HCl-só) <sup>aj</sup> |
| 176.             | 4-Cl-3-piridil                | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (olaj) <sup>ak</sup>   |
| 177.             | 4-Cl-3-piridil                | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 172–174                |
| 178.             | 4-Cl-3-piridil                | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (olaj) <sup>al</sup>   |
| 179.             | 4-CH <sub>3</sub> S-3-piridil | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H               | H              | H              | 138–140                |
| 180.             | 2-Cl-4-piridil                | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H               | H              | H              | (2 HCl-só 170–175)     |
| 181.             | 2-CH <sub>3</sub> -Ph         | 2-Cl-4-F-Ph             | 0 | H | H              | H               | H              | H              |                        |

A \*-gal jelölt vegyületek a 201 029 számú magyar szabadalmi leírásban ismertetett vegyületek.

- a) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,70 (q, J=14 Hz, 2H); 4,90 (s, 1H); 5,40 (s, 1H); 5,55 (s, 1H); 6,8–7,0 (m, 4H); 7,2–7,4 (m, 4H); 7,8 (széles s, 2H).
- b) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,8 (q, 2H); 5,2 (s, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,9–7,6 (m, 8H); 7,8 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- c) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,70 (q, J=13 Hz, 2H); 4,85 (s, 1H); 5,35 (s, 1H); 5,55 (s, 1H); 6,85–7,4 (m, 8H); 7,7 (s, 1H); 7,9 (s, 1H).
- d) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,60 (q, J=12 Hz, 2H); 5,0 (s, 1H); 5,40 (s, 1H); 5,55 (s, 1H); 6,8 (ABq fele, J=10 Hz, 2H); 7,3 (ABq fele, J=10 Hz, 2H); 7,45 (m, 2H); 7,80 (s, 1H); 7,85 (s, 1H).
- e) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6; 4,8 (ABq, J=14 Hz, 2H); 4,9 (széles s, 3H); 5,3 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,8 (d, 1H); 6,8 (d, 1H); 7,0 (m, 3H); 7,4 (m, 3H); 7,8 (s, 1H); 7,9 (s, 1H).
- f) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 1,3 (s, 9H); 4,7 (q, 2H); 4,6 (s, 1H); 5,0 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 6,8–7,4 (9H); 7,8 (s, 1H).
- g) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7; 4,8 (ABq, J=12 Hz, 2H); 6,7–7,5 (m, 14H); 7,9 (s, 1H); 8,0 (s, 1H).
- h) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 3,45 (s, 3H); 4,75 (ABq, J=18 Hz, 14 Hz, 2H); 4,6 (m, 2H); 6,8–7,0 (m, 4H); 7,05–7,25 (m, 4H); 8,0 (s, 1H); 8,25 (s, 1H).
- i) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,0 (dd, 14, 14H, 1H); 4,3 (dd, 14, 4H, 1H); 4,6 (d, 13Hz, 1H); 4,9 (d, 13Hz, 1H); 5,1 (d, 1H); 5,3 (d, 1H); 5,55 (s, 1H); 5,60 (s, 1H); 5,85 (m, 1H); 6,8–7,0 (m, 4H); 7,05–7,2 (m, 4H); 8,05 (s, 1H); 8,25 (s, 1H).
- j) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 1,90 (s, 3H); 4,80 (ABq fele, J=14 Hz, 1H); 5,65 (ABq fele, J=14 Hz, 1H); 5,55 (s, 1H); 5,60 (s, 1H); 6,75–7,0 (m, 4H); 7,0–7,2 (t, 2H); 7,25–7,4 (m, 2H); 7,35 (s, 1H); 7,85 (s, 1H).
- k) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,03, 4,11 (ABq, J=11 Hz, 2H); 4,25 (s, 1H, OH); 4,39 (s, 1H, OH); 4,54; 4,81 (ABq, J=14 Hz, 2H); 5,31; 5,33 (a széles s, mindegyik 1H); 7,25–7,40 (m, 4H); 7,71 (s, 1H); 8,03 (s, 1H).
- l) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,03 (s, 1H, OH); 4,0–4,2 (m, 2H); 4,57; 4,85 (ABq, J=15 Hz, 2H); 5,3–5,35 (m, 2H); 5,7–5,9 (széles s, 1H, OH); 7,3–7,6 (m, 4H); 7,75 (s, 1H); 8,11 (s, 1H).
- m) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,10 (s, 6H); 2,52; 3,03 (A Bq, J=12 Hz, 2H); 4,41; 4,78 (ABq, J=15 Hz, 2H); 5,19 (s, 1H); 5,50 (s, 1H); 6,9–7,2 (m, 2H); 7,4–7,6 (m, 2H); 7,80 (s, 1H); 8,36 (s, 1H).
- n) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,11 (s, 6H); 2,61; 3,11 (ABq, J=12 Hz, 2H); 4,50; 4,90 (ABq, J=13 Hz, 2H); 5,13 (s, 1H); 5,50 (s, 1H); 7,50 (s, 4H); 7,86 (s, 1H); 8,14 (s, 1H); .
- o) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,13 (s, 3H); 2,19 (s, 3H); 2,5–3,1 (m, 2H); 4,44; 4,85 (ABq, J=14 Hz, 2H); 5,05–5,5 (m, 2H); 7,3–7,8 (m, 9H); 7,97 (s, 1H); 8,32 (s, 1H, OH); 8,50 (s, 1H).
- p) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (d, ABq fele, 1H); 4,9 (d, ABq fele, 1H); 5,0 (s, 1H); 5,3 (két s, 2H); 6,9–7,6 (m, 9H); 7,8 (két s, 2H).
- q) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 1,0 (t, 3H); 1,2 (s, 1H); 1,6 (m, 2H); 4,2 (ABq, 2H); 5,1 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 6,9–7,1 (m, 4H); 7,9 (s, 1H); 8,0 (s, 1H).
- r) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (AB, 2H); 4,6 (d, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,5 (s, 1H); 7,2 (m, 1H); 7,6 (m, 7H); 7,7 (m, 1H); 7,7 (s, 1H); 7,8 (s, 1H).

- s) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (AB fele, J=13, 1H); 5,0 (AB fele, J=13, 1H); 5,2 (s, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 7,0 (m, 2H); 7,2 (m, 1H); 7,4 (m, 5H); 7,8 (s, 1H); 7,82 (s, 1H).
- t) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (ABq fele, 1H); 5,3 (s); 5,4 (ABq fele + s + széles, 4H összesen); 7,1 (m, 1H); 7,3 (m, 1H); 7,5 (m, 5H); 7,8 (s, 2H).
- u) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,4 (AB fele, 1H); 5,7 (AB fele, 1H); 5,1 (s, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 7,2 (m, 3H); 7,3 (m, 2H); 7,4 (d, 1H); 7,6 (m, 1H); 7,7 (s, 1H); 7,9 (s, 1H).
- v) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,4 (s, 2H); 4,8 (s, 1H); 5,1 (s, 1H); 5,5 (s, 1H); 6,3 (d, 1H); 6,5 (d, 1H); 6,8–7,2 (m, 4H); 7,6 (s, 1H); 7,7 (s, 1H).
- w) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7 (dd, 2H); 5,4 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,7 (d, 1H); 7,0 (d, 1H); 7,2 (m); 8,0 (s, 1H); 8,2 (s, 1H).
- x) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 1,6 (két s, 6H összesen); 4,3 (ABq fele, 1H); 4,6 (ABq fele, 1H); 5,0 (d, 1H); 5,2 (d, 1H); 5,3 (s, 1H); 6,7–7,6 (m, 8H); 7,9 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- y) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7 (s, 2H); 5,3 (s, 1H); 5,8 (s, 1H); 6,9 (m, 3H); 7,1 (m, 1H); 7,2 (m, 1H); 7,4 (s, 1H); 7,9 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- z) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (dd, 2H); 5,2 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,7 (d, 1H); 6,8 (d, 1H); 7,4–7,6 (m, 4H); 7,9 (s, 1H); 7,9 (s, 1H).
- aa) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (d, 1H); 5,0 (d, 1H); 5,2 (s, 1H); 5,34 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 6,8 (s, 1H); 7,2 (m, 5H); 7,9 (s, 2H).
- ab) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,4 (d, 1H); 5,3 (d, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,8 (s, 1H); 7,2–7,4 (m, 4H); 7,8 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- ac) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (d, 1H); 5,1 (d, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,35 (s, 1H); 5,45 (s, 1H); 6,8 (s, 1H); 7,2 (m, 4H); 7,9 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- ad) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (d, 1H); 5,3 (d, 1H); 5,3 (s, 1H); 5,6 (s, 1H); 6,8 (s, 1H); 7,2 (m, 2H); 7,4 (s, 1H); 7,9 (s, 1H); 8,1 (s, 1H).
- af) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7 (széles s, 1H); 4,9 (széles s, 1H); 5,33 (2s, 2H); 6,75 (d, 2H); 7,12 (m, 4H); 7,45 (s, 1H); 7,83 (s, 1H); 8,00 (s, 1H); 8,33 (d, 2H).
- ag) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (s, 2H); 5,4 (s, 1H); 5,5 (s, 1H); 5,8 (s, 1H); 6,8–7,0 (m, 3H); 7,3–7,4 (m, 1H); 8,0; 8,1 (két s, 2H).
- ah) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (ABq, 2H); 5,2 (s, OH); 5,3 (s, 1H); 5,4 (s, 1H); 7,1–7,7 (m, 8H); 7,7 (s, 1H); 7,8 (s, 1H).
- ai) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 3,6 (s, 3H); 4,7–5,0 (ABq, 2H); 5,4 (s, 1H); 5,7 (s, 1H); 6,6–7,2 (m); 7,7 (s, 1H); 7,8 (s, 1H).
- aj) NMR: (szabad bázis, CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,77 (s, 2H); 5,27 (s, 1H); 5,33 (s, 1H); 5,73 (s, 1H); 6,72 (d, 1H); 7,00 (t, 1H); 7,32 (ABq, 4H); 7,77 (s, 1H); 8,13 (s, 1H); 8,18 (d, 1H).
- ak) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,63 (d, 1H); 5,03 (d, 1H); 5,30 (s, 1H); 5,42 (s, 1H); 5,50 (s, 1H); 6,75 (m, 2H); 7,23 (d, 1H); 7,43 (q, 1H); 7,67 (dd, 1H); 7,83 (s, 1H); 7,88 (s, 1H); 8,28 (d, 1H).
- al) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,67 (d, 1H); 5,40 (s, 1H); 5,46 (s, 1H); 5,45 (d, 2H); 7,00–7,27 (m, 3H); 7,43 (d, 1H); 7,67–7,83 (m, 3H); 8,33 (d, 1H).
- am) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7 (ABq fele, 1H); 5,0 (ABq fele, 1H); 5,3 (s, 2H); 6,0 (s, 1H); 6,8 (m, 2H); 7,3–7,6 (m, 6H); 7,7 (s, 1H); 7,8 (d, 1H); 8,0 (s, 1H); 8,6 (d, 1H); 8,7 (s, 1H).
- an) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,6 (ABq fele, 1H); 5,0 (ABq fele, 1H); 5,2–5,3 (három s, 3H); 6,8 (m, 2H); 7,5 (m, 6H); 7,8 (m, 3H); 8,6 (d, 1H); 8,8 (s, 1H).

## 182. és 182a példák

## A 32. példa szerinti vegyület (S)-enantiomerjének előállítása

1,5 g 32 példa szerinti vegyület és 1,5 g L-alfa-bróm-kámfor-pi-szulfonsav 75 ml acetonitrillel készült oldatát visszafolyató hűtő alkalmazásával 2 órán át forraljuk, majd szobahőmérsékletre lehűlni és 14 órán át állni hagyjuk. A képződött csapadékot kiszűrjük, majd további adag acetonitrilből átkristályosítjuk. Így 1,28 g mennyiségben 216–217 °C olvadáspontú fehér csapadékot kapunk, amelynek fajlagos forgatóképessége  $[\alpha]_D^{25} = -104^\circ$  ( $c = 1$ , DMSO).

Az acetonitriles anyalug bepárlásakor a (+)-forgatóképességű adduktot (182a. példa) kapjuk. Ezt a vegyületet dietil-éter és acetone elegyéből átkristályosítjuk, majd a kapott csapadékot vizes nátrium-hidrogén-karbonát-oldattal kezeljük, olyan anyagot kapva,

amelynek NMR-spektruma azonos a 32. példa szerinti termék NMR-spektrumával.

Ezt a csapadékot 50 ml telített nátrium-hidrogén-karbonát-oldatban szuszpendáljuk, majd intenzíven keverjük mindaddig, míg a gázfejlődés alábbhagy (ehhez 1–2 órára van szükség). Az elegyet ezután 50–50 ml kloroformmal kétszer extraháljuk, majd a szerves fázisokat egyesítjük, telített nátrium-klorid-oldattal mosuk, vízmentes nátrium-szulfát fölött szárítjuk és vákuumban bepároljuk. Így 750 mg mennyiségben 82–83 °C olvadáspontú fehér csapadékot (1276. példa) kapunk, amelynek NMR-spektruma azonos a 32. példa szerinti termék NMR-spektrumával. Fajlagos forgatóképesség:  $[\alpha]_D^{25} = -62^\circ$  ( $c = 1$ ,  $\text{CHCl}_3$ ).

Ezeket a vegyületeket és további rezolvált vegyületeket sorolunk fel a 2. táblázatban.

2. táblázat  
(Ib') általános képletű vegyületek

| A példa sorszáma        | A      | B      | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                   | $[\alpha]_D^{25}$ |
|-------------------------|--------|--------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------|
| 182.                    | Ph     | 4-F-Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 82–83                      | –62°              |
| 182a <sup>(1)</sup>     | Ph     | 4-F-Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 83–84                      | +60°              |
| 183. <sup>(2)</sup>     | 4-F-Ph | 4-F-Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 60–61<br>(HCl-só: 181–184) | –67°              |
| 183a <sup>(1),(2)</sup> | 4-F-Ph | 4-F-Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 60–62                      | +66°              |

az (Ib') képletben a királis centrumot jelzi

(1) – D-alfa-bróm-kámfor-pi-szulfonsav használatával

(2) – oldószerként 3 térfogatrész dietil-éter és 1 térfogatrész acetone elegyét használva

## 184. példa

## 2-(4-Fluor-fenil)-3-fenil-1-(5-merkaptó-1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-buten-1-ol előállítása

–70 °C-on 1,24 g (0,004 mól) 2-(4-fluor-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-buten-2-ol 15 ml THF-fel készült oldatához 5 perc leforgása alatt hozzáadunk 5,2 ml 1,55 mólos hexános n-butil-lítium-oldatot (0,008 mól), majd 30 perc elteltével 0,13 g (0,004 mól) ként adagolunk és a reakcióelegyet 1 óra leforgása alatt szobahőmérsékletre melegedni hagyjuk. Ezt követően a reakcióelegyhez egyszerre hirtelen 8 ml 1 N sósavoldatot adunk, majd telített ammónium-klorid-oldatba öntjük. Az így kapott elegyet dietil-éterrel kétszer extraháljuk, majd az egyesített szerves extraktumot telített nátrium-klorid-oldattal mossuk, vízmen-

tes nátrium-szulfát fölött szárítjuk és bepároljuk. A nyers terméket ezután flash-kromatográfiának vetjük alá, eluálószerként metanol, dietil-etil és metilén-klorid 2:13:85 térfogatarányú elegyét használva. Így 0,85 g mennyiségben az 54–58 °C olvadáspontú cím szerinti vegyületet kapjuk.

40 NMR: ( $\text{CDCl}_3$ ) delta: 4,7 (ABq, 2H); 5,0 (s, 1H, OH); 5,3 (s, 1H, vinil); 5,5 (s, 1H, vinil); 7,0 (m, 4H); 7,2 (m, 3H); 7,5 (m, 2H); 7,7 (s, 1H, triazol-proton); 12,5 (széles s, 1H, SH).

45 IR-spektrum (metilén-klorid,  $\text{cm}^{-1}$ ): 3500–3000 (széles), 1590, 1500, 1465, 1230, 1162, 1109 és 825.

Tömegspektrum: legnagyobb m/e 341.

A 3. táblázatban felsorolt vegyületek az előzőekben ismertetett módszerekkel állíthatók elő:

3. táblázat\*  
(Ic) általános képletű vegyületek

| A példa sorszáma | A      | B                      | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>4</sup> | Q  | op. (°C)           |
|------------------|--------|------------------------|---|----------------|----------------|----------------|----|--------------------|
| 184.             | Ph     | 4-F-Ph                 | H | H              | H              | H              | SH | 54–58              |
| 185.             | 4-F-Ph | 2-F-Ph                 | H | H              | H              | H              | SH | 144,5–148          |
| 186.             | 4-F-Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph | H | H              | H              | H              | SH | (hab) <sup>a</sup> |
| 187.             | 4-F-Ph | 2-F-Ph                 | H | H              | H              | H              | I  | 96–97,5            |
| 188.             | 4-F-Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph | H | H              | H              | H              | I  | (hab) <sup>b</sup> |

| A példa sorszáma | A      | B      | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>4</sup> | Q                   | op. (°C)                   |
|------------------|--------|--------|---|----------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------------|
| 189.             | 4-F-Ph | 2-F-Ph | H | H              | H              | H              | SCH <sub>2</sub> CN | olaj <sup>c</sup>          |
| 190.             | Ph     | 4-F-Ph | H | H              | H              | H              | S-n-Bu              | félíg szilárd <sup>d</sup> |
|                  |        |        |   |                |                |                | O,                  |                            |
| 191.*            | 4-F-Ph | 2-F-Ph | H | H              | H              | H              | SCH <sub>2</sub> CN | (olaj) <sup>e</sup>        |
|                  |        |        |   |                |                |                | O                   |                            |
| 192.*            | 4-F-Ph | 2-F-Ph | H | H              | H              | H              | SCH <sub>2</sub> CN | (olaj) <sup>f</sup>        |
|                  |        |        |   |                |                |                | O                   |                            |

\* - Az ebben a táblázatban felsorolt összes vegyületnél E jelentése kémiai kötés, kivéve a 191. és 192. vegyületeket, amelyeknél E jelentése oxigénatom.

a) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,9 (s, 2H); 5,1 (s, 1H); 5,2 (s, 1H); 5,3 (s, 1H); 6,7 (m, 2H); 6,9 (m, 2H); 7,2 (m, 2H); 7,5 (m, 1H); 7,6 (s, 1H); 12,2 (széles s, 1H).

b) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 4,7 (ABq, 2H); 5,3 (s, 2H); 5,8 (s, 1H); 6,7 (m, 2H); 6,9 (m, 2H); 7,3 (m, 2H); 7,5 (m, 1H); 7,8 (s, 1H).

c) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 3,8 (ABq, 2H); 4,7 (ABq, 2H); 5,2 (s, 1H); 5,3 (két s, 2H); 6,9-7,2 (m, 4H); 7,2-7,4 (m, 3H); 7,5 (m, 1H); 7,8 (s, 1H).

d) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 0,92 (t, 3H); 1,4-1,7 (m, 4H); 3,1 (t, 2H); 4,5 (ABq, 2H); 5,4 (két s, 2H); 5,8 (s, 1H); 7,0 (m, 4H); 7,2 (m, 3H); 7,5 (m, 2H); 7,8 (s, 1H).

e) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,7-3,5 (m, 2H); 4,3 (s, 1H); 4,4 (m, 2H); 5,2 (m, 2H); 6,8-7,4 (m, 8H); 7,9 (m, 1H).

f) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,7-3,4 (m, 2H); 4,2 (d, 1H); 4,5 (ABq, 2H); 5,3 (m, 2H); 6,8-7,4 (m, 8H); 7,9 (d, 1H)

#### 193. példa

##### 2,3-bisz(4-Fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-

##### 3,4-epoxi-2-butanol előállítás

Nitrogénatmoszférában keverés közben 1,0 g 2,3-bisz(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol 50 ml vízmentes benzollal készült oldatához hozzáadunk 0,012 g vanádium-acetonil-acetonátot, majd az így kapott elegyhez visszafolyatós hűtő alkalmazásával végzett forralás közben 10 perc leforgása alatt cseppenként hozzáadjuk 0,44 g terc-butil-hidroperoxid 5 ml vízmentes benzollal készült oldatát. Az így kapott reakcióelegyet visszafolyatós hűtő alkalmazásával további 1 órán át forraljuk, majd szobahőmérsékletre lehűtjük. A benzolt vákuumban eltávolítjuk, majd a maradékot szilikagélén kromatografáljuk, eluálószerként

20 2 térfogat% metanolt tartalmazó metilén-kloridot használva. Így összesen 650 mg mennyiségben 3 : 1 tömegarányú diasztereomer-elegyet kapunk. További kromatografálással a diasztereomerek szétválaszthatók. A nagyobb tömegű izomer viaszos fehér csapadék.

25 NMR: (CDCl<sub>3</sub>/TMS) delta: 2,60 (d, J=6 Hz, 1H); 3,48 (d, J=6 Hz, 1H); 4,70 (q, J=7 Hz, 2H); 6,25 (s, 1H); 6,8-7,3 (m, 8H); 7,55 (s, 1H); 7,90 (s, 1H).

A kisebb tömegű izomer amorf fehér csapadék.

30 NMR: (CDCl<sub>3</sub>/TMS) delta: 2,55 (d, J=6 Hz, 1H); 2,75 (d, J=6 Hz, 1H); 4,80 (q, J=7 Hz); 5,0 (s, 1H); 6,85-7,10 (m, 4H); 7,15-7,45 (m, 4H); 7,80 (s, 1H); 8,05 (s, 1H).

A 4. táblázat szerinti epoxidokat a 193. példában ismertetett módon állítottuk elő, illetve állíthatjuk elő.

#### 4. táblázat

(Id) általános képletű vegyületek

| A példa sorszáma | A       | B                      | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                                        |
|------------------|---------|------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------|
| 193.             | 4-F-Ph  | 4-F-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 53-55                                           |
| 194.             | 4-F-Ph  | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | félíg szilárd, a                                |
| 195.             | 4-F-Ph  | 2-F-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 110-119                                         |
| 196.             | 2-Cl-Ph | 4-Cl-Ph                | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 149-150<br>kisebb R <sub>f</sub> értékű izomer  |
| 197.             | 2-Cl-Ph | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 141-143<br>nagyobb R <sub>f</sub> értékű izomer |
| 198.             | 2-Cl-Ph | 4-CF <sub>3</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 138-140 A-izomer                                |
| 199.             | 2-Cl-Ph | 2-F-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 152-156 B-izomer                                |
| 200.             | Ph      | 4-F-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 88-94                                           |
| 201.             | Ph      | 4-Cl-Ph                | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 156-158                                         |
| 202.             | Ph      | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 87-90<br>kisebb R <sub>f</sub> értékű izomer    |
| 203.             | Ph      | 4-CF <sub>3</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 148-150<br>nagyobb R <sub>f</sub> értékű izomer |

a) NMR: (CDCl<sub>3</sub>) delta: 2,7 (m, 2H); 4,4 (ABq fele, J=12, 1H); 4,9 (ABq fele, J=12, 1H); 5,0 (széles s, 1H, OH); 6,7 (m, 2H); 7,0 (m, 2H); 7,4 (m, 3H); 7,8 (s, 1H); 8,0 (s, 1H).

## 204. példa

## 2-(2,4-Difluor-fenil)-3-(2-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-imidazol-1-il)-3-butén-2-ol

10,2 g (0,035 mól) 2-(2,4-difluor-fenil)-2/-1-(2-klór-fenil)-etenil/-oxirán, 6,20 g (0,091 mól) imidazol és 12,44 g (0,091 mól) kálium-karbonát 100 ml DMSO-val készült keverékét 100 °C-on tartjuk egy éjszakán át, majd lehűtjük és 800 ml vízbe öntjük. A vizes elegyet 500–500 ml dietil-éterrel négyszer extraháljuk, majd az egyesített extraktumot kétszer vízzel, ezután egyszer telített vizes nátrium-klorid-oldattal mossuk, vízmentes magnézium-szulfát fölött szárítjuk és bepároljuk. Így 7,8 g mennyiségben sárgásbarna szilárd

anyagot kapunk. Flash-kromatografálás, majd dietil-éterrel végzett eldörzsölés után 4,0 g mennyiségben a cím szerinti vegyületet kapjuk 139–142 °C olvadáspontú, fehér színű por alakjában.

<sup>1</sup>H-NMR (CDCl<sub>3</sub>), delta: 3,9 (széles, OH); 4,2 (ABq fele, 1H); 4,7 (ABq fele, 1H, CH<sub>2</sub>-imidazol); 5,3 (s, 1H, vinil); 5,5 (s, 1H, vinil); 6,7 (m, 4H); 7,0–7,5 (m, 6H).

IR-spektrum (nujol): 3400–2600 (széles); 1614; 1512; 1501; 1111; 1075; 851; 819; 768; 743; 623 cm<sup>-1</sup>.

A 4A. táblázatban felsorolt vegyületek az előzőekben ismertetett módszerekkel lettek előállítva vagy állíthatók elő.

## 4A táblázat

(Ib) általános képletű vegyületekkel analóg imidazol-származékok

| A példa sorszáma | A                     | B                       | n | R | R <sup>1</sup> | R <sup>2</sup> | R <sup>3</sup> | R <sup>4</sup> | op. (°C)                        |
|------------------|-----------------------|-------------------------|---|---|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| 205.             | Ph                    | 4-F-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | (olaj) a                        |
| 206.             | Ph                    | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 157–158                         |
| 207.             | 4-F-Ph                | 2-F-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 159–160                         |
| 208.             | 4-F-Ph                | 4-F-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 175–177                         |
| 209.             | 4-F-Ph                | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 194–197                         |
| 210.             | 4-F-Ph                | 2,4-Cl <sub>2</sub> -Ph | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 200–215<br>(60 %-os tisztaságú) |
| 211.             | 2-Cl-Ph               | 2,4-F <sub>2</sub> -Ph  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 139–142 (HCl-só<br>215–217)     |
| 212.             | 2-Cl-Ph               | 2-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              |                                 |
| 213.             | 2-Cl-Ph               | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 160–162<br>(HCl-só 170–173)     |
| 213.             | 4-Cl-Ph               | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 179–181                         |
| 214.             | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | Ph                      | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 177–179                         |
| 215.             | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | 2-F-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 185–187                         |
| 216.             | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | 4-F-Ph                  | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 170–172                         |
| 217.             | 2-CF <sub>3</sub> -Ph | 4-Cl-Ph                 | 0 | H | H              | H              | H              | H              | 159–161                         |

a) NMR: (CDCl<sub>3</sub>), delta: 4,5 (ABq, 2H); 4,8 (széles s, 1H); 5,5 (két s, 2H); 6,7 (s, 1H); 6,9 (s, 1H); 7,0–7,6 (m, 10H).

A következőkben a találmány szerinti eljárással előállított (I) általános képletű vegyületek gyógyászati alkalmazhatóságával kapcsolatos kísérleteket ismertetjük.

Az 5. táblázatban in vitro aktivitási értékeket adunk meg a kísérleti vegyületnek az élesztőgombák és gombák növekedését gátló minimális koncentrációjában (MIC-értékében kifejezve).

A kísérletekhez használt organizmusokat, a *Candida albicans* ATCC 11651 és *Aspergillus fumigatus* ATCC 28214 organizmusokat a Bezjak V. által a J. Clinical Micro., 21. 509–512 (1984) szakirodalmi helyen ismertetett módon 10<sup>7</sup> organizmus/ml koncentrációra standardizáljuk, majd –70 °C-on tartjuk felhasználásig. A kísérleti vegyületeket dimetil-szulfoxidban (DMSO) szolubilizáljuk, majd úgynevezett Eagle's Minimum Essential Medium (EMEM) táptalajjal 200 µg/ml végső koncentrációra hígítjuk. Az összehasonlítható anyagként használt, ismert antifungális ágensek törzssoldait –70 °C-on tároljuk és szükség szerint EMEM segítségével hígítjuk.

Az in vitro kiértékelési módszer a Polinelli, L. és Morace. G. által a Mycopathologia, 86. 21–28 (1984), illetve Hughes, C. és munkatársai által az Antimicrob. Ag. and Chemo., 25. 560–562 (1984) szakirodalmi helyen ismertetett, úgynevezett mikrotiter táptalajos hígítási módszer. A kísérleti vegyületekből sorozathígítást készítünk EMEM segítségével úgy, hogy fokozatosan csökkenő koncentrációkat állítunk be 100 µg/ml és 0,4 µg/ml között. Megfelelő üregeket beoltunk az adott kísérlethez szükséges organizmussal (a *C. albicans* esetében 1×10<sup>4</sup> organizmus/ml és az *A. fumigatus* esetében 5×10<sup>5</sup> organizmus/ml arányban) és a kísérleti rendszert 30 °C-on 24 órán át inkubáljuk. A gombanövekedés mértékét az 540 nm-nél mérhető optikai sűrűség alapján, Flow MCC márkanevű pásztázó spektrofotométert használva állapítjuk meg, és a MIC-értéket a Grenta, v. és munkatársai által az Antimicrob. Ag. and Chemo., 22. 151–153 (1982) szakirodalmi helyen ismertetett módszerrel határozzuk meg.

A 6. táblázatban a kísérleti vegyületek in vivo aktivitásának vizsgálata során kapott eredményeket adunk meg, és pedig megállapítjuk a kísérleti vegyületet vagy ismert összehasonlító vegyületet kapott kísérleti állatok százalékos túlélését kezeletlen fertőzött kontrollcsoporthoz viszonyítva. Az in vivo kísérletekhez Barnes, J. és munkatársai által a Lab. Investigation, 49. 460–467 (1963) szakirodalmi helyen, illetve a Rogers, T. és Balish, E. által az Infection and Immunity, 14. 33–38 (1976) szakirodalmi helyen ismertett olyan krónikus szisztémikus fertőzések kerülnek felhasználásra, amelyek következtében a fertőzéstől számított 7 napon belül a kísérleti állatként használt egerek elpusztulnak.

–70 °C-on tartott fagyasztott törzstenyészetből ( $10^9$  organizmus/ml) *Candida albicans* ATCC 11651 organizmust konyhasóoldattal  $1 \times 10^7$  organizmus/ml koncentrációra hígítunk és a hígításból 0,2 ml-rel intravénán (farokvéna) beoltunk 20 g-os, Charles River CF-1 törzsbeli nőstény egeret.

A kísérleti vegyületeket rendszerint 0,25 vegyes%-os metil-cellulóz (Methocel márkanevű) oldatban szolubilizáljuk, de a nehezen szolubilizálódó vegyületekhez 10 vegyes%-os Emulophor-oldatot (a GAF Corp. EL620 jelzéssel szállított terméke) használunk. Ismert összehasonlító vegyületként amphotericin B (Fungizone márkanevű termék) vizes oldatát és ketoconazole (Nizoral márkanevű) Methocel oldatát adagoljuk 1,0 mg/kg/nap, illetve 150 mg/kg/nap dózisban.

Primer kísérletben 10–10 állatból álló csoportokat megfertőzünk *C. albicans* organizmussal, majd szubkután 50 vagy 150 mg/kg/nap dózisban beadjuk a kísérleti vegyületeket. Az állatoknak a kísérleti vegyületeket a fertőzést követő első és hatodik órában, majd ezután a következő három napon át naponta adjuk be. Mindegyik csoportban az egerek túlélését 21 napon át feljegyezzük.

Aktívnak tekintjük azokat a vegyületeket, amelyek 150 mg/kg/nap vagy ennél kisebb dózisban 14 napon át megvédik a fertőzött állatok legalább 70%-át.

5. táblázat  
In vitro antifungális eredmények

| A példa sorszáma | MIC értékek (µg/ml) |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
|                  | <i>C. albicans</i>  | <i>A. fumigatus</i> |
| 1.               | ≤0,01               | 6,3                 |
| 1. HCl-só        | 0,05                | 12,5                |
| 2.               | ≤0,4                | 1,6                 |
| 3.               | ≤0,4                | 50                  |
| 4.               | 0,03                | 0,8                 |
| 5.               | 1,6                 | 25                  |
| 7.               | 1,6                 | 25                  |

| A példa sorszáma | MIC értékek (µg/ml) |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
|                  | <i>C. albicans</i>  | <i>A. fumigatus</i> |
| 11.              | 0,1                 | 50                  |
| 12.              | 0,03                | 6,3                 |
| 13.              | 0,03                | 12,5                |
| 16.              | 1,6                 | 25                  |
| 17.              | ≤0,4                | 12,5                |
| 17. HCl-só       | 0,03                | 0,4                 |
| 18.              | ≤0,4                | 12,5                |
| 19.              | 0,03                | 1,6                 |
| 20.              | ≤0,4                | 1,6                 |
| 21.              | 0,03                | 0,03                |
| 22.              | 0,03                | 3,2                 |
| 22. HCl-só       | 0,03                | 1,6                 |
| 23.              | 0,03                | 0,1                 |
| 23. HCl-só       | 0,03                | ≤0,2                |
| 27.              | 0,4                 | 25                  |
| 28.              | 0,4                 | 3,2                 |
| 29.              | 0,4                 | 50                  |
| 30.              | 0,03                | 6,3                 |
| 31.              | 0,03                | 1,6                 |
| 32.              | 0,03                | 12,5                |
| 33.              | 0,1                 | 0,8                 |
| 34.              | 0,03                | 3,2                 |
| 35.              | 0,03                | 0,4                 |
| 35. HCl-só       | 0,03                | 0,4                 |
| 42.              | 0,2                 | 100                 |
| 44.              | 0,03                | 100                 |
| 46.              | ≤0,4                | 12,5                |
| 50.              | 0,4                 | 50                  |
| 52.              | 0,05                | 6,3                 |
| 53.              | 0,03                | 3,2                 |
| 54.              | 0,03                | 12,5                |
| 59.              | 0,4                 | 50                  |
| 60.              | 0,4                 | 100                 |
| 61.              | 0,03                | 12,5                |

| A példa sorszáma | MIC értékek (µg/ml) |              |
|------------------|---------------------|--------------|
|                  | C. albicans         | A. fumigatus |
| 62.              | 0,03                | 1,6          |
| 63.              | 1,6                 | 100          |
| 65.              | 3,2                 | >100         |
| 66.              | 1,6                 | 50           |
| 67.              | 0,4                 | 25           |
| 70.              | 0,2                 | 100          |
| 71.              | 0,4                 | 50           |
| 72.              | 0,8                 | 100          |
| 73.              | 0,8                 | 25           |
| 74.              | 100                 | 100          |
| 78.              | 3,2                 | N.T.         |
| 80.              | ≤0,4                | N.T.         |
| 81.              | >100                | N.T.         |
| 82.              | 12,5                | N.T.         |
| 83.              | >100                | N.T.         |
| 84.              | 1,6                 | >100         |
| 85.              | 100                 | >100         |
| 86.              | 25                  | N.T.         |
| 88.              | >100                | N.T.         |
| 89.              | 0,8                 | 0,8          |
| 89. HCl-só       | 0,03                | 0,4          |
| 90.              | 0,05                | 0,4          |
| 92.              | 0,1                 | >100         |
| 93.              | 0,2                 | 6,3          |
| 94.              | 0,4                 | 0,05         |
| 97.              | 0,03                | 0,05         |
| 98.              | 0,03                | 0,1          |
| 100.             | 0,03                | 25           |
| 102.             | 0,03                | 0,4          |
| 103.             | 0,03                | 0,4          |
| 105.             | 0,8                 | 100          |
| 106.             | ≤0,4                | 12,5         |
| 107.             | 0,4                 | 100          |
| 110.             | 1,6                 | 100          |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

| A példa sorszáma    | MIC értékek (µg/ml) |              |
|---------------------|---------------------|--------------|
|                     | C. albicans         | A. fumigatus |
| 113.                | 6,3                 | 25           |
| 114.                | 0,4                 | 50           |
| 115.                | 0,03                | 0,8          |
| 116.                | 0,03                | 0,2          |
| 118.                | 0,1                 | 25           |
| 119.                | 0,8                 | 100          |
| 122.                | 50                  | 100          |
| 123.                | 0,4                 | 12,5         |
| 125.                | 0,4                 | 0,4          |
| 127.                | 0,8                 | 6,3          |
| 140.                | 0,03                | >100         |
| 144.                | 0,04                | 100          |
| 160.                | 1,6                 | >100         |
| 161.                | 0,8                 | >100         |
| 182.                | 0,03                | 1,6          |
| 182a                | 3,2                 | 100          |
| 183.                | 0,03                | 6,3          |
| 183. HCl-só         | 0,03                | 3,2          |
| 183a                | 6,3                 | 100          |
| 184.                | ≤0,4                | >100         |
| 185.                | ≤0,4                | 6,3          |
| 187.                | 1,6                 | 100          |
| 189.                | >100                | >100         |
| 190.                | >100                | >100         |
| 193.                | 0,4                 | 6,3          |
| 200.                | 0,4                 | 6,3          |
| Kontrollvegyületek: |                     |              |
| Amfotericin B       | 0,33±0,2            | 1,4±0,5      |
| Nisztatin           | 1,3±0               | 3,0±1,0      |
| 5-Fluor-cisztozin   | 0,14±0,1            | 5,7±4,0      |
| Ketoconazole        | ≤0,1                | 11,0±5,0     |
| Miconazole          | ≤0,1                | 1,3±0        |

\* A kontrollvegyületek MIC-értékei öt meghatározás átlagértékei.  
± standard deviáció

N.T. = nincs meghatározva

6.táblázat  
In vivo antifungális eredmények

| A példa<br>sorszáma | % -os túlélés (150 mg/kg naponta)<br>Elsődleges vizsgálat |     |                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-------------------------|
|                     | Napok                                                     |     |                         |
|                     | 7                                                         | 14  | 21                      |
| 1.                  | 100                                                       | 100 | 80                      |
| 2.                  | 100                                                       | 100 | 80                      |
| 3.                  | 100                                                       | 100 | 60                      |
| 4.                  | 100                                                       | 50  | nincs megha-<br>tározva |
| 5.                  | 50                                                        | 10  | 0                       |
| 7.                  | 20                                                        | 10  | 0                       |
| 11.                 | 100                                                       | 90  | 60                      |
| 12.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 13.                 | 100                                                       | 90  | 70                      |
| 16.                 | 100                                                       | 100 | 50                      |
| 17.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 17. só              | 100                                                       | 90  | 80                      |
| 18.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 19.                 | 100                                                       | 90  | nincs megha-<br>tározva |
| 20.                 | 100                                                       | 90  | 50                      |
| 21.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 22.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 22. só              | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 23.                 | 100                                                       | 100 | 90                      |
| 23. só              | 100                                                       | 100 | 70                      |
| 27.                 | 100                                                       | 80  | nincs megha-<br>tározva |
| 28.                 | 100                                                       | 100 | nincs megha-<br>tározva |
| 29.                 | 100                                                       | 100 | nincs megha-<br>tározva |
| 30.                 | 80                                                        | 80  | 50                      |
| 31.                 | 90                                                        | 80  | 30                      |
| 32.                 | 100                                                       | 90  | 60                      |
| 33.                 | 100                                                       | 90  | 50                      |
| 34.                 | 100                                                       | 100 | 80                      |
| 35.                 | 100                                                       | 100 | 90                      |
| 35. só              | 100                                                       | 100 | 90                      |
| 42.                 | 100                                                       | 70  | 50                      |
| 44.                 | 100                                                       | 100 | 100                     |
| 45.                 | 100                                                       | 80  | 70                      |
| 50.                 | 100                                                       | 40  | 10                      |
| 52.                 | 100                                                       | 100 | 40                      |
| 53.                 | 100                                                       | 50  | 30                      |
| 54.                 | 100                                                       | 90  | 60                      |
| 59.                 | 70                                                        | 10  | 10                      |
| 60.                 | 60                                                        | 0   | 0                       |

| 5  | A példa<br>sorszáma | % -os túlélés (150 mg/kg naponta)<br>Elsődleges vizsgálat |     |     |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|
|    |                     | Napok                                                     |     |     |
|    |                     | 7                                                         | 14  | 21  |
|    | 61.                 | 90                                                        | 60  | 40  |
|    | 62.                 | 100                                                       | 80  | 70  |
|    | 66.                 | 0                                                         | 0   | 0   |
|    | 67.                 | 100                                                       | 50  | 20  |
| 10 | 71.                 | 100                                                       | 80  | 80  |
|    | 72.                 | 100                                                       | 60  | 40  |
|    | 73.                 | 100                                                       | 100 | 90  |
|    | 74.                 | 10                                                        | 0   | 0   |
| 15 | 83.                 | 60                                                        | 40  | 30  |
|    | 89.                 | 70                                                        | 10  | 0   |
|    | 90.                 | 70                                                        | 60  | 40  |
|    | 92.                 | 10                                                        | 0   | 0   |
| 20 | 94.                 | 100                                                       | 70  | 20  |
|    | 97.                 | 100                                                       | 100 | 90  |
|    | 98.                 | 100                                                       | 100 | 100 |
|    | 100.                | 0                                                         | 0   | 0   |
| 25 | 102.                | 80                                                        | 70  | 50  |
|    | 103.                | 100                                                       | 100 | 70  |
|    | 105.                | 100                                                       | 50  | 20  |
|    | 106.                | 100                                                       | 90  | 40  |
| 30 | 107.                | 0                                                         | 0   | 0   |
|    | 110.                | 50                                                        | 20  | 0   |
|    | 113.                | 10                                                        | 0   | 0   |
|    | 114.                | 70                                                        | 10  | 0   |
| 35 | 115.                | 100                                                       | 100 | 100 |
|    | 116.                | 100                                                       | 100 | 60  |
|    | 118.                | 100                                                       | 60  | 0   |
|    | 119.                | 30                                                        | 10  | 0   |
| 40 | 123.                | 100                                                       | 30  | 30  |
|    | 125.                | 100                                                       | 90  | 40  |
|    | 126.                | 90                                                        | 90  | 40  |
|    | 127.                | 100                                                       | 80  | 10  |
| 45 | 144.                | 80                                                        | 50  | 20  |
|    | 182.                | 100                                                       | 70  | 50  |
|    | 182a                | 0                                                         | 0   | 0   |
|    | 183.                | 100                                                       | 100 | 90  |
| 50 | 183a                | 80                                                        | 0   | 0   |
|    | 184.                | 0                                                         | 0   | 0   |
|    | 193.                | 100                                                       | 100 | 70  |
|    | 200.                | 100                                                       | 70  | 20  |
| 55 | Kontrollvegyületek: |                                                           |     |     |
|    | Amfoteri-<br>cin B  | 100                                                       | 100 | 100 |
|    | Ketocona-<br>zole   | 100                                                       | 80  | 50  |
| 60 |                     |                                                           |     |     |

A fentiekben ismertetett kísérleti eredmények alapján megállapítható, hogy a találmány szerinti eljárással előállított vegyületek felhasználhatók antifungális hatású gyógyászati készítmények hatóanyagaiként. Bármely olyan módszerrel beadhatók, amely biztosítja, hogy a hatóanyag egy emlős testében érintkezésbe kerüljön az inhibítálandó anyaggal. Beadhatók tehát bármely, gyógyszerek beadására szokásosan alkalmazott módszerrel és formában vagy egyetlen terápiás anyaggal vagy más terápiás anyagokkal kombinációban. Beadhatók ráadásul önmagukban is, legtöbbször azonban a beadás választott módjától és a szokásos gyógyszergyártási gyakorlattól függően megválasztott hordozóanyagokkal és/vagy segédanyagokkal készített készítmények formájában történik beadásuk.

Az alkalmazott dózis különböző ismert tényezőktől, így például az adott vegyület farmakodinamikai jellemzőitől; beadásának módjától és útjától; a recipiens korától, egészségétől és a szimptomák jellegétől és mértékétől; az egyidejűleg végzett kezelés jellegétől; a kezelés gyakoriságától és az elérni kívánt hatástól függően változhat.

A beadásra alkalmas készítmények (kompozíciók) egységenként mintegy 200–200 mg hatóanyagot tartalmaznak. Ezekben a gyógyászati készítményekben a hatóanyag a készítmények össztömegére vonatkoztatva mintegy 0,5–95 tömeg% mennyiségben lehet jelen. Általában a hatóanyag napi dózisa testsúlykilogrammonként mintegy 10–50 mg.

A hatóanyagot beadhatjuk orálisan szilárd készítmények, például kapszulák vagy tabletták, vagy folyékony készítmények, például emulziók vagy vizes vagy olajos oldatok vagy szuszpenziók formájában. Beadható továbbá parenterálisan steril folyékony készítmény formájában vagy topikálisan kenőcs, krém vagy gél formájában alkalmazható.

A zselatinkapszulák a hatóanyag mellett por alakú hordozóanyagokat, például laktózt, szacharózt, mannitot, keményítőt, cellulóz-származékokat, magnézium-sztearátot vagy sztearinsavat tartalmaznak. Hasonló hígítóanyagokat használtunk a sajtolt tabletták előállításához. Mind a tabletták, mind a kapszulák elkészíthetők készletetett hatóanyag-leadású termékeként, hogy biztosítani lehessen több órán át a hatóanyag folyamatos leadását. A sajtolt tabletták cukorral vagy filmmel lehetnek bevonva kellemetlen íz elfedése, illetve a tablettának a légkörtől való megvédése céljából. El lehetnek a tabletták látva úgynevezett enterális bevonattal is, amely a gasztrointesztinális traktusban szelektív szétesést tesz lehetővé.

A kenőcs, krém és gél formájú találmány szerinti készítmények például a szokásos hígítóanyagokat, így például állati és növényi eredetű zsíradékokat, gyantákat, paraffinokat, keményítőket, tragantgyantát, cellulóz-származékokat, polietilén-glikolokat, szilikonokat, bentonitokat, kovasavat, talkumot és cink-oxidot, illetve ezeknek az anyagoknak a keverékeit tartalmazhatják.

A parenterális készítményekhez használható hordozóanyagokra például a vizet, alkalmas olajféleségeket, sóoldatot, vizes dextrózoldatot (glükózoldatot) és ha-

sonló cukrok oldatait, valamint a glikolt, például a propilén-glikolt vagy a polietilén-glikolt említhetjük. A parenterális beadásra alkalmas oldatok előnyösen a hatóanyag vízoldható sóját, alkalmas stabilizálószerrel és szükséges esetben pufferanyagokat tartalmaznak. Alkalmas stabilizálószerrel az antioxidánsok, például a nátrium-hidrogén-szulfít, nátrium-szulfát vagy az aszkorbinsav önmagában vagy kombinációban.

Bármely találmány szerinti készítmény a kedvezőbb bevehetőség biztosítása céljából színező és ízesítő komponenseket tartalmazhat.

Használhatók továbbá a citromsav és sói, valamint az etilén-diamin-tetraecetsav-nátriumsó. A parenterális oldatok tartalmazhatnak még konzerválószerrel, például benzalkónium-kloridot, metil- vagy propil-parabént és klór-butanolt.

Alkalmas gyógyszergyártási hordozóanyagokat ismertetnek például a „Remington's Pharmaceutical Sciences” című kézikönyvben, amely ezen a területen az egyik standard referenciaszöveg.

A találmány szerinti gyógyászati készítményekre az alábbi receptszerű példákat adjuk meg:

#### Kapszulák

Nagyszámú kapszulát állítunk elő úgy, hogy szabványos méretű, két részből álló, kemény zselatinkapszulák mindegyikébe 100 mg porított hatóanyagot, 150 mg laktózt, 50 mg cellulózt és 6 mg magnézium-sztearátot töltünk.

#### Lágy zselatinkapszulák

Elkészítjük a hatóanyag emészthető olajjal, például szójaolajjal, gyapotmagolajjal vagy olívaolajjal alkotott oldatát, majd az oldatot kényszerlökettű szivattyúval zselatinba injektáljuk, 100–100 mg hatóanyagot tartalmazó, lágy zselatinkapszulákat kapva. A kapszulákat mossuk, majd szárítjuk.

#### Tabletták

Nagyszámú tablettát állítunk elő hagyományos módon úgy, hogy egy tableta 100 mg hatóanyagot, 0,2 mg koloid szilícium-dioxidot, 5 mg magnézium-sztearátot, 275 mg mikrokristályos cellulózt, 11 mg keményítőt és 98,8 mg laktózt tartalmazzon. A tablettára alkalmas bevonatot vihetünk fel a bevétel kellemessé tétele vagy az abszorpció késleltetése céljából.

#### Injektálható oldat

Injektálásra alkalmas parenterális készítményt állítunk elő úgy, hogy 1,5 tömeg% hatóanyagot 10 térfogat%-os vizes propilén-glikol-oldatban oldunk keverés útján. A kapott oldatot szokásos módszerrel sterilizáljuk.

#### Szuszpenzió

Orális beadásra alkalmas vizes szuszpenziót készítünk úgy, hogy 5 ml-nyi mennyisége 100 mg finomra aprított hatóanyagot, 100 mg karboxi-metil-cellulóz-nátriumsót, 5 mg nátrium-benzoátot, 1,0 mg amerikai egyesült államokbeli gyógyszerkönyvi minőségű szorbit-oldatot és 0,025 ml vanillint tartalmaz.

### Krém

Topikális kezelésre alkalmas krémet állítunk elő úgy, hogy 100 mg finomra porított hatóanyagot elegyítünk 5 g olyan krém-bázissal, amely 40% fehér petrolátumot, 3% mikrokristályos gyantát, 10% lanolint, 5% Span 20 márkanevű felületaktív anyagot, 0,3% Tween 20 márkanevű anyagot és 41,7% vizet tartalmaz.

Az (I) általános képletű vegyületeket olyan készítmények formájában alkalmazzuk, amelyeket szokásos módon állítunk elő. Ilyen találmány szerinti készítmények például porok, granulák, pelleték, szuszpenziók, emulziók, nedvesíthető porok, emulgeálható koncentrátumok stb. lehetnek. Ezek közül egyes készítmények közvetlenül alkalmazhatók. A permetezhető készítmények megfelelő közeggel hígíthatók, továbbá néhány liter/hektár és néhány száz liter/hektár közötti nagyságú permettérfogatban alkalmazhatók. A nagy hatóanyag-tartalmú készítményeket elsősorban más felhasználásra kész szerek előállításában hasznosítjuk. A találmány szerinti agrokémiai készítmények 1–95,0 tömeg% mennyiségben legalább egy (I) általános képletű hatóanyagot és az alábbiakból legalább egyet tartalmaznak:

a) 0,1–35 tömeg% felületaktív anyag(ok); és

b) 5–99,0 tömeg% szilárd vagy folyékony hígító- vagy hordozóanyag(ok).

Közelebbről a találmány szerinti készítmények a hatóanyagot és az egyéb alkotóelemeket a következő táblázat szerinti összetételben tartalmazzák:

|                                                                                | Hatóanyag<br>(tömeg%) | Hígító-<br>anyag(ok)<br>(tömeg%) | Felületak-<br>tív<br>anyag(ok)<br>(tömeg%) |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| Nedvesíthető porkészítmények                                                   | 25–90                 | 0–74                             | 1–10                                       |
| Olajos szuszpenziók emulziók oldatok (beleértve az emulziós koncentrátumot is) | 5–50                  | 40–95                            | 0–35                                       |
| Vizes szuszpenziók                                                             | 10–50                 | 40–84                            | 1–20                                       |
| Porozószer                                                                     | 1–25                  | 70–99                            | 0–5                                        |
| Granulák és pelleték                                                           | 1–95                  | 5–99                             | 0–15                                       |
| Nagy hatóanyag-tartalmú készítmények                                           | 90–99                 | 0–10                             | 0–2                                        |

A készítmény a hatóanyagot a fentiekől eltérő mennyiségekben is tartalmazhatja, a készítmény felhasználásától és a hatóanyag fizikai jellemzőitől függően. Néhány esetben kívánatos lehet, hogy a felületaktív anyagnak a hatóanyaghoz viszonyított aránya nagyobb legyen. Ez elérhető azáltal, hogy a készítménybe eleve több felületaktív anyagot teszünk vagy felhasználás előtt közvetlenül hozzákeverjük a felületaktív anyag járulékos mennyiségét.

Néhány tipikus szilárd hordozóanyagot ismertetnek Watkins és társai a „Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers” című kézikönyv 2. kiadásában (megjelent Dorlands Books, Caldwell, New Jersey, ki-

adó gondozásában), de egyéb, bányászott vagy gyártott szilárd hígítóanyagok is alkalmazhatók. A jó abszorpciós tulajdonságú szilárd hígítóanyagok előnyösen nedvesíthető porkészítmények, míg a tömörebb, kevésbé jó abszorpciós tulajdonságú szilárd hígítóanyagok porozószerkelet előállításánál alkalmazhatók. A találmány szerinti készítményekben alkalmazható tipikus hígítószereket és oldószereket ismertet Marsden a „Solvents Guide” című kézikönyvében (2. kiadás, megjelent az Interscience New York-i kiadó gondozásában, 1950-ben), 0,1 t% alatti oldhatóság esetén előnyösen szuszpenziós koncentrátumok készíthetők, az oldat formájú koncentrátumok előnyösen 0 °C-on fázisszétválással szemben stabilak.

Az alkalmazható felületaktív anyagokat és azok javasolt alkalmazását az alábbi irodalmi helyek ismertetik: „Mc Cutcheon’s Detergents and Emulsifiers Annual” (MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey), valamint a Sisely és Wood szerkesztésében megjelent „Encyclopedia of Surface Active Agents” (Chemical Publishing Co., Inc., New York, 1964). A készítmények továbbá kis mennyiségű egyéb adalékot, például habzágató anyagot, csomósodásgátló anyagot, antimikrobiás és korrózióvédőszert is tartalmazhatnak. Előnyösen az Amerikai Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala által engedélyezett komponenseket használunk.

A találmány szerinti készítmények ismert módon állíthatók elő. Az oldatokat az alkotóelemek egyszerű összekeverésével állítjuk elő. A finomszemcsés szilárd készítmények keveréssel, majd általában azt követő őrléssel állíthatók elő. Az őrlést például kalapácsos vagy folyadékenergiával működő malomban végezhetjük. A szuszpenziók nedves őrléssel állíthatók elő (lásd például a 3 060 084 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírást). A granulák és pelleték a hatóanyagnak a granulázott hordozóanyagra való permetezésével vagy agglomerációs technikával állíthatók elő (lásd a Chemical Engineering 1967. december 4-i számában a 147. oldalt és az „Agglomeration” című cikket, szerzője J. E. Browning és „Perry’s Chemical Engineering’s Handbook” című kézikönyv 4. kiadás, 8–59., és ezt követő oldalait; az utóbbi a McGraw–Hill New York-i kiadó gondozásában 1963-ban jelent meg).

További információkat találhatunk a következő publikációkban:

3 233 361 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, 6. oszlop 16. sor – 7. oszlop 19. sor, valamint a 10–41. példák;

3 309 193 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, 5. oszlop, 43. sor – 7. oszlop 62. sor, valamint a 8., 12., 15., 39., 41., 52., 53., 132., 138–140., 162–164., 166., 167. és 169–182. példák;

2 891 855 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás, 3. oszlop 66. sor – 5. oszlop 17. sor, valamint 1–4. példák;

G. C. Klingman, „Weed Control as a Science”, 81–96. oldal, kiadó John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961;

J. D. Fryer és S. A. Evans, „Weed Control Hand-

book", 5. kiadás, 101–103. oldal, kiadó Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968.

Az alábbi példákban, ha mást nem adunk meg, a százalékok tömegszázalékot jelölnek.

#### Nedvesíthető porkészítmény

| Komponens:                                                                                         | Mennyiség |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-1-ol és (S)-enantiomerje | 80%       | 10 |
| nátrium-alkil-naftalin-szulfonát                                                                   | 2%        |    |
| nátrium-lignin-szulfonát                                                                           | 2%        |    |
| szintetikus amorf szilícium-dioxid                                                                 | 3%        |    |
| kaolinit                                                                                           | 13%       |    |

A komponenseket összekeverjük. Ezután kalapácsos malomban aprítást, majd újabb keverést és végül csomagolást végzünk.

#### Szemcsés készítmény

| Komponens:                                         | Mennyiség |    |
|----------------------------------------------------|-----------|----|
| az előző példa szerinti nedvesíthető porkészítmény | 15%       | 20 |
| gipsz                                              | 69%       |    |
| kálium-szulfát                                     | 16%       |    |

A komponenseket forgó vagy fluidágyas mixerben összekeverjük és vizet adagolunk a granulálás végrehajtása céljából. Amikor az anyag túlnyomó része a kívánatos 0,1–0,42 mm-es szemcseméretet eléri, a szemcséket eltávolítjuk, szárítjuk és osztályozzuk. A túlméretes anyagot őrlésnek vetjük alá kívánt szemcseméretű anyag járulékos előállítására céljából.

#### Nagy hatóanyagtartalmú készítmény

| Komponens:                                                                                                                     | Mennyiség |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| 2-(2-fluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje, a hatóanyag 100%-os tisztaságú | 98,5%     | 35 |
| aerogél formájú szilícium-dioxid                                                                                               | 0,5%      | 40 |
| szintetikus amorf finomszemcsés szilícium-dioxid                                                                               | 1,0%      |    |

A komponenseket összekeverjük, majd kalapácsos malomban addig őrljük, míg lényegében az összes szemcse 0,3 mm lyukméretű szitán átjut. Az így kapott nagy hatóanyag-tartalmú készítmény többféle módon továbbalakítható más készítményekké.

#### Vizes szuszpenzió

| Komponens:                                                                               | Mennyiség |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| 2-(2,4-difluor-fenil)-3-fenil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje | 25%       | 50 |
| hidratált attapulgit                                                                     | 3%        |    |
| nyers kalcium-lignin-szulfonát                                                           | 10%       |    |
| nátrium-dihidrogén-foszfát                                                               | 0,5%      | 55 |
| víz                                                                                      | 61,5%     |    |

A komponenseket gömb-, homok- vagy görgős malomban addig őrljük, míg a szemcseméret 10 mikron alatti átmérőre csökken.

#### Oldat

| Komponens:                                                                                        | Mennyiség |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-klór-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-2-ol és (S)-enantiomerje | 30%       |
| dimetil-formamid                                                                                  | 70%       |

A komponenseket elegyítjük és keverjük, olyan oldatot kapva, amely alkalmas közvetlen, kistérfigatú felhasználásra.

#### Emulgeálható koncentrátum

| Komponens:                                                                                         | Mennyiség |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2-(2,4-difluor-fenil)-3-(4-fluor-fenil)-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-butén-1-ol és (S)-enantiomerje | 15%       |
| kalcium-szulfonátok és nemionos felületaktív anyagok keveréke                                      | 25%       |
| xilol                                                                                              | 60%       |

A komponenseket összekeverjük, majd keverjük és enyhén melegítjük az oldódás gyorsítása céljából. Az ekkor kapott terméket csomagolás előtt finomlyukú szitán szűrjük, hogy biztosítsuk nem oldódott anyagok távollétét.

A találmány szerinti készítmények tehát felhasználhatók növényi megbetegedések ellenőrzésére. Széles körben hatásosak növényi megbetegedésekkel, különösen dísznövényeket, zöldségféléket, szántóföldi növényeket, gabonaféléket és gyümölcsféléket károsító patogénnel, például a Puccinia recondita, Erysiphe cichoracearum, Erysiphe graminis, Venturia inaequalis, Carcospora arachidicola, Monilinia fructicola, Rhizoctonia solani, Pyricularia oryzae, Botrytis cinerea, Pseudocercospora herpotrichoides és Cercosporidium personatum gombafélékkel szemben. Felhasználhatók továbbá a magvakat károsító patogénnel szemben.

A betegség ellenőrzését rendszerint úgy érjük el, hogy a készítményt a hatóanyagra vonatkoztatva hatásonként a fertőzést megelőzően vagy azt követően a növény megvédeni kívánt részére, például gyökereire, szárára, lombzatára, gyümölcsseire, magvaira, gumóira vagy hagymáira vagy pedig arra a közegre (homokra vagy talajra) juttatjuk ki, amelyben a növény növekszik. A készítménnyel kezelhetők azok a magvak is, amelyekből a megvédeni kívánt növényt termesztjük.

A találmány szerinti készítmények felhasználási arányát a környezet számos tényezője befolyásolhatja, így mindig az adott felhasználási körülményeket figyelembe véve szükséges meghatározni. A lombzatot rendszerint megvédhetjük a hatóanyagra vonatkoztatva 1 g/ha és 5000 g/ha közötti felhasználási arányokkal. Ugyancsak megvédhetők 0,1 kg/ha és 20 kg/ha közötti arányban kezelt talajban növekvő növények. A magvakat és palántákat rendszerint megvédhetjük, ha a magvakat 1 kg-nyi tömegükre vonatkoztatva 0,06–3 g arányban kezeljük.

A találmány szerinti készítményekhez fungicid, baktericid, akaricid, nematocid, inszekticid vagy más biológiai hatóanyag keverhetünk, hogy a kívánt eredményeket minimális mennyiségű idő, fáradság

ság és anyag felhasználásával érthessük el. Ezeknek a további biológiai hatásoknak a mennyisége egy tömegrész találmány szerinti készítményre vonatkoztatva 0,05–25 tömegrész lehet. Az említett hatású vegyületek a szakirodalomból jól ismertek, a következőkben csak néhány példát említünk:

*Fungicid hatóanyagok:*

metil-2-benzimidazol-karbamát (carbendazim);  
tetrametil-tiurám-diszulfid (thiuram);  
n-dodecil-guanidin-acetát (dodine);  
mangán-etilén-biszditiokarbamát (maneb);  
1,4-diklór-2,5-dimetoxi-benzol (chloroneb);  
metil-1-(butil-karbamoil)-2-benzimidazol-karbamát (benomyl);  
1-/2-(2,4-diklór-fenil)-4-propil-1,3-dioxolán-2-il-metil-1H-1,2,4-triazol (propiconazole);  
2-ciano-N-etil-karbamoil-2-(metoxi-imino)-ecetamid (cymoxanil);  
1-(4-klór-fenoxi)-3,3-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-2-butanon (tridimefon);  
2-ciano-N-(etil-karbamoil)-2-(metoxi-imino)-acetamid (cymoxanil);  
N-(triklór-metil-tio)-tetrahydro-ftálimid (captan);  
N-(triklór-metil-tio)-ftálimid (folpet);  
dimetil-4,4'-(o-fenilén)-bisz-(3-tioallofanát) (tiophanato-methyl);  
2-(tiazol-4-il)-benzimidazol (thiabendazole);  
alumínium-trisz-(O-etil-foszfónát) (phosethyl alumínium);  
tetraklór-izoftalonitril (chlorothalonil);  
2,6-diklór-4-nitro-anilin (dichloran);  
N-(2,6-dimetil-fenil)-N-(metoxi-acetil)-alanin-metil-észter (metalaxil);  
cisz-N-(1,1,2,2-tetraklór-etil)-tio/-ciklohex-4-én-1,2-dikarboximid (captafol);  
3-(3,5-diklór-fenil)-N-(1-metil-etil)-2,4-dioxo-1-imidazolidin-karboxamid (iprodione);  
3-(3,5-diklór-fenil)-5-etenil-5-metil-2,4-oxazolidin-dion (vinclozolin);  
kasugamicin;  
O-etil-S,S-difenil-foszforoditioát (edifenphos);  
4-{3/4-(1,1-dimetil-etil)-fenil}-2-metil-propil-2,6-dimetil-morfolin (Fenpropimorph).

*Baktericid hatóanyagok:*

tribázikus réz(II)-szulfát;  
sztreptomycin-szulfát;  
oxitetraciklin.

*Akaricid hatóanyagok:*

3-metil-krotonsav-2-(szek-butil)-4,6-dinitro-fenil-észter (binapacryl);  
6-metil-1,3-ditiol[2,3-b]kinolin-2-on (oxythoquinol);  
1,1-bisz(4-klór-fenil)-2,2,2-triklór-etanol (dicofol);  
bisz(pentaklór-2,4-ciklopentadién-1-il) (dienochlor);  
triklohexil-ón-hidroxid (cyhexatin);  
hexakis(2-metil-2-fenil-propil)-disztannoxán (fenbutin oxide)

*Nematocid hatóanyagok:*

2-(dietoxi-foszfinil-imino)-1,3-dietil-etán (fosthietan);  
S-metil-1-(dimetil-karbamoil)-N-(metil-karbamoil-oxi)-tioformimidát (oxamyl);

S-metil-1-karbamoil-N-(metil-karbamoil-oxi)-tioformimidát;

N-izopropil-foszforamidinsav-O-etil-O'-/4-(metil-tio)-m-tolil/-diészter (fenamiphos).

5 *Inszepticid hatóanyagok:*

3-hidroxi-N-metil-krotonamid-(dimetil-foszfát)-észter (monocrotophos);

metil-karbaminsav-2,3-dihidro-2,2-dimetil-7-benzofuranol-észter (carbofuran);

10 O-/2,4,5-triklór-alfa-(klór-metil)-benzil/-foszforsav-O',O'-dimetil-észter (tetrachlorvinphos);

2-merkaptó-borostyánkősav dietil-észtere, tionofoszfor-savval alkotott S-észtere és dimetil-észtere (malathion);

15 foszforationsav O,O-dimetil-O-(4-nitro-fenil)-észtere (methyl parathion);

metil-karbaminsav alfa-naftollal alkotott észtere (carbaryl);

metil-O-(metil-karbamoil)-tiacetohidroxamát (methomyl);

20 N'-(4-klór-o-tolil)-N,N-dimetil-formamidin (chlordimeform);

O,O-dietil-O-(2-izopropil-4-metil-6-pirimidil-foszfortioát) (diazinon);

25 oktaklór-kamfén (toxaphene);

O-etil-O-(4-nitro-fenil)-fenil-foszfonotioát (EPN);

ciano-(3-fenoxi-fenil)-metil-4-klór-alfa-(1-metil-etil)-fenilacetát (fenvalerate);

(3-fenoxi-fenil)-metil-(±)-cisz,transz-3-(2,2-diklór-etenil)-2,2-dimetil-ciklopropán-karboxilát;

30 dimetil-N,N'-tio-bisz(N-metil-imino)-karbonil-oxi/-bisz-(etán-imido-tioát) (thiodicarb);

foszforotiolotionsav-O-etil-O-/4-(metil-tio)-fenil/-S-(n-propil)-észter (sulprofos);

35 alfa-ciano-3-fenoxi-benzil-3-(2,2-diklór-vinil)-2,2-dimetil-ciklopropán-karboxilát (cypermethrin);

ciano-(3-fenoxi-fenil)-metil-4-(difluor-metoxi)-alfa-(metil-etil)-fenilacetát (flucythrinate);

O,O-dietil-O-(3,5,6-triklór-2-piridil)-foszforotioát (chlor pyrifos);

40 O,O-dimetil-S-(4-oxo-1,2,3-benzotriazin-3-(4H)-il)-metil/-foszforoditioát (azinphos-methyl);

5,6-dimetil-2-(dimetil-amino)-4-pirimidinil-dimetil-karbamát (pirimicarb);

45 S-(N-formil-N-metil-karbamoil-metil)-O,O-dimetil-foszforoditioát (formothion);

S-2-(etil-tio-etil)-O,O-dimetil-foszforotioát (demeton-S-methyl);

alfa-ciano-3-fenoxi-benzil-cisz-3-(2,2-dibrom-vinil)-2,2-dimetil-ciklopropán-karboxilát (deltamethrin);

50 N-/2-klór-4-(trifluor-metil)-fenil/-alanin-ciano-(3-fenoxi-fenil)-metil-észter (fluvalinate).

Kísérleti eredmények bizonyítják, hogy a találmány szerinti vegyületek ugyanakkor hatásos preemergens és posztemergens herbicid anyagok vagy növényi növe-

55 kedést szabályozó anyagok. Közülük egyesek felhasználhatók széles spektrumú pre- és/vagy posztemergens gyomirtásra olyan területeken, ahol a teljes növényzet irtására van szükség, például ipari raktárterületeken,

60 parkolóhelyeken, autós moziknál és színházaknál, utak

és vasutak környékén. Más vegyületek felhasználhatók szelektív gyomirtásra olyan haszonnövényekben, mint a rizs, búza, árpa, kukorica, szója, cukorrépa és a gyapot. Egyes vegyületek felhasználhatók rizsben szelektív herbicidként. Alkalmazhatók közvetlenül magról vetett rizsnél és átültetett rizsnél egyaránt. Alternatív módon a találmány szerinti vegyületek felhasználhatók a növényi növekedés módosítására.

A találmány szerinti eljárással előállítható vegyületek felhasználási arányát számos tényező, többek között a növényi növekedés módosítására vagy herbicidkénti felhasználás módja, a szóban forgó haszonnövény fajtája, az irtandó gyomnövény típusai, az időjárás és a klíma, a választott készítmény-típus, a kijuttatás módja, a meglévő lomboszat mennyisége stb. határozza meg. Általában azonban elmondható, hogy a találmány szerinti vegyületeket tartalmazó készítmények a hatóanyagra vonatkoztatva 0,050 kg/hektár és 20 kg/hektár közötti arányban kerülnek felhasználásra, az alacsonyabb felhasználási arányokat könnyebb talajoknál és/vagy alacsony szervesanyag-tartalmú talajoknál, növényi növekedés módosítására vagy csak rövid idejű perzisztenciát igénylő helyzetekben, például ugarokhoz felhasznált herbicid készítményeknél javasoljuk.

A találmány szerinti eljárással előállítható vegyületek felhasználhatók bármely más, kereskedelmi forgalomban lévő herbicid hatóanyaggal, például a következő vegyületek valamelyikével:

| <i>Triviális név</i> | <i>Kémiai név</i>                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| acifluorfen          | 5-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-2-nitro-benzoészter                        |
| acrolein             | akrolein                                                                        |
| alachlor             | 2-klór-2',6'-dietyl-N-(metoxi-metil)-acetanilid                                 |
| ametryn              | 2-(etil-amino)-4-(izopropil-amino)-6-(metil-tio)-s-triazin                      |
| amitrole             | 3-amino-s-triazol                                                               |
| AMS                  | ammónium-szulfamát                                                              |
| asulam               | metil-szulfanil-karbamát                                                        |
| atrazine             | 2-klór-4-(etil-amino)-6-(izopropil-amino)-s-triazin                             |
| barban               | 4-klór-2-butinil 3-klór-karbonilát                                              |
| benefin              | N-butil-N-etyl- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-2,6-dinitro-p-toluidin         |
| bensulide            | O,O-diizopropil-foszforszulfonát N-(2-merkapto-etyl)-fenil-szulfonamid-S-észter |
| bentazon             | 3-izopropil-1H-2,1,3-benzotiadiazin-4(3H)-on-2,2-dioxid                         |
| benzipram            | 3,5-dimetil-N-(1-metil-etyl)-N-(fenil-metil)-benzamid                           |
| benzoylprop          | N-benzoyl-N-(3,4-diklór-fenil)-D,L-alanin                                       |
| bifenox              | 5-(2,4-diklór-fenoxi)-2-nitroészter                                             |
| bromacil             | 5-bróm-3-(szek-butyl)-6-metild-uracil                                           |
| bromoxynil           | 3,5-dibrom-4-hidroxi-benzonitril                                                |
| butachlor            | N-(butoxi-metil)-2-klór-2',6'-dietyl-acetanilid                                 |

| <i>Triviális név</i> | <i>Kémiai név</i>                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| butam                | 2,2-dimetil-N-(1-metil-etyl)-N-(fenil-metil)-propánamid                                                |
| buthidazole          | 3-[5-(1,1-dimetil-etyl)-1,3,4-tiadiazol-2-il]-4-hidroxi-1-metil-2-imid-azolidinon                      |
| butralin             | 4-(1,1-dimetil-etyl)-N-(1-metil-propil)-2,6-dinitro-benzamin                                           |
| butylate             | S-etyl-diizobutil-tiokarbamát                                                                          |
| cacodylic            | acidihidroxi-dimetil-arzén-oxid                                                                        |
| carbetamide          | D-N-etyl-laktamid-karbonilát (észter)                                                                  |
| CDAA                 | N,N-diallil-2-klór-acetamid                                                                            |
| CDEC                 | 2-klór-allil-dietyl-ditiokarbamát                                                                      |
| chlorbromuron        | 3-(4-bróm-3-klór-fenil)-1-metoxi-1-metil-karbamid                                                      |
| chloroxuron          | 3-[4-(4-klór-fenoxi)-fenil]-1,1-dimetil-karbamid                                                       |
| chlorpropham         | izopropil 3-klór-karbonilát                                                                            |
| chlorsulfuron        | 2-klór-N-[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino-karbonil]-fenil-szulfonamid                      |
| chlortoluron         | N'-(3-klór-4-metil-fenil)-N',N'-di-metil-karbamid                                                      |
| cisanilide           | cisz-2,5-dimetil-N-fenil-1-pirrolidin-karboxamid                                                       |
| CMA                  | kalcium metánarzenát                                                                                   |
| cyanazine            | 2-[[4-klór-6-(etil-amino)-s-triazin-2-il]-amino]-2-metil-propionitril                                  |
| cycloate             | S-etyl N-(etyl-tio)-ciklohexán-karbamát                                                                |
| cycluron             | 3-ciklooktil-1,1-dimetil-karbamid                                                                      |
| cyperquat            | 1-metil-4-fenil-piridínium                                                                             |
| cyprazine            | 2-klór-4-(ciklopropil-amino)-6-(izopropil-amino)-s-triazin                                             |
| cyprazole            | N-[5-(2-klór-1,1-dimetil-etyl)-1,3,4-tiadiazol-2-il]-ciklopropán-karboxamid                            |
| cypromid             | 3',4'-diklór-ciklopropán-karboxanilid                                                                  |
| dalapon              | 2,2-diklór-propionsav                                                                                  |
| dazomet              | tetrahidro-3,5-dimetil-2H-1,3,5-tiadiazin-2-tion                                                       |
| DCPA                 | dimetil-tetraklór-tereftalát                                                                           |
| desmetryn            | 2-(izopropil-amino)-4-(metil-amino)-6-(metil-tio)-s-triazin                                            |
| diallate             | S-(2,3-diklór-allil)-diizopropil-tiokarbamát                                                           |
| dicamba              | 3,6-diklór-ánizssav                                                                                    |
| dichlobenil          | 2,6-diklór-benzonitril                                                                                 |
| dichlorprop          | 2-(2,4-diklór-fenoxi)-propionsav                                                                       |
| diclofop             | 2-[4-(2,4-diklór-fenoxi)-fenoxi]-propionsav                                                            |
| diethatyl            | N-(klór-acetil)-N-(2,6-dietyl-fenil)-glicin                                                            |
| difenzoquat          | 1,2-dimetil-3,5-difenil-1H-pirazólium                                                                  |
| dinitramine          | N <sup>4</sup> ,N <sup>4</sup> -dietyl- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-3,5-dinitro-toluol-2,4-diamin |
| dinoseb              | 2-(szek-butyl)-4,6-dinitro-fenol                                                                       |
| diphenamide          | N,N-dimetil-2,2-difenil-acetamid                                                                       |
| dipropetryn          | 2-(etyl-tio)-4,6-bisz(izopropil-amino)-s-triazin                                                       |
| diquat               | 6,7-dihidro-dipirido-[1,2- $\alpha$ :2',1'-c]-pirazindium-ion                                          |

| <i>Triviális név</i> | <i>Kémiai név</i>                                                                   |    | <i>Triviális név</i> | <i>Kémiai név</i>                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| diuron               | 3-(3,4-diklór-fenil)-1,1-dimetil-karbamid                                           |    | methabenz-thiazuron  | 1,3-dimetil-3-(2-benzotiazolil)-karbamid                                                                  |
| DSMA                 | nátrium-metán-arzonát                                                               |    | metham               | nátrium-metil-ditiokarbamát                                                                               |
| endothall            | 7-oxa-biciklo[2.2.1]heptán-2,3-dikarbonsav                                          | 5  | methazole            | 2-(3,4-diklór-fenil)-4-metil-1,2,4-oxadiazolidin-3,5-dion                                                 |
| erbon                | 2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil 2,2-diklór-propionát                                  |    | methoxuron           | N'-(3-klór-4-metoxi-fenil)-N,N-dimetil-karbamid                                                           |
| ethalfluralin        | N-etil-N-(2-metil-2-propenil)-2,6-dinitro-4-(trifluor-metil)-benzamin               | 10 | metolachlor          | 2-klór-N-(2-etil-6-metil-fenil)-N-(2-metoxi-1-metil-etil)-acetamid                                        |
| ethofumesate         | (±)-2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetil-5-benzofuranil-metán-szulfonát                  |    | metribuzin           | 4-amino-6-(terc-butyl)-3-(metil-tio)-as-triazin-5(4H)-on                                                  |
| fenac                | (2,3,6-triklór-fenil)-ecetsav                                                       |    | metsulfuron          | methyl 2-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino-karbonil]-amino-szulfonil]-benzoesav-metil-észter |
| fenoxaprop           | etil 2-(4-(6-klór-2-benzoxazolil-oxi)-fenoxi)-propanoát                             | 15 | molinate             | S-etil-hexahidro-1H-azepin-1-karbotioát                                                                   |
| fenuron              | 1,1-dimetil-3-fenil-karbamid                                                        |    | monolinuron          | 3-(4-klór-fenil)-1-metoxi-1-metil-karbamid                                                                |
| fenuron TCA          | 1,2-dimetil-3-fenil-karbamid-mono(triklór-acetát)                                   | 20 | monuron              | 3-(4-klór-fenil)-1,1-dimetil-karbamid                                                                     |
| flamprop             | N-benzoil-N-(3-klór-4-fluor-fenil)-D,L-anilin                                       |    | monuron TCA          | 3-(4-klór-fenil)-1,1-dimetil-karbamid-mono(triklór-acetát)                                                |
| fluchloralin         | N-(2-klór-etil)-2,6-dinitro-N-propil-4-(trifluor-metil)-anilin                      |    | MSMA                 | mononátrium-metánarzonát                                                                                  |
| fluometuron          | 1,1-dimetil-3-(α,α,α-trifluor-m-tolil)-karbamid                                     | 25 | napropamide          | 2-(α-naftoxi)-N,N-dietil-propionamid                                                                      |
| fluorodifen          | p-nitro-fenil α,α,α-trifluor-2-nitro-p-tolil-éter                                   |    | naphtalam            | N-1-naftil-ftálaminsav                                                                                    |
| fluoridone           | 1-metil-3-fenil-5-[3-(trifluor-metil)-fenil]-4(1H)-piridinon                        |    | neburon              | 1-butyl-3-(3,4-diklór-fenil)-1-metil-karbamid                                                             |
| fomesafen            | 5-(2-klór-4-trifluor-metil-fenoxi)-N-(metil-szulfonil)-2-nitro-benzamid             | 30 | nitrilin             | 4-(metil-szulfonil)-2,6-dinitro-N,N-dipropil-anilin                                                       |
| fosamine             | etil-hidrogén-(amino-karbonil)-foszfónát                                            |    | nitrofen             | 2,4-diklór-fenil-p-nitro-fenil-éter                                                                       |
| glyphosate           | N-(foszfono-metil)-glicin                                                           |    | nitrofluorofen       | 2-klór-1-(4-nitro-fenoxi)-4-(trifluor-metil)-benzol                                                       |
| hexaflurate          | kálium-hexafluor-arzenát                                                            |    | norea                | 3-(hexahidro-4,7-metán-indán-5-il)-1,1-dimetil-karbamid                                                   |
| hexazinone           | 3-ciklohexil-6-(dimetil-amino)-1-metil-1,3,5-triazin-2,4-(1H, 3H)-dion              | 35 | norflurazon          | 4-klór-5-(metil-amino)-2-(α,α,α-trifluor-m-tolil)-3(2H)-piridazinon                                       |
| imazaquin            | 2-(4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metil-etil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il)-3-kinolin-karbonsav |    | oryzalin             | 3,4-dinitro-N,N-dipropil-szulfanilamid                                                                    |
| ioxynil              | 4-hidroxi-3,5-dijód-benzonitril                                                     | 40 | oxadiazon            | 2-(terc-butyl)-4-(2,4-diklór-5-izopropoxi-fenil)-Δ <sup>2</sup> -1,3,4-oxadiazolin-5-on                   |
| izopropalin          | 2,6-dinitro-N,N-dipropil-kumidin                                                    |    | oxyfluorfen          | 2-klór-1-(3-etoxi-4-nitro-fenoxi)-4-(trifluor-metil)-benzol                                               |
| karbutilate          | 3-(3-hidroxi-fenil)-1,1-dimetil-karbamid terc-butyl-karbaminsavval alkotott észtere |    | paraquat             | 1,1'-dimetil-4,4'-bipiridínium-ion                                                                        |
| lactofen             | 5-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-2-nitro-benzoesav-1'-(etoxi-karbonil)-észter   | 45 | PBA                  | klórozott benzoesav                                                                                       |
| lenacil              | 3-ciklohexil-6,7-dihidro-1H-ciklopentapirimidin-2,4-(3H, 5H)-dion                   |    | pendimehalin         | N-(1-etil-propil)-3,4-dimetil-2,6-dinitro-benzamin                                                        |
| linuron              | 3-(3,4-diklór-fenil)-1-metoxi-1-metil-karbamid                                      | 50 | perfluidone          | 1,1,1-trifluor-N-[2-metil-4-(fenil-szulfonil)-fenil]-metán-szulfonamid                                    |
| MAA                  | metánarzonasav                                                                      |    | picloram             | 4-amino-3,5,6-triklór-pikolinsav                                                                          |
| MAMA                 | monoammónium-metánarzonát                                                           |    | procyazine           | 2-[(4-klór-6-(ciklopropil-amino)-1,3,5-triazin-2-il)-amino]-2-metil-propánnitril                          |
| MCPA                 | [(4-klór-o-tolil)-oxi]-ecetsav                                                      |    | profluralin          | N-(ciklopropil-metil)-α,α,α-trifluor-2,6-dinitro-N-propil-p-toluidin                                      |
| MCPB                 | 4-[(4-klór-o-tolil)-oxi]-vajsav                                                     | 55 | prometon             | 2,4-bisz(izopropil-amino)-6-metoxi-s-triazin                                                              |
| mecoprop             | 2-[(4-klór-o-tolil)-oxi]-propionsav                                                 |    | prometryn            | 2,4-bisz(izopropil-amino)-6-(metil-tio)-s-triazin                                                         |
| mefluidide           | N-[(2,4-dimetil-5-[(trifluor-metil)-szulfonil]-amino)-fenil]-acetamid               |    | pronamide            | 3,5-diklór-N-(1,1-dimetil-2-propin-il)-enzamid                                                            |
| methalpropalin       | N-(2-metil-2-propenil)-2,6-dinitro-N-propil-4-(trifluor-metil)-benzamid             | 60 |                      |                                                                                                           |

| <i>Triviális név</i>                 | <i>Kémiai név</i>                                                                                          |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| propachlor                           | 2-klór-N-izopropil-acetanilid                                                                              |
| propanil                             | 3',4'-diklór-prionalid                                                                                     |
| propazine                            | 2-klór-4,6-bisz(izopropil-amino)-s-triazin                                                                 |
| propham                              | izopropil-karbanilát                                                                                       |
| prosulfalin                          | N-[[4-(dipropil-amino)-3,5-dinitro-fenil]-szulfonil]-S,S-dimetil-szulfilimin                               |
| prynachlor                           | 2-klór-N-(1-metil-2-propinil)-acetanilid                                                                   |
| quinoxop ethyl                       | 2-[4-(6-klór-kinoxalin-2-il-oxi)-fenoxi-propionsav-etil-észter                                             |
| secbumeton                           | N-etil-6-metoxi-N'-(1-metil-propil)-1,3,5-triazin-2,4-diamin                                               |
| sethoxydim                           | 2-[1-(etoxi-imino)-butil]-5-[2-(etil-tio)-propil]-3-hidroxi-2-ciklohexén-1-on                              |
| siduron                              | 1-(2-metil-ciklohexil)-3-fenil-karbamid                                                                    |
| simazine                             | 2-klór-4,6-bisz(etil-amino)-s-triazin                                                                      |
| simetryn                             | 2,4-bisz(etil-amino)-6-(metil-tio)-s-triazin                                                               |
| supriox                              | 2-[1-(2,5-dimetil-fenil)-etil-szulfonil]-piridin-N-oxid                                                    |
| TCA                                  | triklór-ecetsav                                                                                            |
| tebuthiuron                          | N-[5-(1,1-dimetil-etil)-1,3,4-tiadiazol-2-il]-N,N'-dimetil-karbamid                                        |
| terbacil                             | 3-(terc-butyl)-5-klór-6-metil-uracil                                                                       |
| terbuchlor                           | N-(butoxi-metil)-2-klór-N-[2-(1,1-dimetil-etil)-6-metil-fenil]-acetamid                                    |
| terbuthylazine                       | 2-(terc-butyl-amino)-4-klór-6-(etil-amino)-s-triazin                                                       |
| terbutol                             | 2,6-di(terc-butyl)-p-tolil-metil-karbamat                                                                  |
| terbutryn                            | 2-(terc-butyl-amino)-4-(etil-amino)-6-(metil-tio)-s-triazin                                                |
| tetrafluron                          | N,N-dimetil-N'-[3-(1,1,2,2-tetrafluor-etoxi)-fenil]-karbamid                                               |
| thiobencarb                          | S-[(4-klór-fenil)-metil]-dietil-karbamotioát                                                               |
| triallate                            | S-(2,3,3-triklór-allil)-diizopropil-tio-karbamat                                                           |
| trifluoralin                         | $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluor-2,6-dinitro-N,N-propil-p-toluidin                                         |
| trimeturon                           | 1-(4-klór-fenil)-2,3,3-trimetil-pszeudokarbamid                                                            |
| vernolate                            | S-propil-dipropil-tiokarbamat-etil-5-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-2-nitro-benzoészter                |
| 2,3,6-TBA                            | 2,3,6-triklór-benzoészter                                                                                  |
| 2,4-D                                | (2,4-diklór-fenoxi)-ecetsav                                                                                |
| 2,4-DB                               | 4-(2,4-diklór-fenoxi)-vajsav                                                                               |
| 2,4-DEP                              | tris[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-foszfát                                                                   |
| <i>Kereskedelmi név vagy jelölés</i> | <i>Kémiai név</i>                                                                                          |
| „Cinch”                              | exo-1-metil-4-(1-metil-etil)-2-[2-metil-fenil]-metoxi]-7-oxa-biciklo[2.2.1]heptán                          |
| AC263,499                            | 2-(4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metil-etil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il)-5-etil-3-piridin-karbonsav                 |
| Harmony™                             | 3-[[4-(metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-amino-karbonil]-amino-szulfonil]-2-tiofén-karbonsav-metil-észter |

*Kereskedelmi**név vagy**jelölés**Kémiai név*

PPG-1013

5-[2-klór-4-(trifluor-metil)-fenoxi]-propionsav-metil-észter

5

F 57020

2-(2'-klór-fenil-metil)-4,4-dimetil-3-izoxazolidinon

AC 222,293

6-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-m-toluilsav-metil-észter és 6-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-p-toluilsav-metil-észter

10

A következőkben üvegházban végzett hatástani példákat ismertetünk:

*A) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetonban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval almafa-palántákat csuromvizesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Venturia inaequalis* (az almavarrasodás okozója) spóraszuszpenziójával, majd inkubáljuk először 24 órán át 20 °C-os 100%-os páratartalmú kamrában és ezután 11 napon át 22 °C-os növekedési kamrában. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*B) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetonban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval földimogyoró-palántákat csuromvizesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Cercosporidium personatum* (a földimogyoró késői levélfoltosodásának okozója) spóraszuszpenziójával, majd először 24 órán át 22 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában, ezután 7 napon át 27 °C-os, magas páratartalmú kamrában és végül 7 napon át 29 °C-on növekedési kamrában inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*C) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetonban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval lóbab-palántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Botrytis cinerea* (a bab szürkéspenészesének okozója) spóraszuszpenziójával, majd 24 órán át 20 °C-on 100%-os páratartalmú kamrában inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*D) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval búzapalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk az *Erysiphe graminis* F. sp. *tritici*, a búza-lisztharmat okozója, spóraporával, majd 20 °C-os növekedési kamrában 6 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*E) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval rizspalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Pyricularia oryzae* (a rizsüszög okozója) spórasuszpenzióval, majd először 27 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 24 órán át, ezután pedig 29 °C-os növekedési kamrában 4 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*F) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval rizspalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Rhizoctonia solani* (a rizs termés-kiszáradásos megbetegedésének okozója) spórasuszpenzióval, majd először 27 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 48 órán át és ezután pedig 29 °C-os növekedési kamrában 4 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*G) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval búzapalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Puccinia recondita* (a búza levél-üszög-megbetegedésének okozója) spórasuszpenzióval, majd 20 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 8 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*H) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval paradicsompalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Phytophthora infestans* (a paradicsom késői üszögmegbetegedése) spórasuszpenzióval, majd először 20 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 24 órán át és ezután 20 °C-os növekedési kamrában 5 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*I) példa*

A kísérleti vegyületet olyan mennyiségben oldjuk az acetónban, hogy a teljes térfogatra vonatkoztatva 6%-os oldatot kapjunk, majd 100 vagy 20 ppm koncentrációban szuszpendáljuk tisztított és 250 ppm koncentrációban TREM 014 márkanevű felületaktív anyagot (több bázisú alkoholból képzett észter típusú) tartalmazó vízben. Ezzel a szuszpenzióval szőlőpalántákat csuromnedvesre permetezünk. A következő napon a palántákat beoltjuk a *Plasmopara viticola* (a szőlő szürkepenésze) spórasuszpenzióval, majd először 20 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 24 órán át, ezután 20 °C-os növekedési kamrában 7 napon át és végül a 20 °C-os, 100%-os páratartalmú kamrában 24 órán át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*J) példa*

A kísérleti vegyületeket feloldjuk az acetónban úgy, hogy a kapott oldatból 1 ml 0,5 kg/hektár arányú kezelést biztosít cserepekben uborkamagvakat tartalmazó talajhoz adva. A magvakat tartalmazó talajt ezután beoltjuk homokból, cereáliából és a *Pythium aphanidermatum* gomba (az uborka rothadását okozó gombaféle) micéliumából álló keverékkel, majd 30 °C-os növekedési kamrában 14 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*K) példa*

A kísérleti vegyületeket feloldjuk az acetónban úgy, hogy a kapott oldatból 1 ml 0,5 kg/hektár arányú kezelést biztosít cserepekben gyapotmagvakat tartalmazó talajhoz adva. A magvakat tartalmazó talajt ezután beoltjuk homokból, cereáliából és *Rhizoctonia solani* (gyapotüszögöt okozó gombaféle) micéliumából álló keverékkel, majd 30 °C-os növekedési kamrában 14 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

*L) példa*

A kísérleti vegyületeket feloldjuk az acetónban úgy, hogy a kapott oldatból 1 ml 0,5 kg/hektár arányú kezelést biztosít cserepekben uborkamagvakat tartalmazó talajhoz adva. A magvakat tartalmazó talajt ezután beoltjuk

homokból, cseréliből és a *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* (az uborka szklerotoniás száradását okozó gombaféle) micéliumából álló keverékkel, majd 30 °C-os növekedési kamrában 14 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

#### M) példa

A kísérleti vegyületeket feloldjuk az acetonban úgy, hogy a kapott oldatból 1 ml 0,5 kg/hektár arányú kezelést biztosít cserepekben gyapotmagvakat tartalmazó talajhoz adva. A magvakat tartalmazó talajt ezután beoltjuk homokból, cseréliből és a *Sclerotium rolfsii* (az

úgynevezett déli üszög kórokozója) micéliumából álló keverékkel, majd 30 °C-os növekedési kamrában 14 napon át inkubáljuk. Ezt követően hajtjuk végre a megbetegedések kiértékelését.

5

Az A)–M) példák szerint kapott eredményeket a 7. táblázatban adjuk meg. Ebben a táblázatban a „100” érték 100%-os betegség-ellenőrzésre és a „0” érték hatástalanságra utal, a kontrollhoz képest. A „1” jelzés arra utal, hogy az adott vegyülettel nem végeztünk kísérletet, míg a „P” jelölés arra, hogy a megbetegedés ellenőrzését nem vizsgáltuk fitotoxicitás miatt.

10

7. táblázat

| A példa sorszáma | Felhasználási arány ppm | A   | B   | C   | D   | E  | F   | G   | H  | I   | Felhasználási arány (kg/ha) | J | K  | L  | M  |
|------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|-----------------------------|---|----|----|----|
| 1.               | 100                     | 62  | 100 | 81  | 98  | 90 | 97  | 100 | 0  | 12  | 5                           | 0 | P  | 0  | P  |
| 2.               | 100                     | 62  | 100 | 93  | 98  | 95 | 100 | 100 | 0  | 99  | 5                           | 0 | P  | 0  | P  |
| 3.               | 100                     | 100 | 100 | 93  | 93  | 5  | 93  | 100 | 0  | 0   | 5                           | 0 | 0  | P  | P  |
| 4.               | 100                     | 100 | 100 | 88  | 100 | 96 | 100 | 100 | 0  | 81  | 5                           | 0 | 0  | P  | 0  |
| 5–6.             | 100                     | 0   | 82  | 84  | 98  | 0  | 0   | 96  | 23 | 0   | 5                           | 0 | 0  | P  | 0  |
| 7–10.            | 100                     | 0   | 76  | 52  | 63  | 0  | 17  | 64  | 0  | 0   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 11.              | 100                     | 100 | 100 | 99  | 100 | 1  | 93  | 100 | 26 | 0   | 5                           | 0 | P  | 0  | P  |
| 12.              | 100                     | –   | –   | 46  | –   | 0  | 0   | –   | 0  | 23  | 5                           | 0 | 0  | P  | 0  |
|                  | 20                      | 74  | 99  | 27  | 67  | 0  | 0   | 100 | –  | –   |                             |   |    |    |    |
| 13.              | 100                     | –   | –   | 89  | –   | 0  | 81  | –   | 0  | 42  | 5                           | 0 | 0  | P  | 0  |
|                  | 20                      | 80  | 100 | 57  | 95  | 0  | 0   | 100 | –  | –   |                             |   |    |    |    |
| 16.              | 100                     | 100 | 100 | 96  | 91  | 31 | 48  | 97  | 0  | 0   | 5                           | 0 | P  | P  | 35 |
| 17.              | 100                     | 100 | 100 | 96  | 86  | 31 | 61  | 97  | 23 | 86  | 5                           | 0 | 25 | 25 | 35 |
| 18.              | 100                     | 62  | 100 | 88  | 98  | 95 | 100 | 100 | 24 | 84  | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0, |
| 19.              | 100                     | 89  | 100 | 88  | 98  | 81 | 100 | 100 | 0  | 6   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 20.              | 100                     | 100 | 100 | 98  | 95  | 97 | 33  | 100 | 0  | 98  | 5                           | 0 | 0  | P  | P  |
| 21.              | 100                     | –   | –   | 56  | –   | 0  | 60  | –   | 0  | 24  | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
|                  | 20                      | 47  | 99  | 37  | 89  | 0  | 29  | 100 | –  | –   |                             |   |    |    |    |
| 22.              | 100                     | 69  | 100 | 94  | 60  | 86 | 16  | 66  | 0  | 0   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 23.              | 100                     | 100 | 100 | 96  | 100 | 0  | 100 | 96  | 0  | 26  | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 27.              | 100                     | 89  | 97  | 96  | 98  | 7  | 100 | 100 | 0  | 81  | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 28.              | 100                     | 19  | 100 | 80  | 91  | 7  | 61  | 96  | 0  | 0   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 29.              | 100                     | 100 | 100 | 96  | 98  | 7  | 97  | 100 | 0  | 100 | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 30.              | 100                     | –   | –   | 100 | 100 | 31 | 41  | –   | 0  | 23  | 5                           | – | –  | –  | –  |
|                  | 20                      | 29  | 100 | 38  | 98  | 15 | 0   | 100 | –  | –   |                             |   |    |    |    |
| 31.              | 100                     | –   | –   | 89  | –   | 31 | 47  | –   | 0  | 25  | 5                           | – | –  | –  | –  |
|                  | 20                      | 93  | 100 | 26  | 98  | 15 | 0   | 100 | –  | –   |                             |   |    |    |    |
| 32.              | 100                     | 89  | 100 | 62  | 100 | 76 | 96  | 100 | 0  | 0   | 5                           | 0 | P  | 0  | P  |
| 33.              | 100                     | 100 | 100 | 98  | 95  | 86 | 93  | 100 | 0  | 46  | 5                           | 0 | P  | 0  | P  |
| 34.              | 100                     | 100 | 100 | 96  | 100 | 0  | 100 | 100 | 0  | 0   | S                           | P | P  | P  | P  |
| 35.              | 100                     | 100 | 100 | 95  | 94  | 93 | 81  | 100 | 0  | 0   | 5                           | 0 | P  | 0  | 0  |
| 42.              | 100                     | 34  | 96  | 94  | 85  | 30 | 62  | 100 | 0  | 0   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |
| 44.              | 100                     | –   | –   | 75  | –   | 0  | 68  | –   | 2  | 1   | 5                           | 0 | 0  | 0  | 0  |

| A példa<br>sorszáma | Felhasználási<br>arány<br>ppm | A   | B   | C  | D   | E   | F   | G   | H  | I   | Felhasználási<br>arány<br>(kg/ha) | J | K  | L   | M  |
|---------------------|-------------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----------------------------------|---|----|-----|----|
|                     | 20                            | 58  | 99  | 60 | 85  | 0   | 35  | 89  | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 50.                 | 100                           | 86  | 61  | 96 | 98  | 78  | 36  | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | P   | P  |
| 52.                 | 100                           | 100 | 100 | 89 | 83  | 98  | 61  | 100 | 0  | 83  | 5                                 | 0 | 0  | P   | P  |
| 53.                 | 100                           | 100 | 100 | 96 | 83  | 95  | 80  | 100 | 0  | 83  | 5                                 | P | 0  | P   | 0  |
| 54.                 | 100                           | 100 | 100 | 94 | 83  | 0   | 80  | 100 | 0  | 100 | 5                                 | 0 | 0  | P   | 0  |
| 61.                 | 100                           | –   | –   | 95 | –   | 5   | 0   | –   | 0  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 0   | 81  | 58 | 23  | 5   | 0   | 99  | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 62.                 | 100                           | –   | –   | 84 | –   | 15  | 0   | –   | 8  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 82  | 100 | 57 | 88  | 5   | 0   | 100 | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 63.                 | 100                           | –   | –   | 20 | –   | 10  | 0   | –   | 0  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 19  | 69  | 32 | 95  | 0   | 0   | 100 | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 65.                 | 100                           | –   | –   | 26 | –   | 10  | 0   | –   | 0  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 82  | 26  | 50 | 66  | 0   | 0   | 100 | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 66.                 | 100                           | 84  | 37  | 83 | 76  | 4   | 61  | 97  | 0  | 74  | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 70.                 | 100                           | –   | –   | 81 | –   | 1   | 0   | –   | 24 | 78  | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 32  | 26  | 6  | 83  | 1   | 0   | 73  | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 71.                 | 100                           | 72  | 100 | 83 | 95  | 88  | 62  | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 72.                 | 100                           | 88  | 100 | 71 | 86  | 74  | 49  | 93  | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 73.                 | 100                           | –   | –   | 46 | –   | 1   | 0   | –   | 27 | 9   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 43  | 26  | 29 | 33  | 1   | 0   | 100 | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 74.                 | 100                           | 0   | 49  | 92 | 28  | 0   | 0   | 38  | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 78.                 | 100                           | –   | 0   | 24 | 46  | 46  | 0   | 30  | 0  | 24  | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 79.                 | 100                           | –   | 0   | 54 | –   | 0   | 42  | 16  | 0  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
| 80.                 | 100                           | 71  | 0   | 24 | 0   | 76  | 13  | 30  | 0  | 51  | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 81.                 | 100                           | –   | 0   | 54 | 11  | 46  | 34  | 30  | 0  | 51  | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 82.                 | 100                           | 16  | 100 | 72 | 0   | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 83.                 | 100                           | 36  | 0   | 54 | 46  | 0   | 67  | 30  | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 84.                 | 100                           | 55  | 32  | 75 | 94  | 0   | 0   | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 85.                 | 100                           | 0   | 0   | 0  | 22  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 5                                 | – | –  | –   | –  |
| 86.                 | 100                           | 64  | 65  | 0  | 12  | 0   | 0   | 43  | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 87.                 | 100                           | 82  | 0   | 58 | 53  | 98  | 0   | 96  | 9  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 88.                 | 100                           | 95  | 100 | 76 | 100 | 48  | 48  | 100 | 0  | 0   | 5                                 | P | P  | P   | P  |
| 89.                 | 100                           | 86  | 100 | 93 | 77  | 2   | –   | 100 | 0  | 79  | 5                                 | 0 | 60 | 100 | 50 |
| 90.                 | 100                           | –   | –   | 89 | –   | 0   | 0   | –   | 0  | 25  | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 91  | 95  | 35 | 94  | 0   | 0   | 100 | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 92.                 | 100                           | 44  | 97  | 91 | 69  | 0   | –   | 95  | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 93.                 | 100                           | 70  | 99  | 32 | 81  | 0   | –   | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | 0   | 0  |
| 94.                 | 100                           | 87  | 100 | 98 | 98  | 4   | 81  | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | P   | P  |
| 96.                 | 100                           | 100 | 100 | 98 | 89  | 0   | –   | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 80 | 80  | P  |
| 97.                 | 100                           | 100 | 100 | 96 | 98  | 51  | 100 | 100 | 0  | 0   | 5                                 | 0 | 0  | P   | 0  |
| 98.                 | 100                           | 100 | 100 | 84 | 99  | 0   | 100 | 100 | 0  | 26  | 5                                 | 0 | 0  | P   | 0  |
| 100.                | 100                           | –   | –   | 38 | –   | 0   | 14  | –   | 0  | 61  | 5                                 | – | –  | –   | –  |
|                     | 20                            | 31  | 70  | 19 | 81  | 0   | 0   | 99  | –  | –   |                                   |   |    |     |    |
| 102                 | 100                           | 100 | 100 | 94 | 100 | 100 | 100 | 100 | 23 | 0   | 5                                 | 0 | 0  | P   | P  |

| A példa<br>sorszáma | Felhasználási<br>arány<br>ppm | A   | B   | C  | D   | E  | F   | G   | H  | I  | Felhasználási<br>arány<br>(kg/ha) | J   | K  | L  | M |
|---------------------|-------------------------------|-----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----------------------------------|-----|----|----|---|
| 103.                | 100                           | 100 | 100 | 95 | 98  | 97 | 61  | 100 | 0  | 99 | 5                                 | 100 | 0  | 0  | 0 |
| 105.                | 100                           | –   | –   | 42 | –   | 0  | 62  | –   | 0  | 46 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
|                     | 20                            | 67  | 0   | 7  | 67  | 0  | 0   | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 106.                | 100                           | 93  | 100 | 88 | 97  | 0  | 50  | 100 | 0  | 20 | 5                                 | 0   | P  | P  | P |
| 107.                | 100                           | 62  | 100 | 81 | 98  | 49 | 97  | 100 | 24 | 37 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 110.                | 100                           | –   | –   | 56 | –   | 0  | 70  | –   | 5  | 85 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 81  | 79  | 61 | 62  | 0  | 10  | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 111.                | 100                           | 42  | 100 | 95 | 99  | 57 | 36  | 100 | 0  | 39 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
| 113.                | 100                           | –   | –   | 4  | –   | 0  | 0   | –   | 0  | 10 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
|                     | 20                            | 13  | 14  | 7  | 39  | 0  | 0   | 0   | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 114.                | 100                           | –   | –   | 76 | –   | 1  | 0   | –   | 22 | 31 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 65  | 17  | 31 | 31  | 1  | 0   | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 119.                | 100                           | 100 | 100 | 90 | 100 | 96 | 100 | 100 | 0  | 0  | 5                                 | 0   | 0  | P  | 0 |
| 116.                | 100                           | 100 | 100 | 92 | 94  | 84 | 100 | 100 | 0  | 84 | 5                                 | 0   | P  | P  | 0 |
| 118.                | 100                           | –   | –   | 30 | –   | 0  | 62  | –   | 0  | 69 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 40  | 0   | 42 | 44  | 0  | 0   | 16  | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 119.                | 100                           | –   | –   | 0  | –   | 0  | 29  | –   | –  | –  | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 57  | 66  | 28 | 67  | –  | 15  | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 123.                | 100                           | 73  | 89  | 95 | 94  | 18 | 100 | 100 | 0  | 0  | 5                                 | P   | P  | P  | P |
| 125.                | 100                           | 100 | 100 | 95 | 100 | 63 | 100 | 100 | 0  | 0  | 5                                 | 0   | P  | P  | P |
| 127.                | 100                           | –   | –   | –  | –   | 0  | 0   | –   | 0  | 38 | 5                                 | 0   | 20 | 0  | 0 |
|                     | 20                            | 75  | 0   | 23 | 81  | 0  | 0   | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 140.                | 100                           | 40  | 98  | 0  | 62  | 2  | –   | 97  | 0  | 65 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 144.                | 100                           | –   | –   | 19 | –   | 0  | 37  | –   | 0  | 87 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
|                     | 20                            | 7   | 0   | 15 | 47  | 0  | 0   | 16  | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 182.                | 100                           | 100 | –   | 96 | 100 | 1  | 97  | 100 | 0  | 0  | 5                                 | 0   | P  | 0  | P |
|                     | 20                            | 93  | 100 | 86 | 100 | 1  | 52  | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 182a.               | 100                           | –   | –   | 53 | –   | 1  | 0   | –   | 16 | 22 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 42  | 26  | 33 | 88  | 1  | 0   | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 183.                | 100                           | 9   | 65  | 0  | 0   | 0  | 0   | 39  | 0  | 25 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 183a.               | 100                           | –   | –   | 36 | –   | 1  | 52  | –   | 8  | 31 | 5                                 | –   | –  | –  | – |
|                     | 20                            | 58  | 74  | 24 | 95  | 1  | 0   | 100 | –  | –  |                                   |     |    |    |   |
| 184.                | 100                           | 100 | 100 | 87 | 85  | 17 | 36  | 100 | 0  | 16 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 185.                | 100                           | 100 | 100 | 93 | 92  | 58 | 81  | 100 | 0  | 0  | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 186.                | 100                           | 100 | 100 | 97 | 100 | 78 | 88  | 100 | 0  | 18 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 187.                | 100                           | 100 | 100 | 96 | 92  | 58 | 100 | 100 | 0  | 44 | 5                                 | 0   | P  | 0  | P |
| 188.                | 100                           | 100 | 100 | 97 | 98  | 51 | 73  | 100 | 0  | 78 | 5                                 | 0   | 50 | 0  | 0 |
| 189.                | 100                           | 86  | 84  | 48 | 77  | 2  | –   | 93  | 0  | 79 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 190.                | 100                           | 72  | 70  | 65 | 31  | 17 | 0   | 65  | 0  | 74 | 5                                 | 0   | 0  | 0  | 0 |
| 191.                | 100                           | 40  | 0   | 0  | 77  | 2  | –   | 93  | 0  | 46 | 5                                 | 0   | 60 | 0  | 0 |
| 192.                | 100                           | 68  | 84  | 81 | 77  | 2  | –   | 100 | 24 | 89 | 5                                 | 0   | 80 | 70 | 0 |
| 200.                | 100                           | 0   | 100 | 93 | 100 | –  | 35  | 100 | 0  | 0  | 5                                 | 0   | P  | 0  | P |

## A) vizsgálat

Ujjasmuhar (*Digitaria* spp.), *Setaria faberii*, kakaslábfi (*Echinochloa crusgalli*), *Bromus secalinus*, vadzab (*Avena fatua*), *Abutilon theophrasti*, hajnalka (*Ipomoea* spp.), szerbtövis (*Xanthium pennsylvanicum*), cirok, kukorica, szójabab, cukorrépa, gyapot, rizs, árpa és búza magokat és diósás (*Cyperus rotundus*) gumókat termőtalajba vetünk és preemergensen az A) táblázat szerinti vegyületek oldatával kezelünk. Az oldat készítéséhez 91,8 tömeg% acetont, 4,0 tömeg% vizet, 4,0 tömeg% glicerint és 0,2 tömeg% Tween 20 márkanevű felületaktív anyagot (20 mól etilén-oxidot tartalmazó poli-oxi-etilén-szorbitán-monolaurát) tartalmazó elegyet használunk. Ugyanakkor ezeket a gyom- és haszonnövényeket – beleértve a kukoricát és a babot is – kombinált talaj/lombozatkezelésnek vetjük alá úgy, hogy az A) táblázat szerinti vegyületek előbb említett eleggyel készített oldatával bepermetezzük őket. A kezeléskor a növények magassága 2–18 cm. A fenti gyomok és haszonnövények egy másik, kontrollként szolgáló csoportját tartalmazó tartályokat a nem fitotoxikus oldószerrel permetezzük pre- és posztemergensen egyaránt. Az így kezelt gyomokat és haszonnövényeket, illetve a kezeletlen kontrollnövényeket is 16 napon át melegházban tartjuk, majd a kezelt növényeket a megfelelő kontrollal összehasonlítjuk és az eredményeket vizuálisan értékeljük.

Az értékelést 0-tól 10-ig terjedő skálával végeztük. 0 jelöli, hogy nincs hatás, 10 jelöli, hogy a hatás maximális. Az alkalmazott szimbólumok jelentése az alábbi:

- C = klorózis vagy nekrosis
- B = megégés
- D = defoliáció
- E = kikelés gátlása
- G = növekedés lassítása
- H = formációs hatások
- U = szokásostól eltérő pigmentáció
- X = külső stimuláció
- S = albinizmus
- Y = kinyílt bimbók vagy virágok

A) táblázat

|                             | 35. vegyület |       | 35. vegyület (só) |
|-----------------------------|--------------|-------|-------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,1          | 0,4   | 0,4               |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |       |                   |
| Coker fajtájú gyapot        | 2H           | 2H    | 0                 |
| hajnalka                    | 2C,4H        | 3C,6H | 0                 |
| szerbtövis                  | 0            | 2C    | 0                 |
| diósás                      | 0            | –     | 0                 |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 35. vegyület |        | 35. vegyület (só) |
|-------------------------------|--------------|--------|-------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,1          | 0,4    | 0,4               |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |        |                   |
| ujjasmuhar                    | 0            | 3C,6G  | 0                 |
| kakaslábfi                    | 0            | 0      | 0                 |
| vadzab                        | 0            | 2C,4G  | 0                 |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0      | 0                 |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0      | 0                 |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 1C     | 0                 |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 1C     | 0                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0,     |                   |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 4G     | 0                 |
| Abutilon th.                  | 3G           | 2C,5G  | 0                 |
| Setaria f.                    | 0            | 2C,5G  | 0                 |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0      | 0                 |
| Bromus s.                     | 0            | 0      | 0                 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |        |                   |
| Coker fajtájú gyapot          | –            | 2G     | 0                 |
| hajnalka                      | 0            | 8H     | 0                 |
| szerbtövis                    | 2G           | 2C,2G  | 0                 |
| diósás                        | 0            | 0, ,   |                   |
| ujjasmuhar                    | 2C,7H        | 4C,9H  | 0                 |
| kakaslábfi                    | 0            | 9C     | 5G                |
| vadzab                        | 0            | 0      | 0                 |
| Era fajtájú búza              | 0            | 8G     | 0                 |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0      | 0                 |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0      | 0                 |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0      | 0                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 8G     | 0                 |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 5H     | 0                 |
| Abutilon th.                  | 0            | 4C,8H  | 0                 |
| Setaria f.                    | 3C,9H        | 9H     | 0                 |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0      | 0                 |
| Bromus s.                     | 2G           | 3C,8G, |                   |

|                               | 36. vegyület | 36. vegyület (só) |
|-------------------------------|--------------|-------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4               |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |                   |
| Coker fajtájú gyapot          | 7P,9G        | 4H                |
| hajnalka                      | 4C,9G        | 3C,7G             |
| szertbővis                    | 3H,8G        | 2C                |
| diósás                        | 0            | 0                 |
| ujjasmuhar                    | 4G           | 0                 |
| kakaslábű                     | 5G           | 0                 |
| vadzab                        | 0            | 0                 |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0                 |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0                 |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,8G        | 1C                |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0                 |
| Bromus secalinus              | 0            |                   |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H,5I        | 2H                |
| Abutilan th.                  | 7G           | 2G                |
| Setaria f.                    | 0            | 0                 |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0                 |
| Bromus s.                     |              | 0                 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |                   |
| Coker fajtájú gyapot          | 5G           | 0                 |
| hajnalka                      | 4C,9G        | 0                 |
| szertbővis                    | 2G           | 0                 |
| diósás                        | 5G           | 0                 |
| ujjasmuhar                    | 4C,9G        | 9G                |
| kakaslábű                     | 7C,9H        | 0                 |
| vadzab                        | 0            | 0                 |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0                 |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0                 |
| Willms fajtájú szójabab       | 7G           | 0                 |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 7G           | 0                 |
| Bromus secalinus              | 5G,          |                   |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 6G           | 2H                |
| Abutilan th.                  | 4C,9G        | 0                 |
| Setaria f.                    | 9H           | 4C,9G             |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0                 |
| Bromus s.                     |              | 0                 |

|                             | 37. vegyület | 38. vegyület |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |              |
| Coker fajtájú gyapot        | 10P,9G       | 10P,9G       |

|                                  | 37. vegyület | 38. vegyület |
|----------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)      | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>             |              |              |
| 5 hajnalka                       | 5C,9G        | 2C,3G        |
| szertbővis                       | 1H           | 2C,8H        |
| diósás                           | 5G           | 0            |
| 10 ujjasmuhar                    | 9C           | 2C,8H        |
| kakaslábű                        | 7H           | 0            |
| vadzab                           | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza                 | 0            | 0            |
| 15 G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab          | 4C,9G        | 4C,9G        |
| szárazon magról ültetett rizs    | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok              | 0            | 0            |
| 20 Bromus secalinus              | 0            |              |
| USH 11 fajtájú cukorrépa         | 4H,5I        | 3H,7G        |
| Abutilan th.                     | 4C,9G        | 2C,8G        |
| Setaria f.                       | 9G           | 0            |
| 25 Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>               |              |              |
| Coker fajtájú gyapot             | 7G           | 8G           |
| hajnalka                         | 4C,9G        | 8G           |
| szertbővis                       | 0            | 3G           |
| diósás                           | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                       | 4C,9G        | 9G           |
| kakaslábű                        | 9C           | 4C,9H        |
| 35 vadzab                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza                 | 2G           | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica          | 2G           | 3G           |
| Willms fajtájú szójabab          | 3C,9G        | 4G           |
| 40 szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok              | 8G           | 7G           |
| Bromus secalinus                 | 9G           | 3G           |
| 45 USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7H           | 9G           |
| Abutilan th.                     | 5C,9G        | 5G           |
| Setaria f.                       | 9H           | 3C,9G        |
| Klages fajtájú árpa              | 2G           | 0            |

|                             | 39. vegyület | 41. vegyület |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |              |
| 55 Coker fajtájú gyapot     | 0            | 2H           |
| hajnalka                    | 3C,5H        | 3C           |
| szertbővis                  | 0            | 1C           |
| 60 diósás                   | 0            | 0            |

|                               | 39. vegyület | 41. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0            |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 1C,1H        | 3H           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4H           | 3H           |
| Abutilon th.                  | 0            | 3C,5G        |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     | 0            |              |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0            |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            |              |
| Abutilon th.                  | 0            | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 7G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     | 0            | 0            |

|                             | 43. vegyület | 44. vegyület |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |              |
| Coker fajtájú gyapot        | 10P,9G       | 10P,9G       |
| hajnalka                    | 5C,9G        | 2C,2G        |
| szerbtövis                  | 2C,5H        | 2C,5G        |
| diósás                      | 5G           | 0            |
| ujjasmuhar                  | 0            | 4G           |
| kakaslábfű                  | 0            | 0            |
| vadzeb                      | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza            | 0            | 0            |

|                               | 43. vegyület | 44. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,4H        | 1C,4H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H,5I        | 7H,5I        |
| Abutilon th.                  | 3G           | 2C,5G        |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 2C,9G        | 7G           |
| kakaslábfű                    | 0            | 3G           |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 1H           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 3G           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5G           | 7G           |
| Abutilon th.                  | 2G           | 0            |
| Setaria f.                    | 3G           | 5G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 52. vegyület | 54. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 5H           | 9G,10P       |
| hajnalka                      | 2C,4H        | 5C,9H        |
| szerbtövis                    | 4C,7H        | 4C,6H        |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 9G           | 7G           |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,5H        | 2C,4H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |

|                               | 52. vegyület | 54. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7H           | 6H           |
| Abutilan th.                  | 8G           | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 8H           | 2C,9H        |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 2C,9G        | 2G           |
| kakaslábű                     | 2G           | 2G           |
| vadzab                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H           | 0            |
| Abutilan th.                  | 0            | 0            |
| Setaria f.                    | 2C,9H        | 7G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 55 vegyület | 57. vegyület |
|-------------------------------|-------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4         | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |             |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 4G          | 10P,8G       |
| hajnalka                      | 2C,8G       | 5C,9G        |
| szerbtövis                    | 2C,2H       | 3C,5G        |
| diósás                        | 5G          | 0            |
| ujjasmuhar                    | 2G          | 0            |
| kakaslábű                     | 5H          | 7H           |
| vadzab                        | 0           | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,5G       | 5C,9G        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 2C,5G        |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 0            |
| Bromus secalinus              | 0           |              |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5G          | 0            |
| Abutilan th.                  | 3C,7G       | 3C,6G        |
| Setaria f.                    | 0           | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0            |
| Bromus s.                     |             | 0            |

|                               | 55 vegyület | 57. vegyület |
|-------------------------------|-------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4         | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0           | 3G           |
| hajnalka                      | 0           | 5C,9G        |
| szerbtövis                    | 0           | 0            |
| diósás                        | 5G          | 0            |
| ujjasmuhar                    | 4C,9H       | 5C,9G        |
| kakaslábű                     | 0           | 9H           |
| vadzab                        | 0           | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G          | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 2H           |
| Bromus secalinus              | 0           |              |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H          | 3H           |
| Abutilan th.                  | 0           | 5G           |
| Setaria f.                    | 3C,9G       | 3C,9G        |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0            |
| Bromus s.                     |             | 0            |

|                               | 58. vegyület | 66. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 6H           | 0            |
| hajnalka                      | 3C,6G        | 2C,5H        |
| szerbtövis                    | 2C,2H        | 2C           |
| diósás                        | 0            | 5G           |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0            |
| kakaslábű                     | 0            | 0            |
| vadzab                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,7G        | 2C,2H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              |              | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3C,6G        | 6H           |
| Abutilan th.                  | 2C,5G        | 8G           |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           |              | 0            |
| Bromus s.                     | 0            |              |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 3H           | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 10E          | 0            |

|                               | 58. vegyület | 66. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| ujjasmuhar                    | 9G           | 0            |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G           | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              |              | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 2H           |
| Abutilan th.                  | 0            | 0            |
| Setaria f.                    | 8H           | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     | 0            |              |

|                               | 89. vegyület | 89. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 4G           | 3G           |
| hajnalka                      | 6G           | 2C,2H        |
| szerbtövis                    | 2C           | 0            |
| diósás                        |              | 0            |
| ujjasmuhar                    | 2G           | 2G           |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 2G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 2B,3H        | 2C,3H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 3G           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           |              | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 3G           |
| Abutilan th.                  | 2C           | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 2G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 3G           |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 9G           | 2U,9G        |
| kakaslábfű                    | 4C,8H        | 2C,8G        |
| vadzeb                        | 0            | 3G           |

|                               | 89. vegyület | 89. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 2G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 4G           |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 3G           |
| Bromus secalinus              | 2G           | 3G           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2G           | 4G           |
| Abutilan th.                  | 4G           | 5G           |
| Setaria f.                    | 9G           | 3C,9G        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 90. vegyület | 91. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 8G           |
| hajnalka                      | 2C           | 0            |
| szerbtövis                    | 1C           | 2C           |
| diósás                        | 0            | 3G           |
| ujjasmuhar                    | 0            | 2G           |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 2G           |
| Era fajtájú búza              | 0            | 3G           |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C           | 2C,2H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 1H           | 4G,5I        |
| Abutilan th.                  | 1C           | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 3G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 3G           | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    | 2G           | 2G           |
| diósás                        | 10E          | 0            |
| ujjasmuhar                    | 9H           | 3C,9G        |
| kakaslábfű                    | 3C,7H        | 2G           |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |

|                             | 90. vegyület | 91. vegyület |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4          | 0,4          |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |              |
| G 522 fajtájú cirok         | 2C,9H        | 0            |
| Bromus secalinus            | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa    | 3G           | 7H           |
| Abutilon th.                | 2G           | 5G           |
| Setaria f.                  | 9H           | 9G           |
| Klages fajtájú árpa         | 0            | 0            |

|                               | 92. vegyület | 93. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <i>POSZTEMERGENS</i>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 3B           | 2B           |
| szertbővis                    | 1B           | 1B           |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0            |
| kakaslábű                     | 0            | 0            |
| vadzb                         | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 1C           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 0            |
| Abutilon th.                  | 1B           | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <i>PREEMERGENS</i>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szertbővis                    | 0            |              |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 0            | 3G           |
| kakaslábű                     | 0            | 0            |
| vadzb                         | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 0            |
| Abutilon th.                  | 0            | 0            |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 95. vegyület | 96. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <i>POSZTEMERGENS</i>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 7G           | 8P,9G        |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szertbővis                    | 1H           | 1H           |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 5G           | 8G           |
| kakaslábű                     | 2C           | 0            |
| vadzb                         | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,4H        | 2C,4G        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 5H           |
| Abutilon th.                  | 0            | 2C,7G        |
| Setaria f.                    | 0            | 8G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <i>PREEMERGENS</i>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 4G           |
| hajnalka                      | 0            | 2H           |
| szertbővis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 8E           |
| ujjasmuhar                    | 8G           | 8H           |
| kakaslábű                     | 2C,6G        | 5C,9H        |
| vadzb                         | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 3G           |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 3G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 2G           |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 2G           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0            | 7G           |
| Abutilon th.                  | 0            | 5G           |
| Setaria f.                    | 3C,8G        | 9H           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                             | 97. vegyület |        | 99. vegyület |
|-----------------------------|--------------|--------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4          | 2      | 0,4          |
| <i>POSZTEMERGENS</i>        |              |        |              |
| Coker fajtájú gyapot        | 3H           | 10P,9G | 2H,9G        |
| hajnalka                    | 2C,5G        | 3C,8G  | 2C,3H        |
| szertbővis                  | 2C,2H        | 3C,9G  | 2C,5H        |

|                               | 97. vegyület |       | 99. vegyület |
|-------------------------------|--------------|-------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 2     | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |              |
| diósás                        | 0            | 5G    | 0            |
| ujjasmuhar                    | 9G           | 2C,9G | 9C           |
| kakaslábfű                    | 2H           | 3C,9H | 6H           |
| vadzeb                        | 0            | 0     | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 2G           |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 3C,3H        | 3C,7H | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,8G        | 4C,9G | 3C,8H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 2C,4G        | 2C,8G | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 2C           | 2C,3H | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 8G    | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H           | 8H    | 7H,5I        |
| Abutilan th.                  | 3C,5H        | 2C,9G | 1C           |
| Setaria f.                    | 2C,7H        | 9G    | 2C,9G        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 9G           | 9G    | 0            |
| hajnalka                      | 2C,8G        | 9G    | 2G           |
| szerbtövis                    | 3C,7G        | 2H    | 2G           |
| diósás                        | 5G           | 0     | 0            |
| ujjasmuhar                    | 9H           | 9H    | 9H           |
| kakaslábfű                    | 2C,5H        | 7C,9H | 8H           |
| vadzeb                        | 0            | 0     | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 1H    | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 7G           | 8G    | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 3G           | 2G    | 2G           |
| G 522 fajtájú cirok           | 9G           | 9G    | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 2G    | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H           | 9H    | 8H           |
| Abutilan th.                  | 6G           | 9H    | 8G           |
| Setaria f.                    | 9H           | 9H    | 9H           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0            |

|                             | 100. vegyület | 102. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 2             |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 1C            |               |
| hajnalka                    | 2C,6G         | 6C,9G         |
| szerbtövis                  | 2C            | 5C,8H         |
| diósás                      | 0             | 8G,5X         |
| ujjasmuhar                  | 0             | 3C,9G         |
| kakaslábfű                  | 0             | 5C,9H         |

|                               | 100. vegyület | 102. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2             |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| vadzeb                        | 0             | 3C,6G         |
| Era fajtájú búza              | 0             | 4C,8G         |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 3C,6H         |
| Willms fajtájú szójabab       | 1H            | 9C            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 3C,8G         |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 3C,9H         |
| Bromus secalinus              | 0             | 2C,8G         |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H            | 5G,5I         |
| Abutilan th.                  | 0             | 9G            |
| Setaria f.                    | 0             | 3C,9G         |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 2C,9G         |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 9G            |
| hajnalka                      | 0             | 9G            |
| szerbtövis                    |               | 3C,7G         |
| diósás                        | 0             | 10E           |
| ujjasmuhar                    | 0             | 9H            |
| kakaslábfű                    | 0             | 9C            |
| vadzeb                        | 0             | 4C,8G         |
| Era fajtájú búza              | 0             | 9G            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 2C,8H         |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 8G            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 6G            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 3C,9G         |
| Bromus secalinus              | 0             | 7G            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 9G            |
| Abutilan th.                  | 0             | 6C,9G         |
| Setaria f.                    | 0             | 9H            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 3G            |

45

|                             | 102. vegyület |       | 103. vegyület |
|-----------------------------|---------------|-------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,1           | 0,4   | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |       |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 5G            | 2C,7G | 9G,10P        |
| hajnalka                    | 3C,3G         | 3C,5G | 3C,8G         |
| szerbtövis                  | 0             | 2C    | 2C            |
| diósás                      | 0             | 0     | 0             |
| ujjasmuhar                  | 0             | 0     | 6G            |
| kakaslábfű                  | 0             | 0     | 0             |
| vadzeb                      | 0             | 0     | 0             |
| Era fajtájú búza            | 0             | 0     | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0             | 0     | 0             |

60

|                               | 102. vegyület |       | 103. vegyület |
|-------------------------------|---------------|-------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,1           | 0,4   | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |       |               |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,2H         | 2C,5H | 5C,8H         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 1C    | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0     | 0             |
| Bromus secalinus              |               |       | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2G            | 7G    | 4H            |
| Abutilan th.                  | 3G            | 2C,6G | 2C,3G         |
| Setaria f.                    | 0             | 2C,3G | 2C,3G         |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0             |
| Bromus s.                     | 0             | 0     |               |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |       |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0     | 0             |
| hajnalka                      | 0             | 2C    | 0             |
| szerbtövis                    | 0             | 0     | 0             |
| diósás                        | 10E           | 10E   | 0             |
| ujjasmuhar                    | 3C,7H         | 5C,9H | 9G            |
| kakaslábű                     | 0             | 5C,9H | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 2C,5G | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0     | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0     | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0     | 3H            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 4G    | 0             |
| Bromus secalinus              |               |       | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 6H    | 5H            |
| Abutilan th.                  | 0             | 2C    | 2G            |
| Setaria f.                    | 3C,9H         | 5C,9H | 9H            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0             |
| Bromus s.                     | 0             | 3C,5G |               |

|                             | 104. vegyület | 105. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 9P,9G         | 0             |
| hajnalka                    | 1C            | 2C            |
| szerbtövis                  | 2C            | 1C            |
| diósás                      | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                  | 0             | 0             |
| kakaslábű                   | 0             | 0             |
| vadzeb                      | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza            | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0             | 2G            |
| Willms fajtájú szójabab     | 2C            | 1C            |

|                               | 104. vegyület | 105. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4G,5I         | 1H            |
| Abutilan th.                  | 2C,5G         | 0             |
| Setaria f.                    | 0             | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 0             | 0             |
| szerbtövis                    | 0             | 0             |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 3C,8G         | 0             |
| kakaslábű                     | 0             | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G            | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 2G            | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7H            | 0             |
| Abutilan th.                  | 4G            | 0             |
| Setaria f.                    | 2C,9G         | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 3G            | 0             |

|                               | 106 vegyület |
|-------------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 7G           |
| hajnalka                      | 2C,3H        |
| szerbtövis                    | 2C           |
| diósás                        | 2G           |
| ujjasmuhar                    | 2G           |
| kakaslábű                     | 0            |
| vadzeb                        | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4H           |

|                               | 106. vegyület |
|-------------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |
| Abutilon th                   |               |
| Setaria f.                    | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             |
| hajnalka                      | 0             |
| szerbtövis                    | 0             |
| diósás                        | 2G            |
| ujjasmuhar                    | 5C,9H         |
| kakaslábűfű                   | 0             |
| vadzab                        | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H            |
| Abutilon th.                  | 0             |
| Setaria f.                    | 4C,9H         |
| Klages fajtájú árpa           | 0             |

|                               | 108. vegyület | 109. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 0             | 3C,6G         |
| szerbtövis                    | 0             | 2C            |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 0             | 0             |
| kakaslábűfű                   | 0             | 0             |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 3C            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 0             |
| Abutilon th.                  | 8G            | 2C,5G         |
| Setaria f.                    | 0             | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 3G            |
| hajnalka                      | 0             | 1C            |
| szerbtövis                    | 2G            | 0             |

|                               | 108. vegyület | 109. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| diósás                        | 6G            | 10E           |
| ujjasmuhar                    | 9H            | 3C,9G         |
| kakaslábűfű                   | 5G            | 2C,5G         |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 4G            | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G            | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 0             |
| Abutilon th.                  | 0             | 7G            |
| Setaria f.                    | 7H            | 3C,9H         |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |

|                               | 110. vegyület | 115. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2             |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 1C,3H         | 3C,7H         |
| hajnalka                      | 1C            | 6C,9G         |
| szerbtövis                    | 1C            | 3C,7G         |
| diósás                        | 0             | 4G            |
| ujjasmuhar                    | 0             | 2G            |
| kakaslábűfű                   | 0             | 5C,9G         |
| vadzab                        | 0             | 2C,4G         |
| Era fajtájú búza              | 0             | 2G            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 1H            | 5C,9G         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 2G            |
| Bromus secalinus              | 0             | 3G            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4H            | 5G,5I         |
| Abutilon th.                  | 1C            | 6G            |
| Setaria f.                    | 0             | 2G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 2G            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 8G            |
| hajnalka                      | 0             | 5C,9H         |
| szerbtövis                    | 0             |               |
| diósás                        | 0             | 3G            |
| ujjasmuhar                    | 5G            | 9H            |
| kakaslábűfű                   | 0             | 9C            |

|                               | 110. vegyület | 115. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| vadzbab                       | 0             | 2C            |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 2C,5H         |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 8G            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 9G            |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5G            | 8G            |
| Abutilan th.                  | 0             | 4C,8G         |
| Setaria f.                    | 3G            | 9H            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |

|                               | 117. vegyület | 118. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G        | 0             |
| hajnalka                      | 2C,1H         | 1C            |
| szerbtövis                    | 2C,3H         | 0             |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 3C,3G         | 0             |
| kakaslábű                     | 0             | 0             |
| vadzbab                       | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 1C,1H         | 1C            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H,5I         | 1C            |
| Abutilan th.                  | 1C            | 0             |
| Setaria f.                    | 9H            | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 0             | 0             |
| szerbtövis                    | 0             | 0             |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 9H            | 0             |
| kakaslábű                     | 4H            | 0             |
| vadzbab                       | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 2G            | 0             |

|                               | 117. vegyület | 118. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G            | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 3G            | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 6H            | 0             |
| Abutilan th.                  | 0             | 0             |
| Setaria f.                    | 2C,8G         | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 2G            | 0             |

|                               | 123. vegyület | 125. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 5G            | 6G            |
| hajnalka                      | 3C,6H         | 3C,5H         |
| szerbtövis                    | 2C            | 3C,4H         |
| diósás                        | 0             | 2C,8H         |
| ujjasmuhar                    | 0             | 9G            |
| kakaslábű                     | 0             | 2C,3H         |
| vadzbab                       | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C            | 4C,8H         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 5G            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H            | 7H            |
| Abutilan th.                  | 6G            | 9H            |
| Setaria f.                    | 0             | 9G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 3H            | 2C,8H         |
| szerbtövis                    | 0             | 0             |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 7G            | 2C,9H         |
| kakaslábű                     | 0             | 5C,9H         |
| vadzbab                       | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |

|                             | 123. vegyület | 125. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 0,4           |
| <b>PREEMERGENS</b>          |               |               |
| G 522 fajtájú cirok         | 0             | 0             |
| Bromus secalinus            | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa    | 2C,3H         | 5H            |
| Abutilan th.                | 2G            | 9G            |
| Setaria f.                  | 7G            | 3C,9H         |
| Klages fajtájú árpa         | 0             | 0             |

|                               | 126. vegyület | 127. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G        | 4H            |
| hajnalka                      | 5C,9G         | 3C,7G         |
| szerbtövis                    | 3C,9H         | 1C,2H         |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 5G            | 0             |
| kakaslábű                     | 7G            | 0             |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 2G            | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 2G            |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,9G         | 2H            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H            | 3H            |
| Abutilan th.                  | 3C,9G         | 0             |
| Setaria f.                    | 9G            | 5G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 8G            | 0             |
| hajnalka                      | 9C            | 0             |
| szerbtövis                    | 0             | 2G            |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 4C,9H         | 7G            |
| kakaslábű                     | 5C,9H         | 3C,6G         |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 2G            |
| Willms fajtájú szójabab       | 6G            | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 6G            | 0             |
| Bromus secalinus              | 8G            | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8G            | 2H            |

|                             | 126. vegyület | 127. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 0,4           |
| <b>PREEMERGENS</b>          |               |               |
| Abutilan th.                | 4C,9G         | 0             |
| Setaria f.                  | 9H            | 2C,9H         |
| Klages fajtájú árpa         | 0             | 0             |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 129. vegyület | 130. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G        | 2H            |
| hajnalka                      | 4C,9G         | 5C,9G         |
| szerbtövis                    | 2C,6G         | 2C,3H         |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 4C,9G         | 0             |
| kakaslábű                     | 5H            | 0             |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 9C            | 2C,3H         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 2G            | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             |               |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H            | 7G            |
| Abutilan th.                  | 3C,8G         | 3G            |
| Setaria f.                    | 2C,9G         | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| Bromus s.                     |               | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 3G            | 0             |
| hajnalka                      | 9G            | 0             |
| szerbtövis                    | 3H            | 0             |
| diósás                        | 9G            | 0             |
| ujjasmuhar                    | 9G            | 8G            |
| kakaslábű                     | 8G            | 2H            |
| vadzab                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 3G            | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 5G            | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             |               |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H            | 3G            |
| Abutilan th.                  | 4G            | 0             |
| Setaria f.                    | 3C,9G         | 7G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| Bromus s.                     |               | 0             |

|                               | 132. vegyület | 133. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G        | 10P,9G        |
| hajnalka                      | 5C,9G         | 3H            |
| szerbtövis                    | 8G            | 2H            |
| diósás                        | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                    | 5C,9G         | 6H            |
| kakaslábű                     | 7H            | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 8G            | 2C,5H         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7H,5I         | 7H            |
| Abutilan th.                  | 8G            | 2H            |
| Setaria f.                    | 7G            | 2G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 3C,9H         | 1H            |
| szerbtövis                    | 0             | 0             |
| diósás                        | 0             | 5G            |
| ujjasmuhar                    | 3C,9G         | 9H            |
| kakaslábű                     | 2C,9H         | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 3G            | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 6G            | 2G            |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 9G            | 5G            |
| Abutilan th.                  | 2C,8G         | 4G            |
| Setaria f.                    | 9H            | 3G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |

|                               | 137. vegyület |
|-------------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G        |
| hajnalka                      | 5C,9G         |
| szerbtövis                    | 3H,8G         |
| diósás                        | 0             |
| ujjasmuhar                    | 9C            |
| kakaslábű                     | 3C,9G         |
| vadzeb                        | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,9G         |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 6H,5I         |
| Abutilan th.                  | 4C,9G         |
| Setaria f.                    | 9G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 9G            |
| hajnalka                      | 9C            |
| szerbtövis                    | 0             |
| diósás                        | 10E           |
| ujjasmuhar                    | 5C,9H         |
| kakaslábű                     | 7C,9H         |
| vadzeb                        | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G            |
| Willms fajtájú szójabab       | 7G            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 8G            |
| Bromus secalinus              | 5G            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8G            |
| Abutilan th.                  | 2C,9G         |
| Setaria f.                    | 9H            |
| Klages fajtájú árpa           | 2G            |

|                             | 140. vegyület | 142. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 2             |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 9G,10P        | 2B            |
| hajnalka                    | 3C,9H         | 0             |
| szerbtövis                  | 2C,4H         | 0             |

|                               | 140. vegyület |    | 142. vegyület |
|-------------------------------|---------------|----|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2  | 2             |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |    |               |
| diósás                        | 0             | 0  | 0             |
| ujjasmuhar                    | 0             | 1B | 0             |
| kakaslábfű                    | 0             | 1B | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0  | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0  | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 1B | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 2B | 2C            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0  | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0  | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0  | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 1B | 0             |
| Abutilon th.                  | 0             | 2B | 2C            |
| Setaria f.                    | 0             | 1B | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0  | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |    |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0  | 5G            |
| hajnalka                      | 0             | 0  | 0             |
| szerbtövis                    |               |    | 2G            |
| diósás                        | 0             | 0  | 4G            |
| ujjasmuhar                    | 9G            | 0  | 4G            |
| kakaslábfű                    | 0             | 0  | 3G            |
| vadzeb                        | 0             | 0  | 2G            |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0  | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0  | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0  | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0  | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0  | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0  | 2G            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             | 0  | 0             |
| Abutilon th.                  | 3G            | 0  | 0             |
| Setaria f.                    | 2G            | 0  | 8G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0  | 0             |

|                             | 143. vegyület | 144. vegyület |
|-----------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 0             | 0             |
| hajnalka                    | 1C,2H         | 2C            |
| szerbtövis                  | 1C            | 0             |
| diósás                      | 0             | 0             |
| ujjasmuhar                  | 3G            | 0             |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 143. vegyület | 144. vegyület |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |               |
| kakaslábfű                    | 0             | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 2H,5G         | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 2G            | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3G            | 0             |
| Abutilon th.                  | 2G            | 0             |
| Setaria f.                    | 0             | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0             |
| hajnalka                      | 0             | 0             |
| szerbtövis                    | 0             |               |
| diósás                        | 8G            | 0             |
| ujjasmuhar                    | 9H            | 0             |
| kakaslábfű                    | 4C,8H         | 0             |
| vadzeb                        | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G            | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G            | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0             |
| Bromus secalinus              | 2G            | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H            | 0             |
| Abutilon th.                  | 4G            | 0             |
| Setaria f.                    | 9H            | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0             |

|                             | 182. vegyület | 182. vegyület (só) |
|-----------------------------|---------------|--------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           | 0,4                |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |                    |
| Coker fajtájú gyapot        | 4H            | 9G,10P             |
| hajnalka                    | 2C,4H         | 2C,3G              |
| szerbtövis                  | 2C            | 3C                 |
| diósás                      | 0             | 0                  |
| ujjasmuhar                  | 0             | 0                  |
| kakaslábfű                  | 0             | 0                  |
| vadzeb                      | 0             | 0                  |

|                               | 182. vegyület | 182. vegyület (só) |
|-------------------------------|---------------|--------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 0,4                |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |                    |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0                  |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0                  |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,6H         | 3C                 |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0                  |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0                  |
| Bromus secalinus              | 0             | 0                  |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H            | 0                  |
| Abutilan th.                  | 8G            | 2C,4G              |
| Setaria f.                    | 0             | 0                  |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0                  |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |                    |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0                  |
| hajnalka                      | 0             | 2C,3G              |
| szerbtövis                    | 0             | 0                  |
| diósás                        | 8G            | 8G                 |
| ujjasmuhar                    | 4C,9H         | 7G                 |
| kakaslábűfű                   | 4C,8H         | 0                  |
| vadzeb                        | 0             | 0                  |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0                  |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0                  |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0                  |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 2G                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0                  |
| Bromus secalinus              | 0             | 0                  |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H            | 7G                 |
| Abutilan th.                  | 0             | 4G                 |
| Setaria f.                    | 3C,9H         | 2C,9G              |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0                  |

|                                 | 182a vegyület | 183. vegyület |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) 0,4 | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>            |               |               |
| Coker fajtájú gyapot            | 7G            | 3H,6G         |
| hajnalka                        | 1C            | 2C,3G         |
| szerbtövis                      | 1C            | 2C,7G         |
| diósás                          |               | 0             |
| ujjasmuhar                      | 0             | 4G            |
| kakaslábűfű                     | 0             | 1C            |

|                                 | 182a vegyület | 183. vegyület |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) 0,4 | 0,4           | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>            |               |               |
| vadzeb                          | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza                | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica         | 0             | 0             |
| Willms fajtájú szójabab         | 2H,6G         | 1C,1H         |
| szárazon magról ültetett rizs   | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok             | 2G            | 0             |
| Bromus secalinus                | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa        | 3H            | 1H            |
| Abutilan th.                    | 2C            | 0             |
| Setaria f.                      | 0             | 3G            |
| Klages fajtájú árpa             | 0             | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>              |               |               |
| Coker fajtájú gyapot            | 0             | 0             |
| hajnalka                        | 0             | 0             |
| szerbtövis                      | 0             | 0             |
| diósás                          | 10E           | 0             |
| ujjasmuhar                      | 0             | 5C,9G         |
| kakaslábűfű                     | 0             | 3C,8H         |
| vadzeb                          | 0             | 0             |
| Era fajtájú búza                | 0             | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica         | 0             | 2G            |
| Willms fajtájú szójabab         | 0             | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs   | 0             | 0             |
| G 522 fajtájú cirok             | 0             | 0             |
| Bromus secalinus                | 0             | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa        | 6G            | 7H            |
| Abutilan th.                    | 8G            | 3G            |
| Setaria f.                      | 0             | 3C,9H         |
| Klages fajtájú árpa             | 0             | 0             |

|                             | 184. vegyület |
|-----------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |
| Coker fajtájú gyapot        | 0             |
| hajnalka                    | 1C            |
| szerbtövis                  | 1C            |
| diósás                      | 0             |
| ujjasmuhar                  | 4G            |
| kakaslábűfű                 | 0             |
| vadzeb                      | 0             |
| Era fajtájú búza            | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0             |

|                               | 184. vegyület |
|-------------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 2G            |
| Bromus secalinus              | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 1H            |
| Abutilan th.                  | 0             |
| Setaria f.                    | 0             |
| Klages fajtájú árpa           | 0             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             |
| hajnalka                      | 0             |
| szerbtövis                    | 0             |
| diósás                        | 0             |
| ujjasmuhar                    | 0             |
| kakaslábffű                   | 0             |
| vadzeb                        | 0             |
| Era fajtájú búza              | 0             |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             |
| Bromus secalinus              | 0             |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 0             |
| Abutilan th.                  | 0             |
| Setaria f.                    | 2G            |
| Klages fajtájú árpa           | 0             |

|                               | 187. vegyület |        |
|-------------------------------|---------------|--------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2      |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |        |
| Coker fajtájú gyapot          | 9G,10P        | 9G,10P |
| hajnalka                      | 2C,6H         | 4C,9H  |
| szerbtövis                    | 2C,3H         | 4C,9H  |
| diósás                        | –             | 4G     |
| ujjasmuhar                    | 0             | 4C,9G  |
| kakaslábffű                   | 2G            | 5C,9H  |
| vadzeb                        | 0             | 0      |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0      |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0      |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,5H         | 3C,6H  |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0      |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 0      |
| Bromus secalinus              | 0             | 2G     |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 6H,5I         | 7H,5I  |
| Abutilan th.                  | 2C,3H         | 3C,7H  |
| Setaria f.                    | 0             | 3C,9H  |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0      |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 187. vegyület |       |
|-------------------------------|---------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2     |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |       |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 7G    |
| hajnalka                      | 2C            | 2C,3G |
| szerbtövis                    | 0             | 2G    |
| diósás                        | 0             | 9G    |
| ujjasmuhar                    | 4C,8H         | 5C,9H |
| kakaslábffű                   | 2G            | 10C   |
| vadzeb                        | 0             | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0     |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 5G    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 2C,6G |
| Bromus secalinus              | 0             | 0     |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2C,6H         | 8G,5I |
| Abutilan th.                  | 3G            | 7G    |
| Setaria f.                    | 3C,9H         | 4C,9H |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     |

|                               | 188. vegyület |        | 186. vegyület |        |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2      | 0,4           | 2      |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |        |               |        |
| Coker fajtájú gyapot          | 3G            | 10P,9G | 5H            | 10P,9G |
| hajnalka                      | 3C,5G         | 2C,8H  | 3C,7G         | 2C,7G  |
| szerbtövis                    | 2C            | 2C,7H  | 2C,4G         | 8H     |
| diósás                        | 0             | 2C,5G  | 0             | 8G     |
| ujjasmuhar                    | 2G            | 4C,9G  | 3C,7G         | 3C,9G  |
| kakaslábffű                   | 2H            | 9H     | 5H            | 9H     |
| vadzeb                        | 0             | 2G     | 0             | 2G     |
| Era fajtájú búza              | 0             | 2G     | 0             | 4G     |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 3G     | 0             | 3G     |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,4G         | 2C,8G  | 2C,5G         | 2C,6G  |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 8G     | 0             | 7G     |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 9H     | 0             | 7G     |
| Bromus secalinus              | –             | 2G     | –             | 5G     |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5G            | 9H     | 2H            | 7H,5I  |
| Abutilan th.                  | 0             | 9G     | 0             | 9G     |
| Setaria f.                    | 0             | 9G     | 0             | 9H     |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 2G     | 0             | 3G     |
| Bromus s.                     | 0             | –      | 0             | –      |

|                               | 188. vegyület |       | 186. vegyület |       |
|-------------------------------|---------------|-------|---------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4           | 2     | 0,4           | 2     |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |       |               |       |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 8G    | 0             | 7G    |
| hajnalka                      | 0             | 7H    | 0             | 7G    |
| szerbtövis                    | 0             | 3G    | 0             | 0     |
| diósás                        | 0             | 0     | 0             | 3G    |
| ujjasmuhar                    | 5C,9G         | 3C,9G | 4C,9H         | 4C,9G |
| kakaslábff                    | 3H            | 5C,9H | 0             | 5C,9H |
| vadzeb                        | 0             | 0     | 0             | 2G    |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0     | 0             | 0     |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0             | 3G    | 0             | 5G    |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 9G    | 0             | 7G    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 4G    | 0             | 0     |
| G 522 fajtájú cirok           | 0             | 7G    | 3G            | 9G    |
| Bromus secalinus              | –             | 0     | –             | 6G    |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H            | 8H    | 0             | 8H    |
| Abutilan th.                  | 3G            | 8G    | 5G            | 7G    |
| Setaria f.                    | 4C,9H         | 9H    | 3C,9H         | 9H    |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0             | 0     |
| Bromus s.                     | 0             | –     | 0             | –     |

|                               | 1. vegyület | 4. vegyület |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4         | 0,4         |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |             |             |
| Coker fajtájú gyapot          | 3H          | 3C,9H       |
| hajnalka                      | 1C,1H       | 4C,8H       |
| szerbtövis                    | 1C,3G       | 3C,8H       |
| diósás                        | 0           | 5G          |
| ujjasmuhar                    | 0           | 9G          |
| kakaslábff                    | 0           | 2C,8H       |
| vadzeb                        | 0           | 0           |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0           |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G          | 2G          |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,3H       | 4C,8G       |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 5G          |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 5G          |
| Bromus secalinus              | 0           | 5G          |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8G          | 6H          |
| Abutilan th.                  | 0           | 2C,8H       |
| Setaria f.                    | 0           | 9G          |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0           |

|                               | 1. vegyület | 4. vegyület |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4         | 0,4         |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |             |
| Coker fajtájú gyapot          | 0           | 8G          |
| hajnalka                      | 0           | 9H          |
| szerbtövis                    | 0           | 0           |
| diósás                        | 5G          | 0           |
| ujjasmuhar                    | 4C,9G       | 9C          |
| kakaslábff                    | 1C          | 10C         |
| vadzeb                        | 0           | 0           |
| Era fajtájú búza              | 2G          | 0           |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0           | 0           |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G          | 0           |
| szárazon magról ültetett rizs | 3G          | 0           |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 9H          |
| Bromus secalinus              | 0           | 0           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4H          | 8H          |
| Abutilan th.                  | 5G          | 7H          |
| Setaria f.                    | 3C,9H       | 3C,9H       |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0           |

|                               | 6. vegyület |       | 8. vegyület |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,1         | 0,4   | 2           |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |             |       |             |
| Coker fajtájú gyapot          | 3H          | 3H    | 10P,9G      |
| hajnalka                      | 3C,4H       | 3C,6G | 4C,9G       |
| szerbtövis                    | 0           | 3C,6G | 3C,9G       |
| diósás                        | 0           | 9G    | 7G          |
| ujjasmuhar                    | 0           | 3G    | 9C          |
| kakaslábff                    | 0           | 0     | 5C,9G       |
| vadzeb                        | 0           | 0     | 7G          |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0     | 8G          |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0           | 0     | 7H          |
| Willms fajtájú szójabab       | 1C,1H       | 2C,4H | 4C,9G       |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 1C    | 3C,7G       |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 0     | 3C,8H       |
| Bromus secalinus              |             |       | 7G          |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3G          | 3G    | 9H,5I       |
| Abutilan th.                  | –           | 4G    | 3C,9G       |
| Setaria f.                    | 0           | 2C,2G | 9G          |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0     | 5G          |
| Bromus s.                     | 0           | 0     |             |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |       |             |
| Coker fajtájú gyapot          | 0           | 5H    | 9G          |
| hajnalka                      | 0           | 1C    | 9G          |
| szerbtövis                    | 0           | 0     | 2C,8G       |
| diósás                        | 0           | 8G    | 10E         |

|                               | 6. vegyület |       | 8. vegyület |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,1         | 0,4   | 2           |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |       |             |
| ujjasmuhar                    | 3C,7H       | 4C,9H | 9H          |
| kakaslábűfű                   | 4C,6H       | 9C    | 5C,9H       |
| vadzeb                        | 0           | 0     | 8G          |
| Era fajtájú búza              | 0           | 2G    | 2C,9G       |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0           | 2C,2H | 3C,8H       |
| Willms fajtájú szójabab       | 0           | 3C,7H | 9G          |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 0     | 0           |
| G 522 fajtájú cirok           | 0           | 2C,9G | 9H          |
| Bromus secalinus              |             |       | 3C,8G       |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H          | 6H    | 9H          |
| Abutilon th.                  | 0           | 5C,9H | 9G          |
| Setaria f.                    | 4C,9H       | 4C,9H | 9H          |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0     | 4G          |
| Bromus s.                     | 0           | 2C,7G |             |

|                                 | 9. vegyület | 11. vegyület |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) 0,4 | 0,4         | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>            |             |              |
| Coker fajtájú gyapot            | 6H          | 7G           |
| hajnalka                        | 4C,8G       | 2C,4H        |
| szerbtövis                      | 3C,3H       | 2C           |
| diósás                          | 0           | 0            |
| ujjasmuhar                      | 0           | 0            |
| kakaslábűfű                     | 0           | 3G           |
| vadzeb                          | 0           | 0            |
| Era fajtájú búza                | 0           | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica         | 0           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab         | 3C,5G       | 3C,5H        |
| szárazon magról ültetett rizs   | 0           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok             | 2G          | 0            |
| Bromus secalinus                |             | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa        | 7G          | 5H           |
| Abutilon th.                    | 2C          | 6G           |
| Setaria f.                      | 3G          | 0            |
| Klages fajtájú árpa             | 0           | 0            |
| Bromus s.                       | 0,, ,       |              |
| <b>PREEMERGENS</b>              |             |              |
| Coker fajtájú gyapot            | 0           | 0            |
| hajnalka                        | 0           | 0            |
| szerbtövis                      | 0           | 0            |
| diósás                          | 0           | 9G           |

|                                 | 9. vegyület | 11. vegyület |
|---------------------------------|-------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) 0,4 | 0,4         | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>              |             |              |
| ujjasmuhar                      | 5C,9G       | 3C,9H        |
| kakaslábűfű                     | 3C,7G       | 0            |
| vadzeb                          | 0           | 0            |
| Era fajtájú búza                | 0           | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica         | 3G          | 0            |
| Willms fajtájú szójabab         | 0           | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs   | 0           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok             | 2H          | 0            |
| Bromus secalinus                |             | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa        | 7H          | 0            |
| Abutilon th.                    | 9C          | 6G           |
| Setaria f.                      | 2C,9G       | 0            |
| Klages fajtájú árpa             | 0           | 0            |
| Bromus s.                       | 0           |              |

|                               | 12. vegyület | 13. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 8G           | 3H           |
| hajnalka                      | 4C,9G        | 3C,4G        |
| szerbtövis                    | 2C,6G        | 2C,5G        |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 8G           |              |
| kakaslábűfű                   | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,2H        | 1C,2H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 2C           | 1C           |
| G 522 fajtájú cirok           | 2G           | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2G           | 7H           |
| Abutilon th.                  | 6G           | 0            |
| Setaria f.                    | 7G           | 3G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 5G           | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 10E          | 10E          |
| ujjasmuhar                    | 8G           | 9G           |
| kakaslábűfű                   | 5G           | 3G           |

|                               | 12. vegyület | 13. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 2G           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 6G           | 0            |
| Abutilan th.                  | 5G           | 2G           |
| Setaria f.                    | 9H           | 6G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 14. vegyület | 15. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 7G,5I        | 2H           |
| hajnalka                      | 2C           | 2C,3H        |
| szerbtövis                    | 2C,3G        | 1C,1H        |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 3C,7G        | 3G           |
| kakaslábű                     | 9H           | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,5G        | 1C,1H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3G,5I        | 4H           |
| Abutilan th.                  | 2C,5G        | 0            |
| Setaria f.                    | 5G           | 2G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 1H           | 0            |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 7G           | 0            |
| ujjasmuhar                    | 10H          | 9H           |
| kakaslábű                     | 5C,9H        | 3C,6G        |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 7G           | 0            |

|                               | 14. vegyület | 15. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 9G           | 0            |
| Bromus secalinus              | 8G           | 4G           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7H           | 3H           |
| Abutilan th.                  | 7G           | 3G           |
| Setaria f.                    | 9H           | 5C,9H        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 21. vegyület | 22. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G       | 10P,8G       |
| hajnalka                      | 1C,5G        | 3C,10P       |
| szerbtövis                    | 3C,4H        | 2C,2H        |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 5C,9G        | 3G           |
| kakaslábű                     | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G           | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 4C,9G        | 4C,9G        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 2G           |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            |              |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 8H,5I        | 7H           |
| Abutilan th.                  | 3C,8G        | 5C,8G        |
| Setaria f.                    | 9G           | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     |              | 3G           |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 8G           | 0            |
| hajnalka                      | 7G           | 6G           |
| szerbtövis                    | 2G           | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 8G           | 3C,9G        |
| kakaslábű                     | 2C,8H        | 5G           |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |

|                               | 21. vegyület | 22. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Willms fajtájú szójabab       | 4G           | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 2G           | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 5G           | 1H           |
| Bromus secalinus              | 0            |              |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7G           | 5H           |
| Abutilan th.                  | 2G           | 7G           |
| Setaria f.                    | 9H           | 3C,9H        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     |              | 0            |

|                               | 22. vegyület | 22. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 8P,8G        | 4G           |
| hajnalka                      | 5C,9G        | 0            |
| szerbtövis                    | 2C,2H        | 2C,3H        |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 0            | 5G           |
| kakaslábfi                    | 0            | 5H           |
| vadzbab                       | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 2C,3H        | 4C,7G        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3G           | 6G           |
| Abutilan th.                  | 3C,8G        | 5C,9G        |
| Setaria f.                    | 0            | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 8G           | 2C,8G        |
| szerbtövis                    | 0            | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 4C,9G        | 4C,9G        |
| kakaslábfi                    | 5H           | 3C,8G        |
| vadzbab                       | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 2G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 2H           | 4H           |
| Abutilan th.                  | 5G           | 5C,8G        |
| Setaria f.                    | 3C,9H        | 3C,9G        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| Bromus s.                     | 0            | 3G           |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                               | 23. vegyület |        | 23. vegyület (só) |
|-------------------------------|--------------|--------|-------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 2      | 2                 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |        |                   |
| Coker fajtájú gyapot          | 10P,9G       | 10P,9G | 10P,9G            |
| hajnalka                      | 10P,9G       | 4C,9G  | 5C,9G             |
| szerbtövis                    | 2C,5G        | 3C,8G  | 4C,9H             |
| diósás                        | 2G           | 8G     | 8G                |
| ujjasmuhar                    | 2C,9G        | 3C,9G  | 3C,9G             |
| kakaslábfi                    | 2C,8H        | 4C,9H  | 5C,9G             |
| vadzbab                       | 0            | 1C     | 0                 |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0      | 0                 |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 1C,3H        | 3C,7H  | 3C,7H             |
| Willms fajtájú szójabab       | 10P,9G       | 3C,9G  | 4C,9G             |
| szárazon magról ültetett rizs | 1C           | 3C,9G  | 4G                |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 3C,9H  | 7G                |
| Bromus secalinus              | 0            | 5G     | 4G                |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H           | 2C,8H  | 3H,7G             |
| Abutilan th.                  | 4C,8G        | 4C,9G  | 7C,9G             |
| Setaria f.                    | 8H           | 9G     | 3C,9G             |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 1C     | 6G                |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |        |                   |
| Coker fajtájú gyapot          | 6G           | 8H     | 9G                |
| hajnalka                      | 8H           | 9H     | 3C,9H             |
| szerbtövis                    | 1H           | 2H     | 0                 |
| diósás                        | 0            | 0      | 3G                |
| ujjasmuhar                    | 9H           | 10E    | 10H               |
| kakaslábfi                    | 6C,9H        | 7C,9H  | 9H                |
| vadzbab                       | 0            | 7G     | 8G                |
| Era fajtájú búza              | 0            | 8G     | 5G                |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 2C,3H  | 3G                |
| Willms fajtájú szójabab       | 2G           | 7G     | 2C,9G             |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 1C     | 0                 |
| G 522 fajtájú cirok           | 7G           | 9H     | 2C,9G             |
| Bromus secalinus              | 0            | 8G     | 8G                |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H           | 9H     | 9G                |
| Abutilan th.                  | 8H           | 9H     | 9G                |
| Setaria f.                    | 9H           | 9H     | 9H                |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0      | 0                 |

|                             | 23. vegyület (só) | 23. vegyület (só) |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4               | 0,4               |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |                   |                   |
| Coker fajtájú gyapot        | 3H                | 0                 |
| hajnalka                    | 3C,8G             | 0                 |
| szerbtövis                  | 2C,1H             | 0                 |
| diósás                      | 0                 | 0                 |

|                               | 23. vegyület<br>(só) | 23. vegyület<br>(só) |
|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4                  | 0,4                  |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |                      |                      |
| ujjasmuhar                    | 0                    | 0                    |
| kakaslábfű                    | 0                    | 0                    |
| vadzeb                        | 0                    | 0                    |
| Era fajtájú búza              | 0                    | 0                    |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2H                   | 0                    |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,9G                | 2G                   |
| szárazon magról ültetett rizs | 0                    | 0                    |
| G 522 fajtájú cirok           | 0                    | 0                    |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7G                   | 2G                   |
| Abutilan th.                  | 3C,5G                | 0                    |
| Setaria f.                    | 2G                   | 0                    |
| Klages fajtájú árpa           | 0                    | 0                    |
| Bromus s.                     | 0                    | 0                    |
| <b>PREEMERGENS</b>            |                      |                      |
| Coker fajtájú gyapot          |                      | 0                    |
| hajnalka                      | 8G                   | 0                    |
| szerbtövis                    | 0                    | 0                    |
| diósás                        | 0                    | 0                    |
| ujjasmuhar                    | 3C,9G                | 0                    |
| kakaslábfű                    | 7H                   | 0                    |
| vadzeb                        | 0                    | 0                    |
| Era fajtájú búza              | 0                    | 0                    |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0                    | 0                    |
| Willms fajtájú szójabab       | 0                    | 0                    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0                    | 0                    |
| G 522 fajtájú cirok           | 0                    | 0                    |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H                   | 0                    |
| Abutilan th.                  | 5C,9G                | 0                    |
| Setaria f.                    | 9H                   | 0                    |
| Klages fajtájú árpa           | 0                    | 0                    |
| Bromus s.                     | 0                    | 0                    |

|                             | 23. vegyület<br>(só) | 27. vegyület |
|-----------------------------|----------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,4                  | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |                      |              |
| Coker fajtájú gyapot        | 9P,8G                | 8G,10P       |
| hajnalka                    | 2C,2H                | 2C           |
| szerbtövis                  | 2C,2H                | 2C           |
| diósás                      | 0                    | 0            |

|                               | 23. vegyület<br>(só) | 27. vegyület |
|-------------------------------|----------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4                  | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |                      |              |
| ujjasmuhar                    | 0                    | 0            |
| kakaslábfű                    | 5H                   | 0            |
| vadzeb                        | 0                    | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0                    | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2G                   | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 9G,5I                | 2C           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0                    | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0                    | 0            |
| Bromus secalinus              | 0                    | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 4H                   | 4H           |
| Abutilan th.                  | 3C,8H                | 4H           |
| Setaria f.                    | 0                    | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0                    | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |                      |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 8G                   | 0            |
| hajnalka                      | 6G                   | 0            |
| szerbtövis                    | 0                    | 0            |
| diósás                        | 0                    | 0            |
| ujjasmuhar                    | 3C,9G                | 6G           |
| kakaslábfű                    | 3C,9G                | 2G           |
| vadzeb                        | 2G                   | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0                    | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0                    | 0            |
| Willms fajtájú szójabab       | 9G                   | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 4G                   | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 5G                   | 0            |
| Bromus secalinus              | 5G                   | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H                   | 2H           |
| Abutilan th.                  | 7G                   | 0            |
| Setaria f.                    | 3C,9G                | 6G           |
| Klages fajtájú árpa           | 0                    | 0            |

|                               | 30. vegyület | 31. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 1C           | 10P,8G       |
| hajnalka                      | 2C           | 1C           |
| szerbtövis                    | 3C           | 1C           |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0            |
| kakaslábfű                    | 0            | 0            |
| vadzeb                        | 0            | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 2G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 1H           | 2C,2H        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |

|                               | 30. vegyület | 31. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,4          | 0,4          |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 3H           | 0            |
| Abutilan th.                  | 5C           | 0            |
| Setaria f.                    | 2G           | 0            |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 0            | 0            |
| hajnalka                      | 0            | 0            |
| szerbtövis                    |              | 0            |
| diósás                        | 0            | 0            |
| ujjasmuhar                    | 2C,9G        | 9G           |
| kakaslábfű                    | 0            | 1H           |
| vadzeb                        | 2G           | 0            |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0            |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 3G           |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0            |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0            |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 0            |
| Bromus secalinus              | 0            | 0            |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 5H           | 4H           |
| Abutilan th.                  | 0            | 0            |
| Setaria f.                    | 3C,9G        | 3C,9H        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0            |

|                               | 34. vegyület | 35. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2            | 2            |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 1C,6H        | 3H,8G        |
| hajnalka                      | 5G           | 5C,9G        |
| szerbtövis                    | 2C,7H        | 3C,9H        |
| diósás                        | 0            |              |
| ujjasmuhar                    | 2C,9G        | 3C,9G        |
| kakaslábfű                    | 2C,7G        | 5C,9G        |
| vadzeb                        | 2C,2G        | 2C,4G        |
| Era fajtájú búza              | 2C,3G        | 2C,6G        |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 2C,6H        | 2C,6G        |
| Willms fajtájú szójabab       | 3C,7H        | 4C,9G        |
| szárazon magról ültetett rizs | 2C,5G        | 2C,6G        |
| G 522 fajtájú cirok           | 0            | 9H           |
| Bromus secalinus              | 5G           | 2C,6G        |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 7G           | 3H,7G        |
| Abutilan th.                  | 4G           | 7C,9G        |
| Setaria f.                    | 2C,7G        | 1C,9G        |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 6G           |

|                               | 34. vegyület | 35. vegyület |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2            | 2            |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |              |
| Coker fajtájú gyapot          | 5G           | 9G           |
| hajnalka                      | 9H           | 5C,9Z        |
| szerbtövis                    | 1C,2G        | 3C,8G        |
| diósás                        | 0            | 5G           |
| ujjasmuhar                    | 10H          | 9H           |
| kakaslábfű                    | 3C,9H        | 9H           |
| vadzeb                        | 2G           | 2C,8G        |
| Era fajtájú búza              | 0            | 4C,9G        |
| G 4646 fajtájú kukorica       | 0            | 3C,6G        |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 9G,5I        |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 8G           |
| G 522 fajtájú cirok           | 2C,9G        | 9G           |
| Bromus secalinus              | 3G           | 9G           |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | 9H           | 9G           |
| Abutilan th.                  | 9H           | 9G           |
| Setaria f.                    | 3C,9H        | 10H          |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 7G           |

### 30 B. vizsgálat

#### Posztemergens kísérlet

Három kerek edényt (25 cm átmérőjű és 12,5 cm mély) megtöltünk Sassafras homokos agyagos talajjal, majd az egyikbe diósás (*Caperus rotundus*) gumókat, 35 ujjasmuhart (*Digitaria sanguinalis*), *Cassia obtusifoliát*, *Sida spinosát*, maszlagot (*Datura stramonium*), selyem-perjét (*Abutilon theophrasti*), libatopot (*Chenopodium album*) és rizst (*Oryza sativa*), a másodikba gyapotot, kukoricát, szójababot, *Setaria viridist*, szerbtövist 40 (*Xanthium pensylvanicum*), hajnalkát (*Ipomoea hederacea*), fenyércirkot (*Sorghum halepense*), *Setaria faberii*t és kakaslábfűvet (*Echinochloa crusgalli*), míg a harmadikba búzát, árpát, *Polygonum convolvulus* L.-t, *Bromus secalinust*, cukorrépát, vadzabot (*Avena fatua*), tyúkhúrt (*Stellaria media*), *Alopecurus myosuroides* és repcét (*Brassica napus*) ültetünk. A növényeket 14 napon át növeljük, majd posztemergensen a kísérleti vegyületeknek az A) vizsgálatnál említett eleggyel készült oldatával bepermetezzük.

#### 50 Preemergens kísérlet

Három kerek edényt (25 cm átmérőjű és 12,5 cm mély) megtöltünk Sassafras homokos agyagos talajjal, majd az edényekbe az előző bekezdésben említett növényeket ültetjük. Ezután az edényeket preemergensen 55 a kísérleti vegyületeknek az A) vizsgálatnál említett eleggyel készült oldatával bepermetezzük.

A kezelt és a kontroll növényeket 24 napon át üvegházban tartjuk, majd az A) vizsgálatnál ismertetett módon az eredményeket kiértékeljük. A kapott eredményeket a B) táblázatban adjuk meg.

B) táblázat

|                               | 34. vegyület |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250        | 0,125 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |
| Setaria f.                    | –            | 0     | 0     |
| selyemperje                   | 30           | 0     | 0     |
| USH 11 fajtájú cukorrépa      | –            | 30    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 0            | 0     | 0     |
| Prickly sida                  | 30           | 0     | 0     |
| maszlag                       | 0            | 0     | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30           | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 20           | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | –            | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 0            | 0     | 0     |
| vadzag                        | –            | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 30           | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | –            | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 0            | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 0            | 0     | 0     |
| diósás                        | 0            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | –            | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | –            | 0     | 0     |
| Alopecurus m.                 | –            | 0     | 0     |
| Altex fajtájú repce           | –            | 0     | 0     |
| Klages fajtájú árpa           | –            | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 30           | 0     | 0     |
| Bromus secalinus              | –            | 0     | 0     |
| mezei viola                   | –            | 0     | 0     |
| libatop                       | 70           | 60    | 50    |

|                               | 34. vegyület |       |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 90    | 60    | 30    |
| selyemperje                   | 80           | 50    | 30    | 0     | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 80           | 70    | 60    | 50    | 30    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 90    | 70    | 50    | 30    |
| Prickly sida                  | 90           | 80    | 70    | 50    | 30    |
| maszlag                       | 80           | 60    | 40    | 30    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50           | 30    | 0     | 0     | 0     |

|                             | 34. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |       |       |
| Coker fajtájú gyapot        | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| kakaslábfű                  | 100          | 80    | 50    | 30    | 0     |
| vadzag                      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza            | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 60           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 90           | 70    | 50    | 30    | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 60           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| Alopecurus m.               | 60           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| Altex fajtájú repce         | 70           | 60    | 50    | 30    | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100          | 100   | 90    | 70    | 50    |
| Bromus secalinus            | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| mezei viola                 | 90           | 70    | 50    | 30    | 0     |
| libatop                     | 100          | 100   | 90    | 80    | 70    |

|                               | 115. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000         | 1,000 | 0,500 | 0,250 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |       |       |       |
| Setaria f.                    | –             | 50    | 30    | 0     |
| selyemperje                   | 80            | 50    | 30    | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | –             | 80    | 70    | 50    |
| ujjasmuhar                    | 80            | 70    | 50    | 30    |
| Prickly sida                  | 90            | 70    | 50    | 30    |
| maszlag                       | 60            | 40    | 20    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 60            | 30    | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 70            | 50    | 30    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | –             | 40    | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 70            | 50    | 30    | 0     |
| vadzag                        | –             | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 100           | 70    | 50    | 30    |
| Era fajtájú búza              | –             | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 80            | 30    | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 30            | 0     | 0     | 0     |

|                             | 115. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 2,000         | 1,000 | 0,500 | 0,250 |
| <i>POSZTEMERGENS</i>        |               |       |       |       |
| diósás                      | 30            | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | –             | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | –             | 70    | 60    | 50    |
| Alopecurus m.               | –             | 50    | 30    | 0     |
| Altex fajtájú repce         | –             | 50    | 30    | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | –             | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 80            | 50    | 30    | 0     |
| Bromus secalinus            | –             | 0     | 0     | 0     |
| mezei viola                 | –             | 0     | 0     | 0     |
| libatop                     | 90            | 80    | 70    | 60    |

|                               | 115. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000         | 1,000 | 0,500 | 0,250 |
| <i>PREEMERGENS</i>            |               |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100           | 100   | 100   | 100   |
| selyemperje                   | 50            | 30    | 0     | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 70            | 50    | 30    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100           | 100   | 90    | 80    |
| Prickly sida                  | 90            | 70    | 50    | 30    |
| maszlag                       | 70            | 50    | 40    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 40            | 20    | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0     | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 100           | 100   | 50    | 30    |
| vadzeb                        | 0             | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 40            | 0     | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 30            | 0     | 0     | 0     |
| fenyérciok                    | 90            | 80    | 50    | 30    |
| diósás                        | 0             | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 70            | 50    | 30    | 0     |
| Alopecurus m.                 | 70            | 50    | 30    | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 70            | 50    | 30    | 0     |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100           | 100   | 100   | 100   |
| Bromus secalinus              | 30            | 0     | 0     | 0     |
| mezei viola                   | 80            | 30    | 0     | 0     |
| libatop                       | 100           | 90    | 70    | 50    |

|                               | 23. vegyület |       |
|-------------------------------|--------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 |
| <i>POSZTEMERGENS</i>          |              |       |
| Setaria f.                    | 100          | 90    |
| selyemperje                   | 100          | 70    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 70           | 50    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 50    |
| Prickly sida                  | 100          | 90    |
| maszlag                       | 60           | 20    |
| szárazon magról ültetett rizs | 30           | 10    |
| szerbtövis                    | 30           | –     |
| Coker fajtájú gyapot          | 90           | 70    |
| Willms fajtájú szójabab       | 80           | 60    |
| kakaslábfű                    | 100          | 80    |
| vadzeb                        | 50           | 0     |
| hajnalka                      | 20           | 0     |
| Era fajtájú búza              | 10           | 0     |
| Cassia o.                     | 50           | 30    |
| fenyérciok                    | 100          | 100   |
| diósás                        | 80           | –     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     |
| Polygonum C.                  | –            | 0     |
| Alopecurus m.                 | 90           | 60    |
| Altex fajtájú repce           | 80           | 60    |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     |
| Setaria v.                    | 100          | 90    |
| libatop                       | 100          | 80    |
| Chickweed spp.                | 80           | 20    |
| Bromus s.                     | 40           | 20    |

|                               | 23. vegyület |       |
|-------------------------------|--------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,125 |
| <i>PREEMERGENS</i>            |              |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   |
| selyemperje                   | 100          | 90    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90           | 20    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   |
| Prickly sida                  | 100          | 100   |
| maszlag                       | 70           | 50    |
| szárazon magról ültetett rizs | 10           | 0     |
| szerbtövis                    | 20           | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 100          | 20    |
| Willms fajtájú szójabab       | 10           | 0     |
| kakaslábfű                    | 100          | 60    |
| vadzeb                        | 40           | 20    |
| hajnalka                      | 0            | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |
|-----------------------------|--------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,125 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |
| Era fajtájú búza            | 20           | 0     |
| Cassia o.                   | 50           | 0     |
| fenyérciok                  | 100          | 50    |
| diósás                      | 50           | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 40           | 10    |
| Polygonum C.                | 100          | 30    |
| Alopecurus m.               | 100          | 80    |
| Altex fajtájú repce         | 80           | 40    |
| Klages fajtájú árpa         | 0            | 0     |
| Setaria v.                  | 100          | 100   |
| libatop                     | 100          | 90    |
| Chickweed spp.              | 40           | –     |
| Bromus s.                   | 80           | 40    |

|                               | 23. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | –            | 80    | 70    | 30    |
| selyemperje                   | 100          | 90    | 70    | 50    |
| USH11 fajtájú cukor-répa      | –            | 70    | 60    | 50    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 90    | 30    |
| Prickly sida                  | 100          | 90    | 70    | 50    |
| maszlag                       | 90           | 70    | 50    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 60           | 30    | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 90           | 70    | 50    | 30    |
| Coker fajtájú gyapot          | 50           | 40    | 30    | 20    |
| Willms fajtájú szójabab       | –            | 80    | 60    | 20    |
| kakas lábű                    | 80           | 60    | 30    | 0     |
| vadzab                        | –            | 30    | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 70           | 60    | 50    | 30    |
| Era fajtájú búza              | –            | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 90           | 70    | 50    | 30    |
| fenyérciok                    | 90           | 70    | 50    | 30    |
| diósás                        | 30           | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | –            | 40    | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | –            | 70    | 50    | 30    |
| Alopecurus m.                 | –            | 50    | 30    | 0     |
| Altex fajtájú repce           | –            | 80    | 50    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | –            | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 90           | 80    | 60    | 30    |
| Bromus secalinus              | –            | 0     | 0     | 0     |
| mezei viola                   | –            | 0     | 0     | 0     |
| libatop                       | 100          | 100   | 70    | 50    |

|                               | 23. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 100   | 90    |
| selyemperje                   | 90           | 80    | 70    | 60    |
| USH11 fajtájú cukor-répa      | 60           | 40    | 30    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 90           | 80    | 70    | 60    |
| maszlag                       | 100          | 90    | 80    | 60    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50           | 40    | 30    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 80           | 70    | 60    | 30    |
| Willms fajtájú szójabab       | 90           | 80    | 30    | 0     |
| kakas lábű                    | 100          | 100   | 100   | 60    |
| vadzab                        | 0            | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 80           | 60    | 40    | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 90           | 70    | 30    | 0     |
| fenyérciok                    | 100          | 100   | 90    | 70    |
| diósás                        | 0            | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 60           | 40    | 20    | 0     |
| Polygonum C.                  | 80           | 70    | 50    | 30    |
| Alopecurus m.                 | 90           | 80    | 60    | 30    |
| Altex fajtájú repce           | 90           | 70    | 50    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100          | 100   | 100   | 100   |
| Bromus secalinus              | 60           | 30    | 0     | 0     |
| mezei viola                   | 80           | 70    | 50    | 30    |
| libatop                       | 100          | 100   | 90    | 80    |

|                               | 35. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | –            | 70    | 50    | 30    |
| selyemperje                   | 90           | 70    | 50    | 30    |
| USH11 fajtájú cukor-répa      | –            | 70    | 50    | 30    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 90    | 90    | 50    |
| Prickly sida                  | 90           | 80    | 70    | 50    |
| maszlag                       | 90           | 70    | 50    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 60           | 40    | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 90           | 60    | 30    | 0     |

|                             | 35. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |       |       |       |
| Coker fajtájú gyapot        | 50           | 40    | 30    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | –            | 30    | 0     | 0     |
| kakaslábűfű                 | 90           | 60    | 30    | 0     |
| vadzab                      | –            | 30    | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 90           | 70    | 50    | 30    |
| Era fajtájú búza            | –            | 50    | 30    | 0     |
| Cassia o.                   | 70           | 40    | 30    | 0     |
| fenyércirom                 | 90           | 70    | 50    | 0     |
| diósás                      | 50           | 30    | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | –            | 40    | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | –            | 70    | 50    | 30    |
| Alopecurus m.               | –            | 70    | 50    | 30    |
| Altex fajtájú repce         | –            | 50    | 30    | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | –            | 30    | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 90           | 70    | 50    | 30    |
| Bromus secalinus            | –            | 50    | 30    | 0     |
| mezei viola                 | –            | 50    | 30    | 0     |
| libatop                     | 90           | 80    | 70    | 50    |

|                               | 35. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 90    | 60    |
| selyemperje                   | 90           | 70    | 50    | 30    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 80           | 50    | 30    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 100   | 80    |
| Prickly sida                  | 90           | 80    | 80    | 70    |
| maszlag                       | 100          | 100   | 70    | 50    |
| szárazon magról ültetett rizs | 50           | 30    | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 100          | 100   | 50    | 30    |
| Coker fajtájú gyapot          | 80           | 60    | 20    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 80           | 60    | 0     | 0     |
| kakaslábűfű                   | 100          | 100   | 80    | 30    |
| vadzab                        | 30           | 20    | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 80           | 60    | 40    | 0     |
| Era fajtájú búza              | 50           | 30    | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 90           | 60    | 30    | 0     |
| fenyércirom                   | 100          | 90    | 80    | 50    |
| diósás                        | 70           | 30    | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 60           | 30    | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 80           | 50    | 30    | 0     |

|                             | 35. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 2,000        | 1,000 | 0,250 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| Alopecurus m.               | 90           | 70    | 50    | 30    |
| Altex fajtájú repce         | 70           | 40    | 20    | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | 30           | 20    | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100          | 100   | 90    | 70    |
| Bromus secalinus            | 70           | 50    | 30    | 0     |
| mezei viola                 | 100          | 90    | 30    | 0     |
| libatop                     | 100          | 100   | 90    | 80    |

|                               | 14. vegyület |       |
|-------------------------------|--------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |
| Setaria f.                    | 30           | 0     |
| selyemperje                   | 80           | 50    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 60           | 50    |
| ujjasmuhar                    | 30           | 20    |
| Prickly sida                  | 70           | 50    |
| maszlag                       | 40           | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 40           | 30    |
| szerbtövis                    | 40           | 20    |
| Coker fajtájú gyapot          | 60           | 40    |
| Willms fajtájú szójabab       | 30           | 30    |
| kakaslábűfű                   | 10           | 10    |
| vadzab                        | 30           | 0     |
| hajnalka                      | 30           | 20    |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     |
| Cassia o.                     | 40           | 20    |
| fenyércirom                   | 40           | 0     |
| diósás                        | 30           | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     |
| Polygonum C.                  | 40           | –     |
| Alopecurus m.                 | 40           | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 100          | 80    |
| Klages fajtájú árpa           | 10           | 0     |
| Setaria v.                    | 40           | 0     |
| Bromus secalinus              | 30           | 10    |
| libatop                       | 100          | 50    |
| Chickweed spp.                | 50           | 0     |

|                             | 14. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 2,000        | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| Setaria f.                  | 100          | 100   | 90    | 30    |
| selyemperje                 | 70           | 20    | –     | –     |
| USH11 fajtájú cukorrépa     | 50           | 30    | 20    | –     |
| ujjasmuhar                  | 100          | 100   | 100   | 50    |

|                               | 14. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 2,000        | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |
| Prickly sida                  | 90           | 90    | 80    | 50    |
| maszlag                       | 70           | 20    | 0     | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 10           | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 20           | 0     | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 10           | 0     | 0     | –     |
| Willms fajtájú szójabab       | 10           | 0     | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 100          | 60    | 20    | 0     |
| vadzag                        | 30           | 0     | –     | –     |
| hajnalka                      | 40           | 30    | 30    | 0     |
| Era fajtájú búza              | 10           | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 100          | 50    | 30    | 0     |
| fenyércirok                   | 90           | 60    | 30    | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 10           | 10    | 10    | 0     |
| Polygonum C.                  | 50           | 30    | 30    | 0     |
| Alopecurus m.                 | 90           | 80    | 80    | 30    |
| Altex fajtájú repce           | 30           | 20    | 20    | –     |
| Klages fajtájú árpa           | 30           | 30    | 20    | 10    |
| Setaria v.                    | 100          | 100   | 100   | 30    |
| Bromus secalinus              | 40           | 20    | 20    | 20    |
| libatop                       | 100          | 90    | 80    | 60    |
| Chickweed spp.                | 50           | 20    | –     | –     |

|                               | 23. vegyület |
|-------------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250        |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |
| Setaria f.                    | 80           |
| selyemperje                   | 70           |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 60           |
| ujjasmuhar                    | 80           |
| Prickly sida                  | 80           |
| maszlag                       | 50           |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            |
| szerbtövis                    | 30           |
| Coker fajtájú gyapot          | 90           |
| Willms fajtájú szójabab       | 30           |
| kakaslábfű                    | 90           |
| vadzag                        | 0            |
| hajnalka                      | 70           |
| Era fajtájú búza              | 0            |
| Cassia o.                     | 20           |
| fenyércirok                   | 90           |

|                             | 23. vegyület |
|-----------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,250        |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |
| diósás                      | 0            |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0            |
| Polygonum C.                | 50           |
| Alopecurus m.               | 40           |
| Altex fajtájú repce         | 50           |
| Klages fajtájú árpa         | 0            |
| Setaria v.                  | 80           |
| libatop                     | 60           |
| Chickweed spp.              | 0            |
| Bromus s.                   | 0            |

|                               | 23. vegyület |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250        | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 100   |
| selyemperje                   | –            | 90    | 30    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 50           | 20    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 60    |
| Prickly sida                  | –            | 70    | 60    |
| maszlag                       | 0            | 0     | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 30           | 10    | 0     |
| szerbtövis                    | 0            | –     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 50           | 20    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 40           | 10    | 0     |
| kakaslábfű                    | 80           | 30    | 10    |
| vadzag                        | 10           | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 50           | 40    | 40    |
| Era fajtájú búza              | 0            | –     | 0     |
| Cassia o.                     | 90           | 40    | 30    |
| fenyércirok                   | 70           | 10    | 0     |
| diósás                        | 0            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 40           | 0     | –     |
| Alopecurus m.                 | 50           | –     | 10    |
| Altex fajtájú repce           | 40           | 40    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 10           | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100          | 100   | 70    |
| libatop                       | 100          | 70    | 60    |
| Chickweed spp.                | 40           | 30    | 0     |
| Bromus s.                     | 30           | 10    | 0     |

|                               | 22. vegyület |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |
| Setaria f.                    | 30           | 0     | 0     |
| selyemperje                   | 90           | 70    | 60    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90           | 80    | 70    |
| ujjasmuhar                    | 70           | 60    | 50    |
| Prickly sida                  | 70           | 60    | 50    |
| maszlag                       | 90           | 70    | 50    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30           | 20    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 30           | 30    | 30    |
| Willms fajtájú szójabab       | 60           | 50    | 40    |
| kakaslábfű                    | 0            | 0     | 0     |
| vadzeb                        | 30           | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 80           | 70    | 50    |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 50           | 30    | 20    |
| fenyércirok                   | 0            | 0     | 0     |
| diósás                        | 0            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 60           | 30    | 0     |
| Alopecurus m.                 | 30           | 0     | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 70           | 50    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 30           | 0     | 0     |
| Bromus secalinus              | 0            | 0     | 0     |
| mezei viola                   | 90           | 60    | 30    |
| libatop                       | 80           | 70    | 50    |

|                               | 22. vegyület |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 90    | 80    |
| selyemperje                   | 90           | 80    | 70    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 80           | 50    | 30    |
| ujjasmuhar                    | 90           | 70    | 50    |
| Prickly sida                  | 60           | 30    | 0     |
| maszlag                       | 70           | 50    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30           | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 30           | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 100          | 90    | 80    |
| vadzeb                        | 0            | 0     | 0     |

|                             | 22. vegyület |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 | 0,125 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |
| hajnalka                    | 60           | 40    | 20    |
| Era fajtájú búza            | 0            | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 50           | 30    | 0     |
| fenyércirok                 | 50           | 30    | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 0            | 0     | 0     |
| Alopecurus m.               | 30           | 0     | 0     |
| Altex fajtájú repce         | 90           | 80    | 70    |
| Klages fajtájú árpa         | 0            | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100          | 90    | 80    |
| Bromus secalinus            | 0            | 0     | 0     |
| mezei viola                 | 70           | 50    | 30    |
| libatop                     | 100          | 100   | 100   |

|                               | 23. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | 0            | 0     | 0     | –     |
| selyemperje                   | 90           | 70    | 50    | 30    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 50           | 30    | 0     | –     |
| ujjasmuhar                    | 70           | 60    | 50    | 30    |
| Prickly sida                  | 90           | 60    | 30    | 0     |
| maszlag                       | 30           | 20    | 0     | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30           | 0     | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 60           | 40    | 30    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 60           | 40    | 30    | –     |
| kakaslábfű                    | 0            | 0     | 0     | 0     |
| vadzeb                        | 0            | 0     | 0     | –     |
| hajnalka                      | 50           | 30    | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 0     | –     |
| Cassia o.                     | 50           | 30    | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 50           | 30    | 0     | 0     |
| diósás                        | 60           | 30    | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     | 0     | –     |
| Polygonum C.                  | 80           | 50    | 30    | –     |
| Alopecurus m.                 | 50           | 30    | 0     | –     |
| Altex fajtájú repce           | 30           | 0     | 0     | –     |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0     | –     |
| Setaria v.                    | 50           | 30    | 0     | 0     |
| Bromus secalinus              | 0            | 0     | 0     | –     |
| libatop                       | 50           | 30    | 0     | –     |
| Chickweed spp.                | 60           | 30    | 0     | –     |

|                               | 23. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 100   | 90    |
| selyemperje                   | 90           | 80    | 60    | 50    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 70           | 50    | 40    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 70           | 60    | 60    | 50    |
| maszlag                       | 40           | 40    | 20    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 10           | 10    | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30           | 30    | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 60           | 10    | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 10           | 10    | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 100          | 90    | 40    | 30    |
| vadzab                        | 40           | 30    | 20    | 0     |
| hajnalka                      | 20           | 0     | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 20           | 20    | 10    | 0     |
| Cassia o.                     | 30           | 20    | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 90           | 80    | 40    | 40    |
| diósás                        | 100          | 20    | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 50           | 30    | 0     | 0     |
| Alopecurus m.                 | 60           | 40    | 40    | 30    |
| Altex fajtájú repce           | 80           | 80    | 70    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 20           | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100          | 100   | 100   | 60    |
| Bromus secalinus              | 40           | 30    | 0     | 0     |
| libatop                       | 100          | 90    | 80    | 80    |
| Chickweed spp.                | 30           | 0     | 0     | 0     |

|                               | 188. vegyület |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |       |       |
| Setaria f.                    | 60            | 30    | 0     |
| selyemperje                   | 0             | 0     | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 70            | 50    | 30    |
| ujjasmuhar                    | 0             | 0     | 0     |
| Prickly sida                  | 0             | 0     | 0     |
| maszlag                       | 60            | 50    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50            | 30    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 50            | 30    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 30            | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 0             | 0     | 0     |

|                             | 188. vegyület |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |       |       |
| vadzab                      | 0             | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 50            | 30    | 0     |
| Era fajtájú búza            | 0             | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 30            | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 30            | 0     | 0     |
| diósás                      | 30            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0             | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 50            | 30    | 0     |
| Alopecurus m.               | 70            | 50    | 30    |
| Altex fajtájú repce         | 30            | 0     | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | 0             | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 30            | 0     | 0     |
| Bromus secalinus            | 0             | 0     | 0     |
| libatop                     | 0             | 0     | 0     |
| Chickweed spp.              | 0             | 0     | 0     |

|                               | 188. vegyület |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |       |       |
| Setaria f.                    | 100           | 100   | 90    |
| selyemperje                   | 0             | 0     | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90            | 70    | 50    |
| ujjasmuhar                    | 100           | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 30            | 0     | 0     |
| maszlag                       | 50            | 30    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50            | 30    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 30            | 30    | 30    |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 80            | 50    | 30    |
| vadzab                        | 50            | 30    | 0     |
| hajnalka                      | 60            | 30    | 0     |
| Era fajtájú búza              | 30            | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 0             | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 70            | 30    | 0     |
| diósás                        | 30            | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0             | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 0             | 0     | 0     |
| Alopecurus m.                 | 50            | 40    | 30    |
| Altex fajtájú repce           | 70            | 50    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100           | 100   | 80    |
| Bromus secalinus              | 30            | 0     | 0     |
| libatop                       | 70            | 50    | 30    |
| Chickweed spp.                | 70            | 50    | 30    |

|                               | 186. vegyület |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |               |       |       |
| Setaria f.                    | 0             | 0     | 0     |
| selyemperje                   | 100           | 70    | 30    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 30            | 0     | 0     |
| ujjasmuhar                    | 0             | 0     | 0     |
| Prickly sida                  | 50            | 30    | 0     |
| maszlag                       | 60            | 30    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50            | 30    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 50            | 30    | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 30            | 0     | 0     |
| kakaslábű                     | 0             | 0     | 0     |
| vadzab                        | 0             | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 30            | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0             | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 50            | 30    | 0     |
| fenyércirok                   | 0             | 0     | 0     |
| diósás                        | 70            | 50    | 30    |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0             | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 60            | 30    | 0     |
| Alopecurus m.                 | 30            | 0     | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 0             | 0     | 0     |
| Klages fajtájú árpa           | 0             | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 0             | 0     | 0     |
| libatop                       | 80            | 50    | 0     |
| Chickweed spp.                | 60            | 30    | 0     |
| Bromus s.                     | 0             | 0     | 0     |

|                               | 186. vegyület |       |       |
|-------------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |               |       |       |
| Setaria f.                    | 100           | 100   | 70    |
| selyemperje                   | 30            | 0     | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 50            | 30    | 0     |
| ujjasmuhar                    | 100           | 90    | 80    |
| Prickly sida                  | 70            | 50    | 30    |
| maszlag                       | 30            | 0     | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0             | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50            | 30    | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 0             | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0             | 0     | 0     |
| kakaslábű                     | 70            | 30    | 0     |

|                             | 186. vegyület |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,250         | 0,125 | 0,062 |
| vadzab                      | 50            | 30    | 0     |
| hajnalka                    | 0             | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza            | 30            | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 0             | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 40            | 0     | 0     |
| diósás                      | 0             | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0             | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 70            | 50    | 30    |
| Alopecurus m.               | 50            | 30    | 0     |
| Altex fajtájú repce         | 0             | 0     | 0     |
| Klages fajtájú árpa         | 0             | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100           | 100   | 70    |
| libatop                     | 50            | 30    | 0     |
| Chickweed spp.              | 0             | 0     | 0     |
| Bromus s.                   | 0             | 0     | 0     |

|                               | 6. vegyület |       |       |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500       | 0,250 | 0,125 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |             |       |       |
| Setaria f.                    | 80          | 50    | 30    |
| selyemperje                   | 70          | 40    | –     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90          | 50    | 40    |
| ujjasmuhar                    | 30          | 20    | 0     |
| Prickly sida                  | 70          | 60    | 30    |
| maszlag                       | 50          | 30    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 30          | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 40          | 40    | 30    |
| Coker fajtájú gyapot          | 80          | 60    | 30    |
| Willms fajtájú szójabab       | 30          | 20    | 0     |
| kakaslábű                     | 100         | 90    | 30    |
| vadzab                        | 30          | 20    | 10    |
| hajnalka                      | 50          | –     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 70          | 60    | 60    |
| fenyércirok                   | 50          | 30    | 0     |
| diósás                        | –           | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0           | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 60          | 40    | 30    |
| Alopecurus m.                 | 70          | 10    | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 60          | 40    | 0     |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100         | 70    | 30    |
| libatop                       | –           | 90    | 50    |
| Chickweed spp.                | 70          | 70    | 30    |
| Bromus s.                     | 0           | 0     | 0     |

|                               | 6. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500       | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100         | 100   | 100   | 40    |
| selyemperje                   | 100         | 70    | 40    | 20    |
| USH11 fajtájú cukor-répa      | 90          | 70    | 60    | 40    |
| ujjasmuhar                    | 100         | 100   | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 90          | 50    | 10    | 0     |
| maszlag                       | 80          | 50    | 30    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 30          | 0     | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 30          | 10    | –     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 10          | 0     | 0     | 0     |
| kakaslábű                     | 100         | 100   | 30    | 0     |
| vadzab                        | 0           | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 20          | 0     | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0           | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 50          | 20    | 0     | 0     |
| fenyércirok                   | 100         | 90    | 50    | 40    |
| diósás                        | 0           | 0     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 10          | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 80          | 50    | 30    | 0     |
| Alopecurus m.                 | 90          | 50    | 20    | 0     |
| Altex fajtájú repce           | 90          | 70    | 50    | 30    |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100         | 100   | 100   | 40    |
| libatop                       | 100         | 100   | 90    | 80    |
| Chickweed spp.                | 40          | 10    | 0     | 0     |
| Bromus s.                     | 40          | 20    | 0     | 0     |

|                               | 57. vegyület |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |              |       |       |
| Setaria f.                    | 60           | 20    | 0     |
| selyemperje                   | 80           | 80    | 70    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90           | 90    | 80    |
| ujjasmuhar                    | 30           | 30    | –     |
| Prickly sida                  | 100          | 90    | 80    |
| maszlag                       | 90           | 50    | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 10           | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 50           | 40    | 20    |
| Coker fajtájú gyapot          | 90           | 70    | 60    |
| Willms fajtájú szójabab       | –            | 60    | 0     |
| kakaslábű                     | 100          | 80    | 70    |

|                             | 57. vegyület |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 | 0,125 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |       |       |
| vadzab                      | 20           | 20    | –     |
| hajnalka                    | 100          | 90    | 60    |
| Era fajtájú búza            | 0            | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 90           | 40    | 20    |
| fenyércirok                 | 0            | 0     | 0     |
| diósás                      | 70           | 70    | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 90           | 70    | 70    |
| Alopecurus m.               | 70           | 40    | 0     |
| Altex fajtájú repce         | 70           | 60    | 60    |
| Klages fajtájú árpa         | 0            | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 80           | 40    | 30    |
| libatop                     | 80           | 80    | 60    |
| Chickweed spp.              | 80           | 50    | 40    |
| Bromus s.                   | 0            | 0     | 0     |

|                               | 57. vegyület |       |       |       |
|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |              |       |       |       |
| Setaria f.                    | 100          | 100   | 90    | 70    |
| selyemperje                   | 80           | 40    | 30    | 20    |
| USH11 fajtájú cukor-répa      | 90           | 80    | 60    | 10    |
| ujjasmuhar                    | 100          | 100   | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 80           | 80    | 70    | 0     |
| maszlag                       | 50           | 40    | 20    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0            | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 10           | 0     | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 10           | 0     | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0            | 0     | 0     | 0     |
| kakaslábű                     | 100          | 90    | 40    | 0     |
| vadzab                        | 30           | 0     | 0     | 0     |
| hajnalka                      | 50           | 30    | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza              | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                     | 80           | 40    | –     | 0     |
| fenyércirok                   | 100          | 90    | 40    | 20    |
| diósás                        | 30           | –     | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 10           | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum C.                  | 70           | 60    | 50    | 20    |
| Alopecurus m.                 | 70           | 50    | 30    | 10    |
| Altex fajtájú repce           | 70           | 60    | 60    | 40    |
| Klages fajtájú árpa           | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                    | 100          | 100   | 100   | 90    |
| libatop                       | 100          | 90    | 90    | 80    |
| Chickweed spp.                | 70           | 40    | 0     | 0     |
| Bromus s.                     | 0            | 0     | 0     | 0     |

|                               | 9. vegyület |       |
|-------------------------------|-------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,250       | 0,125 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>          |             |       |
| Setaria f.                    | 20          | 0     |
| selyemperje                   | 70          | 60    |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 80          | 40    |
| ujjasmuhar                    | 0           | 0     |
| Prickly sida                  | 60          | 40    |
| maszlag                       | 40          | 30    |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 0     |
| szerbtövis                    | 30          | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 90          | 80    |
| Willms fajtájú szójabab       | 40          | 0     |
| kakaslábfű                    | 20          | 0     |
| vadzab                        | 30          | 0     |
| hajnalka                      | 70          | 40    |
| Era fajtájú búza              | 10          | 0     |
| Cassia o.                     | 40          | 20    |
| fenyérciok                    | 0           | 0     |
| diósás                        | 0           | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica        | 0           | 0     |
| Polygonum C.                  | 50          | 30    |
| Alopecurus m.                 | 80          | 30    |
| Altex fajtájú repce           | 30          | 0     |
| Klages fajtájú árpa           | 0           | 0     |
| Setaria v.                    | 40          | 0     |
| libatop                       | 50          | –     |
| Chickweed spp.                | 50          | 0     |
| Bromus s.                     | 0           | 0     |

|                               | 9. vegyület |       |       |
|-------------------------------|-------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha)   | 0,500       | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>            |             |       |       |
| Setaria f.                    | 100         | 90    | 40    |
| selyemperje                   | 40          | 20    | 0     |
| USH11 fajtájú cukorrépa       | 90          | 80    | 50    |
| ujjasmuhar                    | 100         | 100   | 100   |
| Prickly sida                  | 90          | 60    | 40    |
| maszlag                       | 50          | 30    | 0     |
| szárazon magról ültetett rizs | 0           | 0     | 0     |
| szerbtövis                    | 20          | 0     | 0     |
| Coker fajtájú gyapot          | 0           | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab       | 0           | 0     | 0     |
| kakaslábfű                    | 90          | 40    | 0     |

|                             | 9. vegyület |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       | 0,125 | 0,062 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |             |       |       |
| vadzab                      | 0           | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 0           | 0     | 0     |
| Era fajtájú búza            | 20          | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 30          | 0     | 0     |
| fenyérciok                  | 60          | 50    | 30    |
| diósás                      | 0           | 0     | 0     |
| G4646 fajtájú kukorica      | 0           | 0     | 0     |
| Polygonum C.                | 80          | 40    | 30    |
| Alopecurus m.               | 40          | 30    | 10    |
| Altex fajtájú repce         | 70          | 60    | 50    |
| Klages fajtájú árpa         | 0           | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100         | 50    | 20    |
| libatop                     | 100         | 90    | 80    |
| Chickweed spp.              | 30          | 0     | 0     |
| Bromus s.                   | 20          | 0     | 0     |

### C) vizsgálat

Airlite márkájú, 16 cm átmérőjű műanyagcserepet részben megtöltünk Tama homokos agyagos talajjal, majd a talajt vízzel telítjük. Japonica és Indica fajtájú rizspalántákat azok 2,0–2,5 leveles állapotában ültetünk a cserepek egyharmadába.

A cserepek egyharmadába *Alisma trivale*, *Scripus paludosus*, *Cyperus esculentus* és *Sagittaria* spp. palántáit, illetve kicsírázott gumóit ültetjük. A többi cserepbe kakaslábfű (*Echinochloa crusgalli*) magvait és *Eleocharis* spp. kicsírázott gumóit ültetjük. Ezek a gyomnövények mind a rizsnél gyakran jelentkező gyomnövények. Az ültetés után 3–4 nappal a vízszintet 3 cm-re növeljük (1200 ml/cserép), és a kísérlet során ezt a szintet tartjuk. A kísérleti vegyületek nem-fitotoxikus oldószerrel készült oldatát közvetlenül az árasztási vízhez adjuk, a vízszint emelésén belül 24 órán át. A cserepeket üvegházban tartjuk. A kezelés után 21 nappal értékelést végzünk. A kapott eredményeket a C) táblázatban adjuk meg.

### C) táblázat

|                             | 115.vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábfű                  | 100          | 90    | 98    | 98    | 99    |
| Eleocharis                  | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 30           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 80           | 60    | 0     | 0     | 0     |
| Alisma                      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 95           | 100   | 80    | 100   | 70    |
| Eleocharis                  | 0            | 0     | 60    | 40    | 60    |
| Sagittaria                  | 95           | 50    | 40    | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 50           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 100          | 95    | 60    | 0     | 0     |
| Alisma                      | 60           | 40    | 40    | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 20           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 20           | 0     | 0     | 0     | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 2,000        | 0,500 | 0,125 | 0,032 |
| Saponica fajtájú rizs       | 50           | 50    | 20    | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 60           | 55    | 55    | 0     |

|                             | 14. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 60           | 40    | 0     | 0     | 0     |
| Eleocharis                  | 50           | 40    | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 35           | 20    | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 40           | 20    | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 70           | 50    | 0     | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 50           | 30    | 0     | 0     | 0     |

|                             | 33. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 70           | 70    | 60    | 0     | 0     |
| Eleocharis                  | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 50           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 50           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| Alisma                      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 70           | 60    | 30    | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 80           | 70    | 30    | 40    | 0     |

|                             | 21. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 95           | 70    | 80    | 10    | 0     |
| Eleocharis                  | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 40           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Alisma                      | 0            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 60           | 30    | 0     | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 70           | 30    | 0     | 0     | 0     |

|                             | 188. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000         | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 100           | 100   | 60    | 55    | 55    |
| Eleocharis                  | 0             | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 0             | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 30            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 50            | 40    | 0     | 0     | 0     |
| Alisma                      | 0             | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 60            | 40    | 20    | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 60            | 40    | 20    | 0     | 0     |

|                             | 186. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000         | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 100           | 98    | 100   | 100   | 85    |
| Eleocharis                  | 50            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 30            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 80            | 70    | 65    | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 0             | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Alisma                      | 65            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 40            | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 40            | 0     | 0     | 0     | 0     |

|                             | 57. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| kakaslábű                   | 80           | 90    | 40    | 0     | 0     |
| Eleocharis                  | 30           | 60    | 40    | 0     | 0     |
| Sagittaria                  | 70           | 95    | 0     | 0     | 0     |
| Scirpus                     | 80           | 80    | 60    | 0     | 0     |
| Cyperus                     | 95           | 30    | 50    | 0     | 0     |
| Alisma                      | 80           | 60    | 0     | 0     | 0     |
| Saponica fajtájú rizs       | 50           | 40    | 30    | 0     | 0     |
| Indiai fajtájú rizs         | 50           | 40    | 30    | 0     | 0     |

#### D) vizsgálat

A kukoricára és cirokra vonatkozó herbicid tesztet a következő növényekkel hajtjuk végre mind preemergens, mind posztemergens kezeléssel:

|    | Növényfajta    |               |                         |
|----|----------------|---------------|-------------------------|
|    | Kategória      | Triviális név | Tudományos név          |
| 50 | Haszonnövények | kukorica      | Zea mays                |
|    |                | szójabab      | Glycine max             |
|    |                | cirok         | Sorghum bicolor         |
|    | Fűfélék        |               | Setaria viridis         |
| 55 |                |               | Setaria faberii         |
|    |                |               | Sorghum halepense       |
|    |                | kakaslábű     | Echinochloa crus-galli  |
| 60 |                |               | Panicum dichotomiflorum |

| Kategória      | Növényfajta         |                        |
|----------------|---------------------|------------------------|
|                | Triviális név       | Tudományos név         |
| Széleslevelűek | ujjasmuhar diósás   | Digitaria sanguinalis  |
|                | szerbtövis          | Cyperus rotundus       |
|                | hajnalka            | Xanthium pensylvanicum |
|                | fenyércirok libatop | Ipomoea hederacea      |
|                | disznóparéj         | Abutilon theophrasti   |
|                |                     | Datura stramonium      |
|                |                     | Chenopodium album      |
|                |                     | Amaranthus retroflexus |
|                |                     | Polygonum persicaris   |

#### Posztemergens kezelés

Sassafras homokos agyagos talajban kikelés után palántákat nevelünk. A kukoricát és a szójababot önálló, 25 cm átmérőjű tartályokban neveljük. Két 18 cm átmérőjű tartályban neveljük a cirokot és a 7, fűfélékhez tartozó gyomnövényt, 4–4 fajtát egy tartályban. A hét széleslevelű gyomnövényt is két 18 cm-es átmérőjű tartályban neveljük, az egyikben 4 fajtát, a másikban 3 fajtát. Egy 18 cm átmérőjű tartályban külön kukoricát nevelünk. Ebben a járulékos tartályban a talaj felületét perlittel fedjük be a permetezési kezelést megelőzően, így a kísérleti vegyület a növénybe kizárólag a lombozaton át juthat. A növényeket 10–21 napon át neveljük, a fajtától függően, majd a kísérleti vegyületnek nem-fitotoxikus oldószerrel készült oldatával posztemergens kezelést végzünk.

#### Preemergens kezelés

Műtrágyát tartalmazó Tama homokos agyagos talajban preemergensen palántákat nevelünk. Ezek azonosak a posztemergens kezelésnél ismertetettekkel, azaz a különbséggel, hogy a kukoricapalántánál a talaj felületét perlit fed. Az ültetést a kísérleti vegyületnek nem-fitotoxikus oldószerrel készült oldatával való kezelése napján vagy az ezt megelőző napon végezzük.

#### Kiértékelés

A kezelt és a kontroll növényeket 2–4 héten át üvegházban tartjuk. A növényekre kifejtett hatást vizuálisan értékeljük olyan skálán a kontrollal összehasonlításban, amelyenél 0 = nincs károsodás és 100 = teljes kipusztulás között mozognak a skálaértékek. A kapott eredményeket a D) táblázatban adjuk meg.

D) táblázat

| Felhasználási arány (kg/ha) | 33. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
|                             | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 20           | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 85           | 50    | 30    | 0     |
| Setaria f.                  | 85           | 75    | 65    | 20    |
| Penicum d.                  | 95           | 60    | 35    | 20    |

| Felhasználási arány (kg/ha) | 33. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
|                             | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |       |
| ujjasmuhar                  | 100          | 100   | 75    | 40    |
| kakaslábfű                  | 45           | 20    | 0     | 0     |
| sorghum h.                  | 95           | 90    | 70    | 35    |
| G522 fajtájú cirok          | 0            | 0     | 0     | 0     |
| diósás                      | 30           | 0     | 0     | 0     |
| Abutilon t.                 | 65           | 40    | 25    | 0     |
| ujjasmuhar                  | 25           | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum p.                | 40           | 20    | 0     | 0     |
| libatop                     | 90           | 75    | 35    | 0     |
| disznóparéj                 | 100          | 85    | 40    | 0     |
| hajnalka                    | 65           | 40    | 30    | 0     |
| fenyércirok                 | 70           | 50    | 25    | 0     |

| Felhasználási arány (kg/ha) | 33. vegyület |       |
|-----------------------------|--------------|-------|
|                             | 0,500        | 0,250 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 20           | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 65           | 35    |
| Setaria v.                  | 0            | 0     |
| Setaria f.                  | 0            | 0     |
| Penicum d.                  | 35           | 20    |
| ujjasmuhar                  | 100          | 70    |
| kakaslábfű                  | 0            | 0     |
| sorghum h.                  | 40           | 20    |
| G522 fajtájú cirok          | 0            | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     |
| Abutilon t.                 | 25           | 0     |
| ujjasmuhar                  | 40           | 25    |
| Polygonum p.                | 40           | 30    |
| libatop                     | 80           | 65    |
| disznóparéj                 | 95           | 65    |
| hajnalka                    | 60           | 20    |
| fenyércirok                 | 45           | 20    |
| perlites kukorica           | 0            | 0     |

| Felhasználási arány (kg/ha) | 21. vegyület |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|
|                             | 1,000        | 0,500 | 0,250 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |       |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0            | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 0            | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 0            | 0     | 0     |
| Setaria f.                  | 0            | 0     | 0     |

|                             | 21. vegyület |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |       |       |
| Penicum d.                  | 0            | 0     | 0     |
| ujjasmuhar                  | 0            | 0     | 0     |
| kakaslábűfű                 | 0            | 0     | 0     |
| sorghum h.                  | 0            | 0     | 0     |
| G522 fajtájú cirok          | 0            | 0     | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     | 0     |
| Abutilan t.                 | 0            | 0     | 0     |
| ujjasmuhar                  | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum p.                | 0            | 0     | 0     |
| libatop                     | 0            | 0     | 0     |
| disznóparéj                 | 0            | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 0            | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 0            | 0     | 0     |

|                             | 21. vegyület |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 1,000        | 0,500 | 0,250 |
| <i>POSZTEMERGENS</i>        |              |       |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0            | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 0            | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 0            | 0     | 0     |
| Setaria f.                  | 0            | 0     | 0     |
| Penicum d.                  | 0            | 0     | 0     |
| ujjasmuhar                  | 0            | 0     | 0     |
| kakaslábűfű                 | 0            | 0     | 0     |
| sorghum h.                  | 0            | 0     | 0     |
| G522 fajtájú cirok          | 0            | 0     | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     | 0     |
| Abutilan t.                 | 0            | 0     | 0     |
| ujjasmuhar                  | 0            | 0     | 0     |
| Polygonum p.                | 0            | 0     | 0     |
| libatop                     | 0            | 0     | 0     |
| disznóparéj                 | 0            | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 0            | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 0            | 0     | 0     |
| perlites kukorica           | 0            | 0     | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |       |       |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Setaria v.                  | 100          | 80    | 70    | 30    |
| Setaria f.                  | 100          | 85    | 50    | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |       |       |       |
| Penicum d.                  | 100          | 80    | 50    | 0     |
| ujjasmuhar                  | 100          | 95    | 70    | 50    |
| kakaslábűfű                 | 100          | 40    | 60    | 0     |
| sorghum h.                  | 100          | 100   | 30    | 30    |
| G522 fajtájú cirok          | 0            | 0     | 0     | 0     |
| diósás                      | 50           | 0     | 0     | –     |
| Abutilan t.                 | 100          | 100   | 70    | 60    |
| ujjasmuhar                  | 20           | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum p.                | 100          | 50    | 30    | 0     |
| libatop                     | 80           | 60    | 30    | 30    |
| disznóparéj                 | 98           | 50    | 0     | 0     |
| hajnalka                    | 30           | 0     | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 30           | 80    | 0     | 0     |

|                             | 23. vegyület |       |
|-----------------------------|--------------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 |
| <i>POSZTEMERGENS</i>        |              |       |
| G 4646 fajtájú kukorica     | 0            | 0     |
| Willms fajtájú szójabab     | 30           | 10    |
| Setaria v.                  | 40           | 0     |
| Setaria f.                  | 60           | 0     |
| ujjasmuhar                  | 30           | 30    |
| kakaslábűfű                 | 60           | 40    |
| sorghum h.                  | 50           | 0     |
| G522 fajtájú cirok          | 50           | 0     |
| diósás                      | 0            | 0     |
| Abutilan t.                 | 90           | 60    |
| ujjasmuhar                  | 30           | 0     |
| Polygonum p.                | 50           | 50    |
| libatop                     | 20           | 0     |
| disznóparéj                 | 70           | 30    |
| hajnalka                    | 30           | 20    |
| fenyércirok                 | 20           | 20    |
| perlites kukorica           | 0            | 0     |

#### E) vizsgálat

Sassafras homokos agyagos talajt tartalmazó, 15 cm átmérőjű cserepekbe a következő haszon- és gyomnövények magvait ültetjük: búza (*Triticum aestivum*, Park-fajta), árpa (*Hordeum vulgare*, Bonanza-fajta), cukorrépa (*Beta vulgaris*, USH-11 fajta) repce (*Brassica napus*, Jet Neuf-fajta), *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Galium aparine*, *Polygonum aviculare*, *Kochia scoparia*, *Matricaria in-dora*, *Amaranthus retroflexus*, *Polygonum persicaria*,

*Veronica persica*, *Polygonum convolvulus*, *Brassica* spp., *Raphanus raphanistrum*, *PO annua*, *Lolium multiflorum*, *Alopecurus myosuroides*, *Setaria viridis* és *Avena fatua*. A kísérleti vegyületek nem-fitotoxikus oldószerrel készült oldatával permetezést végzünk a lombzatra vagy a talajfelületre. A növényeket kétféle állapotban kezeljük: preemergensen vagy posztemergensen akkor, amikor a cukorrépa 2–3 igazi levelet hordoz. A növényeket ellenőrzött hőmérsékletű üvegházban tartjuk a kísérletek során.

A kezelés után 3–4 héttel kiértékelést végzünk vizuálisan a D) vizsgálatnál említett skála alapján. Mind-egyik növényt az azonos körülmények között üvegházban nevelt kontrollnövényekkel összehasonlításban értékelünk ki.

A kapott eredményeket az E) táblázatban adjuk meg.

E) táblázat

|                             | 102. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|---------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500         | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |               |       |       |       |
| Park-fajtájú búza           | 40            | 30    | 20    | 0     |
| Bonanza barley              | 40            | 20    | 20    | 0     |
| Black nightshad             | 20            | 10    | 0     | 0     |
| CMN Chickweed               | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Lambsquarter                | 40            | 20    | 0     | 0     |
| CTCHWD Bedstram             | 30            | 30    | 30    | 0     |
| Kochia                      | 70            | 50    | 0     | 0     |
| SNTLS Chamomile             | 90            | 50    | 50    | 20    |
| Redroot pigweed             | 60            | 50    | 50    | 50    |
| Lady smartweed              | 100           | 100   | 100   | 0     |
| Persn speedwell             | 80            | 40    | 20    | 0     |
| Wild buckwheat              | 0             | 0     | 0     | 0     |
| Mustard spp.                | 50            | 50    | 20    | 20    |
| Wild radish                 | 80            | 50    | 30    | 20    |
| Ann. Bluegrass              | 80            | 50    | 50    | 20    |
| Italn. Ryegrass             | 40            | 50    | 20    | 0     |
| Blackgrass                  | 50            | 30    | 0     | 0     |
| Green foxtail               | 50            | 50    | 30    | 30    |
| Wild oats                   | 20            | 20    | 0     | 0     |
| Jet rape                    | 30            | 0     | 0     | 0     |

|                             | 102. vegyület |
|-----------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500         |
| <b>PREEMERGENS</b>          |               |
| Park-fajtájú búza           | 30            |
| Bonanza barley              | 50            |
| Black nightshad             | 0             |
| CMN Chickweed               | 20            |
| Lambsquarter                | 85            |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                             | 102. vegyület |
|-----------------------------|---------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500         |
| <b>PREEMERGENS</b>          |               |
| CTCHWD Bedstram             | 0             |
| Kochia                      | 100           |
| SNTLS Chamomile             | 100           |
| Redroot pigweed             | 80            |
| Persn speedwell             | 50            |
| Wild buckwheat              | 30            |
| Mustard spp.                | 0             |
| Wild radish                 | 0             |
| Ann. Bluegrass              | 80            |
| Italn. Ryegrass             | 0             |
| Blackgrass                  | 20            |
| Green foxtail               | 100           |
| Wild oats                   | 20            |
| Jat rape                    | 20            |

|                             | 52. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <b>POSZTEMERGENS</b>        |              |       |       |       |
| Park-fajtájú búza           | 50           | 40    | 30    | 30    |
| Bonanza barley              | 40           | 20    | 20    | 0     |
| Black nightshad             | 70           | 10    | 0     | 0     |
| CMN Chickweed               | 0            | 0     | 0     | 0     |
| Lambsquarter                | 10           | 0     | 0     | 0     |
| CTCHWD Bedstram             | 100          | 70    | 80    | 20    |
| Kochia                      | 70           | 0     | 0     | 0     |
| SNTLS Chamomile             | 85           | 50    | 50    | 30    |
| Redroot pigweed             | 90           | 90    | 50    | 0     |
| Persn speedwell             | 90           | 60    | 30    | 40    |
| Wild buckwheat              | 30           | 0     | 0     | 0     |
| Mustard spp.                | 50           | 20    | 0     | 0     |
| Wild radish                 | 80           | 50    | 10    | 10    |
| Ann. Bluegrass              | 70           | 60    | 40    | 30    |
| Italn. Ryegrass             | 80           | 50    | 20    | 0     |
| Blackgrass                  | 60           | 20    | 0     | 0     |
| Green foxtail               | 75           | 40    | 0     | 0     |
| Wild oats                   | 30           | 20    | 0     | 0     |
| Jet rape                    | 40           | 20    | 0     | 0     |

|                             | 35. vegyület |
|-----------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        |
| <b>PREEMERGENS</b>          |              |
| Park-fajtájú búza           | 70           |
| Bonanza barley              | 70           |
| Black nightshad             | 100          |
| CMN Chickweed               | 0            |

|                             | 35. vegyület |
|-----------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500        |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |
| Lambsquarter                | 100          |
| CTCHWD Bedstram             | 100          |
| Kochia                      | 0            |
| SNTLS Chamomile             | 100          |
| Redroot pigweed             | 100          |
| Persn speedwell             | 100          |
| Wild buckwheat              | 20           |
| Mustard spp.                | 50           |
| Wild radish                 | 50           |
| Ann. Bluegrass              | 100          |
| Italn. Ryegrass             | 70           |
| Blackgrass                  | 20           |
| Green foxtail               | 100          |
| Wild oats                   | 70           |
| Jat rape                    | 20           |

|                             | 4. vegyület |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       | 0,250 | 0,125 | 0,064 |
| <i>POSZTEMERGENS</i>        |             |       |       |       |
| Park-fajtájú búza           | 50          | 30    | 10    | 0     |
| Bonanza barley              | 60          | 40    | 30    | 20    |
| Black nightshad             | 90          | 70    | 30    | 10    |
| CMN Chickweed               | 0           | 0     | 0     | 0     |
| Lambsquarter                | 70          | 20    | 20    | 0     |
| CTCHWD Bedstram             | 100         | 80    | 20    | 20    |
| Kochia                      | 90          | 70    | 30    | 0     |
| SNTLS Chamomile             | 85          | 70    | 50    | 30    |
| Redroot pigweed             | 90          | 90    | 40    | 20    |
| Persn speedwell             | 100         | 100   | 70    | 20    |
| Wild buckwheat              | 70          | 40    | 0     | 0     |
| Mustard spp.                | 80          | 40    | 40    | 20    |
| Wild radish                 | 90          | 80    | 60    | 20    |
| Ann. Bluegrass              | 60          | 40    | 20    | 0     |
| Italn. Ryegrass             | 80          | 30    | 0     | 0     |
| Blackgrass                  | 50          | 20    | 20    | 0     |
| Green foxtail               | 80          | 20    | 20    | 0     |
| Wild oats                   | 30          | 0     | 0     | 0     |
| Jet rape                    | 30          | 20    | 20    | 0     |

|                             | 4. vegyület |
|-----------------------------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       |
| <i>PREEMERGENS</i>          |             |
| Park-fajtájú búza           | 80          |
| Bonanza barley              | 80          |
| Black nightshad             | 100         |

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

|                             | 4. vegyület |
|-----------------------------|-------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       |
| <i>PREEMERGENS</i>          |             |
| CMN Chickweed               | 0           |
| Lambsquarter                | 100         |
| CTCHWD Bedstram             | 100         |
| Kochia                      | 100         |
| SNTLS Chamomile             | 100         |
| Redroot pigweed             | 100         |
| Lady smartweed              | 100         |
| Persn speedwell             | 90          |
| Wild buckwheat              | 40          |
| Mustard spp.                | 50          |
| Wild radish                 | 50          |
| Ann. Bluegrass              | 100         |
| Italn. Ryegrass             | 70          |
| Blackgrass                  | 90          |
| Green foxtail               | 100         |
| Wild oats                   | 90          |
| Jat rape                    | 40          |

|                             | 57. vegyület |
|-----------------------------|--------------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,250        |
| <i>PREEMERGENS</i>          |              |
| Park-fajtájú búza           | 30           |
| Bonanza barley              | 30           |
| Black nightshad             | 80           |
| CMN Chickweed               | 0            |
| Lambsquarter                | 90           |
| CTCHWD Bedstram             | 0            |
| Kochia                      | 70           |
| SNTLS Chamomile             | 70           |
| Redroot pigweed             | 100          |
| Persn speedwell             | 100          |
| Wild buckwheat              | 0            |
| Mustard spp.                | 20           |
| Wild radish                 | 60           |
| Ann. Bluegrass              | 20           |
| Italn. Ryegrass             | 0            |
| Blackgrass                  | 20           |
| Green foxtail               | 100          |
| Wild oats                   | 0            |
| Jat rape                    | 30           |

## F) vizsgálat

1% szervesanyag-tartalmú, 6,8 pH-értékű Sassafras homokos agyagos talajjal töltött, 15 cm átmérőjű cserepekbe 3–4 gyomnövényt ültetünk. Ugyanilyen méretű cserepbe külön gyapotot ültetünk. Posztemergens kezelés céljából az ültetést a kezelés napját megelőzően 12–16 nappal végezzük, így a növények 2 vagy 3-leveles állapotban vannak (5–12 cm magasak). A preemergens kezeléshez az ültetést a kezelés napját megelőző napon végezzük. A vegyületeknek nem-fitotoxikus oldószerrel készült oldatát 374 liter/hektár arányban permetezzük ki, majd üvegházban 3 héten át tartjuk a növényeket és ezután vizuális kiértékelést végzünk a D) vizsgálatnál említett skála alapján. A következő növényeket használjuk a kísérletben:

| Triviális név               | Tudományos név          | Ültetési mélység (cm) |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Coker 315 fajtájú kakaslábű | Gossypium hirsutum      | 2                     |
|                             | Echinochloa crus-gali   | 1                     |
|                             | Cynodon dactylon        | 1                     |
|                             | Brachiaria platyphylla  | 1                     |
| ujjasmuhar                  | Digitaria sanguinalis   | 1                     |
|                             | Panicum dichotomiflorum | 1                     |
|                             | Eleusine indica         | 1                     |
|                             | Sorghum halepense       | 1                     |
| diósás                      | Cyperus rotundus        | 3                     |
| szerbtövis                  | Xanthium pensylvanicum  | 3                     |
| hajnalka                    | Ipomoea hederacea       | 3                     |
| libatop                     | Chenopodium album       | 1                     |
| disznóparéj                 | Amaranthus retroflexus  | 1                     |
|                             | Sida spinosa            | 1                     |
|                             | Portulaca oleracea      | 1                     |
|                             | Cassia obtusifolia      | 3                     |
|                             | Polygonum persicaria    | 1                     |
|                             | Abutilon theophrasti    | 3                     |
|                             | Physalis heterophylla   | 1                     |

A kapott eredményeket az F) táblázatban adjuk meg:

F) táblázat

|                             | 4. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       | 0,250 | 0,125 | 0,064 | 0,032 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |             |       |       |       |       |
| Coker fajtájú gyapot        | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| disznóparéj                 | 100         | 100   | 60    | 70    | 50    |
| libatop                     | 70          | 60    | 20    | 20    | 0     |
| selyemperje                 | 30          | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Prickly sida                | 90          | 100   | 0     | 0     | 0     |
| Cassia o.                   | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| szerbtövis                  | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| CMN Purslane                | 80          | 30    | 30    | 20    | 0     |
| hajnalka                    | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Eleusine indica             | 100         | 100   | 100   | 80    | 80    |
| Cynodon dactylon            | 100         | 100   | 95    | 20    | 0     |
| kakaslábű                   | 95          | 0     | 0     | 0     | 0     |
| fenyércirok                 | 50          | 50    | 20    | 0     | 0     |

|                             | 4. vegyület |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Felhasználási arány (kg/ha) | 0,500       | 0,250 | 0,125 | 0,064 | 0,032 |
| <b>PREEMERGENS</b>          |             |       |       |       |       |
| Panicum dichotomiflorum     | 100         | 100   | 90    | 90    | 90    |
| ujjasmuhar                  | 100         | 100   | 100   | 20    | 0     |
| BRDLF Sgnlgrass             | 30          | 0     | 0     | 0     | 0     |
| diósás                      | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Polygonum p.                | 20          | 20    | 0     | 0     | 0     |
| Physalis heterophylla       | 0           | 0     | 0     | 0     | 0     |

## SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Mezőgazdasági fungicid készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként 0,1–95 tömeg% mennyiségben valamely (I) általános képletű karbinol-származékot – a képletben

E jelentése kémiai kötés vagy oxigénatom,

A jelentése dimetil-amino-csoport; hidroxilcsoport; naftilcsoport; metilcsoporttal adott esetben kétszeresen helyettesített morfolinocsoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxycsoporttal vagy  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport; vagy adott esetben halogénatommal vagy  $-SR^5$  általános képletű csoporttal egyszeresen helyettesített 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai;

B jelentése 1–8 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; naftilcsoport; bifenilcsoport; 1–4 szénatomot tartalmazó perfluor-alkil-csoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogénalkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxi- vagy cianocsoporttal helyettesített fenilcsoport; a fenilgyűrűn halogénatommal egyszeresen és 2 metilcsoporttal alfa-szubsztituált benzilcsoport; adott esetben halogénatommal egyszeresen vagy kétszeresen helyettesített 2- vagy 3-tienilcsoport; vagy 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport;

Q jelentése hidrogén- vagy halogénatom,  $-S(O)_mR^{11}$  általános képletű csoport vagy  $-SH$  csoport, azzal a megkötéssel, hogyha Q jelentése hidrogénatomtól eltérő, akkor n értéke 0, R jelentése hidrogénatom,  $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,  $R^4$  jelentése hidrogénatom,  $R^3$  jelentése hidrogénatom, továbbá A és B mindegyike adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, metil-, trifluor-metil- vagy metoxycsoporttal helyettesített fenilcsoport, A ezenkívül  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport is lehet;

- L jelentése metincsoport vagy nitrogénatom, azzal a megkötéssel, hogyha L jelentése metincsoport, akkor Q hidrogénatomot jelent;
- n értéke 0, 1 vagy 2, azzal a megkötéssel, hogyha A jelentése adott esetben metilcsoporttal kétszeresen helyettesített morfolinocsoport, dimetil-amino-csoport vagy hidroxilcsoport, akkor n értéke nullától eltérő;
- m értéke 0, 1 vagy 2;
- R jelentése hidrogénatom;
- R<sup>1</sup> jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy fenilcsoport;
- R<sup>2</sup> jelentése hidrogénatom vagy allil-, propargil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport vagy  $-C(=O)R^7$  vagy  $-C(=O)NR^8R^9$  általános képletű csoport;
- R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom;
- R<sup>5</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- R<sup>7</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- R<sup>8</sup> jelentése hidrogénatom;
- R<sup>9</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; és
- R<sup>11</sup> jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport – vagy a mezőgazdaságban alkalmazható sóját, valamint szilárd vagy folyékony közömbös hígítóanyagok és felületaktív anyagok közül legalább egyet tartalmaz.
2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében L jelentése nitrogénatom.
3. A 2. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében E jelentése kémiai kötés.
4. A 2. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében n értéke 0 vagy 1.
5. A 2. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom vagy metilcsoport.
6. A 2. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében E jelentése kémiai kötés, n értéke 0 vagy 1, továbbá R<sup>3</sup> és R<sup>4</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom vagy metilcsoport.
7. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében A és B jelentése egymástól függetlenül adott esetben 1–2 szubsztituenssel, és pedig halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxi-, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkilcsoporttal helyettesített fenilcsoport.
8. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű

vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R<sup>1</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy metilcsoport.

9. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében n értéke 0.

10. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R<sup>2</sup> jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, allil- vagy propargilcsoport.

11. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében Q jelentése hidrogén- vagy jódatom vagy –SH csoport.

12. A 6. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R és R<sup>1</sup> jelentése egymástól függetlenül hidrogénatom vagy metilcsoport, R<sup>2</sup> jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, allil- vagy propargilcsoport, n értéke 0, Q jelentése hidrogén- vagy jódatom vagy –SH csoport, továbbá A és B jelentése egymástól függetlenül adott esetben 1–2 szubsztituenssel, és pedig halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxi-, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkil-csoporttal helyettesített fenilcsoport.

13. A 12. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> és Q egyaránt hidrogénatomot jelent.

14. A 12. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében A és B jelentése egymástól függetlenül adott esetben 1–2 halogénatommal vagy metil-, metoxi-, trifluor-metil-csoporttal helyettesített fenilcsoport.

15. A 12. igénypont szerinti készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként olyan (I) általános képletű vegyületet tartalmaz, amelynek képletében R, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> és Q egyaránt hidrogénatomot jelent, míg A és B jelentése egymástól függetlenül adott esetben 1–2 halogénatommal vagy metil-, metoxi vagy trifluor-metil-csoporttal helyettesített fenilcsoport.

16. Herbicid és növényi növekedést szabályozó készítmény, azzal jellemezve, hogy hatóanyagként 0,1–95 tömeg% mennyiségben valamely (I) általános képletű karbinol-származékot a kéletben

E jelentése kémiai kötés vagy oxigénatom,

A jelentése dimetilamino-csoport; hidroxilcsoport; naftilcsoport; metilcsoporttal adott esetben kétszeresen helyettesített morfolinocsoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogén-alkil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxicssoporttal vagy  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport; vagy adott esetben halogénatommal vagy  $-SR^5$  általános

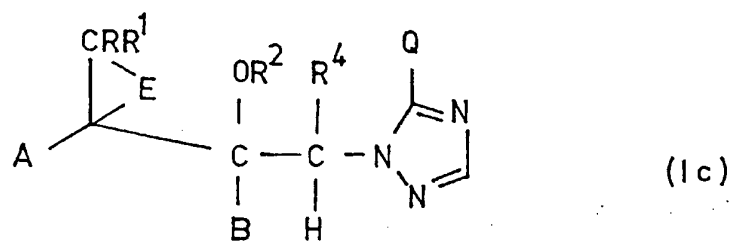
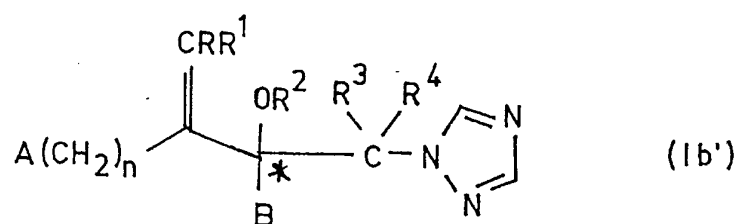
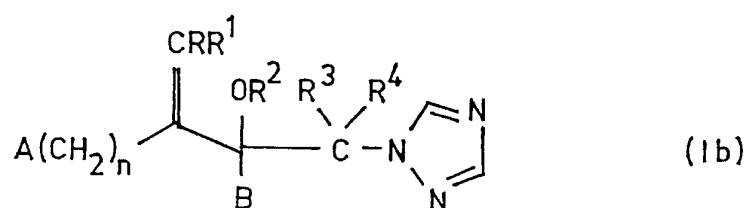
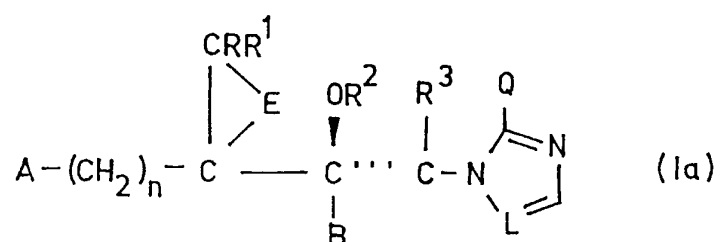
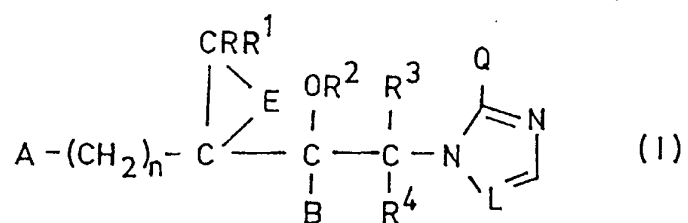
- képletű csoporttal egyszerűen helyettesített 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai;
- B jelentése 1–8 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; naftilcsoport; bifenilcsoport; 1–4 szénatomot tartalmazó perfluor-alkil-csoport; adott esetben összesen 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, 1–4 szénatomot tartalmazó alkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó perhalogénalkil-, 1–4 szénatomot tartalmazó alkoxi- vagy cianocsoporttal helyettesített fenilcsoport; a fenilgyűrűn halogénatommal egyszerűen és 2 metilcsoporttal alfa-szubsztituált benzilcsoport; adott esetben halogénatommal egyszerűen vagy kétszeresen helyettesített 2- vagy 3-tienilcsoport; vagy 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport;
- Q jelentése hidrogén- vagy halogénatom,  $-S(O)_mR^{11}$  általános képletű csoport vagy  $-SH$  csoport, azzal a megkötéssel, hogyha Q jelentése hidrogénatomtól eltérő akkor n értéke 0, R jelentése hidrogénatom,  $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport,  $R^4$  jelentése hidrogénatom,  $R^3$  jelentése hidrogénatom, továbbá A és B mindegyike adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, metil-, trifluor-metil- vagy metoxicsoporthal helyettesített fenilcsoport, A ezenkívül  $-S(O)_mR^5$  általános képletű csoporttal helyettesített fenilcsoport is lehet;
- L jelentése metincsoport vagy nitrogénatom, azzal a megkötéssel, hogyha L jelentése metincsoport, akkor Q hidrogénatomot jelent;
- n értéke 0, 1 vagy 2, azzal a megkötéssel, hogyha A jelentése adott esetben metilcsoporttal kétszeresen helyettesített morfolinocsoport, dimetil-amino-csoport vagy hidroxilcsoport, akkor n értéke nullától eltérő
- m értéke 0, 1 vagy 2;
- R jelentése hidrogénatom;
- $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy fenilcsoport;
- $R^2$  jelentése hidrogénatom vagy allil-, propargil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport vagy  $-C(=O)R^7$  vagy  $-C(=O)NR^8R^9$  általános képletű csoport;
- $R^3$  és  $R^4$  jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom;
- $R^5$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- $R^7$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- $R^8$  jelentése hidrogénatom;
- $R^9$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; és
- $R^{11}$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport –, vagy a mezőgazdaságban alkalmazható sóját, valamint szilárd vagy folyékony közömbös hígítóanyagok és felületaktív anyagok közül legalább egyet tartalmaz.
17. Eljárás (I) általános képletű karbinol-származékok – a képletben
- E jelentése kémiai kötés vagy oxigénatom,
- A jelentése  $-SR^5$  általános képletű csoporttal egyszerűen szubsztituált 2-, 3- vagy 4-piridilcsoport vagy ezek N-oxidjai,
- B jelentése 5–8 szénatomos alkilcsoport; 1–4 szénatomos perfluor-alkilcsoport; adott esetben összesen 1 vagy 2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott cianocsoporttal szubsztituált fenilcsoport; vagy a fenilgyűrűn halogénatommal egyszerűen és 2 metilcsoporttal alfa-helyzetben helyettesített benzilcsoport;
- Q jelentése hidrogén- vagy halogénatom,  $-S(O)_mR^{11}$  általános képletű csoport vagy  $-SH$  csoport, azzal a megkötéssel, hogyha Q jelentése hidrogénatomtól eltérő, akkor n értéke 0, R jelentése hidrogénatom,  $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy metilcsoport és  $R^4$  jelentése hidrogénatom,  $R^3$  jelentése hidrogénatom, továbbá B adott esetben 1–2 helyettesítővel, és pedig egymástól függetlenül megválasztott halogénatommal, metil-, trifluor-metil- vagy metoxicsoporthal helyettesített fenilcsoport;
- L jelentése metincsoport vagy nitrogénatom, azzal a megkötéssel, hogyha L jelentése metincsoport, akkor Q hidrogénatomot jelent;
- m értéke 0, 1 vagy 2;
- R jelentése hidrogénatom;
- $R^1$  jelentése hidrogénatom vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkil- vagy fenilcsoport;
- $R^2$  jelentése hidrogénatom vagy allil-, propargil- vagy 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport vagy  $-C(=O)R^7$  vagy  $-C(=O)NR^8R^9$  általános képletű csoport;
- $R^3$  és  $R^4$  jelentése egymástól függetlenül hidrogén- vagy fluoratom;
- $R^5$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- $R^7$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport;
- $R^8$  jelentése hidrogénatom;
- $R^9$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport; és
- $R^{11}$  jelentése 1–4 szénatomot tartalmazó alkilcsoport valamint sóik előállítására, azzal jellemezve, hogy
- a) E helyén kémiai kötést,  $R^2$  és Q helyén hidrogénatomot, továbbá  $R^3$  és  $R^4$  helyén fluoratomtól eltérő helyettesítőt hordozó (I) általános képletű vegyületek előállítására valamely (II) általános képletű oxiránt vagy (IIa) általános képletű halohidrint – a képletekben X jelentése jód-, klór- vagy brómatom, M jelentése hidrogén- vagy alkálifématom, míg A, n, R,  $R^1$ , B és L jelentése a tárgyi körben megadott – vagy ezek elegendő imidazollal vagy triazollal vagy ezek valamelyikének alkálifémsójjával reagáltatunk, vagy
- b) E helyén kémiai kötést tartalmazó (I) általános képletű vegyületek előállítására valamely (IX) általános képletű vegyületet valamely  $Ph_3P=CRR^1$  általános képletű Wittig-reagenssel – a képletekben A, n, B, R,  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$ ,  $R^4$  és L jelentése a tárgyi körben megadott – reagáltatunk, vagy
- c)  $R^3$  és/vagy  $R^4$  helyén hidrogénatomtól eltérő helyettesítőt hordozó (I) általános képletű vegyületek előállítására valamely (X) általános képletű ketont valamely (III) általános képletű fémorganikus vegyülettel – a képletekben  $M'$  jelentése  $MgX$  [ahol X jelentése az a) eljárásnál megadott] vagy Li, míg a többi helyettesítő jelentése a tárgyi körben megadott – reagáltatunk, és
- kívánt esetben

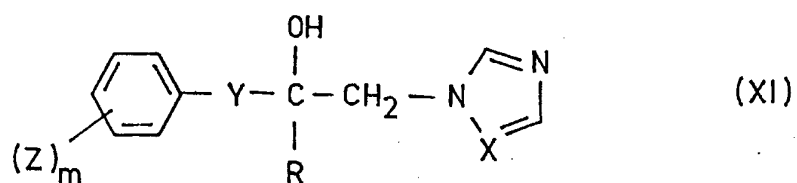
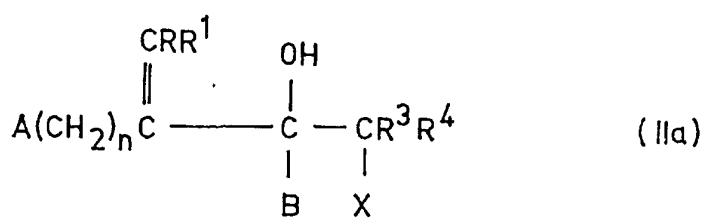
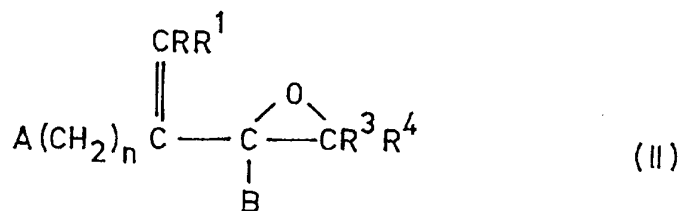
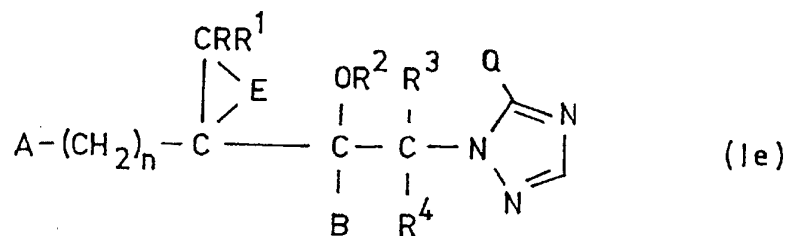
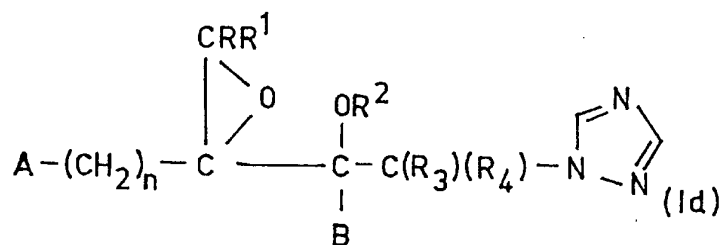
i) Q helyén hidrogénatomtól eltérő helyettesítőt, L helyén nitrogénatomot és R<sup>3</sup> helyén hidrogénatomot tartalmazó (I) általános képletű vegyület előállítására egy megfelelő, Q helyén hidrogénatomot hordozó (I) általános képletű vegyületet erős bázissal, majd a kapott fémvegyületet Q-nak megfelelő elektrofil reagenssel reagáltatunk, és/vagy

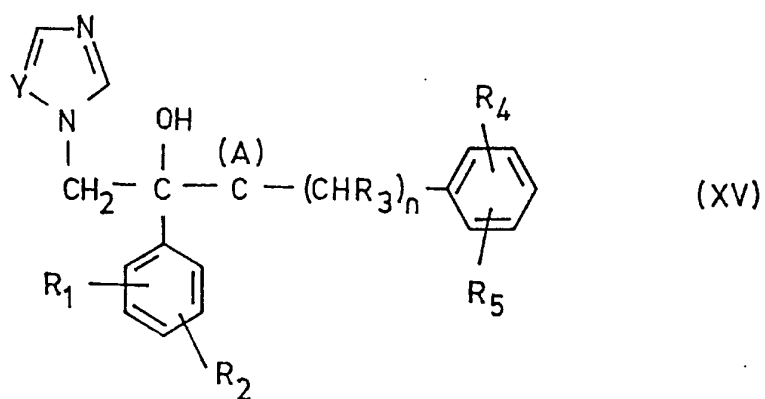
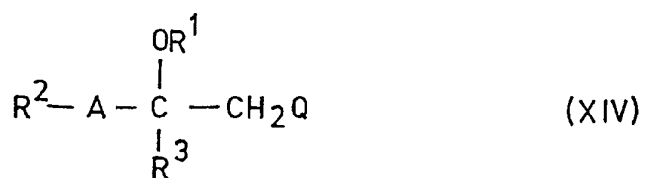
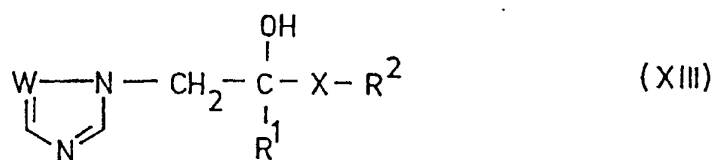
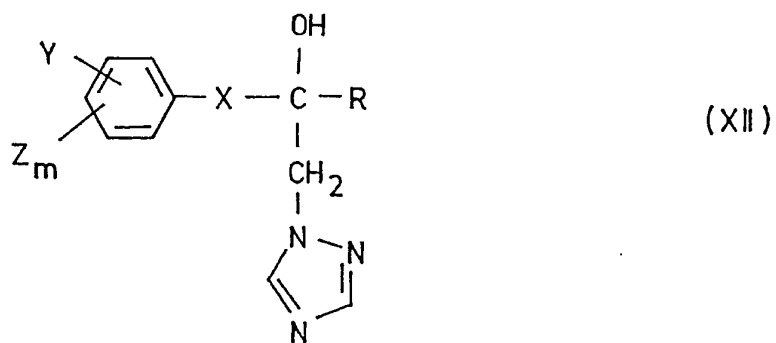
ii) E helyén oxigénatomot tartalmazó (I) általános képletű vegyületek előállítására egy megfelelő, E helyén kémiai kötést tartalmazó vegyületet oxidálunk, és/vagy

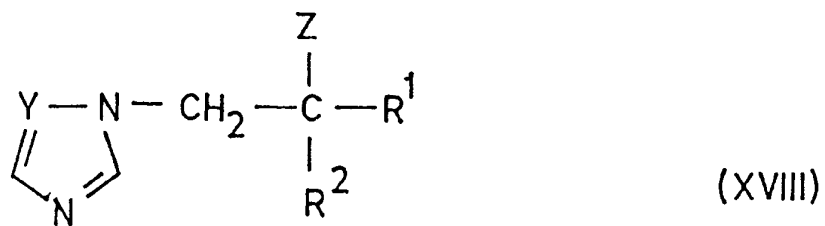
iii) gyógyászatilag elfogadható sót állítunk elő vagy sztereokémiai izomert különítünk el.

18. Eljárás gyógyászati készítmények előállítására, azzal jellemezve hogy valamely, a 17. igénypont szerinti eljárással előállított (I) általános képletű karbinol-származékot – a képletben a helyettesítők jelentése a 17. igénypontban megadott – vagy gyógyászatilag elfogadható sóját a gyógyszergyártásban szokásosan használt hordozó- és/vagy egyéb segédanyagokkal összekeverjük és gyógyászati készítménnyé alakítjuk.

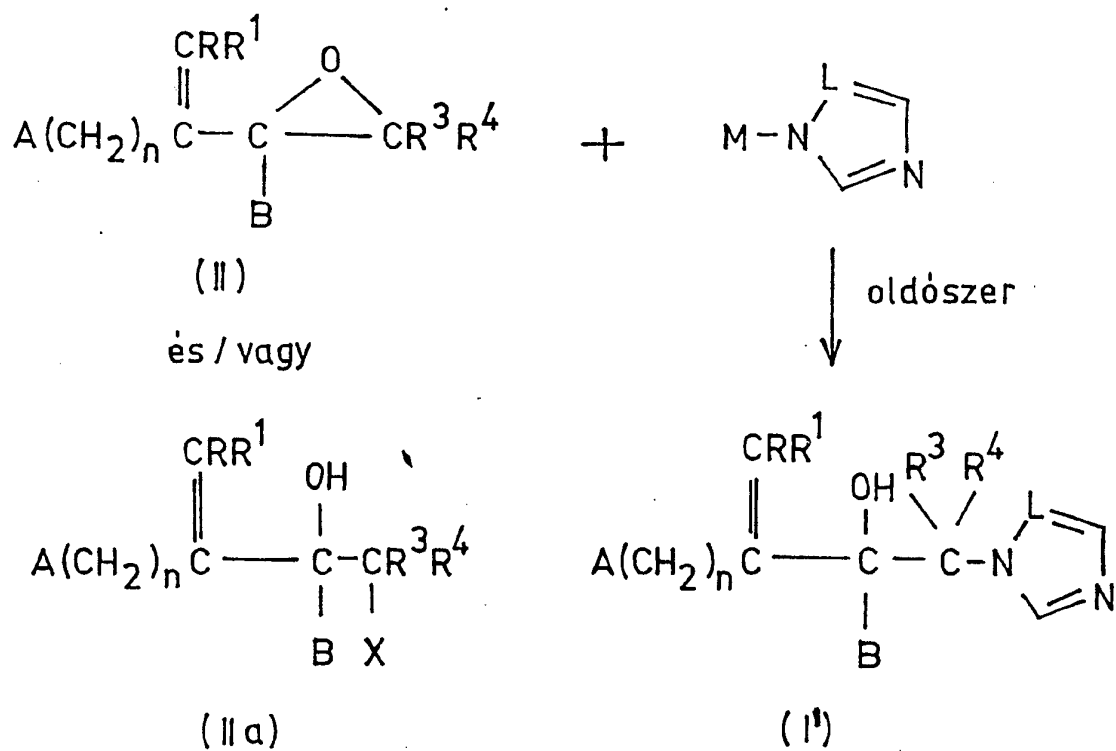




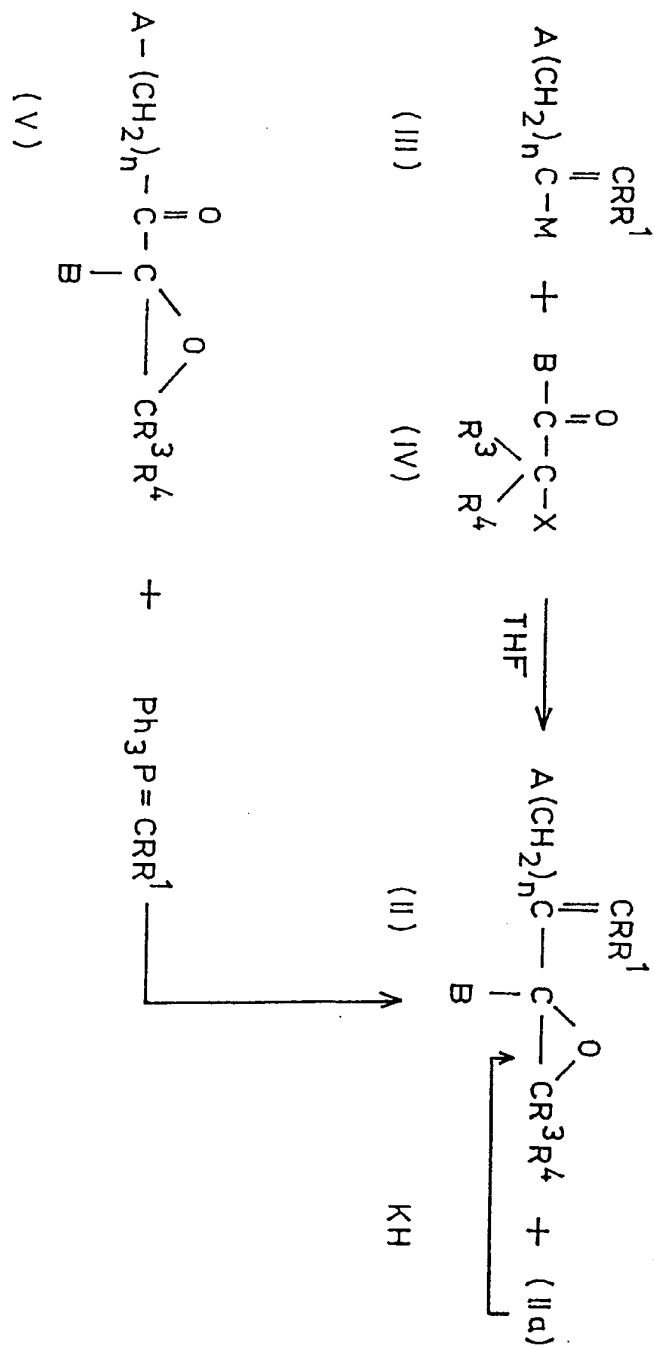




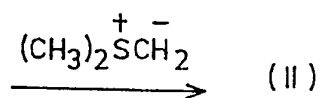
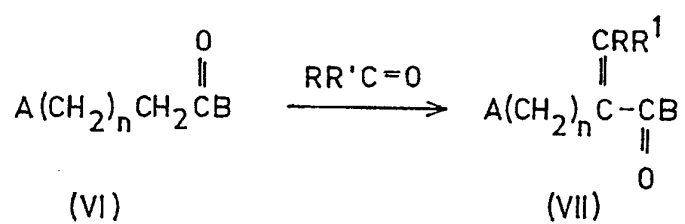
1. reakcióvázlat



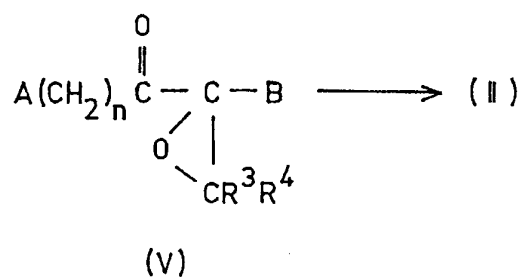
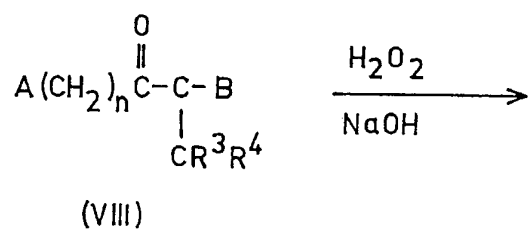
2. reakcióvázlat



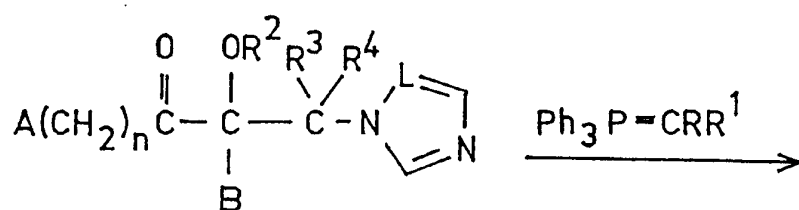
### 3. reakcióvázlat



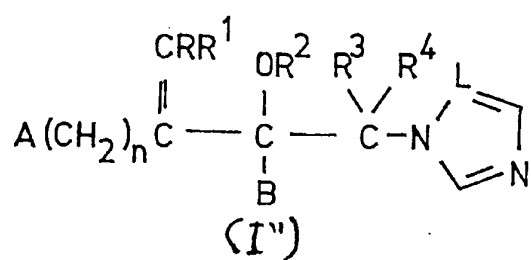
### 4. reakcióvázlat



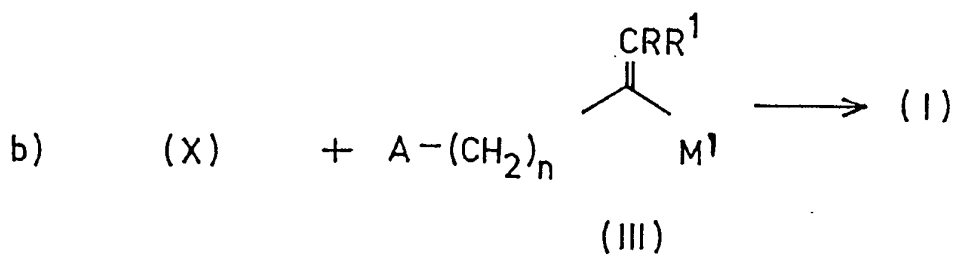
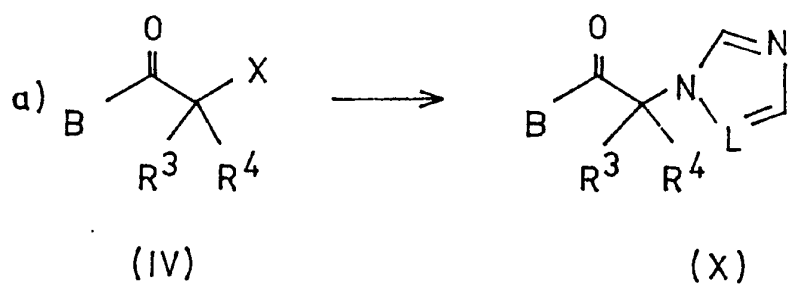
5. reakcióvázlat



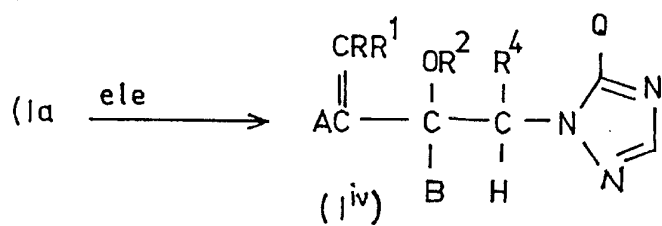
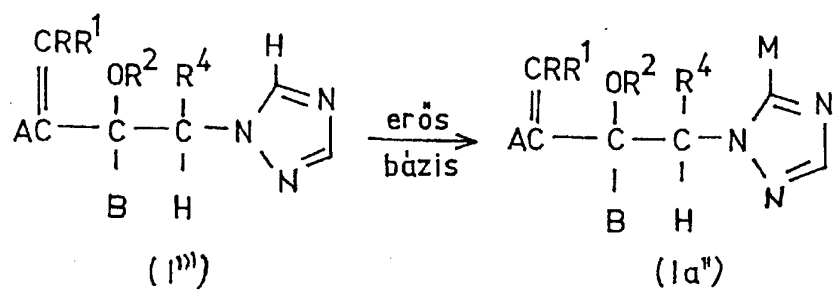
(IX)



6. reakcióvázlat



7. reakcióvázlat



8. reakcióvázlat

