

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

182685

Bejelentés napja: 1980. IV. 03. (821/80)

Német szövetségi köztársasági elsőbbsége:
1979. IV. 04. (P 29 13 523.7)

Közzététel napja: 1983. VIII. 25.

Megjelent: 1985. IX. 30.

Nemzetközi osztályozás:

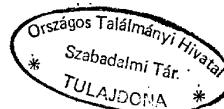
NSZO₃:

A 01 N 33/00,

C 07 C 15/00,

C 07 C 95/00,

C 07 C 97/00.



Feltalálók:

dr. Sauter Hubert vegyész, Mannheim, dr. Zeeh Bernd vegyész, dr. Buschmann Ernst vegyész, Ludwigshafen, dr. Jung Johann okleveles mezőgazda, Limburgerhof, Német Szövetségi Köztársaság

Szabadalmaz:

BASF Aktiengesellschaft,
Ludwigshafen am Rhein,
Német Szövetségi Köztársaság

Szubsztituált alkil-ammoniumsókat tartalmazó, növényi növekedést szabályozó szerek és eljárás a hatóanyagok előállítására

1

Kivonat

A találmány növényi növekedést szabályozó szerre vonatkozik, amely hatóanyagként 0,1–95 súly% mennyiségben I általános képletű szubsztituált alkil-ammoniumsót tartalmaz hordozó-, illetve hígítóanyaggal, valamint felületaktív adalékkal együtt.

Az I általános képletben

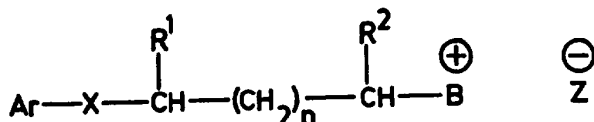
Ar fenilcsoport, amely trifluor-metil-, nitro-, ciano-, alkil-karbonil-amino-, alkil-, alkenil-, alkoxi-, alkiltio-, halogén-alkil-, alkil-karbonil-amino-csoporttal, fluor-, klór-, bróm- jódatommal, fenil- vagy benzil-csoporttal szubsztituált,
X oxigén- vagy kénatom,
n értéke 0, 1 vagy 2,

2

R¹ és R² hidrogénatom,

B kinuklidin- vagy pirrolizidin-biciklus vagy R³-NY általános képletű csoport, és utóbbiban Y adott esetben alkil-, hidroxil-, alkil- vagy hidroxilcsoporttal szubsztituált
5
–(CH₂)₄–, –(CH₂)₅–, –(CH₂)₆–,
–(CH₂)₇–, –CH₂–CH=CH–(CH₂)₂–,
–(CH₂)₂–O–(CH₂)₂– vagy
–(CH₂)₂–S–(CH₂)₂– csoport,
10 R³ alkil-, alkenil- vagy alkinilcsoport, amely halogénatommal, ciano-, alkoxi-, vagy alkil-karbonilcsoporttal szubsztituált,
Z egy nem-fitotoxikus sav anionja.

15 Az I általános képletű vegyületek egy megfelelő vegyület kvaternizálásával vagy alkilezésével állíthatók elő.



182685

A találmány hatóanyagként szubsztituált alkil-ammóniumsók, nevezetesen meghatározott ariloxi- és ariltio-alkilaminsók tartalmazó, növényi növekedést szabályozó szerekre és a hatóanyagok előállítására szolgáló eljárásra vonatkozik.

A szakirodalomhoz számos, baktériumellenes és gyógyászati hatású heterociklusos, kvaterner ariloxi-alkilammóniumsó ismert [952 736 és 863 197 számú nagy-britanniai szabadalmi leírás, 2 234 080 számú német szövetségi köztársasági nyilvánosságra hozatali irat, Z. Prikl. Chim. 43, 2057 (1970)]. Ilyen jellegű vegyületeket műszaki célokra való felhasználásra, például poliakril-nitril színezésénél ki-
egyenlítő-segédanyagként is javasoltak (2 206 267 számú német szövetségi köztársasági nyilvánosságra hozatali irat). A nyilvánosságra került adatok azonban nem tartalmaznak utalást ilyen vegyületek növényi növekedést szabályozó szerek hatóanyagaként való felhasználására. Javasolták bizonyos kvaterner fenoxi-etil-ammóniumsók – melyek kvaterner nitrogénatomja azonban nem tagja egy heterociklusos gyűrűnek – növényi növekedést szabályozó szerek hatóanyagaként való alkalmazását (2 017 497 számú német szövetségi köztársasági nyilvánosságra hozatali irat). Az ismert szerek hatása, elsősorban kis adagokban alkalmazva, gyakran kívánnivalót hagy maga után.

Másrészt ismeretesek teljesen más szerkezetű kvaterner ammóniumvegyületeket, például a 2-klór-etil-trimetil-ammónium-kloridot (CCC) tartalmazó, növényi növekedést szabályozó szerek (3 156 544 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírás). Ezek a hatóanyagok azonban nem kvaterner ariloxi-alkil-ammóniumsók vagy ariltio-alkil-ammóniumsók; a szerek hatása is – elsősorban kis adagban – meglehetősen kifogásolható.

Megállapítottuk, hogy az I általános képletű szubsztituált alkil-ammóniumsók hatóanyagként tartalmazó szerek növények növekedésének befolyásolására alkalmasak.

Az I általános képletben

Ar fenilcsoportot jelent, amely egy trifluor-metil-, ciano- vagy 2–4 szénatomos alkil-karbonil-aminocsoporttal vagy 2–3, azonos vagy különböző, legfeljebb 6 szénatomos alkil-, alkenil-, alkoxi-, alkiltio-, halogén-alkil-, alkil-karbonil-amino-csoporttal, fluor-, klór-, bróm-, jódatommal, nitro-, ciano-, fenil- és/vagy benzilcsoporttal szubsztituált;

X oxigén- vagy kénatomot jelent;

n értéke 0, 1 vagy 2;

R¹ és R² hidrogénatomot jelent;

B egy kinuklidin- vagy pirrolizidin-biciklust vagy egy R³-NY általános képletű csoportot jelent, és ebben a képletben

Y adott esetben 1–3, azonos vagy különböző, 1–4 szénatomos alkil-, hidroxil-alkil- vagy hidroxilcsoporttal szubsztituált

–(CH₂)₄–, –(CH₂)₅–, –(CH₂)₆–,
–(CH₂)₇–, –CH₂–CH=CH–(CH₂)₂–,
–(CH₂)₂–O–(CH₂)₂– vagy
–(CH₂)₂–S–(CH₂)₂ csoportot jelent,
és

R³ egyenes vagy elágazó szénláncú, legfeljebb 6 szénatomos alkil-, alkenil- vagy alkinilcsoportot jelent, és ezek a csoportok halogénatommal, ciano-, 1–4 szénatomos alkoxi- vagy alkil-karbonilcsoporttal szubsztituálva lehetnek; és

Z egy tetszőleges, nem-fitotoxikus HX¹ általános képletű sav anionját – X¹ anion – jelenti.

Ar például 3-trifluor-metil-fenil-, 4-trifluor-metil-fenil-, 2,4-diklór-fenil-, 3,4-diklór-fenil-, 3,5-diklór-fenil-, 2,6-diklór-fenil-, 2,4,5-triklór-fenil-, 2,4,6-triklór-fenil-, 2-klór-4-fluor-fenil-, 2-klór-4-bróm-fenil-, 2-metil-4-klór-fenil-, 2-klór-4-fenil-fenil-, 2-benzil-4-klór-fenil-, 3,5-diethyl-fenil-, 2,4,6-trimetil-fenil-, 2,6-diklór-4-nitro-fenil-, 2,6-dijód-4-ciano-fenil-, 2-metoxi-4-metil-fenil-, 4-ciano-fenil-, 3-nitro-fenil-, 2-metil-4-metil-tio-fenil-, 4-klór-2-metil-fenil-, 4-nitro-3-trifluor-metil-fenil-, 2-klór-4-nitro-fenil-, 3,5-dimetoxi-fenil-, 3-acetil-amino-fenilcsoportot jelent.

Előnyösek azok az I általános képletű vegyületek, amelyek képletében X oxigénatomot, R¹ és R² hidrogénatomot jelent, és n értéke 0.

Az előnyös vegyületek egy másik csoportjában B pirrolizidin-biciklust vagy a kvaterner nitrogénatomon R³ szubsztituenssel helyettesített pirrolidin-, piperidin-, morfolin- vagy hexametilénimin-gyűrűt jelent.

Előnyös R³ jelű csoport a metil-, etil-, propil-, butil-, allil-, propargil-, 2-klór-etil-, 2-bróm-etil-, ciano-metil-, metil-karbonil-metil-, 2-klór-propen-3-il-, 2-metil-propen-3-il- és 2-buten-1-il-csoport.

A találmány szerinti szerek hatása az I általános képletű hatóanyag kationjára vezethető vissza, és a Z[⊖] anion a nem-fitotoxikus savakból tetszőlegesen kiválasztható. Z[⊖] például acetát-, metil-szulfonát-, p-toluol-szulfonát-, p-dodecil-benzolszulfonát-, nitrát-, foszfát-, jodid-, szulfát-, metosulfát-aniont, elsősorban klorid- vagy bromidiont jelenthet. A Z[⊖] aniont rendszeren a II, illetve V általános képletű kvaternerezőszer megválasztásával határozzuk meg; egyéb Z[⊖] anionok azonban ioncserével, általánosan ismert módon vihetők be [lásd például Houben-Weyl: Methoden der Organischen Chemie, 11/2. kötet, 620–626. oldal, valamint 1/1. kötet, 544. oldal (Thieme Verlag, Stuttgart, 1958)].

Az I általános képletű szubsztituált alkil-ammóniumsók a következő módszerekkel állíthatók elő:

a) egy II általános képletű vegyületet – ebben a képletben Ar, X, R¹, n és R² az előzőekben megadott jelentésű és Z nukleofug, lehasadó csoportot jelent – egy

B

III

általános képletű tercier aminnal – ebben a képletben B az előzőekben megadott jelentésű – reagáltunk, vagy

b) egy IV általános képletű vegyületet — ebben a képletben Ar, X, R¹, n, R² és Y a korábban megadott jelentésű — egy V általános képletű alkilezőszerrel — ebben a képletben R³ a fenti jelentésű, és Z nukleofug, lehasadó csoportot jelent — alkilezünk.

Az a) eljárásváltozatban nukleofug, lehasadó csoportként elsősorban klór-, bróm-, jódatomot, metil-szulfonát- vagy p-toluol-szulfonát-csoportot alkalmazhatunk. A II és a III általános képletű vegyület reagáltatását oldószer vagy hígítószer jelenlétében vagy ezek nélkül homogén vagy heterogén fázisban 20–150 °C-on, előnyösen 50–120 °C-on végezhetjük. Oldószerként például vizet vagy szokásos szerves oldószert, így szénhidrogént, halogénezett szénhidrogént, ketont, alkoholt, étert, nitrilt, észtert és dimetil-formamidot használhatunk. A II és III általános képletű vegyületet tetszőleges tömegarányban alkalmazhatjuk, előnyös egyenértéknyi mennyiségek, vagy a III általános képletű amin feleslegének használatát.

A II általános képletű vegyületek általánosan ismertek, vagy ismert eljárásokkal könnyen előállíthatók, például egy ArOH általános képletű fenolnak vagy egy ArSH általános képletű tiofenolnak monoalkilezésével, például alifás dihalogeniddel, így 1,2-dibróm-etánnal, 1,3-dibróm-propánnal vagy 1,4-dibróm-butánnal, előnyösen vízben vagy különösen előnyösen forrásban lévő dietil-keetonban vagy ciklopentanonban legalább egyenértéknyi mennyiségű kálium-karbonát jelenlétében [Houben—Weyl: Methoden der Organischen Chemie, 6/3. kötet, 54–59. oldal (Thieme-Verlag, 1965), valamint a leírás 1. és 3. példája].

III általános képletű tercier aminként például N-metil-pirrolidint, N-etil-pirrolidint, N-allil-pirrolidint, N-propil-pirrolidint, N-butil-pirrolidint, N-metil-piperidint, N-metil-hexametilénimint, 2,4,6-trimetil-morfolint, kinuklidint vagy pirrolizidint használhatunk.

A b) eljárásváltozatban V általános képletű alkilezőszerként például metil-kloridot, metil-bromidot, metil-jodidot, dimetil-szulfátot, benzil-kloridot, allil-bromidot, propargil-kloridot, izopentil-bromidot, klór-acetont, klór-acetonitrilt vagy 2-metoxi-etil-tozilátot használhatunk. Az alkilezést oldószer, illetve hígítószer nélkül vagy oldószer, illetve hígítószer jelenlétében, például vízben, etanolban, acetonban, acetonitrilben, etil-acetátban, éterben, toluolban vagy dimetil-formamidban, homogén vagy heterogén fázisban 0 és 150 °C között, előnyösen 20 és 120 °C között végezzük. A reagensek tömegaránya tág határok között változhat, előnyös egyenértéknyi mennyiségek használata vagy az alkilezőszer 10-szeres moláris feleslegben alkalmazhatjuk [Houben—Weyl: Methoden der Organischen Chemie, 11/2. kötet, 591–601. oldal (Thieme-Verlag, Stuttgart, 1958), valamint a leírás 2. és 4. példája]. Nukleofug lehasadó csoportként az a) eljárásváltozatban alkalmasak, használhatók.

A IV általános képletű tercier aminok ismert vegyületek vagy ismert módszerekkel könnyen előállíthatók, például az [A] reakcióváltozat szerint VI általános képletű szekunder aminnak — Y a fenti jelen-

tésű — II általános képletű vegyülettel való alkilezésével. A reakciókörülmények megfelelnek a II és III általános képletű vegyületek reagáltatásánál megadottakkal, de a VI általános képletű amint célszerűen 2–10-szeres moláris feleslegben alkalmazzuk. A reakció alatt képződött HX savat könnyen, például a reakcióelegynek vizes alkálifém-hidroxiddal való kezelésével vagy egy adott esetben képződött HN Y · HZ savaddíciós só kiszűrésével távolíthatjuk el (lásd a 2. példát).

A IV általános képletű tercier aminok előállítására ismert eljárás szerint egy VII általános képletű fenolt vagy tiofenolt vagy alkálisójukat — Ar és X a fenti jelentésű — egy VIII általános képletű tercier aminnal vagy savaddíciós sójával reagáltatunk — ebben a képletben R¹, n, R² és Y a korábban megadott jelentésű, és Z nukleofug, lehasadó csoportot, előnyösen klór-, bróm-, jódatomot, metán-szulfonát- vagy p-toluol-szulfonát-csoportot jelent — [Houben—Weyl: Methoden der Organischen Chemie, 6/3. kötet, 54–59. oldal (Thieme-Verlag, Stuttgart, 1965), valamint a leírás 4. példája]. Ezt az eljárást a [B] reakcióvázlat mutatja be.

VIII általános képletű aminként például N-(2-klór-etil)-pirrolidint, N-(2-klór-etil)-piperidint, N-(2-klór-propil)-pirrolidint vagy N-(2-klór-etil)-hexametilén-imint használhatunk.

A II és IV általános képletű közbülső vegyületek előállításához például a következő fenolokat és tiofenolokat használhatjuk fel:

- 35 2,4-diklór-fenol-, 2,4-diklór-tio-fenol, 3,4-diklór-fenol, 3,4-diklór-tio-fenol, 3,5-diklór-fenol, 2,6-diklór-fenol, 2,4,5-triklór-fenol, 2,4,5-triklór-tio-fenol, 2,4,6-triklór-fenol, 2,3,4-triklór-tio-fenol, 2-klór-4-fluór-fenol, 2-fluór-4-klór-fenol,
- 40 2,6-diklór-4-fluór-fenol, 2,4-dibróm-fenol, 2,4,6-tribróm-fenol, 2-bróm-4-klór-fenol, 4-bróm-2-klór-fenol, 4-bróm-2,6-diklór-fenol, 4-bróm-2,6-diklór-fenol, 4-ciano-2,6-dijód-fenol, 2-trifluór-metil-fenol, 3-trifluór-metil-fenol, 4-trifluór-metil-fenol,
- 45 4-nitro-3-trifluór-metil-fenol, 2,4-dimetil-fenol, 3,4-dimetil-fenol, 3,5-dimetil-fenol, 2,4,6-trimetil-fenol, 3,5-dietil-fenol, 3,5-diizopropil-fenol, 2-klór-4-metil-fenol, 4-klór-2-metil-fenol, 2,4-dimetil-tio-fenol, 3,4-diklór-2,6-dimetil-fenol-2,4-diklór-
- 50 -6-metil-fenol, 4-klór-3-metil-fenol, 2,6-dimetil-4-nitro-fenol, 2,4-dimetil-6-nitro-fenol, 2-metil-4-(metil-tio)-fenol, 3-metil-4-(metil-tio)-fenol, 4-metil-2-metoxi-fenol, 2-benzil-4-klór-fenol, 2-klór-4-fenil-fenol, 4-bróm-2-fenil-fenol, 2-nitro-
- 55 -fenol, 3-nitro-fenol, 4-nitro-fenol, 2,4-dinitro-fenol, 2-klór-4-nitro-fenol, 4-klór-2-nitro-fenol, 2,6-diklór-4-nitro-fenol, 4-ciano-fenol-, 3-ciano-fenol, 2-ciano-fenol, 3-acetil-amino-fenol, 4-formil-amino-fenol, 4-acetil-amino-fenol, 2-acetil-fenol,
- 60 3-acetil-fenol, 3-butiril-fenol, 4-acetil-fenol.

A következő példákban ismertetjük az I általános képletű vegyületek, valamint a II és IV általános képletű közbülső vegyületek előállítását.

1. példa

a) 1-Bróm-2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etán
(kiindulási vegyület)

162 g 3-trifluor-metil-fenol, 570 g 1,2-dibrom-etán, 500 ml ciklopentanon és 166 g száraz, porított kálium-karbonát elegyét 24 óra hosszat visszafolyatás közben forraljuk. Ezután a ciklopentanont és a dibrom-etán feleslegét vákuumban ledesztilláljuk, és a maradékot 500 ml metilén-klorid és 200 ml 10%-os nátrium-hidroxid oldat elegyében szuszpendáljuk. A vizes fázis elválasztása után a szerves réteget 3 ízben 200–200 ml 10%-os nátrium-hidroxid oldattal és 1 ízben 150 ml vízzel mossuk, majd nátrium-szulfáton szárítjuk és vákuumban bepároljuk. A cím szerinti vegyületet 174 g olajos maradék alakjában kapjuk.

Infravörös spektruma (film): 1590, 1490, 1444, 1325, 1291, 1280, 1165, 1120, 1094, 1062, 790, 780, 693 cm^{-1} .

b) N-2-(3-Trifluor-metil-fenoxi)-etil-pirrolizidinium-bromid (végtermék)

10 g 1-bróm-2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etánt és 20 g pirrolizidint 6 óra hosszat 100 °C-on melegítünk. Lehűlés után a reakcióelegyhez 10 ml acetont és 15 ml étert adunk. A kivált olaj –15 °C-on kristályosodik. 8 g cím szerinti vegyületet kapunk fehér kristályok alakjában, ezt éterrel mossuk. Olvadáspontja 55–57 °C.

2. példa

a) N-2-(3-Trifluor-metil-fenoxi)-etil-heptametilén-imin (kiindulási vegyület)

54 g 1-bróm-2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etánt, 100 ml toluolt és 45 g heptametilénimint 24 óra hosszat visszafolyatás közben forralunk. A reakcióelegy lehűlése után a csapadékot kiszűrjük, és a szüredéket 2 ízben 100–100 ml 10%-os vizes nátrium-hidroxid oldattal, majd 5 ízben 100–100 ml vízzel extraháljuk, ezután nátrium-szulfáton szárítjuk és vákuumban bepároljuk. A cím szerinti vegyületet a kapott, 46 g olajos maradék tartalmazza. Infravörös spektruma (film): 2910, 1582, 1482, 1440, 1320, 1157, 1116, 1056 cm^{-1} .

b) N-Allil-N-2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil-heptametiléniminium-bromid (végtermék)

9,0 g N-2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil-heptametilénimint és 18,0 g allil-bromidot 11 óra hosszat visszafolyatás közben forralunk. Az allil-bromid feleslegének vákuumban való eltávolítása után a maradékot 10 ml acetonban feloldjuk. Az oldatból –15 °C-on 7,0 g cím szerinti vegyület válik ki barnás kristályok alakjában, ezt etil-acetáttal mossuk. Olvadáspontja 119–125 °C.

3. példa

a) 1-Bróm-4-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-bután
(kiindulási vegyület)

8,0 g nátrium-hidroxidnak 80 ml vízzel készült oldatát, 32 g 2,4,6-trimetil-fenolt és 215 g 1,4-dibrom-butánt 100 óra hosszat visszafolyatás közben keverünk. Lehűlés után a szerves fázist elválasztjuk és 200 ml metilén-kloriddal extraháljuk. Az egyesített szerves fázist 10 ízben 150–150 ml vízzel kirázzuk, nátrium-szulfáton szárítjuk és vákuumban való bepárlással a metilén-kloridot eltávolítjuk. A maradékot vákuumban desztilláljuk. Az 1,4-dibrom-bután feleslegét tartalmazó előpárlat után 110–130 °C-on és 2–4 Torr nyomáson 24 g cím szerinti vegyületet kapunk.

Infravörös spektruma (film): 2910, 2860, 1483, 1442, 1374, 1308, 1245, 1216, 1147, 1039, 854 cm^{-1} .

b) N-Metil-N-4-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-butil-piperidinium-bromid (végtermék)

7,0 g 1-bróm-4-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-bután és 20 g N-metil-piperidin elegyét 8 óra hosszat visszafolyatás közben forralunk. Ezután a 60 °C-ra lehűtött reakcióelegyet 20 ml acetonnal összekeverjük, és további hűtés közben kristályos zagy válik ki, amelyet 20 ml éter hozzáadása után kiszűrünk és toluollal és acetonnal mossuk. 8,0 g cím szerinti vegyületet kapunk halványsárga kristályok alakjában. Olvadáspontja 171–173 °C.

4. példa

a) N-2-(2,4,5-Triklór-fenil-tio)-etil-pirrolidin
(kiindulási vegyület)

100 g nátrium-hidroxid és 160 g 2,4,5-triklór-tio-fenol 2400 ml vízzel készült elegyéhez nitrogéngáz alatt és keverés közben hozzásepegtetünk 85 g N-(2-klór-etil)-pirrolidinium-hidrokloridot, majd 8 óra hosszat visszafolyatás közben forraljuk. Lehűlés után a csapadékot leszívátjuk, 1000 ml metilén-kloridban felvesszük és 2 ízben 200–200 ml 10%-os vizes nátrium-hidroxid oldattal, valamint 1 ízben 200 ml vízzel mossuk. A szerves fázisnak nátrium-szulfáton való szárítása, majd a metilén-klorid vákuumban való ledesztillálása után 147 g cím szerinti vegyületet kapunk. Olvadáspontja 72–74 °C.

b) N-2-Hidroxi-etil-N-2-(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil-pirrolidinium-bromid (végtermék)

15,5 g N-2-(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil-pirrolidin, 12,5 g 2-bróm-etanol és 20 ml acetonitril elegyét 14 óra hosszat visszafolyatás közben forraljuk, majd lehűlés után 100 ml étert adunk hozzá. A kapott csapadékot leszívátjuk és éterrel mossuk. 18,3 g kristályos, cím szerinti vegyületet kapunk. Olvadáspontja 135–137 °C.

Az előző példákkal analóg módon állítjuk elő a következőkben felsorolt I általános képletű vegyü-

leteket; többségük szerkezetét ^1H -magrezonancia spektrumukkal és infravörös színeképükkel ellenőriztük.

5. N-Metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-morfolinium-bromid, op. 104–108 °C,
6. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-3-hidroxi-piperidinium-bromid, op. 140–143 °C,
7. N-(ciano-metil)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-klorid, op. 121–125 °C,
8. N-(2-metoxi-etil)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-p-toluolszulfonát, op. 88–89 °C,
9. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-metilszulfát, op. 135–142 °C,
10. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid, op. 198–200 °C,
11. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-jodid, op. 136–139 °C,
12. N-benzil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-klorid, op. 145–148 °C,
13. N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-kinuklidinium-bromid, op. 178–180 °C,
14. N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-pirrolizidinium-bromid, op. 141–144 °C,
15. N-(2-oxo-propil)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-klorid, op. 75–77 °C,
16. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 62–65 °C,
17. N-etil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 116–118 °C,
18. N-n-propil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 177–178 °C,
19. N-n-butil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 165–168 °C,
20. N-etil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid, op. 150–152 °C,
21. N-n-propil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid, op. 183–184 °C,
22. N-(propen-2-il-1)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid, op. 155–156 °C,
23. N-(propin-2-il-1)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid, op. 184–187 °C,
24. N-metil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-hexametiléniminium-bromid, op. >200 °C,
25. N-(2-metil-propen-2-il-1)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-klorid, op. 176–177 °C,
26. N-n-hexil-N-[2-(2,4,6-triklór-fenoxi-etil)]-piperidinium-bromid,
27. N-metil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 58–61 °C,
28. N-etil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 165–167 °C,
29. N-n-propil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 104–107 °C,
30. N-n-butil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 101–103 °C,
31. N-(propen-2-il-1)-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 138–139 °C,
32. N-(propin-2-il-1)-N-[2-(2,4,6-triklór-fenil-tio)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 106–109 °C,
33. N-metil-N-[2-(2,4-dimetil-fenoxi-etil)]-pirrolidinium-bromid, op. 145–147 °C,

34. N-(2-metil-propen-2-il-1)-N-[2-(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 83–87 °C,
- 5 35. N-(propen-2-il-1)-N-[(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil]-pirrolidinium-klorid, op. 55–58 °C,
36. N-(3-metil-butil)-N-[2-(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 130–133 °C,
37. N-metil-N-[2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-cikloheptenilammónium-bromid, op. 179–181 °C,
- 10 38. N-metil-N-[3-(3-trifluor-metil-fenoxi)-propil]-hexametiléniminium-bromid, op. 156–157 °C,
39. N-(propin-2-il)-N-[2-(2-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-heptametiléniminium-bromid,
- 15 40. N-metil-N-[2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 83–87 °C,
41. N-etil-N-[2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 110–112 °C,
- 20 42. N-propil-N-[2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 137–139 °C,
43. N-propil-N-[4-(3-trifluor-metil-fenoxi)-butil]-pirrolidinium-bromid, op. 83–85 °C,
44. N-[2-(3-trifluor-metil-fenoxi)-etil]-kinuklidinium-bromid, op. 168–170 °C,
- 25 45. N-metil-N-[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-hexametiléniminium-bromid, op. 140–143 °C,
46. N-metil-N-[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 181–182 °C,
- 30 47. N-metil-N-[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-3,5-dimetil-morfolinium-bromid, op. 204–209 °C (cisz-transz),
48. N-butil-N-[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 131–134 °C,
- 35 49. N-metil-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 200–202 °C,
50. N-(2-bróm-etil)-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-1,2,5,6-tetrahidropiridinium-bromid, op. 155–159 °C,
- 40 51. N-(3-metil-butil)-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-1,2,5,6-tetrahidropiridinium-bromid, op. 139–143 °C,
52. N-(2-klór-etil)-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-1,2,5,6-tetrahidropiridinium-bromid, op. 141–144 °C,
- 45 53. N-(2-oxo-propil)-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-1,2,5,6-tetrahidropiridinium-klorid, op. 188–189 °C,
54. N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 91–93 °C,
- 50 55. N-propil-N-[2-(2-klór-4-bróm-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 153–154 °C,
56. N-metil-N-[2-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 193–195 °C,
- 55 57. N-etil-N-[2-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 176–178 °C,
58. N-propil-N-[2-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 187–188 °C,
- 60 59. N-metil-N-3-(2,4-diklór-fenoxi)-n-propil-piperidinium-bromid, op. 148–151 °C,
60. N-n-propil-N-[3-(2,4-diklór-fenoxi)-propil]-pirrolidinium-bromid, op. 122–127 °C,
61. N-metil-N-[2-(2-klór-5-metoxi-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 144–148 °C,
- 65

62. N-metil-N-[2-(2-klór-5-metoxi-fenoxi)-etil]-4-hidroxi-metilpiperidinium-bromid, op. 160–161 °C,
63. N-propil-N-[2-(2-klór-5-metoxi-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 146–148 °C,
64. N-metil-N-[2-(2-klór-5-metoxi-fenoxi)-etil]-3,5-dimetilmorfolinium-bromid, op. 162–165 °C (cisz-transz),
65. N-[2-(2-klór-4-metoxi-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 125–126 °C,
66. N-metil-N-[2-(2-metil-4-metil-tio-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 69–73 °C,
67. N-metil-N-[2-(2,6-diklór-4-nitro-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 163–165 °C,
68. N-propil-N-[2-(2,6-diklór-4-nitro-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 62–66 °C,
69. N-metil-N-[2-(2-klór-4-fenil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 158–161 °C,
70. N-metil-N-[2-(2-klór-4-fenil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 152–156 °C,
71. N-propil-N-[2-(2-klór-4-fenil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid,
72. N-metil-N-[2-(2-benzil-4-klór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 145–147 °C,
73. N-metil-N-[2-(2-benzil-4-klór-fenoxi)-etil]-tiomorfolinium-bromid, op. 183–186 °C,
74. N-(2-metil-propen-2-il-1)-N-[2-(2-benzil-4-klór-fenoxi)-etil]-tiomorfolinium-klorid,
75. N-metil-N-[2-(2-klór-4-fluor-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 157–162 °C,
76. N-(3-ciano-propil)-N-[2-(2-klór-4-fluor-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, IR (film): 2940, 2238, 1586, 1484, 1252, 1193, 1050, 900, 878, 851, 800, 752 cm⁻¹.
77. N-metil-N-[2-(2,6-dijód-4-ciano-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 176–180 °C,
78. N-propil-N-[2-(2,6-dijód-4-ciano-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 164–170 °C,
79. N-metil-N-[2-(2,6-dijód-4-ciano-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid,
80. N-[2-(2,6-dijód-4-ciano-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid,
81. N-metil-N-[4-(3-trifluor-metil-fenoxi)-butil]-piperidinium-bromid, op. 123–125 °C,
82. N-propil-N-[4-(2,4,6-trimetil-fenoxi)-butil]-pirrolidinium-bromid, op. 160–163 °C,
83. N-metil-N-[3-(2-klór-4-nitro-fenoxi)-propil]-piperidinium-bromid, op. 109–113 °C,
84. N-etil-N-[2-(2-klór-4-nitro-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 170–174 °C,
85. N-propil-N-[2-(2-klór-4-nitro-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 165–170 °C,
86. N-metil-N-[2-(3-trifluor-metil-4-nitro-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 179–180 °C,
87. N-propil-N-[2-(3-trifluor-metil-4-nitro-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 121–123 °C,
88. N-metil-N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. >200 °C,
89. N-etil-N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 79–80 °C,
90. N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 50–56 °C,
91. N-propil-N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 219–220 °C,

92. N-metil-N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-hexametilénimínium-bromid, op. >200 °C,
93. N-etil-N-[2-(2,6-diklór-fenoxi)-etil]-morfolinium-bromid, gyanta,
- 5 94. N-metil-N-[2-(3,4-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 146–149 °C,
95. N-etil-N-[2-(3,4-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 136–139 °C,
- 10 96. N-propil-N-[2-(3,4-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 139–142 °C,
97. N-(propen-2-il-1)-N-[2-(3,4-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 173–177 °C,
98. N-propil-N-[2-(3,5-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 115–117 °C,
- 15 99. N-metil-N-[2-(3,5-diklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 166–168 °C,
100. N-propil-N-[2-(3,5-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 144–145 °C,
101. N-(propen-2-il-1)-N-[2-(3,5-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 142–143 °C,
- 20 102. N-propil-N-[2-(2,4-dimetil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 120–125 °C,
103. N-metil-N-[2-(2,4,5-triklór-fenil-tio)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 80–81 °C,
- 25 104. N-metil-N-[2-(4-ciano-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 82–85 °C,
105. N-propil-N-[2-(4-ciano-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 98–103 °C,
106. N-metil-N-[2-(4-acetil-amino-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 174–178 °C,
- 30 107. N-[2-(4-acetil-amino-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, gyanta,
108. N-propil-N-[3-(3-trifluor-metil-fenoxi)-propil]-pirrolidinium-bromid, op. 103 °C,
- 35 109. N-propil-N-[2-(2-metil-4-metil-tio-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 85–100 °C,
110. N-propil-N-[2-(3-acetil-amino-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, gyanta,
111. N-(2-klór-propen-2-il-1)-N-[2-(3,4-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid,
- 40 112. N-(2-metil-propen-2-il-1)-N-[2-(2,4-diklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 85–89 °C,
- 45 113. N-metil-N-[2-(2-bróm-4-klór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 166–168 °C,
114. N-propil-N-[2-(2-bróm-4-klór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 149–155 °C,
115. N-metil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 64–68 °C,
- 50 116. N-etil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 96–99 °C,
117. N-propil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 149–150 °C,
- 55 118. N-metil-N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-etil]-cikloheptenilammónium-bromid, op. 124–127 °C,
119. N-[2-(2-metil-4-klór-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 139–148 °C,
- 60 120. N-metil-N-[2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 96–99 °C,
121. N-propil-N-[2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 160–164 °C,
122. N-propil-N-[2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 180–184 °C,
- 65

123. N-metil-N-[2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil]-hexametilén-iminium-bromid, op. 90–92°C,
124. N-[2-(2,4,5-triklór-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 159–160°C,
125. N-metil-N-[2-(2,6-diklór-4-bróm-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 225–227°C,
126. N-propil-N-[2-(2,6-diklór-4-bróm-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 180–184°C,
127. N-n-propil-N-[2-(2,6-diklór-4-bróm-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 181–184°C,
128. N-metil-N-[2-(2,6-diklór-4-bróm-fenoxi)-etil]-hexametiléniminium-bromid, op. > 230°C,
129. N-[2-(2,6-diklór-4-bróm-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 90–92°C,
130. N-metil-N-[2-(2,4-diklór-6-metil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 193–197°C,
131. N-propil-N-[2-(2,4-diklór-6-metil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 141–147°C,
132. N-propil-N-[2-(2,4-diklór-6-metil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid, op. 69–73°C,
133. N-metil-N-[2-(2,4-diklór-6-metil-fenoxi)-etil]-cikloheptenilammónium-bromid, op. 225–227°C,
134. N-[2-(2,4-diklór-6-metil-fenoxi)-etil]-pirrolizidinium-bromid, op. 90–95°C,
135. N-metil-N-[2-(2,4,5-trimetil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 152–155°C,
136. N-propil-N-[2-(2,4,5-trimetil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid, op. 182–184°C,
137. N-propil-N-[2-(2-metil-4-terc-butyl-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid,
138. N-metil-N-[2-(2-metil-4-terc-butyl-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid,
139. N-metil-N-[2-(2,6-dimetil-4-/metil-tio/-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid,
140. N-metil-N-[2-(2-metoxi-4-(propen-1-il-1)-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid,
141. N-metil-N-[2-(2-metoxi-4-metil-fenoxi)-etil]-piperidinium-bromid,
142. N-propil-N-[2-(2-metoxi-4-metil-fenoxi)-etil]-pirrolidinium-bromid,
143. N-metil-N-[3-(2,4-diklór-fenoxi)-propil]-piperidinium-bromid,
144. N-propil-N-[3-(2,4-diklór-fenoxi)-propil]-piperidinium-bromid,
145. N-metil-N-[4-(2,4-diklór-fenoxi)-butil]-piperidinium-bromid,
146. N-propil-N-[4-(2,4-diklór-fenoxi)-butil]-pirrolidinium-bromid.

Az I általános képletű vegyületeket tartalmazó szerek a növények anyagcsere-folyamatait befolyásolják, ezért növényi növekedést szabályozó szereként alkalmazhatók.

A növényi növekedést szabályozó szerek hatás-módja az eddigi tapasztalatok szerint az, hogy egy adott szer a növényekre egy vagy több, különböző jellegű hatást fejthet ki.

A növényi növekedést szabályozó szerek hatásának sokoldalúsága a következő tényezőktől függ:

- a) a növény fajtától és fajtájától;
- b) a növény fejlődésére vonatkoztatva a kezelés időpontjától és az évszaktól;

- c) a kezelés helyétől és módjától (csávázás, a talaj kezelése vagy a levelek kezelése);
 - d) a földrajzi és időjárási tényezőktől, például a napsütés időtartamától, átlaghőmérséklettől, a csapadék mennyiségétől;
 - e) a talaj jellegétől (beleértve a trágyázást);
 - f) a szer kiszerezési, illetve alkalmazási formájától és végül
 - g) az alkalmazott hatóanyag-koncentrációtól.
- 10 A növényi növekedést szabályozó szereknek a haszonnövényeket minden esetben pozitívan kell befolyásolniuk.
- A találmány szerinti növényi növekedést szabályozó szereknek a növénytermesztésben, a mezőgazdaságban és a kertészetben való különböző alkalmazási lehetőségei sorából néhányat a következőkben ismertetünk.
- 15 A) A találmány szerinti, növényi növekedést szabályozó szerekkel a növények vegetatív fejlődése erősen gátolható; ez elsősorban a hossznövekedés csökkenésében nyilvánul meg. A kezelt növények alacsony növésűek. A találmány szerinti szer alkalmazása ezzel párhuzamosan nagyobb klorofilltartalmat idéz elő, és ennek következménye a levelek sötétebb színe. A fotoszintézis fokozódik és így nagyobb terményhozam várható.
- 20 A mindennapi gyakorlatban előnyösnek bizonyul például a fűállomány csökkenése útszéleken, csatornaparton és gyepfelületeken, így parkokban, sportpályákon és gyümölcsösökben, díszparkokban és repülőtereken, tehát a munka- és költségigényes gyepnyírás csökkenthető.
- 25 Gazdasági jelentősége van a megdőlésre hajlamos haszonnövények, például gabona, kukorica, napraforgó és szója állászilárdsága javulásának is. A szer kiváltotta szárrövidülés és szárerősödés csökkenti vagy elhárítja a növények elfekvését – megdőlést – aratás előtti kedvezőtlen időjárási viszonyok
- 30 között.
- A növényi növekedést szabályozó szerek jelentős felhasználási területe a gyapot hossznövekedésének gátlása és érési folyamatának időbeli megváltoztatása. Ezzel lehetővé válik ennek a fontos haszonnövénynek teljesen gépesített betakarítása.
- 35
- 40
- 45

Növényi növekedést szabályozó szerek alkalmazásával a növények oldalhajtásainak száma növelhető vagy gátolható. Ennek például akkor van jelentősége, ha dohánynál az oldalhajtások kialakulását a levélfejlődés javára gátolni akarjuk.

A növekedést csökkentő szerek terményhozamot növelő hatása azon is alapul, hogy a tápanyagok nagyobb mértékben serkentik a virág- és terményképződést, és a vegetatív növekedést gátolják. A viszonylag kevesebb levél és szár miatt a növények különböző, elsősorban gombafertőzésekkel szemben ellenállóbbak.

A vegetatív fejlődés gátlása számos haszonnövény-nél sűrűbb bokrosodást idéz elő, így az egységnyi területre jutó termés fokozható. A találmány szerinti szerek elsősorban haszonnövények, például szója, napraforgó, földimogyoró, repce, dísznövények, gyapot, rizs és gyep vegetatív növekedésének csökkentésére alkalmasak.

B) A találmány szerinti szerek hatására a növények, valamint termésük beltartalmának hozama növelhető. Például lehetséges bimbók, virágok, gyümölcsök, magok, gyökerek és hagymák nagyobb mennyiségének serkentése, cukorrépában a cukortartalom növelése, citrusfélék gyümölcsstermelésének fokozása, gabonafélék vagy szója fehérjetartalmának növelése vagy gumifák latex-termelésének serkentése.

Az új szerek a terményhozam növekedését, a növényi anyagcserébe való beavatkozással, illetve a vegetatív és/vagy generatív növekedés serkentésével vagy gátlásával váltják ki.

C) A találmány szerinti növényi növekedést szabályozó szerekkel a növények fejlődési szakaszai meghosszabbíthatók, illetve megrövidíthetők, valamint betakarítás előtt vagy után a termény érése gyorsítható, illetve hátráltatható.

Gazdaságilag jelentős például a betakarítás megkönnyítése; ezt citrusféléknél, olivánál és egyéb magvas, csonthéjas és héjas gyümölcsöknél a fán való fennmaradás csökkentésével vagy egyidejű lehullással érhetjük el. Hasonló mechanizmus, azaz választószövet kialakulásának fokozása a növény gyümölcse, illetve levele és a szár között, fontos a fák jól ellenőrizhető levéltelenítése szempontjából is.

Az I általános képletű vegyületeket tartalmazó szerek hatása jobb, mint az ismert növényi növekedést szabályozó szerek hatása. A hatás megmutatkozik egyszikű növényeknél, például gabonaféléknél, így búzánál, árpanál, rozsnál, zabnál és rizsnél, kukoricánál, fűféléknél, valamint elsősorban két-
szikűeknél, például napraforgónál, paradicsomnál, földimogyorónál, szőlőnél, gyapotnál, repcénél és különösen szójánál, továbbá különböző dísnövényeknél, például Chrysanthem-fajtáknál, szegfűnél és hibiszkusznál.

A találmány szerinti szerekkel a haszonnövények magvai – csávázószerként –, a talajon keresztül a gyökerek, valamint – különösen előnyösen – permetezéssel a levelek kezelhetők.

A találmány szerinti szert a haszonnövények nagyon jól tűrik, ezért a hatóanyag alkalmazott mennyisége tág határok között változtatható.

A magvak kezelésére általában 0,001–50 g, előnyösen 0,01–10 g hatóanyagot alkalmazunk 1 kg vetőmagra számítva.

A levelek és a talaj kezelésére általában 0,001–12 kg/ha, előnyösen 0,01–3 kg/ha hatóanyag bizonyult elegendőnek.

A találmány szerinti szerek a szokásos oldatok, emulziók, szuszpenziók, porok, porozószerke-
tárak és granulátumok stb. lehetnek. A szer konkrét alakja az alkalmazási célhoz igazodik; minden esetben a hatóanyag finom és egyenletes eloszlását kell lehetővé tennie. A szereket ismert módon állítjuk elő, például a hatóanyagot oldószerrel és/vagy hordozóanyaggal – adott esetben felületaktív adalék, például emulgeáló- és diszpergálószer jelenlétében – elegyítjük, és ha hígítószerként vizet alkalmazunk, akkor más szerves oldószer hozzáadása is szükséges lehet. A szerek előállításához segédanyagként első-
sorban oldószert, például aromás szénhidrogént, így xilolt, benzolt; klórozott aromás szénhidrogént, így klór-benzolt; paraffint, így ásványolaj-frakciót; alko-

holt, így metanolt, butanolt; amint, így etanolamint; ketont, így ciklohexanont; dimetil-formamidot és vizet; szilárd hordozóanyagot, például természetes ásványi őrleményt, így kaolint, agyagot, talkumot, 5
krétát; mesterséges ásványi őrleményt, így nagydiszperzitású kavasavat, szilikátot; felületaktív adalékot, például emulgeálószer, így nem-ionos vagy anionos emulgeálószer, például polioxi-etilén-zsíralkohol-étert, alkil-szulfonátot; diszpergálószer; így lignint, szulfitszennylúgot és metil-cellulózt használhatunk. Előnyös, ha a találmány szerinti szert vízzel hígítható alakban alkalmazzuk; ehhez a szerhez adott esetben vízzel elegyedő szerves oldószer, például metanol vagy egyéb, kevés szénatomos alkohol, aceton, 15
dimetil-formamid vagy N-metil-pirrolidin adható.

A találmány szerinti szerek 0,1–95 súly%, előnyösen 0,1–90 súly% hatóanyagot tartalmaznak.

A találmány szerinti szerek – azok is, amelyek 20
egy elsődleges szerből készültek és közvetlen felhasználásra alkalmasak, és mint ilyenek, a találmány körébe tartoznak –, például oldatok, emulziók, szuszpenziók, porok, porozószerke-
tárak, granulátumok felhasználása ismert módon, például kikelés 25
előtt, kikelés után vagy csávázószerként történhet.

A következő példákban néhány jellegzetes szer összetételét és előállítását ismertetjük. A hatóanyagot az előállítási példa sorszámaival jelöljük.

I. példa

20 sr. 10. hatóanyagot alaposan összekeverünk 3
35 sr. diizobutil-naftalin-szulfonsav-nátriumsóval, szulfitszennylúgból származó 17 sr. ligninszulfonsav-nátriumsóval és 60 sr. porított kavasavval, és kalapácmalomban összeőröljük. A keveréket 20 000 sr. vízben egyenletesen eloszlato 0,1 súly% hatóanyagot 40
tartalmazó permetlevet kapunk.

II. példa

45 3 sr. 16. hatóanyagot alaposan összekeverünk 97 sr. porított kaolinnal. 3 súly% hatóanyagot tartalmazó porozószerke-
tárak kapunk.

50 III. példa

30 sr. 19. hatóanyagot alaposan összekeverünk 92 sr. porított kavasavval és előzőleg a kavasav-
gélre permetezett 8 sr. paraffinolajjal. Jó tapadó-
55 képességű szert kapunk.

IV. példa

60 40 sr. 21. hatóanyagot alaposan összekeverünk 10 sr. fenolszulfonsav-karbamid-formaldehid kondenzátum nátriumsóval, 2 sr. kavasavval és 48 sr. vízzel. Stábil vízes diszperziót kapunk, amely 100 000 sr. vízzel 0,04 súly% hatóanyag-koncentrá-
65 ciójúra hígítható.

V. példa

20 sr. 30. hatóanyagot alaposan összekeverünk 2 sr. dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsóval, 8 sr. zsíralkohol-poliglikol-éterrel, 2 sr. fenolszulfonsav-karbamid-formaldehid kondenzátum nátriumsóval és 68 sr. paraffinos ásványolajjal. Stabil, olajos diszperziót kapunk.

VI. példa

90 sr. 28. hatóanyagot összekeverünk 10 sr. N-metil- α -pirrolidonnal; apró cseppek alakjában alkalmazható, 90 súly% hatóanyagot tartalmazó elegyet kapunk.

VII. példa

20 sr. 29. hatóanyagot feloldunk 80 sr. xilol, 8–10 mól etilén-oxid és 1 mól olajsav-N-monoetanol-amid 10 súlyrésznyi addíciós terméke, 5 sr. dodecil-benzolszulfonsav-kalciumsó, valamint 40 mól etilén-oxid és 1 mól ricinusolaj 5 súlyrésznyi addíciós terméke elegyében. Az oldatot 100 000 sr. vízben egyenletesen elosztatva 0,02 súly% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

VIII. példa

20 sr. 31. hatóanyagot feloldunk 40 sr. ciklohexanon, 30 sr. izobutanol, 7 mól etilénoxid és 1 mól izooktil-fenol 20 súlyrésznyi addíciós terméke és 40 mól etilénoxid és 1 mól ricinusolaj 10 súlyrésznyi addíciós terméke elegyében. A kapott oldatot 100 000 sr. vízbe öntve és egyenletesen elosztatva 0,02 súly% hatóanyagot tartalmazó vizes diszperziót kapunk.

IX. példa

10 sr. 10. hatóanyagot, 20 sr. polioxi-etilén-szorbitán-monolaurátot (Tween 20), 20 sr. metanolt és 50 sr. vizet összekeverve 10 súly% hatóanyag-tartalmú oldatot kapunk. Víz hozzáadásával megfelelő, hígabb oldatok állíthatók elő.

A találmány szerinti szerekhez egyéb növényvédőszer, például gyomirtószer, rovarölőszerek, növekedést szabályozók és gombaölőszerek, valamint műtrágyák hatóanyagai keverhetők, illetve a találmány szerinti szer ezekkel a szerekkel együtt alkalmazható. Növekedést szabályozó hatóanyagok hozzákeverésénél számos esetben a hatásspektrum növekedése figyelhető meg. Növekedést szabályozó keverékeknél szinergetikus hatás is jelentkezik, azaz a kombinált szer hatékonysága nagyobb, mint az egyes komponensek összegzett hatása.

A találmány szerinti szerekkel például a következő gombaölőszerek hatóanyagok kombinálhatók:

ditiokarbamat-származékok, például
vas(II)-dimetil-ditiokarbamat,
cink-dimetil-ditiokarbamat,
mangán-etilén-bisz(tiokarbamat),
5 mangán-cink-etilén-diamin-bisz(ditiokarbamat),
cink-etilén-bisz(tiokarbamat),
tetrametil-tiuram-diszulfid,
cink-[N,N-etilén-bisz(ditiokarbamat)] és N,N'-poli-
etilén-bisz(tiokarbamoil)-diszulfid ammónia
10 komplexe,
cink-[N,N'-propilén-bisz(ditiokarbamat)],
ón-[N,N'-propilén-bisz(ditiokarbamat)] és
N,N'-polipropilén-bisz(tiokarbamoil)-diszulfid
ammónia komplexe;

nitro-fenolszármazékok, például
dinitro-(1-metil-heptil)-fenil-krotonát,
2-szek-butyl-4,6-dinitro-fenil-3,3-dimetil-akrilát,
2-szek-butyl-4,6-dinitro-fenil-izopropil-karbonát;

20 heterociklusos vegyületek, például
N-triklór-metil-tio-tetrahidroftálimid,
N-triklór-metil-tio-ftálimid,
2-heptadecil-2-imidazol-acetát,
25 2,4-diklór-6-(o-klór-anilino)-sz-triazin,
O,O-dietil-ftálimido-foszfotonotát,
5-amino-1-[bisz(dimetil-amino)-foszfonil]-
-3-fenil-1,2,4-triazol,
5-etoxi-3-triklór-metil-1,2,4-tiadiazol,
30 2,3-diciano-1,4-ditia-antrakinon,
2-tio-1,3-ditio-(4,5-b)-kinoxalin,
1-butyl-karbamoil-2-benzimidazol-karbamid-sav-
-metilészter,
2-metoxi-karbonil-amino-benzimidazol,
35 2-rodán-metil-tio-benzotiazol,
4-(2-klór-fenil-hidrazono)-3-metil-5-izoxazonon,
piridin-2-tiol-1-oxid,
8-hidroxi-kinolin, illetve réz-sója,
2,3-dihidro-5-karboxanilido-6-metil-1,4-oxatiin-
40 -4,4-dioxid,
2,3-dihidro-5-karboxanilido-6-metil-1,4-oxatiin,
2-(furyl-2)-benzimidazol,
piperazin-1,4-diil-bisz[1-(2,2,2-triklór-etil)-
-formamid],
45 2-tiazol-4-il-benzimidazol,
5-butyl-2-dimetil-amino-4-hidroxi-6-metil-
-pirimidin,
bisz(p-klór-fenil)-3-piridin-metanol,
1,2-bisz-(3-etoxi-karbonil-2-tioureido)-benzol,
50 1,2-bisz-(3-metoxi-karbonil-2-tioureido)-benzol;

és különböző gombaölőszerek hatóanyagok, például
dodecil-guanidin-acetát,

55 3-[2-(3,5-dimetil-2-oxi-ciklohexil)-2-hidroxi-
-etil]-glutár-imid,
hexaklór-benzol,
N-diklór-fluor-metil-tio-N,N'-dimetil-N-fenil-
-kénsav-diamid,
60 D,L-metil-N-(2,6-dimetil-fenil)-N-furyl-2-alaninát,
D,L-N-(2,6-dimetil-fenil)-N-(2'-metoxi-acetil)-
-alanin-metilészter,
5-nitro-izoftálsav-diizopropil-észter,
2,5-dimetil-furán-3-karbonsav-anilid,
65 2,5-dimetil-furán-3-karbonsav-ciklohexil-amid,

2-metil-benzoészav-anilid,
1-(3,4-diklór-anilino)-1-formil-amino-2,2,2-
-triklór-etán,
2,6-dimetil-N-tridecyl-morfolin, illetve sói,
2,6-dimetil-N-ciklododecyl-morfolin, illetve sói,
2,3-diklór-1,4-naftokinon,
1,4-diklór-2,5-dimetoxi-benzol,
p-dimetil-amino-benzol-diazin-nátrium-szulfonát,
1-klór-2-nitro-propán,
poliklór-nitro-benzolszármazékok, például
pentaklór-nitro-benzol,
metil-izocianát;

gombaölő antibiotikumok, például
grizeofulvin,
kasugamicin;
tetrafluor-diklór-aceton;
1-fenil-tioszemikarbazid;
bordóilé;
nikkeltartalmú vegyületek;
kén.

A következő példákban ismertetjük az I általános
képletű hatóanyagokat tartalmazó növényi növeke-
dést szabályozó szerek hatását anélkül, hogy
növényi növekedést szabályozóként való felhasználá-
sukat ezekre korlátoznánk.

A) példa

Növényházi vizsgálatok

A találmány szerinti szerek növényi növekedést
szabályozó hatásának megállapításához kellő menny-
iségű tápanyagot tartalmazó tőzegtalajjal töltött,
körülbelül 12,5 cm átmérőjű műanyag edényekben
neveltük a vizsgálati növényeket.

A kikelés utáni kezeléshez a hatóanyagot tartal-
mazó vizes szert a növényekre permetezzük. A
növényi növekedést szabályozó hatást a kísérleti idő-
szak végén magasságméréssel határoztuk meg. A
mért értékeket összehasonlítottuk a kezeletlen
növényeken mért értékekkel. Összehasonlító szer-
ként a 3 156 544 számú amerikai egyesült államok-
beli szabadalmi leírásból ismert 2-klór-etil-trimetil-
ammónium-kloridot (CCC, IX képletű vegyület) tar-
talmazó szert, illetve a 20 17 497 számú német
szövetségi köztársasági nyilvánosságra hozatali irat-
ból ismert X képletű vegyületet tartalmazó szert
használtuk.

Megállapítottuk, hogy a növények növekedési
magasságának csökkenésével egyidejűleg a levelek
színe erőteljesebb lett. A nagyobb klorofill-tartalom
fokozottabb fotoszintézis-tevékenységet jelent, és ez
növeli a terméshozamot.

A részletes vizsgálati körülményeket és a kapott
eredményeket az I–IV. táblázatokban ismertetjük.

B) példa

Tenyészési vizsgálat

Kellő mennyiségű tápanyagot tartalmazó agyagos
homoktalajjal töltött Mitscherlich-féle edényekben,
klímakamrában optimális körülmények között szója-

babot (SRF 400 fajta) tenyésztettünk. Kikelés után
a növényeket megpermetezzük a hatóanyagokat tar-
talmazó vizes szerekkel.

A szerekben a hatóanyagok mennyisége 0,5, 1,0
és 1,5 kg/ha-nak felelt meg. Egy vizsgálatot 2 edény-
ben végeztünk. A kísérleti időszak befejeződése után
a növekedési magasság csökkenését magasságméréssel
határoztuk meg. A kapott értékeket összehasonlí-
tottuk a kezeletlen növények értékeivel.

Összehasonlító szerként az A) példában is alkal-
mazott CCC-t, illetve X képletű vegyületet tartal-
mazó szert használtuk.

A kapott eredményeket az I. táblázatban ismer-
tetjük.

I. táblázat

Egyszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Gyep kikelés utáni kezelése;
a kísérleti időszak: 45 nap

Vegyület sorszáma	Koncent- ráció mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság	
		cm	%
30 kezeletlen	—	9,1	100
CCC	6	8,5	93,4
10.	6	7,5	82,4

II.1. táblázat

Kétszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Vegyület sorszáma	Koncent- ráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság	
		cm	%
45 kezeletlen	—	25,3	100
CCC	1,5	24,5	96,8
50	6,0	23,5	92,9
10.	1,5	15,0	59,3
	6,0	13,5	53,4
55 16.	1,5	21,5	85,0
	6,0	15,0	59,3
17.	1,5	16,0	63,2
	6,0	13,5	53,4
60 19.	1,5	17,0	67,2
	6,0	15,0	59,3
27.	1,5	18,0	71,2
65	6,0	16,5	65,2

II.1. táblázat folytatása

Vegyület sorszáma	Koncent- ráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság	
		cm	%
28.	1,5	16,5	65,2
	6,0	14,5	57,3
29.	1,5	15,0	59,3
	6,0	14,0	55,3
31.	1,5	17,0	67,2
	6,0	13,0	51,4

II.2. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Vegyület sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5	92,5
	6,0	83,0
X képletű vegyület	1,5	94,3
	6,0	92,5
5.	1,5	84,9
	6,0	73,6
7.	1,5	79,2
	6,0	71,7
8.	1,5	43,4
	6,0	37,7
12.	1,5	83,0
	6,0	71,7
14.	1,5	47,2
	6,0	41,5
22.	1,5	49,1
	6,0	34,0
23.	1,5	52,8
	6,0	45,3
24.	1,5	67,9
	6,0	58,5
25.	1,5	50,0
	6,0	52,1

II.3. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5	88,4
	6,0	79,0
X képletű vegyület	1,5	94,0
	6,0	94,0
37.	1,5	94,0
	6,0	82,7
53.	1,5	94,0
	6,0	82,7
63.	1,5	77,1
	6,0	56,3

II.4. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5	85,6
	6,0	85,6
41.	1,5	48,0
	6,0	41,1
42.	1,5	41,1
	6,0	37,7
44.	1,5	54,8
	6,0	41,1

II.5. táblázat

Kétszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5 6,0	98,0 91,4
33.	1,5 6,0	79,7 63,1
38.	1,5 6,0	59,8 53,2
43.	1,5 6,0	38,2 34,9
54.	1,5 6,0	66,5 59,8
58.	1,5 6,0	76,4 56,5
60.	1,5 6,0	53,2 46,5
82.	1,5 6,0	49,8 43,2
85.	1,5 6,0	89,7 89,7
102.	1,5 6,0	53,2 43,2
108.	1,5 6,0	49,8 41,5

II.6. táblázat

Kétszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5 6,0	90,0 90,0
35.	1,5 6,0	83,0 58,8
87.	1,5 6,0	86,5 83,0
98.	1,5 6,0	93,4 83,0

II.7. táblázat

Kétszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5 6,0	89,2 83,3
6.	1,5 6,0	73,2 67,1
13.	1,5 6,0	61,0 48,8
15.	1,5 6,0	67,1 48,8
48.	1,5 6,0	77,2 77,2
65.	1,5 6,0	81,3 75,2
101.	1,5 6,0	67,1 63,0

II.8. táblázat

Kétszikűek hossznövekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5 6,0	90,9 77,9
39.	1,5 6,0	65,0 47,1
97.	1,5 6,0	50,3 40,3
106.	1,5 6,0	69,6 50,3
107.	1,5 6,0	71,4 53,6

II.8. táblázat folytatása

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/edény	Növekedési magasság %
110.	1,5 6,0	55,2 52,0
111.	1,5 6,0	61,7 52,0
112.	1,5 6,0	56,8 52,0
113.	1,5 6,0	64,9 53,6

II.9. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 31 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/edény	Növekedési magasság %
kezeletlen	—	100
CCC	1,5 6,0	91,3 76,1
121.	1,5 6,0	91,3 76,1
122.	1,5 6,0	87,5 76,1
123.	1,5 6,0	87,5 87,5
124.	1,5 6,0	87,5 83,7
126.	1,5 6,0	72,2 64,6
134.	1,5 6,0	68,4 64,6

III. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Nyári repce (Cosa fajta) kikelés utáni kezelése
növényházban; a kísérleti időszak: 25 nap

5	Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/edény	Növekedési magasság
			cm %
10	kezeletlen	—	25,5 100
	CCC	1,5 6,0	23,0 90,2 21,5 84,3
15	19.	1,5 6,0	20,0 78,4 15,0 58,8
	27.	1,5 6,0	22,5 88,2 20,0 78,4
20	28.	1,5 6,0	22,5 88,2 17,0 66,7
25	29.	1,5 6,0	22,0 86,3 18,0 70,6
	31.	1,5 6,0	23,0 90,2 18,0 70,6

IV. táblázat

Kétszikűek hosszönvekedésére kifejtett hatás
Napraforgó kikelés utáni kezelése növényházban;
a kísérleti időszak: 21 nap

35	Hatóanyag sorszáma	Koncentráció, mg hatóanyag/edény	Növekedési magasság
			cm %
40	kezeletlen	—	28,5 100
	CCC	1,5 6,0	26,0 91,2 24,0 84,2
45	10.	1,5 6,0	25,0 87,7 20,0 70,2
	16.	1,5 6,0	23,0 80,7 18,0 63,2
50	17.	1,5 6,0	26,0 91,2 20,0 70,2
	19.	1,5 6,0	22,0 77,2 21,0 73,7
55	27.	1,5 6,0	19,0 66,7 15,0 52,6
60	28.	1,5 6,0	18,0 63,2 15,0 52,6
	29.	1,5 6,0	18,0 63,2 16,0 56,1
65	31.	1,5 6,0	20,0 70,2 16,0 56,1

V. táblázat

Tenyésztési vizsgálat növényházban
Szójabab (SRF 400 fajta) kikelés utáni kezelése;
a kísérleti időszak: 69 nap

Hatóanyag sorszáma	Koncent- ráció, mg hatóanyag/ edény	Növekedési magasság	
		cm	%
kezeletlen	—	98,8	100
CCC	0,5	96,0	97,2
	1,0	94,5	95,7
	1,5	91,0	92,1
X képletű vegyület	0,5	97,5	98,7
	1,0	95,0	96,2
	1,5	95,0	96,2
10.	0,5	82,5	83,5
	1,0	76,5	77,4
	1,5	64,0	64,8
29.	0,5	86,5	87,6
	1,0	78,5	79,5
	1,5	73,5	74,4

Szabadalmi igénypontok:

1. Növényi növekedést szabályozó szer, azzal jellemzve, hogy hatóanyagként 0,1–95 súly% mennyiségben I általános képletű szubsztituált alkil-ammóniumsót tartalmaz
— ebben a képletben

Ar fenilcsoportot jelent, amely egy trifluor-metil-, ciano- vagy 2–4 szénatomos alkil-karbonil-aminocsoporttal vagy 2–3, azonos vagy különböző, legfeljebb 6 szénatomos alkil-, alkenil-, alkoxi-, alkil-tio-, halogén-alkil-, alkil-karbonil-amino-csoporttal, fluor-, klór-, bróm-, jódatommal, nitro-, ciano-, fenil- és/vagy benzilcsoporttal szubsztituált;
X oxigén- vagy kénatomot jelent,
n értéke 0, 1 vagy 2,

R¹ és R² hidrogénatomot jelent,
B kinuklidin- vagy pirrolizidin-biciklust vagy egy R³–NY általános képletű csoportot jelent, és ebben a csoportban

5 Y adott esetben 1–3, azonos vagy különböző 1–4 szénatomos alkil-, hidroxi-alkil- vagy hidroxilcsoporttal szubsztituált
10 –(CH₂)₄–, –(CH₂)₅–, –(CH₂)₆–,
–(CH₂)₇–, –CH₂–CH=CH–(CH₂)₂–,
–(CH₂)₂–O–(CH₂)₂– vagy
–(CH₂)₂–S–(CH₂)₂– csoportot,

R³ egyenes vagy elágazó szénláncú, legfeljebb 6 szénatomos alkil-, alkenil- vagy alkinil-csoportot jelent, és ezek a csoportok halogénatommal, ciano-, 1–4 szénatomos alkoxi- vagy alkil-karbonilcsoporttal lehetnek szubsztituálva, és

Z valamely nem-fitotoxikus sav anionját jelent –,

20 szilárd vagy folyékony hordozó-, illetve hígítóanyaggal – előnyösen mesterséges vagy természetes ásványi őrléménnyel, alifás, aromás vagy ciklusos szénhidrogénnel –, valamint felületaktív adalékkal
25 – előnyösen nem-ionos vagy anionos diszpergáló-, emulgeáló- vagy nedvesítőszerrel – együtt.

2. Eljárás az I általános képletű szubsztituált alkil-ammóniumsók előállítására – ebben a képletben Ar, X, R¹, R², B, Z és n az 1. igénypontban megadott jelentésű – azzal jellemezve, hogy

a) egy II általános képletű vegyületet – ebben a képletben Ar, X, R¹, R² és n a fenti jelentésű, és Z egy nukleofug lehasadó csoportot, előnyösen halogénatomot jelent – egy

B

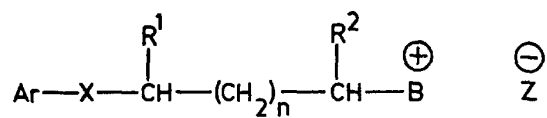
III

40 általános képletű terciér aminnal – B – a fenti jelentésű – 20 és 150 °C között adott esetben oldó-, illetve hígítószer jelenlétében reagáltatunk, vagy

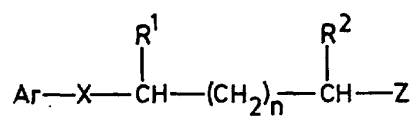
b) egy IV általános képletű vegyületet – ebben a képletben Ar, X, R¹, R², Y és n a fenti jelentésű – egy V általános képletű alkilezőszerrel – ebben a képletben R³ a fenti jelentésű, és Z nukleofug lehasadó csoportot jelent – adott esetben oldó-, illetve hígítószer jelenlétében 0 és 150 °C között reagáltatunk.

2 rajz

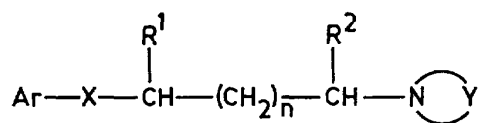
2/1



I



II



IV



V

2/2

