

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁGORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

B

(11) 189 598

A bejelentés napja: (22) 82. 06. 29.

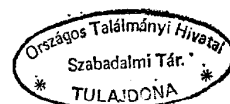
(21) 2103/82

A bejelentés elsőbbsége:

(33)
DE:(32)
81. 06. 30.(31)
(P 31 25 780.1)

A közzététel napja: (41) (42) 1984. 04. 30.

Megjelent: (45) 1988. VIII. 31.

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
A 01 N 43 50:
C 07 D 233 60

Feltaláló(k): (72)

dr. BAUMERT Dietrich, vegyész, PIEROH Ernst, kertész-mérnök, dr.
SKÖTSCH Carlo biológus, dr. KRÄHMER Hansjörg, biológus, Nyu-
gat-Berlin, WB

Szabadalmaz: (73)

Schering AG., Nyugat-Berlin, WB. Bergkamen, DE

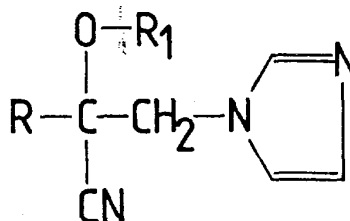
(54)

HATÓANYAGKÉNT IMIDAZOLIL-PROPIONITRIL-SZÁRMAZÉKOKAT TARTALMAZÓ
FUNGICID, BAKTERICID ÉS NÖVÉNYNÖVEKEDÉST SZABÁLYOZÓ KÉSZÍTMÉNYEK,
VALAMINT ELJÁRÁS IMIDAZOLIL-PROPIONITRIL-SZÁRMAZÉKOK ELŐÁLLÍTÁSÁRA

(57) KIVONAT

A hatóanyagok az (I) általános képletnek felelnek meg, ahol R egy vagy két halogénatommal vagy egy 1-4 szénatomos alkilcsoporttal, adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ 1-10 szénatomos alkil-, 3-6 szénatomos alkenil-, benzilcsoport vagy egy vagy két 1-4 szénatomos alkoxycsoporttal szubsztituált 1-4 szénatomos alkilcsoport. Ugyancsak használhatók hatóanyagként e vegyületek savaddíciós sói is.

A találmány szerinti eljárással a fenti (I) általános képletű vegyületeken és savaddíciós sóikon kívül azok a vegyületek is előállíthatók, melyekben R jelentése a fenti és R₁ fenil-(2-3 szénatomos alkil)-csoport vagy R jelentése 1-4 szénatomos alkoxycsoporttal monoszubsztituált fenilcsoport és R₁ jelentése a fentiekben megadottakon kívül még fenil- (2-3 szénatomos alkil)-csoport is lehet.



(I)

A találmány imidazolil-propionitril-származékokat hatóanyagként tartalmazó fungicid, baktericid és növénynövekedést szabályozó készítményekre, valamint imidazolil-propionitril-származékok előállítására vonatkozik.

Fungicid hatású imidazolil-propionitril-származékokat ismertet a 26 04 047. számú NSZK-beli nyilvánossághozatali irat. Ezek hatásspektruma azonban igen szűk.

A találmány célkitűzése olyan új imidazolil-propionitril-származékok előállítása, amelyeket tartalmazó készítmények lényegesen szélesebb körben alkalmazhatók, elsősorban a növényvédelem területén és széles fungicid hatásspektrummal rendelkeznek. A találmány szerinti készítmények imidazolil-propionitril hatóanyagai az (I) általános képletnek felelnek meg. A képletben R egy vagy két halogénatommal vagy egy 1-4 szénatomos alkilcsoporttal adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ 1-10 szénatomos alkilcsoport, 3-6 szénatomos alkenilcsoport, benzilcsoport vagy egy vagy két 1-4 szénatomos alkoxycsoporttal szubsztituált 1-4 szénatomos alkilcsoport.

A fenti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó készítmények széleskörű biocid hatásúak, elsősorban azonban kiemelkedő fungicid hatásúak, és ezen hatások lényegesen felülmúlja az eddig ismert, hasonló szerkezetű, illetve hasonló hatású készítményekét.

A fungicid hatás – meglepő módon – a legkülönbözőbb gombákkal szemben jelentkezik. A talaj feletti növényi részek kezelésekor a találmány szerinti készítmények a szélel terjedő kórokozók ellen nyújtanak védelmet. A magon keresztül fertőző kórokozók ellen a találmány szerinti készítményeket a mag kezelésére alkalmazhatjuk. Ezenkívül a találmány szerinti készítmények szisztémikus hatásúak, azaz például vetéskor a talajba vive a növények gyökerén keresztül a növény talaj feletti részébe jutnak, és ott fejtik ki hatásukat a kórokozókkal szemben.

A találmány szerinti készítmények a fenti hatáson kívül növekedésszabályozó és baktericid hatással is rendelkeznek.

A fenti, igen széles hatásspektrum következtében a találmány szerinti készítmények nemcsak haszonnövények védelmére, hanem különböző anyagok védelmére, és emberre és állatokra nézve patogén mikroba elleni védekezésre is felhasználhatók.

Attól függően, hogy a hatóanyagok (I) általános képletében a szubsztituensek milyen csoportosításban szerepelnek, különböző lényeges alkalmazási területeken megfelelő készítmények kiváló hatást biztosítanak. A találmány szerinti készítmények tehát fungicidként, növényi növekedést szabályozó készítményként vagy baktericid készítményként alkalmazhatók. Az (I) általános képletben az egyes szubsztituensek jelentései például a következők: R 2-fluor-fenil-, 3-fluor-fenil-, 4-fluor-fenil-, 2-klór-fenil-, 3-klór-fenil-, 4-klór-fenil-, 2-bróm-fenil-, 3-bróm-fenil-, 4-bróm-fenil-, 2-jód-fenil-, 3-jód-fenil-, 4-jód-fenil-, 2,3-diklór-fenil-, 2,4-diklór-fenil-, 3,4-diklór-fenil-, 2,6-diklór-fenil-, 2-metil-fenil-, 3-metil-fenil-, 4-metil-fenil-, 2-etil-fenil-, 3-etil-fenil-, 4-etil-fenil-, 2-propil-fenil-, 3-propil-fenil-, 4-pro-

pil-fenil-, 2-izopropil-fenil-, 3-izopropil-fenil-, 4-izopropil-fenil-, 2-butil-fenil-, 3-butil-fenil-, 4-butil-fenil-, 2-szek-butil-fenil-, 3-szek-butil-fenil-, 4-szek-butil-fenil-, 2-terc-butil-fenil-, 3-terc-butil-fenil-, 4-terc-butil-fenil-csoport, és R¹ 1-10 szénatomos alkilcsoport, például metil-, etil-, propil-, butil-, pentil-, hexil-, heptil-, oktil-, nonil-, decil-, izopropil-, 2,2-dimetil-pripil-1, 3,3-dimetil-butil-2-csoport, 3-6 szénatomos alkenilcsoport, például 2-bután-1-il-, 3-metil-2-bután-1-il- vagy hexenil-csoport.

A savaddíciós sók képzésére alkalmas szervesen vagy szerves savak például a halogén-hidrogének, például sósav vagy hidrogén-bromid, valamint a foszforsav, kénsav, főleg a salétromsav, a mono- és bifunkciós karbonsavak és hidroxikarbonsavak, például az ecetsav, maleinsav, borostyánkősav, fumsav, borkősav, citromsav, szalicilsav, szorbinsav, tejsav, továbbá a szulfonsavak, például a p-toluol-szulfonsav, és az 1,5-naftalin-diszulfonsav.

A savaddíciós sókat önmagában ismert soképző módszerekkel állíthatjuk elő, például úgy, hogy valamely (I) általános képletű vegyületet alkalmas oldószerben oldunk, majd az oldathoz a savat hozzásepegtetjük.

Különösen előnyös fungicid hatással rendelkeznek azok a találmány szerinti készítmények, melyek hatóanyagai olyan imidazolil-propionitril-származékok, amelyek (I) általános képletében R jelentése egy vagy két halogénatommal vagy egy 1-4 szénatomos alkilcsoporttal adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ jelentése 1-6 szénatomos alkil-, allil-csoport vagy egy vagy két 1-4 szénatomos alkoxycsoporttal szubsztituált 1-4 szénatomos alkilcsoport.

Különösen hatásosak az olyan készítmények, melyek hatóanyaga olyan (I) általános képletű vegyület, amelyben R jelentése fenil-, 2-klór-fenil-, 3-klór-fenil-, 4-klór-fenil-, 2,4-diklór-fenil-, 2,6-diklór-fenil-, 3,4-diklór-fenil-, 2-fluor-fenil-, 4-fluor-fenil-, 4-bróm-fenil-, 2-metil-fenil- vagy 4-metil-fenil-csoport, és R₁ metil-, etil-, propil-, izopropil-, pentil-, hexil-, allil- vagy benzilcsoport.

Különösen hatásosak a következő hatóanyagokat tartalmazó készítmények:

2-(n-butoxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril salétromsavas só,

2-(n-butoxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril,

2-(n-butoxi)-4-klór-fenil)-3-imidazol-1-il)-propionitril salétromsavas só,

2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-(n-propoxi)-propionitril,

2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-n-propoxi-propionitril, salétromsavas só.

Bár a találmány szerinti készítmények elsősorban fungicid hatásúak, ugyanakkor azonban számos kultúrnövényen növekedésszabályozó hatást is mutatnak. Mint már említettük, a találmány szerinti készítmények a növényekre szisztémikusan hatnak.

Ennek megfelelően a készítmények mind a talajra történő adagolás esetén, mind pedig permetezéses kezelés esetén növényi növekedést szabályozó hatással rendelkeznek.

Ez a hatás elsősorban a szársa és gyapot növekedésének gátlásában jelentkezik.

A fenti hatásokon kívül a találmány szerinti készítmények baktericid hatása további felhasználási területet is lehetővé tesz.

A találmány szerinti készítményeket önmagukban vagy más hatóanyagot tartalmazó készítményekkel keverve alkalmazhatjuk. Adott esetben ezek a készítmények más növényvédő vagy kártevőirtó szerek is lehetnek.

A találmány szerinti készítményeket például por, szórópor, granulátum, oldat, emulzió vagy szuszpenzió formában alkalmazhatjuk, melyek folyékony- és/vagy szilárd hordozóanyagokat, előnyösen hígítószerkeket, és adott esetben nedvesítő-, kötő-, emulgeáló- és/vagy diszpergálószerkeket tartalmaznak.

Alkalmas folyékony hordozóanyag például a víz, alifás és aromás szénhidrogének, például benzol, toluol, xilol, ciklohexanon, izoforon, dimetil-szulfid, dimetil-formamid, valamint az ásványi olaj frakciók és növényi olajok.

Szilárd hordozóanyagok az ásványi anyagok, például a Tonsil, szilikagél, talkum, kaolin, attapulgit, mészkő, kovaföld, valamint a növényi termékek, például a lisztek.

Felületaktív anyagok például a kalcium-ligninszulfonát, poli(oxi-etilén)-alkil-fenil-éter, naftalin-szulfonsavak és sóik, fenolszulfonsavak és sóik, formaldehid kondenzátumok, zsíralkohol-szulfátok, valamint a szubsztituált benzolszulfonsavak és sóik.

Amennyiben a hatóanyagokat magvak csávázására formáljuk, a készítményhez színezőanyagok is keverhetők, így módon a csávázott magvak egyértelműen látható színezést kapnak.

A hatóanyag aránya a különböző készítményekben széles határok között változhat. Például a készítmények körülbelül 10–90 tömeg% hatóanyagot, illetve 90–10 tömeg% szilárd vagy folyékony hordozóanyagot, valamint 20 tömeg%-ig terjedő mennyiségben felületaktív anyagot tartalmaznak.

A készítmény alkalmazása szokásos módon történhet, például vízzel történő hígítással, körülbelül 100–1000 l/ha mennyiségben permetezve. Alkalmazhatók a készítmények az úgynevezett „Low-Volume-” vagy „Ultra-Low-Volume-”-módszerrel is, valamint mikrogranulátum formában.

A találmány szerinti készítmények előállításához például a következő alkotórészeket alkalmazzuk (az egyes komponensek tömeg%-ban vannak megadva):

A) SZÓRÓPOR

a) 40% 12. sz. hatóanyag

25% agyag

20% kovács

10% „cellsurok”

5% felületaktív anyag: ligninszulfonsav-kalcium-só és alkil-fenol-poliglikol-éterek elegye.

b) 25% 12. sz. hatóanyag

60% kaolin

10% kovács

5% felületaktív anyag: N-metil-N-oleil-aurin-nátrium-só és ligninszulfonsav-kalcium-só elegye.

c) 10% 3. sz. hatóanyag

60% agyag

15% kovács

10% „cellsurok”

5% felületaktív anyag: N-metil-N-oleil-aurin-nátrium-só és ligninszulfonsav-kalcium-só elegye

d) 90% 2. sz. hatóanyag

5% koloidális kovács

5% ligninszulfonsav-kalcium-só és N-metil-N-oleil-aurin-nátrium-só elegye

B) PASZTA

45% 12. sz. hatóanyag

5% nátrium-alumínium-szilikát

15% cetil-poliglikol-éter 8 mól etilén-oxiddal alkotott kondenzátuma

2% orsóolaj

10% polietilén-glikol

23% víz.

C) EMULZIÓ-KONCENTRÁTUM

25% 3. sz. hatóanyag

15% ciklohexanon

55% xilol

5% nonil-fenil-poli(oxi-etilén) vagy kalcium-dodecil-benzolszulfonát.

A találmány szerinti vegyületeket úgy állíthatjuk elő, hogy valamely (II) általános képletű propionitrilt egy oldószer és adott esetben egy bázis jelenlétében imidazollal reagáltatunk. A fenti (II) általános képletben R és R₁ az előzőekben megadott jelentésű és Y 1–6 szénatomos alkil-szulfonil-oxi-csoport.

Alkil-szulfonil-csoport például a metil-, etil- és propil-szulfonil-oxi-csoport.

A reakciót végezhetjük az imidazol feleslegében, adott esetben oldószer jelenlétében, vagy valamely szerves bázis, például nátrium- vagy kálium-hidroxid jelenlétében. Alkalmazhatunk ezenkívül az imidazol helyett imidazol-alkálifém-vegyületet is.

Oldószerként a reakciókomponensekkel szemben inert vegyületek, például poláros, aprotikus jellegű oldószerek, például N,N-dimetil-formamid, N,N-dimetil-acetamid, N-metil-pirrolidon, tetrametil-karbamid, hexametil-foszforsav-triamid és benzonitril alkalmazható, használhatók azonban magasabb forráspontú aromás és alifás szénhidrogének, például toluol, klór-benzol vagy xilol is.

A reakció hőmérséklete a határok között változtatható. Előnyösen a reakciót 100 és 200 °C közötti hőmérsékleten végezzük. A reakció végezhető atmoszférikus vagy emelt nyomáson egyaránt.

A találmány szerinti, hatóanyagként alkalmazott imidazolil-propionitrilek általában szintelen és szagtalan olajok. Savaddíciós sóik szintelen és szagtalan, kristályos vegyületek. Az olajok vízben igen rosszul oldódnak, ezzel szemben igen jól, vagy legalábbis jobban oldódnak szerves oldószerekben, például alkoholokban, éterekben vagy klórozott szénhidrogénekben. A savaddíciós sók vízben részlegesen oldódnak, poláros szerves oldószerekben, például acetonitrilben, N,N-dimetil-formamidban, rövidszénláncú alkoholokban, kloroformban és metilén-kloridban pedig jól oldhatók.

Az alábbi példákban a találmány szerinti vegyületek előállítását részletesen ismertetjük.

65

1. példa

3-(Imidazol-1-il)-2-fenil-2-propoxi-propionitril
salétromsavas só (1-es számú vegyület)

15 g (0,053 mól) 3-(metil-szulfonil-oxi)-2-fenil-2-propoxi-propionitril és 17,89 g (0,263 mól) imidazol 1 ml dimetil-formamid hozzáadásával 16 órán át 140 °C hőmérsékleten, nedvesség kizárása mellett tartunk.

A reakcióelegyet jeges vízre öntjük, kétszer 75 ml metilén-kloriddal extraháljuk, a metilén-kloridos fázisokat kétszer vízzel mossuk, magnézium-szulfát felett szárítjuk, majd a szárítószert kiszűrése után vákuumban bepároljuk. A visszamaradt sötét olajat izopropanolban oldjuk és a számított mennyiségnél valamennyivel több, 100 t%-os salétromsavat adunk hozzá. A kicsapódás teljessé-tételére kevés dietil-étert adunk az elegyhez. A kivált terméket leszívjuk és szárítjuk.

Kitermelés: 12 g = 71 t%

Op.: 168–171 °C (bomlás közben).

2. példa

3-(Imidazol-1-il)-2-fenil-2-propoxi-propionitril
(2-es számú vegyület)

6,2 g (0,0195 mól) 1. példában kapott salétromsavas sót metanolban oldunk és jégfürdőn történő hűtés közben, híg ammónium-hidroxid-oldattal meglúgosítjuk. Vízzel történő hígítás után az elegyet etil-acetáttal extraháljuk, a szerves fázist vízzel mossuk, majd magnézium-szulfát felett szárítjuk. Szűrés után a szűrletet vákuumban bepároljuk, így egy olaj marad vissza, melyet vákuumban szárítunk.

Kitermelés: 4,85 g = 97 t%

$n_D^{31} = 1,5260$.

Az 1. és 2. példában megadott eljárásokkal az alábbi vegyületeket állítjuk elő:

3. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, op.: 155–157 °C (bomlás közben),
4. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{39} = 1,5208$,
5. 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, op.: 162–164 °C (bomlás közben),
6. 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{33} = 1,5402$,
7. 2-etoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 182–186 °C (bomlás közben),
8. 2-etoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{44} = 1,5247$,
9. 3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 189–191 °C (bomlás közben),
10. 3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-2-fenil-propionitril, op.: 57–60 °C,
11. 2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 162–165 °C (bomlás közben),
12. 2-butoxi-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 178–181 °C (bomlás közben),
13. 2-butoxi-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 177–178 °C (bomlás közben),
14. 2-(allil-oxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 153–155 °C (bomlás közben),

15. 2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 174–177 °C (bomlás közben),
16. 2-(allil-oxi)-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 152–155 °C (bomlás közben),
17. 2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{41} = 1,5343$,
18. 2-butoxi-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{41} = 1,5288$,
19. 2-butoxi-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{41} = 1,5329$,
20. 2-(allil-oxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{41} = 1,5490$,
21. 2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{41} = 1,5337$,
22. 2-(allil-oxi)-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{41} = 1,5476$,
23. 2-(benzil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 166–168 °C (bomlás közben),
24. 2-(benzil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5638$,
25. 3-(imidazol-1-il)-2-(izopropil-oxi)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 165–168 °C (bomlás közben),
26. 3-(imidazol-1-il)-2-(izopropil-oxi)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5254$,
27. 2-(4-klór-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 152–154 °C (bomlás közben),
28. 2-(4-klór-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5197$,
29. 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas só, op.: 160 °C (bomlás közben),
30. 2-(3,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 169–170 °C (bomlás közben),
31. 2-butoxi-2-(2,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 148–150 °C (bomlás közben),
32. 2-(allil-oxi)-2-(2,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 158–160 °C (bomlás közben),
33. 2-etoxi-2-(3,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 105–106 °C (bomlás közben),
34. 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5388$,
35. 2-(3,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5360$,
36. 2-(allil-oxi)-2-(3,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5500$,
37. 2-butoxi-2-(2,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5381$,
38. 2-(allil-oxi)-2-(2,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5531$,
39. 2-etoxi-2-(3,4-diklór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5372$,
40. 3-(imidazol-1-il)-2-fenil-2-(1,2,2-trimetil-propoxi)-propionitril-salétromsavas só, op.: 168–173 °C (bomlás közben),
41. 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metoxi-etoxi)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 158–160 °C (bomlás közben),
42. 2-(2,2-dimetil-propoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 168–171 °C (bomlás közben),
43. 2-(2,2-dimetil-propoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, op.: 89–91 °C,
44. 2-(2-fluór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 170–172 °C (bomlás közben),

45. 2-butoxi-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 173–176 °C (bomlás közben),
46. 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 150–152 °C (bomlás közben),
47. 2-butoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 162–165 °C (bomlás közben),
48. 2-(allil-oxi)-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 169–171 °C (bomlás közben),
49. 2-etoxi-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 172–175 °C (bomlás közben),
50. 2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 177–179 °C (bomlás közben),
51. 3-(imidazol-1-il)-2-fenil-2-(1,2,2-trimetil-propoxi)-propionitril, op.: 113–116 °C,
52. 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metoxi-etoxi)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5212$,
53. 2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5143$,
54. 2-butoxi-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5108$,
55. 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5115$,
56. 2-butoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5085$,
57. 2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5280$,
58. 2-etoxi-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5187$,
59. 2-(allil-oxi)-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5258$,
60. 2-(allil-oxi)-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 159–161 °C (bomlás közben),
61. 2-etoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 182–184 °C (bomlás közben),
62. 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 194–196 °C (bomlás közben),
63. 2-etoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, op.: 54–57 °C,
64. 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitril, op.: 88 °C,
65. 2-(allil-oxi)-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5219$,
66. 2-(decil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 126–128 °C (bomlás közben),
67. 2-(3,3-dimetil-butoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas só, op.: 195–198 °C (bomlás közben),
68. 3-(imidazol-1-il)-2-(oktil-oxi)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5055$,
69. 2-(3,3-dimetoxi-butoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5093$,
70. 2-(4-bróm-fenil)-2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 171–174 °C (bomlás közben),
71. 2-(4-bróm-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 162–165 °C (bomlás közben),
72. 2-(4-bróm-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 135–138 °C (bomlás közben),
73. 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas só, op.: 180–183 °C (bomlás közben),
74. 2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas só, op.: 170–173 °C (bomlás klözben),

75. 2-(4-bróm-fenil)-2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5405$,
76. 2-(4-bróm-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5418$,
- 5 77. 2-(4-bróm-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5274$,
78. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5248$,
79. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas só, op.: 184–186 °C,
- 10 80. 2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5163$,
81. 2-(decil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril, $n_D^{40} = 1,5020$,
82. 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-2-propoxi-propionitril, $n_D^{40} = 1,5276$,
- 15 83. 2-butoxi-2-(3-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5282$,
84. 2-(3-klór-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas só, op.: 162–165 °C (bomlás közben),
- 20 85. 2-(decil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas só, op.: 151–155 °C (bomlás közben),
86. 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-2-(oktil-oxi)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5173$,
87. 2-(decil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5139$,
- 25 88. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(4-metoxi-fenil)-propionitril-salétromsavas só, op.: 163–167 °C (bomlás közben),
89. 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(4-metoxi-fenil)-propionitril, $n_D^{40} = 1,5228$,
- 30 90. 2-(4-klór-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-hidrogén-oxalát, op.: 185–197 °C (bomlás közben),
91. 2-(4-klór-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-hidrogén-szulfát, op.: 158–163 °C (bomlás közben).

35 A kiindulási anyagként alkalmazott (II) általános képletű 3-alkil-szulfonil-oxi-propionitrileket, ahol Y jelentése alkil-szulfonil-oxi-csoport, az irodalomban eddig nem írták le. Ezen alkil-szulfonil-oxi-vegyületeket önmagában ismert módszerekkel állíthatjuk elő, például Rubin és munkatársai, JACS 67, 192 f (1945); illetve Hess és munkatársai, Ber. dt. chem. Ges. 50, 394 (1917) által ismertetett (III) általános képletű fenil-acetonitrilekből, mely képletben R és R₁ az (I) általános képletnél megadott jelentésű. Ezen vegyületeket önmagában ismert módszerekkel hidroximetilezzük, és az így kapott (IV) általános képletű 3-hidroxi-propionitrileket, amely képletben R és R₁ az (I) általános képletnél megadott jelentésű, megfelelő szulfonsavszármazékokkal, például szulfonsav-kloriddal, adott esetben savkötőszert jelenlétében reagáltatjuk. A (IV) általános képletű vegyületeket az irodalomban eddig nem ismertették.

45 Az irodalomban ismert (II) általános képletű 3-halogén-propionitrileket, amely képletben tehát Y halogénatomot jelent, a fenti (III) általános képletű fenil-acetonitrileknek önmagában ismert módon dihalogén-metánokkal történő reakciójával állíthatjuk elő.

50 Az alábbiakban a kiindulási anyagok előállítását ismertetjük.

60 3-(Metil-szulfonil-oxi)-2-fenil-2-propoxi-propionitril

27 g (0,154 mól) 2-fenil-2-propoxi-acetonitrilt 120 ml piridinben oldunk, és 18,5 g (0,614 mól)

65

para-formaldehidet adunk hozzá. Ehhez a szuszpenzióhoz jéggel történő hűtés közben 7,7 ml tetra-butil-ammónium-hidroxidot (TBAOH) adunk, és az elegyet 17 órán át erősen keverjük. Ezután a kapott reakcióelegyet jeges vízre öntjük és kétszer éterrel extraháljuk. Az éteres fázist kétszer vizes nátrium-klorid-oldattal mossuk és magnézium-szulfát felett szárítjuk. A magnézium-szulfát kiszűrése és forgó bepárlón történő bepárlás után szintelen olajat kapunk, mely vékonyréteg-kromatográfián vizsgálva egységes, és minden további tisztítás nélkül továbbalakítható.
Kitermelés: 28,4 g = 90 t%.

3-Hidroxi-2-fenil-2-propoxi-propionitril

28 g (0,136 mól) 3-hidroxi-2-fenil-2-propoxi-propionitrilt 200 ml toluolban oldunk és 19,5 g (0,171 mól) metánszulfonsav-kloridot adunk hozzá. 10 °C hőmérsékleten 18,6 g (0,184 mól) trietil-amin csepegtetünk hozzá. Az elegyet 30 percen át szobahőmérsékleten keverjük, kiszűrjük a kivált trietil-amin-hidrokloridot, majd bepároljuk. A maradékot éterben felvesszük, híg sósav-oldattal, vízzel és nátrium-hidrogén-karbonát-oldattal, majd ismét kétszer vízzel mossuk. Ezután magnézium-szulfát felett szárítjuk, a magnézium-szulfátot kiszűrjük és a szűrletet bepároljuk. Az olajos maradékot vákuumban szárítjuk. A kapott vegyület vékonyréteg-kromatográfián tisztá.
Kitermelés: 32,27 g = 86 t%
 $n_D = 1,5000$.

A következő kiviteli példák a találmány szerinti vegyületeket hatóanyagként tartalmazó készítmények, alkalmazási területeit szemléltetik. A találmány szerinti vegyületeket az előzőekben már ismertített készítményekként alkalmaztuk.

3. példa

Vetőmag-kezelés *Helminthosporium spec.* ellen árpán

Árpa vetőmagokat, melyek természetes körülmények között *Helminthosporium gramineum*-mal fertőzöttek voltak, kezeletlenül, illetve az alábbi táblázatban megadott módon kezelve, földdel töltött cserepekbe ültettünk és +16 °C hőmérsékleten tartva csíráztattuk. Kikelés után a kicsírázott növényeket naponta 12 órán át mesterséges fénnel sugároztuk be. 5 nap elteltével valamennyi kikelt, és gomba által fertőzött növényt meghatároztunk.

A fungicid hatást a következőképpen számoltuk:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés kezelt magoknál}}{\text{fertőzés kezeletlen magoknál}} = \% \text{-os}$$

hatás.

A kezelést 20 t%-os szóróporral végeztük.

Hatóanyag száma	g hatóanyag 100 kg vetőmagra	%-os hatás
5	1	50
	2	50
	3	50
	4	50
	5	50
10	6	50
	7	50
	8	50
	9	50
	10	50
15	11	50
	12	50
	13	50
	14	50
	15	50
20	16	50
	17	50
	18	50
	19	50
	20	50
25	21	50
	Összehasonlító anyag metoxi-etil-Hg-szilikát	2,63
30		87

4. példa

Megelőző levélkezelés *Erysiphe cichoracearum* ellen tökpálántákon melegházban

Az alábbi táblázatban megadott hatóanyag-koncentrációjú, 20 t%-osra hígított szóróporral megnedvesített tökpálántákat a permetlé megszárítása után *Erysiphe cichoracearum* száraz, porított spóráival megfertőztünk, majd az ugyancsak fertőzött, de kezeletlen kontrollnövényekkel együtt melegházban, 24 °C hőmérsékleten inkubáltuk. Egy hét elteltével a fertőzést jelentő lisztharmatos felületeket a teljes levélfelület %-os arányában meghatároztuk. A fungicid hatást a következőképpen számoltuk:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os}$$

hatás.

Az anyagokat 20 t%-os szórópor-formában vizsgáltuk.

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentrációja, t%	%-os hatás
55	1	0,025
		0,005
		0,001
	2	0,025
60		0,005
		0,001
	3	0,025
		0,005
		0,001
65		100

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentrációja, t%	%-os hatás	Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentrációja, t%	%-os hatás
4	0,025	100	25	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	26	0,001	100
5	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	27	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
6	0,025	100	28	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	29	0,001	100
7	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	30	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
8	0,025	100	31	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	32	0,001	100
9	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	33	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
10	0,025	100	34	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	35	0,001	100
11	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	36	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
12	0,025	100	37	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	38	0,001	100
13	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	39	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
14	0,025	100	40	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	-87	41	0,001	100
15	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	42	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
16	0,025	100	43	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	44	0,001	100
17	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	45	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
18	0,025	100	46	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	47	0,001	100
19	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	48	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
20	0,025	100	49	0,001	100
	0,005	100		0,0002	100
	0,001	100	50	0,001	100
21	0,025	100		0,0002	100
	0,005	100	51	0,001	100
	0,001	100		0,0002	100
22	0,001	100	52	0,001	100
	0,0002	100		0,0002	100
23	0,001	100	53	0,001	100
	0,0002	100		0,0002	100
24	0,001	100	54	0,001	100
	0,0002	100		0,0002	100

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentrációja, t%	%-os hatás
55	0,001	100
	0,0002	100
56	0,001	100
	0,0002	100
57	0,001	100
	0,002	100
58	0,001	100
	0,0002	100
59	0,001	100
	0,0002	100
60	0,001	100
	0,0002	100
61	0,001	100
	0,0002	100
62	0,001	100
	0,0002	100
63	0,001	100
	0,0002	100
64	0,001	100
	0,0002	100
65	0,001	100
	0,0002	100
66	0,0025	100
	0,00025	100
67	0,0025	100
	0,00025	100
68	0,0025	100
	0,00025	100
69	0,0025	100
	0,00025	100
70	0,0025	100
	0,00025	100
71	0,0025	100
	0,00025	100
72	0,0025	100
	0,00025	100
73	0,0025	100
	0,00025	100
74	0,0025	100
	0,00025	100
75	0,0025	100
	0,00025	100
76	0,0025	100
	0,00025	100
77	0,0005	99
	0,00005	100
78	0,0005	100
	0,00005	100

5. példa

Hatás *Piricularia oryzae* ellen levélkezelés esetén, rizspalántákon melegházban

Fiatl rizspalántákat az alábbi táblázatban megadott hatóanyag-koncentrációnak megfelelő értékben cseppek megjelenéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket a levélfolt-

sodást okozó *Piricularia oryzae* spóraszuszpenziójával (körülbelül 200 000 spóra/ml) történő beszórás után +25–+27 °C hőmérsékleten melegházban inkubáltuk.

5 nap után megállapítottuk, hogy a levélfelület hány %-a foltosodott. Ebből az értékből határoztuk meg a fungicid hatást az alábbi módon:

100 – $\frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \text{\%-os hatás}$.

A kísérleteket 20 t%-osra hígított szóróporral végeztük.

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentráció, t%	%-os hatás
1	0,1	89
2	0,02	63
4	0,1	97,3
5	0,02	89
11	0,1	94,5
12	0,02	70
13	0,1	95
14	0,02	77,5
15	0,1	95
16	0,02	80
17	0,1	95
18	0,02	65
19	0,1	92,5
20	0,02	70
21	0,1	95
	0,02	80

6. példa

Megelőző levélkezelés *Botrytis cinerea* ellen paradicsompalántákon melegházban

55 Fiatl paradicsompalántákat az alábbi táblázatban megadott hatóanyag-koncentrációnak megfelelő mennyiségben cseppek megjelenéséig bepermeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket a szürkepenészt okozó *Botrytis cinerea* spóraszuszpenziójával (körülbelül 1 000 000 spóra/ml) történő kezelés után száraz körülmények között, 20 °C hőmérsékleten melegházban inkubáltuk. A kezeletlen növények összeesése (100%-os fertőzés) után a kezelt növények fertőzési arányát meg-

állapítottuk. A fungicid hatást a következőképpen határoztuk meg:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A kezelést 20 t%-osra hígított készítményekkel végeztük.

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentráció, t%	%-os hatás
2	0,025	95
3	0,025	80
12	0,025	90
13	0,025	95
14	0,025	60
15	0,025	85
16	0,025	70
17	0,025	90
18	0,025	90
19	0,025	95
20	0,025	90
21	0,025	80
Összehasonlító készítmény:		
1-(4-klór-fen-oxi)-3,3-dimetil-1-(1,2,4-triazol-1-il)-2-il-butanon	0,025	60

7. példa

Megelőző levélkezelés *Plasmopara viticola* ellen, szőlőpalánták esetén melegházban

Fiatal szőlővenyigéket, melyek 5–8 leveles stádiumban voltak, az alábbi táblázatban megadott hatóanyag-koncentrációnak megfelelő mennyiségben cseppek megjelenéséig permetezzünk, majd a permetlé megszáradása után a levelek alsó felületét a gomba sporangiumjainak vizes szuszpenziójával (körülbelül 20 000/ml) bepermetezzük, és közvetlenül a bepermetezés után melegházban, 22–24 °C hőmérsékleten, vízzel telített atmoszférában inkubáljuk.

A második naptól kezdve a levegő nedvességtartalmát 3–4 napon át a normális értékre csökkentettük (30–70% telítettség), majd ezután egy további napon át ismét telítettségig emeltük. Ezután minden egyes növényen megállapítottuk a gomba által fertőzött felület arányát, és az egyes kezelések átlagértékét használtuk fel a fungicid hatás definiálására, melyet az alábbiak szerint számoltunk:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A kezelést 20 t%-osra hígított szóróporral végeztük.

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentráció, t%	%-os hatás
11	0,025	89
12	0,025	93,3
13	0,025	92,5
14	0,025	73
15	0,025	95,4
16	0,025	82
17	0,025	92,7
18	0,025	94,6
19	0,025	95,5
20	0,025	65
21	0,025	81

8. példa

Laboratóriumban zsázsamagokat a találmány szerinti készítmények vizes emulziójával kezeltünk.

A kezeléshez alkalmazott emulizó hatóanyag-koncentrációja 100 ppm volt. 200 ml-es főzőpohárban, melyben 10 ml hatóanyag-emulziót mértünk be, egy tárgylemezt helyeztünk el. A tárgylemezre szűrőpapírt tettünk. Amikor a szűrőpapír az oldattal megfelelően átitatódott, arra egyenletesen 10 zsázsamagot helyeztünk. Ezután a főzőpoharat egy Petri-csésze fedelével lezártuk. Minden hatóanyag esetén két főzőpoharat alkalmaztunk.

A kiértékeléshez 7 nap elteltével a kicsírázott magokon megvizsgáltuk a csíra hosszát és a gyökér hosszát. Az alábbi táblázatban az értékeket a kontroll-értékekhez viszonyított %-os arányban adjuk meg.

Az alábbi táblázatból látható, hogy a találmány szerinti vegyületek zsázsa esetén jelentősen befolyásolják a gyökér és hajtás növekedését. Ez az egyes részek stimulálásában (nagyobb mint 100%) vagy gátlásában (kisebb mint 100%) egyértelműen látható.

Hatóanyag száma	%-os növekedés hajtás	%-os növekedés gyökér
1	71	57
2	86	71
3	67	100
4	67	57
5	67	43
6	67	71
7	83	86
8	67	71
9	67	71
10	83	71
11	100	67
12	50	22
13	50	22
14	100	78
15	67	44
16	50	44
17	83	56
18	67	67
19	100	56
20	83	78
21	50	44
22	50	57

9. példa

Gyapómagokat meglegházi körülmények között, a sziklevel-állapotig hajtottunk ki.

A növényeket 1 és 2 kg hatóanyag/ha mennyiségnek megfelelő térfogatban, a növényekre permeteztük. Három héttel a kezelés után a növények hosszát és az első internodium hosszát mértük. Az alábbi táblázatban az értékeket a kontrollhoz viszonyított %-ban adjuk meg.

A táblázatban megfigyelhetjük a növekedés gátlását, mely általában erősebb, mint a kontrollként alkalmazott készítmény esetében.

Hatóanyag száma	Hatóanyag kg/ha	A növények teljes hossza %	Az első internodium hossza %
11	1	75	32
	2	46	9
12	1	83	60
	2	59	19
13	1	69	34
	2	37	4
14	1	82	57
	2	65	42
15	1	83	66
	2	60	42
16	1	87	66
	2	69	42
17	1	60	32
	2	41	9
18	1	69	15
	2	52	13
19	1	48	15
	2	45	9
20	1	75	43
	2	52	9
21	1	95	72
	2	71	34
22	1	100	70
	2	55	62
Összehasonlító anyag: 2-(klór-etil)-trimetil-ammónium-klorid	1	52	23
	2	44	23

10. példa

Vetőmag-kezelés hatása az *Erysiphe graminis* árpalisztharmat ellen árpán

Nyári árpa vetőmagot – melyek részben kezeletlenek, részben pedig 100 g hatóanyag/100 kg vetőmag arányban kezeletlenek voltak – cserepekbe ültettünk, és 20 °C hőmérsékleten meglegházban csíráztattuk. Az első lomblevél kifejlődése után a növényeket lisztharmattal fertőzött növényekkel érintkeztetve inokuláltuk. Egy héttel később megállapítottuk, hogy a levélfelület hány %-a volt lisztharmattal fertőzött. A fungicid hatást az alábbiak szerint számoltuk:

100 - $\frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \%$ -os hatás.

Kikelés után a kezelés során a növényeknél bizonyos károsodás mutatkozott. Ennek értékelése az alábbiak szerint történt:

0 = teljes károsodás
1 = 90%-os károsodás
2 = 80%-os károsodás
3 = 70%-os károsodás
4 = 60%-os károsodás
5 = 50%-os károsodás
6 = 40%-os károsodás
7 = 30%-os károsodás
8 = 20%-os károsodás
9 = 10%-os károsodás
10 = nem károsodott.

A kezelést 20 t hatóanyag-tartalmú szóróporral végeztük.

Az alábbi táblázatból látható, hogy a találmány szerinti készítmények nemcsak az *Erysiphe graminis* ellen voltak teljesen hatásosak, hanem árpa esetén semmifajta károsodást nem okoztak.

Hatóanyag száma	%-os hatás	Károsodás
1	100	10
2	100	10
5	100	10
6	100	10
7	100	10
8	100	10
9	99,5	10
10	100	10
11	93	10
15	100	10
16	99	10
17	95	10
21	100	10
22	100	10
Összehasonlító anyag: 1-(4-klór-fenoxi)-3,3-dimetil-1-(1,2,4-triazol-1-il)-2-butanon	100	4

11. példa

Megelőző levélkezelés levélfoltosodás ellen (*Cercospora beticola*) cukorrépán (*Beta vulgaris*)

Négy jól kifejtett lomblevéllel rendelkező cukorrépa palántát az alábbi táblázatban megadott koncentrációban cseppek keletkezéséig bepermeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket 15 000 *Cercospora*-spóra/ml koncentrációjú szuszpenzióval egyenletesen beszórtunk. A palántákat ezután 26 °C hőmérsékleten és vízzel telített levegőn 4 napon át meglegházban inkubáltuk, majd 22 °C hőmérsékleten további 10 napon át meglegházban tartottuk. Ezután a fertőzött levélfelületek arányát

feljegyeztük. A fungicid hatás értékelése az alábbi képlettel történt:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentráció, t%	Hatás %	
1	0,05	100	10
	0,01	100	
2	0,05	100	
	0,01	100	
4	0,05	100	
	0,01	99	15
5	0,05	100	
	0,01	96	
11	0,05	100	
	0,01	100	
12	0,05	100	20
	0,01	99,6	
13	0,05	100	
	0,01	93	
14	0,05	100	
	0,01	99,6	25
15	0,05	100	
	0,01	98	
17	0,05	100	
	0,01	99	
18	0,05	100	30
	0,01	99,6	
19	0,05	100	
	0,01	99,3	
20	0,05	100	
	0,01	98	35
21	0,05	100	
	0,01	99,6	
Összehasonlító anyag mangán-etilén-bisz(ditio-karbamát)	0,05	100	40
	0,01	79	

12. példa
A gombanövekedés gátlása tápoldatban

20 ml, szőlőlé és víz 1:1 arányú elegyét tartalmazó tápoldatot adagoltunk 100 ml-es lombikba, és a táblázatban megadott, poralakú hatóanyag-készítményt adagoltuk hozzá. Ezután a lombik tartalmát *Penicillium digitatum* spóráival oltottuk be. 5 napos, 22–24 °C hőmérsékleten történő inokulálás után a tápoldat felületén létrejött gombafejlődést megállapítottuk. Az értékelés a következőképpen történt:

0 = nincs növekedés

1 = különálló gombakolóniák a felületen

2 = a felület 5–10%-a gombaszövedékekkel fedett

3 = a felület 10–30%-a gombaszövedékekkel fedett

4 = a felület 30–60%-a gombaszövedékekkel fedett

5 = a felület 60–100%-a gombaszövedékekkel fedett.

A hatóanyagot, a tápoldat hatóanyag-koncentrációját és az eredményeket az alábbi táblázatban adjuk meg.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Hatóanyag száma	Hatóanyag koncentráció a tápoldatban, tömeg%-ban	Gombafejlődés
5	0,0005 %	4
	0,001 %	0
6	0,0005 %	4
	0,001 %	1
17	0,0005 %	0
	0,001 %	0
20	0,0005 %	0
	0,001 %	0
21	0,0005 %	2
	0,001 %	0
23	0,0005 %	0
	0,001 %	0
24	0,0005 %	1
	0,001 %	0
27	0,0005 %	0
	0,001 %	0
28	0,0005 %	0
	0,001 %	0
29	0,0005 %	0
	0,001 %	0
31	0,0005 %	0
	0,001 %	0
32	0,0005 %	0
	0,001 %	0
34	0,0005 %	0
	0,001 %	0
37	0,0005 %	0
	0,001 %	0
38	0,0005 %	0
	0,001 %	0
Összehasonlító anyag (26 04 047 sz. NSZK-beli nyilvánosságra hozatali irat) 3-(imidazol-1-il)-2-fenil-2-butil-propionitril-salétromsavas só		
	0,0005 %	5
	0,001 %	4
Kezeletlen tápoldat kontroll		5

13. példa

Megelőző levélkezelés a valódi szőlőlisztharmat (*Uncinola nectar*) ellen

Silvaner-fajtájú fiatal szőlővenyigeket, melyek 8–10 leveles állapotban voltak, az alábbi táblázatban megadott koncentráció mellett cseppek képződéséig permetezzünk. A permetlé megszáradása után a növényeket *Uncinola nectar* konidióspóráival szárazon beporozzuk, majd 22 °C hőmérsékleten, 12 napon át melegházban inkubálunk. Ekkor meghatároztuk a lisztharmattal borított levélfelüle-

tek %-os arányát, és a fungicid hatást az alábbiak szerint számoltuk:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A kezeletlen növények esetében a fertőzés 88,3% volt. A készítményeket 20 t%-os szóróporként alkalmaztuk. Az alábbi táblázat az egyes készítmények hatását mutatja.

Hatóanyag száma	% -os hatás <i>Uncinula necator</i> ellen	
	0,025 t% hatóanyag	0,005 t% koncentráció
2	93	85
3	100	100
4	100	100
5	100	100
6	100	99
7	100	89
8	100	95
9	100	95
10	100	49
11	100	100
12	100	63
13	100	95
14	66	43
15	100	100
16	99	89
17	100	100
18	86	80
19	100	89
20	93	86
21	100	100
22	100	92

14. példa

Megelőző levélkezelés Venturia inaequalis almalevélfoltosság ellen szabadban

Növekedésben lévő MM 106 fajtájú almafa csemetéket cseppek keletkezéséig 0,1 %-os hatóanyag-koncentrációval kezeltünk. A permetlé megszáradása után a levelekre 330 000/ml konidióspórát tartalmazó szuszpenziót permeteztünk, majd a csemetéket 3 napon át polietilén-zsákba csomagolva félárnyékban tartva fertőztük meg a gombákkal. Ezután a zacskókat eltávolítottuk. Összesen 2,5 hetes kísérleti idő után a levélen jelentkező foltokat az összterület %-ában fejeztük ki. A kezeletlen kontrollok esetében 99%-os fertőzöttség volt. A kezelést az alábbi képlet szerint értékeltük ki:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

Az egyes hatóanyagokat 20 t%-os szórópor alakjában alkalmaztuk.

Hatóanyag száma	% -os hatás
18	100
19	85

15. példa

Tüneti kezelés Venturia inaequalis alma levélfoltosság esetén, szabadban

Növekedésben lévő MM 106 fajtájú almacsemetéket 330 000/ml konidióspórát tartalmazó szuszpenzióval permeteztünk be, és közvetlenül a bepermetezés után polietilén zacskók ráhúzásával nedvesen tartottuk. A növényeket félárnyékban tartottuk, majd 3 nap után a zacskókat eltávolítottuk. Az inokulálás után 7 nappal a növényeket 0,1 t%-os hatóanyag-koncentrációval cseppek keletkezéséig permeteztük. További 1,5 hét elteltével a levélen keletkező foltok felületét az össz-levélfelülethez képest %-osan kifejeztük. A kezeletlen növények esetében a levélfoltok felülete 99% volt. A hatóanyagokat a kísérletben 20 t%-os szóróporként alkalmaztuk. A kezelés eredményeit az alábbi képlettel számítottuk:

$$100 - \frac{100 \cdot \text{fertőzés a kezelt növényeken}}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

Hatóanyag száma	% -os hatás
2	93
18	100
19	100
Összehasonlító anyag 2-butil-3-(imidazol-1-il)- 2-fenil-propionitril- salétromsavas só	
	90

16. példa

Megelőző levélkezelés Erysiphe graminis esetén, árpán

Egyleveles stádiumban lévő árpa növényeket a megadott hatóanyag-koncentrációval, 0,05 t% alkil-aril-poliglikol-éter nedvesítőszer alkalmazása mellett cseppek képződéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket egyenletesen lisztharmattal fertőztött gabonánövényekkel dörzsöltük be, majd melegházban 20–22 °C-os hőmérsékleten, egy héten át inkubáltuk. Ezután minden 18–20 növényt tartalmazó ládában meghatároztuk az átlagos lisztharmat-fertőzés értékét. A fungicid hatást az alábbi képlet szerint értékeltük:

$$100 - \frac{\text{Fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{Fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A találmány szerinti hatóanyagokat 20 t%-os készítményként alkalmaztuk.

Hatóanyag száma	% -os hatás		
	0,025 t% hatóanyag	0,005 t% hatóanyag	
3	100	100	5
4	100	100	
5	100	100	
6	100	100	
7	100	100	
8	100	100	10
9	100	92	
10	92	90	
11	100	100	
12	100	100	
13	100	100	15
14	100	100	
15	100	100	
16	100	100	
17	100	100	
18	100	100	20
19	100	100	
20	100	100	
21	100	100	
22	100	100	

17. példa

Megelőző levélkezelés *Uromyces appendiculatus* (babrozsda) ellen melegházban

Félig kifejlett primér leveles állapotú bokorba 35 növényeket 100 ppm koncentrációjú hatóanyag-koncentrációval cseppek keletkezéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket *Uromyces appendiculatus* uredospórák szuszpenziójával permeteztük be. A növényeket 2 napon át 22 °C hőmérsékleten nedveskamrában inkubáltuk, majd melegházi körülmények között, körülbelül 22 °C hőmérsékleten tartottuk. A spórák rápermetezése után 11 nappal a rozsdasömöröket megszámtoltuk (átlagosan a kezeletlen kontrollok esetén 253 levelenként). A fungicid hatást az alábbi képlet szerint számoltuk:

$$100 - \frac{\text{Kezelt növényeken sömörök száma} \cdot 100}{\text{Kezeletlen növényeken sömörök száma}} = \% \text{-os hatás}$$

A hatóanyagokat 20 t%-os készítményként használtuk, és azok 90% feletti hatást mutattak.

Hatóanyag száma	% -os	hatás
1		91
2		96
3		95
4		94
12		100
15		99,5
16		99,4
17		99,9
18		99,9
19		98
21		98,6
22		95
27		95
28		97

18. példa

Megelőző levélkezelés *Helminthosporium teres* (= *Pyrenophora teres*) ellen, nedves foltosodásfertőzés árpan

Fiatal árpanövényeket, melyek elsőleveles stádiumban voltak, az alábbiakban megadott koncentrációjúra hígított készítményekkel cseppek keletkezéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket *Helminthosporium teres* konidiospóráinak szuszpenziójával permeteztük be, és 2 napon át 20–22 °C hőmérsékletű nedveskamrában tartottuk. Ezután egy héttel a fertőzés után a levélfelületek %-os fertőzését feljegyeztük. A fungicid hatást az alábbi képlet szerint számoltuk:

$$100 - \frac{\text{Fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{Fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás}$$

A hatóanyagokat 20 t%-os készítményként alkalmaztuk.

Hatóanyag száma	% -os hatás	
	500 ppm	100 ppm
35	90	90
36	95	90
37	95	90
38	95	90
39	95	95
40	100	100
41	100	98
42	100	100
43	100	100
44	100	100
46	100	100
47	100	100
48	100	89
49	100	100
50	100	96
51	100	100
52	98	89
53	100	100
54	96	96
55	100	100
57	100	100
58	100	96
59	100	89

19. példa

Megelőző levélkezelés árpa *Puccinia hordei* törperozsda ellen, klimatizált körülmények között

Fiatl, egyleveles stádiumban lévő árpanövényeket az alábbiakban megadott koncentrációjú oldatokkal cseppek képződéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket törperozsdával fertőzött növényekkel történő érintkezéssel inokuláltunk és növesztőkamrában helyeztük el őket. A növényeket 15 °C hőmérsékleten és az első két napon lényegében vízzel telített levegővel 10 napon át tenyésztettük. Ezután megállapítottuk a rozsdával fertőzött levélfelületek arányát. A fungicid hatást a következőképpen számítottuk ki:

$$100 - \frac{\text{Fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{Fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A vegyületeket 20 t%-os készítményként alkalmaztuk. Az alábbi táblázatban látható, hogy számos, a találmány szerinti készítmény jó, illetve igen jó hatással rendelkezik.

Hatóanyag száma	%-os hatás
32	100
42	100
43	100
45	100
46	100
47	100
48	100
49	100
54	100
55	100
58	100
61	100
64	100
65	100
66	100
67	100
69	100
71	100
72	100
74	100
75	100
76	100
77	100
78	100
79	100
80	100

20. példa

Megelőző levélkezelés *Puccinia striiformis* sárgarozsda ellen árpa, klimatizált körülmények között

Egyleveles állapotú, fiatal árpanövényeket a megadott koncentrációjú oldattal cseppek keletkezéséig permeteztünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket *Puccinia striiformis* uredospó-

rák 1,1,2-trifluor-1,2,2-triklór-etilén szuszpenziójával permeteztünk be, és növesztőkamrában 15 °C hőmérsékleten inkubáltuk. Az első két napon ezenkívül vízgőzzel telített levegőt biztosítottunk. 15 nap elteltével meghatároztuk a rozsdával fertőzött levélfelület arányát. A fungicid hatást az alábbiak szerint számoltuk ki:

$$100 - \frac{\text{Fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{Fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

Hatóanyag száma	% -os hatás		
	100	33 ppm	11
5	100	—	—
12	100	100	100
14	100	—	—
15	100	100	100
16	100	—	—
17	100	100	100
18	100	100	93
28	100	98	78

21. példa

Vetőmag-kezelés *Helminthosporium sativum* ellen árpa esetén, illetve tenyésztés növesztőkamrában

Árpa vetőmagot, melyet mesterségesen *Helminthosporium sativum*-mal fertőztünk, 50 g hatóanyagot tartalmazó, találmány szerinti készítmény/100 kg dózisban beporoztuk. Párhuzamos kísérletenként 2–2 g kezelt, illetve kezeletlen vetőmagot 6,5 × 6,5 cm méretű műanyagedénybe vetettünk. Talajként homokot alkalmaztunk. Minden egyes hatóanyag esetén két kísérletet végeztünk. Az edényeket növesztőkamrában 15 °C hőmérsékleten tartottuk. 4 hét elteltével a kikelt növényeken a szár tövének fertőzését megvizsgáltuk. A párhuzamos kísérletek átlagából meghatároztuk a fungicid hatást az alábbi képlet szerint:

$$100 - \frac{\text{fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

A találmány szerinti hatóanyagokat 20 t%-os készítményként használtuk.

Hatóanyag száma	%-os hatás Helminthosporium sativum ellen
7	99
17	99
21	99,5
25	100
26	100
29	100
32	100
38	100
Összehasonlító vegyület 2-butil-3-(imidazol-1-il)- 2-fenil-propionitril	98,5
2-butil-3-(imidazol-1-il)- 2-fenil-propionitril,- salétromsavas só	98

22. példa

Hatás a bab zsíros foltosodásának kórokozója,
Pseudomonas phaseolicola ellen: *in vitro*

Melasz-agart hővel történő sterilizálás után körülbelül 45 °C hőmérsékletre hűtöttünk le, majd a vizsgálandó készítmények vizes készítményével kevertük és műanyag Petri-csészékbe öntöttük. A táptalaj megszilárdulása után a kezelt agart, illetve kezeletlen agart (kontroll) tartalmazó csészéket azok közepén a zsíros foltosodást okozó *Pseudomonas phaseolicola* szuszpenziójával oltottuk be. Ezután a csészéket 22 °C hőmérsékleten inkubáltuk. 2 1/2 hét elteltével lemértük a kinőtt baktériumkolóniák gyűrűinek átmérőjét. Kísérletenként két párhuzamos mérést végeztünk, és ezek átlagából számítottuk ki a baktériumgátló hatást az alábbiak szerint:

$$100 - \frac{\text{gyűrűátmérő kezelt esetben} \cdot 100}{\text{gyűrűátmérő kezeletlen esetben}} = \% \text{-os hatás.}$$

A hatóanyagokat 20 t%-os készítményként alkalmaztuk. %-os gátló hatás 250 ppm hatóanyag-nak megfelelő dózis alkalmazásánál agar-táptalajon, *Pseudomonas phaseolicola* ellen

Hatóanyag száma	%-os gátló hatás
3	71
4	71
11	67
12	86
13	78
15	75
17	67
18	75
19	71
21	71
Összehasonlító vegyület 2-butil-3-(imidazol-1-il)- 2-fenil-propionitril salétromsavas só	42

23. példa

Megelőző levélkezelés árpán a valódi lisztharmat,
Erysiphe graminis ellen melegházban

5 Egyleveles állapotban lévő, fiatal árpanövényeket az alábbiakban megadott koncentrációjú oldatokkal cseppek képződéséig permetezzünk. A permetlé megszáradása után a kezelt növényeket, valamint a kezeletlen kontrollnövényeket száraz lisztharmat-spórákkal inokuláltunk oly módon, hogy a kísérleti növényeket fertőzött növényekkel hoztuk érintkezésbe. Ezután a kísérleti növényeket 20–22 °C-os hőmérsékletű melegházban tenyésztettük, majd egy hét után megállapítottuk a levélfelületek fertőzésének arányát. A fungicid hatást a következőképpen értékeltük:

$$100 - \frac{\text{fertőzés a kezelt növényeken} \cdot 100}{\text{fertőzés a kezeletlen növényeken}} = \% \text{-os hatás.}$$

20 A vegyületeket 20 t%-os készítményként alkalmaztuk.

Hatóanyag száma	% -os hatás	
	100 ppm	20 ppm
28	100	100
29	100	100
30	100	99
31	100	100
32	—	100
33	100	100
34	100	100
35	100	100
36	100	100
37	100	100
38	100	100
39	98	90
40	100	91
41	100	100
42	100	100
43	96	91
44	100	100
45	100	96
46	100	100
47	100	100
48	100	100
49	100	100
50	100	100
51	100	100
52	100	100
53	100	100
54	100	100
55	100	100
56	100	100
57	100	100
58	100	87
59	100	100
60	100	98
61	100	100
62	100	100
63	100	100
64	99	95
65	100	100

65

Szabadalmi igénypontok

1. Fungicid, növénynövekedést szabályozó és baktericid hatású készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 0,01–95 tömeg%-ban (I) általános képletű imidazolil-propionitril-származékot – a képletben R egy vagy két halogénatommal vagy egy 1–4 szénatomos alkilcsoporttal adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ 1–10 szénatomos alkil-, 3–6 szénatomos alkenil-, benzilcsoport vagy egy vagy két, 1–4 szénatomos alkoxycsoporttal szubsztituált 1–4 szénatomos alkilcsoport, vagy ezen vegyületek savaddíciós, – előnyösen salétromsavval képzett – sóját tartalmazza, szilárd hordozó- és hígítószerke-, előnyösen kovács és kaolin, folyékony hígító- és oldószerke, előnyösen ciklohexanon és xilol, és felületaktív anyagok, előnyösen ligninszulfonsav-kalciumsó, N-metil-N-oleil-taurin-nátriumsó és kalcium-dodecil-benzolszulfonát közül legalább egyvel együtt. (Elsőbbsége: 1982. 06. 29.)

2. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy olyan hatóanyagot vagy annak savaddíciós – előnyösen salétromsavval képzett – sóját tartalmazza, amelynek (I) általános képletében R egy vagy két halogénatommal vagy egy 1–4 szénatomos alkilcsoporttal adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ 1–10 szénatomos alkil-, 3–6 szénatomos alkenil- vagy benzilcsoport. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

3. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-fenil-2-propoxi-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

4. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-fenil-2-propoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

5. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

6. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

7. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

8. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

9. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-etoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

10. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-etoxi-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

11. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-

metoxi-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

12. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

13. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(2-klór-fenil)-3-imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

14. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

15. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

16. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

17. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-klór-fenil)-3-imidazol-1-il)-2-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

18. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

19. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

20. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

21. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

22. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(2-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

23. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

24. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(4-klór-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

25. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(benzil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

26. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(benzil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

27. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-

(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

60. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-etoxi-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

61. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(2-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

62. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

63. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-etoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

64. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

65. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-etoxi-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

66. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-metoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

67. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(allil-oxi)-2-(4-fluor-fenil)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

68. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(decil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

69. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(3,3-dimetil-butoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

70. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-(oktil-oxi)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

71. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(3,3-dimetoxi-butoxi)-3-(imidazol-1-il)-2-fenil-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1982. 06. 29.)

72. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

73. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

74. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal*

jellemezve, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

75. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-2-propoxi-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

76. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

77. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

78. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-3-(imidazol-1-il)-2-propoxi-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

79. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(4-bróm-fenil)-2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

80. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

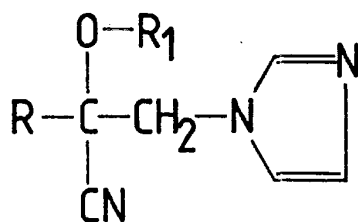
81. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-butoxi-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitril-salétromsavas sót tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

82. Az 1. igénypont szerinti készítmény, *azzal jellemezve*, hogy hatóanyagként 2-(hexil-oxi)-3-(imidazol-1-il)-2-(2-metil-fenil)-propionitrilt tartalmaz. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

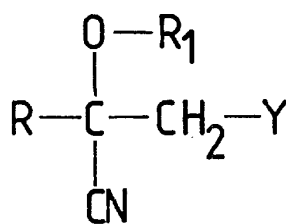
83. Eljárás (I) általános képletű imidazolil-propionitril-származékok és ezek savaddíciós sóinak előállítására – az (I) általános képletben R egy vagy két halogénatommal vagy egy 1–4 szénatomos alkil- vagy 1–4 szénatomos alkoxicsoporttal adott esetben szubsztituált fenilcsoport és R₁ 1–10 szénatomos alkil-, 3–6 szénatomos alkenil-, fenil-(1–3 szénatomos alkil-csoport vagy egy vagy két, 1–4 szénatomos alkoxicsoporttal szubsztituált 1–4 szénatomos alkilcsoport – *azzal jellemezve*, hogy (II) általános 2-alkoxi-propionitril-származékot – a képletben R és R₁ a fent megadott jelentésű és Y 1–6 szénatomos alkil-szulfonil-oxi-csoport – oldószer és adott esetben bázis jelenlétében imidazollal reagáltatunk. (Elsőbbsége: 1982. 06. 29.)

84. A 83. igénypont szerinti eljárás (I) általános képletű imidazolil-propionitril-származékok és savaddíciós sóik előállítására – R a 83. igénypont szerinti és R₁ 1–10 szénatomos alkil-, 3–6 szénatomos alkenil- vagy fenil-(1–3 szénatomos-alkil)-csoport, *azzal jellemezve*, hogy olyan (II) általános képletű vegyületből indulunk ki, amelynek a képletében R és R₁ a fenti, és Y a 83. igénypontban megadott. (Elsőbbsége: 1981. 06. 30.)

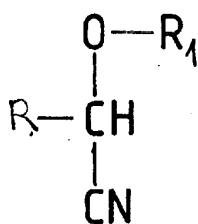
1 oldal rajz



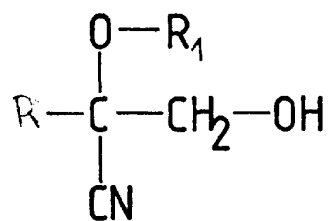
(I)



(II)



(III)



(IV)

189.598.

55

Kiadja az Országos Tátfelményi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Szedte a Nyomdaipari Fényszedő Üzem (878190/09)
88-1603 — Dabasi Nyomda, Budapest — Dabas
Felelős vezető: Bálint Csaba igazgató