

(11) Patento numeris: **3949**

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: **C07D 249/12,  
A01N 43/64**

(21) Paraiškos numeris: **IP1516**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 06 26**

(45) Patento paskelbimo data: **1996 05 27**

(60) SU duomenys: **PCT/US 89/03516, 1989 08 16 SU 4894893, 1991 02 27**

(31,32,33) Prioritetas: **238904, 1988 08 31, US**

(72) Išradėjas:  
**Kathleen Megan Poss, US**

(73) Patento savininkas:  
**FMC CORPORATION, 1735 Market Street, Philadelphia, Pennsylvania 19103, US**

(74) Patentinis patikėtinis:  
**Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT**

---

(54) Pavadinimas:  
**Herbicidiniai triazolinonai, jų gavimo būdas, herbicidinės kompozicijos,  
nepageidaujamų augalų augimo slopinimo būdas**

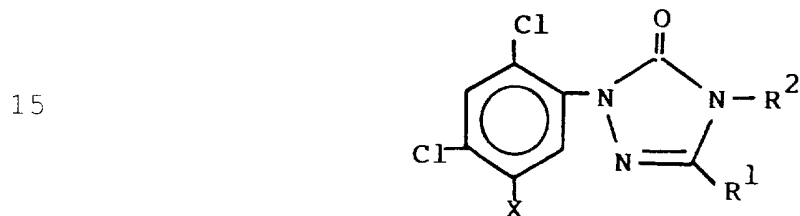
(57) Referatas:

Herbicidinis junginys, kuris yra Q - pakeistas 1-fenil-4,5- dihidro-1,2,4-triazol-5(1H)-onas, kuriame Q - pakaitalas, prijungtas prie fenilo grupės žiedo 5 padėtyje esančio anglies atomo, ir kur  
Q -  $-\text{CH}(\text{R}^2)\text{C}(\text{R}^3)(\text{R}^4)\text{Q}^1$  arba  $-\text{CH}=\text{C}(\text{R}^4)\text{Q}^1$ ;  
R<sup>2</sup> ir R<sup>3</sup> - kiekvienas, nepriklausomai nuo kito, yra H arba halogenas;  
R<sup>4</sup> - H arba žemesnysis alkilas;  
Q<sup>1</sup> - COOH, COOZ, COOR<sup>5</sup>, CON(R<sup>6</sup>)(R<sup>7</sup>), CN, CHO arba C(O)R<sup>5</sup>;  
Z - druską sudaranti grupė;  
R<sup>5</sup> - alkilas, alkoksikarbonilalkilas, cikloalkilas arba aralkilas;  
R<sup>6</sup> ir R<sup>7</sup> - nepriklausomai yra radikalai: alkilas, cikloalkilas, alkenilas, alkinilas, alkoksi, fenilas, benzilas, SO<sub>2</sub>R<sup>6</sup> arba iš išvardintų radikalų, pakeistas halogenu, alkilu arba cianu;  
be to šio junginio 5-metoksi analogas ir 5-propargiloksi analogas yra herbicidai.

Šis išradimas priskiriamas herbicidiniams 1-aril-4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5(1H)-onams.

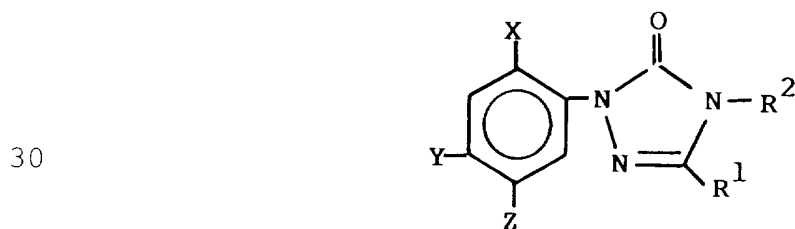
Patentinėje literatūroje buvo aprašytas kai kurių 1-aril-4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5(1H)-onų (taip pat žinomų kaip 1-aril- $\Delta^2$ -1,2,4-triazolis-5-onai) herbicidinis aktyvumas.

Publikuotoje Didžiosios Britanijos patentinėje paraiškoje Nr. 2090250 atskleidžiami tokios formulės herbicidiniai junginiai:



20 kurioje R<sup>1</sup> yra alkilo; R<sup>2</sup> - alkinilo, halogenmetilo arba halogenetilo grupė, o X - alkoksi, alkeniloksi, alkoksialkoksi, alkiniloksi, hidroksilo, halogenmetiloksi arba halogenetiloksi grupė.

25 Japonų Kokai 58-225070 atskleidžiami sekančios formulės herbicidiniai junginiai:

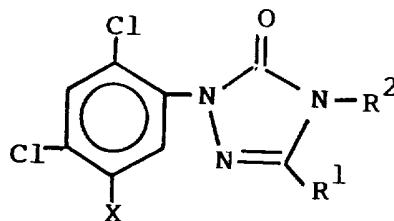


35 kurioje R<sup>1</sup> - 1-4C alkilas; R<sup>2</sup> - H, 1-4C alkilas, halogenmetilas arba 3-4C alkinilas, X - C<sub>1</sub> arba Z; Y - Cl, Br, OH arba OR<sup>3</sup>, R<sup>3</sup> - 1-4C alkilas arba benzilas; Z - H, karboksilas arba cianometoksi grupė, arba COOR<sup>4</sup>, COSR<sup>5</sup>, CON(R<sup>6</sup>)(R<sup>7</sup>); R<sup>4</sup> - 1-4C alkilas arba 3-4C alkoks-

sialkilas;  $R^5$  - 1-4C alkilas;  $R^6$  ir  $R^7$  - H, 1-4C alkilo arba alkoksi grupė.

JAV patente Nr. 4318731 atskleidžiami tokios formulės  
5 herbicidiniai junginiai:

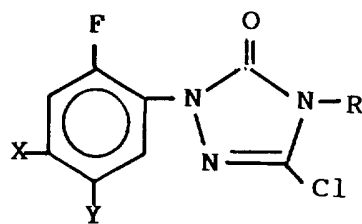
10



kurioje -  $C_1$ - $C_4$  alkilas;  $R^2$  vandenilis,  $C_1$ - $C_6$  alkilas  
arba  $C_1$ - $C_4$  alkenilas; X - hidroksilas,  $C_1$ - $C_4$  alkilas,  $C_1$ - $C_6$   
15 alkiloksi arba alkiloksialkiloksi grupė, kurioje du  
alkilai gali būti tiek vienodi, tiek ir skirtingi  
(kiekvienas alkilas  $C_1$ - $C_4$ ),  $C_2$ - $C_4$  alkeniloksi ar al-  
kiloksikarbonilalkiloksi grupė, kurioje du alkilai gali  
būti tiek vienodi, tiek ir skirtingi (kiekvienas al-  
20 kilas  $C_1$ - $C_4$ ).

JAV patente Nr. 4404019 atskleidžiami tokios formulės  
herbicidiniai junginiai:

25

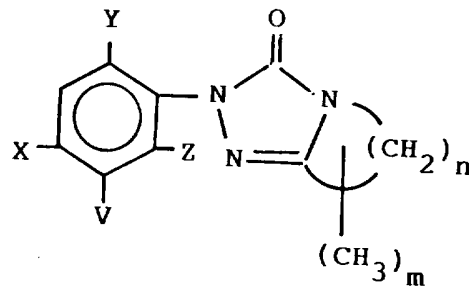


30

kurioje R -  $C_1$ - $C_4$  alkilo grupė,  $C_3$ - $C_4$  alkenilo grupė ar  
 $C_3$ - $C_4$  cikloalkilo grupė; X - chloro arba bromo atomas;  
Y - vandenilio atomas arba  $C_1$ - $C_4$  alkoksi grupė.

35 JAV patente Nr. 4213773 atskleidžiami 1,2,4-triazolin-  
5-onai su kondensuotu žiedu formulės:

5



10 kurioje V - alkilas; X - F, Cl, Br, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>O arba NO<sub>2</sub>; Y - H, F, Cl, Br arba CH<sub>3</sub>; Z - H, F, Cl arba Br; n - 3,5; m - 0-2; Q - O arba S.

15 Tarptautinės paraiškos (WO 85/01637, publikuota 1985 m. balandžio 25 d.; WO 85/04307, publikuota 1986 m. spalio 10 d.; WO 86/02642, publikuota 1986 m. gegužės 9 d. ir WO 87/00730, publikuota 1987 m. vasario 12 d.) atskleidžia kitus įvairiai pakeistus aril-1,2,4-triazolin-5-onus, kuriuose arilo grupės benzeno žiedo 5 padėtyje pakaitalais yra, pavyzdžiui, alkoksi, alki-  
20 niloksi, alkeniloksi, tetrahidrofuraniloksi arba panašus heterocikloksi, grupė OR<sup>3</sup>COOR<sup>4</sup> (kurioje R<sup>3</sup> - alkilenas arba halogenalkilenas, o R<sup>4</sup> gali būti pakeistu alkilu, alkenilu ir t.t.), alkilas, cianoalkilas, COR<sup>6</sup>, CH<sub>2</sub>COR<sup>6</sup> ar CH(CH<sub>3</sub>)COR<sup>6</sup> (kur R<sup>6</sup>, pavyzdžiui, alkoksi arba  
25 alkilas, pakeistas aminu).

Šio išradimo junginiai yra herbicidiniai 1-aril 4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5(1H) -onai, tokie kaip ir žinomi (nuorodos pateiktos aukščiau), tačiau juose anglies  
30 atomas 5 benzeno žiedo padėtyje pakeistas Q tokiu būdu:

Q - formulės fragmentas

35 -CH(R<sup>2</sup>)CCR<sup>3</sup>C(R<sup>4</sup>)Q<sup>1</sup> arba -CH=C(R<sup>4</sup>)Q<sup>1</sup>

kurioje Q<sup>1</sup> - karboksilo grupė (t. y. COOH) ar šios karboksilo grupės druska, esteris amidas arba nitrilas.

Tuo būdu,  $Q^1$  gali būti:  $CO_2H$ ,  $CO_2Z$ ,  $CO_2R^5$ ,  $CON(R^6)(R^7)$  arba CN.

5 Kitu šio išradimo aspektu  $Q^1$  gali būti aldehido arba ketono grupė, pavyzdžiui,  $-CHO$  ar  $COR^5$ . Z gali būti druskas sudarančia grupe, kuri su karboksirūgštimi sudaro bazinę druską, pavyzdžiui, natrio, kalio, kalcio, amonio, magnio jonai, arba mono-, di-, ar tri( $C_1-C_4$ ) amonio jonai, arba sulfonio ar sulfoksonio jonai.

10  $R^5$  gali būti alkilu, alkoksikarbonilalkilu, cikloalkilu (pvz., turintis 3-6 anglies atomus, kaip antai ciklopropilas ar ciklopentilas), aralkilu (benzilas ar pakeistas benzilas, pvz., chlorbenzilas, akilbenzilas arba halogenalkilbenzilas, kaip antai 4-chlorbenzilas ar 4-trifluormetilbenzilas).

15  $R^6$  ir  $R^7$  nepriklausomai vienas nuo kito, gali būti H, OH, alkilu, cikloalkilu, alkinilu (pvz., propinilu), alkoksi, fenilu, benzilu arba  $SO_2R^6$  (kur  $R^6$  bet kuris, išskyrus H), arba bet kuriuo iš minėtų, turintis papildomą pakaitalą; tokiais papildomais pakaitalais gali būti halogenai: halogenalkile (pvz. chloretilas), halogenfenile (chlorfenilas), halogenbenzile (chlorbenzilas) arba alkilas ar cianas.

25 Prieš tai buvusioje formulėje Q,  $R^2$  ir  $R^3$ , kiekvienas nepriklausomai, gali būti vandeniliu arba halogenu (kaip antai chloras, bromas ar fluoras), tuo tarpu  $R^4$  gali būti H arba žemesniuoju alkilu.

30 Kitais pakaitalais šio išradimo herbicidiniuose 1-aril-4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5/1H/-onuose gali būti bet kurie anksčiau minėti žinomi herbicidinių ariltriazolinonų pakaitalai. Pavyzdžiui, šie kiti pakaitalai parenkami tokiu būdu, kad 5-metoksi- ir 5-propargiloksi šio išradimo analogai būtų herbicidais; šio išradimo

junginio 5-metoksi analogas turi formulę, visais at-  
 žvilgiais identiška šio išradimo junginio formulei,  
 išskyrus tai, kad benzeno žiedo 5 padėtyje esantis  
 anglies atomas pakaitalu turi metoksi, vietoje anksčiau  
 5 minėto pakaitalo Q. Lygiai taip pat identiškas  
 5-propargiloksi analogas, išskyrus tai, kad benzeno  
 žiedo 5 padėtyje esantis anglies atomas pakaitalu turi  
 propargiloksi, vietoje anksčiau minėto pakaitalo Q. Tuo  
 būdu 5-metoksi analogas 1 lentelės junginiui Nr. 3 yra  
 10 1-(2,4,-dichlor-5-metoksifenil)-4-difluor-metil-4,5-di-  
 hidro-3-metil-1,2,4-triazol-5/H/-onas, o 5 - propargil-  
 oksi analogas junginiui Nr. 3 yra 1-(2,4-dichlor-5-  
 propargiloksifenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-  
 1,2,4-triazol-5/H/-onas.

15

Šio išradimo junginiuose 5-metoksi ir 5-propargiloksi  
 analogai pasižymi išreikštomis herbicidinėmis savy-  
 bėmis. Pavyzdžiui, minėti analogai sunaikina 50 % bent  
 vienos iš žemiau minimų augalų rūšių, naudojant pagal  
 20 vieną iš žemiau minimų režimų išseikvojant 0,5 kg/ha, o  
 geriau - sunaikina ne mažiau 50 %, išseikvojant 0,1 kg/ha:

Rūšys:

25 pluoštinis galenis (Abutelon theophrasti),

žalioji šėrytė (Seratia viridis);

Režimai:

30

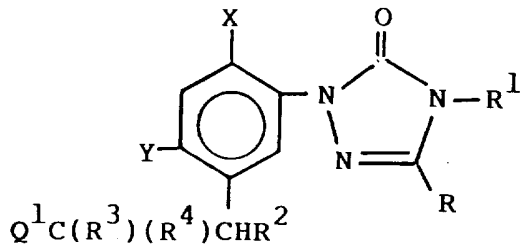
iki daigų atsiradimo, atsiradus daigams. Tokio herbici-  
 dinio aktyvumo bandymus galima atlikti kaip aprašyta  
 skyrelyje "Herbicidinis aktyvumas".

35

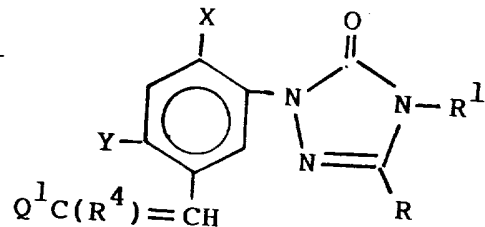
Šio išradimo junginiai pateikti žemiau 1 lentelėje.

Daugeli šio išradimo junginių galima aprašyti sekančiomis formulėmis:

5



10



I formulė

II formulė

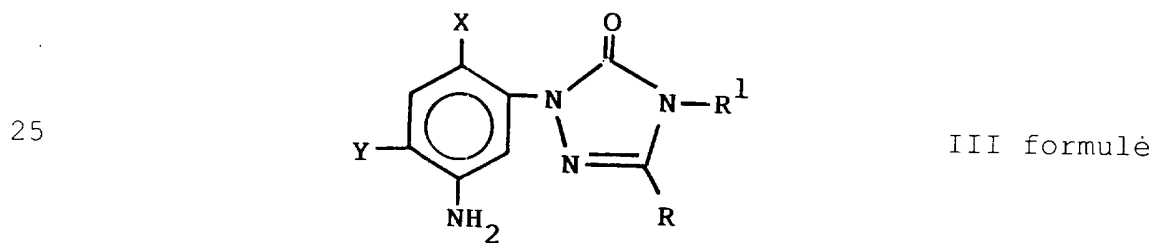
kuriose  $Q^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  ir  $R^4$  turi anksčiau minėtas reikšmes, o pakaitalai  $R$  ir  $R^1$  triazolinono žiede gali būti bet kurie žinomi iš anksčiau minėtos literatūros. Pavyzdžiui, tiek  $R$ , tiek ir  $R^1$ , nepriklausomai vienas nuo kito, gali būti žemesniuojų alkilu (geriausia metilu) arba halogenidų žemesniuojų alkilu, kaip antai fluorintas žemesnysis alkilas (pvz.,  $CF_2CHF_2$  arba  $CHF_2$ ).  $R$  taip pat gali būti halogeno atomu (pvz., chloru). Geriausia, kai  $R$  - metilas, o  $R^1$  -  $CHF_2$ . Pakaitalu  $X$  gali būti: vandenilis, halogernas, kaip antai chloras, bromas, arba fluoras (geriausia fluoras); alkilas, kaip antai žemesnysis alkilas (pvz., metilas); halogenalkilas, kaip antai halogenintas žemesnysis alkilas (pvz.,  $CF_3$ ,  $CH_2F$  ar  $CHF_2$ ); alkoksi, kaip antai žemesnysis alkoksi (pvz., metoksi); nitro. Pakaitalu  $Y$  gali būti: vandenilis; halogenas, kaip antai chloras, bromas arba fluoras (geriausia chloras arba bromas); alkilas, kaip antai žemesnysis alkilas (pvz., metilas); alkoksi, kaip antai žemesnysis alkoksi (pvz., metoksi); halogenalkilas, kaip antai halogenintas žemesnysis alkilas (pvz., fluoralkilas); halogenintas žemesnysis alkilsulfinilas (pvz.,  $SOF_3$ ); halogenintas žemesnysis alkoksi (pvz.,  $-OCHF_2$ ). Geriausiais šiuo atveju  $Z$ ,  $Y$  pakaitalais yra: 2-F, 4-Cl; 2-F; 2,4-dichlor; 2-Br, 4-Cl; 2-F, 4- $CF_3$ .

Kiekvienu išradimo aspektu dažnai būna pageidautina, jog bet kuri alkilo, alkenilo, alkinilo arba alkileno pusė (kaip antai alkoksi ar halogenalkoksi grupės angliavandenilinė pusė) turėtų mažiau nei 6 anglies atomus, pvz., 1-3 arba 1-4 anglies atomus, ir kad bet kuri cikloalkilino pusė turėtų 3-7 (geriau 3-6) anglies atomų žiedą.

Bet kuris šio išradimo rūgštinis junginys, įskaitant sulfonamidus, kuriuose  $NR^6R^7-NHSO_2R^6$ , gali būti perves-tas į atitinkamą bazinę druską, kaip antai druską, ku-rijoje katijonu yra Z (Z - tokia pati, kaip minėta anksčiau).

Šie junginiai gali būti gauti tiek aprašytais litera-tūroje arba sekančiuose pavyzdžiuose būdais tiek ir analogiškais arba panašiais jiems, pagal atitinkamą technologiją.

Stadijoje A 1 ir 3 pavyzdžių, amino rūgštys, kurio for-mulė



(toks pat kaip ir junginys, nurodytas tarptautinės patentinės paraiškos WO/87/03782, publikuotos 1987 m. liepos 2 d., 1 pavyzdyje) reaguoja (pagal Meerwein'o arilinimo reakciją ar jos modifikaciją) su olefininiu junginiu  $CHR^2=CR^4Q$ , duoda anksčiau minėtos 1 formulės junginį, kur Q yra  $-CH(R^2)C(R^3)(R^4)Q^1$ , o  $R^3$  - halogenas. Šio tipo reakcijoje amino junginys virsta diazonio druska, kuri po to reaguoja pagal radialinį mechanizmą su olefininiu junginiu. Meerwein'o arilinimo reakcija



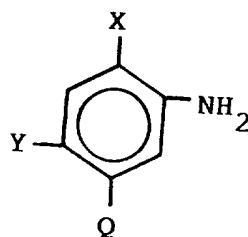
aptariama straipsnyje: Doyle et al., J. Org. Chem., 42,  
 2431 (1977), kuriame taip pat aprašoma šios reakcijos  
 modifikacija, kurioje naudojamas alkilo nitritas su  
 vario halogenidas 1 ir 3 pavyzdžių A stadijoje naudo-  
 5 jama Doyle ir kt. modifikacija. Vietoje jos galima pa-  
 naudoti nemodifikuotą reakciją, kurioje iš pradžių  
 arendiazonio halogenidas gaunamas rūgščiame vandeni-  
 niame halogeniniame tirpale, o po to, pridėjus ati-  
 tinkamo tirpiklio (pvz., acetono) sumaišomas su olefi-  
 10 ninium junginiu, vėliau pridedant vario druskos, kaip  
 antai vario chlorido.

Olefininių junginių, atitinkančių formulę  $\text{CHR}^2=\text{CR}^4\text{Q}^1$  pa-  
 vyzdžiais yra metilo akrilatas, etilo akrilatas, metilo  
 15 metakrilatas, metilo krotonatas, metilo 3-chlorakrila-  
 tas, metakroleinas, vinil-metil-ketonas, metakrilo nit-  
 rilas bei akrilamidas.

Produktas, gautas anksčiau aprašytomis reakcijomis (t.y.  
 20 junginys, atitinkantis I formulę, kur Q:  
 $-\text{CH}(\text{R}^2)\text{C}(\text{R}^3)(\text{R}^4)\text{Q}^1$ , o  $\text{R}^3$  - halogenas gali būti papildomai  
 veikiamas, siekiant gauti kitus šio išradimo junginius.  
 Vandenilio halogenido atskėlimas (pvz., natrio hidridu)  
 nuo šio junginio (jei  $\text{R}^2$  - vandenilis) duos anksčiau  
 25 minėtos II formulės junginį, kur Q:  $-\text{CH}=\text{C}(\text{R}^4)\text{Q}^1$  (kaip ir  
 1 B pavyzdyje). Šį junginį galima halogeninti ar hid-  
 rinti ir gauti junginį, kur Q:  $-\text{CH}(\text{R}^2)\text{C}(\text{R}^3)(\text{R}^4)\text{Q}^1$ , o  $\text{R}^3$  -  
 vandenilis (hidrinant, kaip 1 C pavyzdyje) arba  $\text{R}^2$  ir  
 $\text{R}^3$  - halogenas (halogeninant, kaip 2 pavyzdyje). Kuomet  
 30  $\text{Q}^1$ :  $-\text{CO}_2\text{H}$  (kaip 3 A pavyzdyje) rūgštinių 1 formulės  
 junginį galima paversti (kaip 4 ir 5 pavyzdžiuose) į  
 atitinkamą amidą, jei pradžioje apdorosime tionilo  
 chloridu (gausime rūgštinių halogenidą, kur  $\text{Q}^1$ , pvz.,  
 bus  $-\text{COCl}$ ), o po to - amoniaku arba aminu. Amido susi-  
 35 darymo variјantai, įskaitant karboimidinių derinių, pa-  
 rodyti 3 B, 6 ir 7 pavyzdžiuose, 3 B ir 6 pavyzdžiuose  
 amidas gaunasi iš karboksirūgšties (pvz., 1 formulės)

- bei amino, esant dicikloheksilkarbodiimido, 1-hidroksibenzotriazolo ir bazės, kaip antai tretinio amino, pvz., N,N-diizopropiletilamino arba trietilamino, tokiame tripiklyje kaip tetrahidrofuranas. 7 pavyzdyje  
5 amidą gauna iš karboksirūgšties ir sulfonamido, dalyvaujant 1,1-karboksildiimidazolui bei stipriai bazei, kaip antai 1,8-diazabiciklo/5.4.0/undec-7-enas, tirpiklyje.
- 10 Vietoje pradinio amino junginio (pvz., III formulė) galima pradėti nuo kito junginio, turinčio vietoje  $\text{NH}_2$  grupės - CHO grupę ir vykdyti reakciją su Wittig'o arba Wadsworth-Emmons'o reagentu ir gauti II formulės junginį. Tuo būdu, reagentu gali būti fosforano alkilidenas, kurio alkilideno grupė atitinka formulę  $\text{C}(\text{R}^4)\text{Q}^1$ ,  
15 kaip antai  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{P}=\text{CHCO}_2\text{R}^5$  (arba juo gali būti fosfonato ilidas, turintis fosfonato dieterį, kuriame grupė betarpiškai prijungta prie P atomo ir atitinka formulę  $-\text{CH}(\text{R}^4)\text{Q}^1$ , kaip antai  $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_2\text{P}(\text{O})\text{CH}_2\text{CO}_2\text{R}^5$ ) naudojamas  
20 kartu su NaH pagal žinomą reakciją.  $\text{R}^5$  - geriausia, kai yra žemesnysis alkilas, kaip antai metilas arba etilas. II formulės junginys gali būti hidrinamas, siekiant gauti I formulę atitinkantį junginį, kurioje  $\text{R}^2$  ir  $\text{R}^3$  yra vandenilio atomai; arba gali būti halogeninamas, siekiant gauti I formulę atitinkantį junginį, kur  $\text{R}^2$  ir  
25  $\text{R}^3$  yra abu halogeno atomai. Pastarasis junginys, savo ruožtu, gali netekti vandenilio halogenido ir virsti 2 formulę atitinkančiu junginiu, kurioje  $\text{R}^4$  - halogenas, o po to hidrinamas virsti 1 formulę atitinkančiu junginiu, kurioje  $\text{R}^4$  - halogenas, o  $\text{R}^3$  ir  $\text{R}^2$  - vandenilis.  
30
- Junginio, atitinkančio III formulę, su CHO grupe vietoje  $\text{NH}_2$  gavimas pateiktas žemiau 8 pavyzdyje.
- 35 Vietoje pradinio junginio, turinčio triazolino žiedą ir Q pakaitalo prijungimo, galima pradėti nuo tokią formulę atitinkančio junginio

5



IV formulė,

10 o po to suformuoti triazolino žiedą. IV formulę atitin-  
kantys junginiai nurodyti, pavyzdžiui, publikuotuose  
Europos patentinėse paraiškose Nr. 300387 ir Nr. 300398.  
NH<sub>2</sub> grupė gali būti paversta žinomu būdu į triazolinono  
žiedą. Pavyzdžiui, ją galima paversti į NHH<sub>2</sub> (tai yra  
15 į hidrazino) grupę įprastiniu diazotavimo būdu ir vė-  
liau redukuoti natrio sulfitu, o hidrazino grupę - į  
triazolinono žiedą. Tokių metodų pavyzdžiai aprašyti  
JAV patento Nr. 4818275 3 pastraipos 49 eilutėje -  
5 pastraipos 8 eilutėje. Kitas hidrazino grupės paver-  
timo į triazolinono žiedą būdas aprašytas Japonijos  
20 patentinėse paraiškose Nr. 60-136572 ir Nr. 60-136573,  
publikuotose 1985 m. liepos 20 d. Jei X ir Y yra ne H,  
o kiti pakaitalai, tai galima prijungti įvairiose pro-  
ceso stadijose. Žemiau pateikiamuose 1-8 pavyzdžiuose  
25 tokie pakaitalai prijungiami iki Q pakaitalą turinčio  
junginio susidarymo. Kuris nors vienas ar abu tokie  
pakaitalai gali būti prijungti ir vėliau nei Q pa-  
kaitalas; pavyzdžiui, chlor- pakaitalas gali būti pri-  
jungtas prie benzeno žiedo vienoje iš halogenavimo sta-  
30 dijų, modifikuojančių, kaip anksčiau aprašyta, Q pa-  
kaitalą.

Toliau išradimas iliustruojamas šiais pavyzdžiais. Šio-  
je paraiškoje sudėtytys išreikštos svorio dalimis, o  
35 temperatūra (jei nenurodyta kitaip)°C.

**1 pavyzdys**

3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro 3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] metilo propionatas

5

**A stadija**

2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] metilo propionatas

10

I šalta (0°C) išmaišyta 28,7 g (0,333 M) metilo akrilato, 2,51 g (0,0244 M) tret-butyl nitrito ir 2,6 g (0,019 M) vario (II) chlorido mišinį 50-je ml acetonitrilo lašais sulašintas 15-je ml acetonitrilo 5,0 g (0,016 M) 1-(5-amino-2,4-dichlorfenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono tirpalas. Sumaišius abu tirpalus, reakcijos mišinys buvo pašildomas iki kambario temperatūros ir maišomas maždaug 18 valandų. Po to jis buvo skiedžiamas 15 ml 2 N druskos rūgšties tirpalu. Mišinys ekstrahuojamas keturis kartus dietilo eterio. Supilti kartu ekstraktai buvo džiovinami bevandeniu magnio sulfatu, filtruojami, o filtratas garinamas praretintoje atmosferoje, gauta alyva. Alyva buvo gryninta chromatografinėje kolonėlėje, užpildytoje silikageliu, eliuentas-n-heptanas; etilacetatas (4:1), gauta 5,0 g 2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] metilo propionatą. 1 lentelės 3 junginys.

15

20

25

30

**C stadija**

3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] metilo propionatas

35

0,59 g (0,0016 M) metil 3-[2,4-dichlor-5-(4-difluor-  
 metil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)  
 fenil]-2-propenoato (39 junginys) hidrinima maždaug 0,2 g  
 (0,0009 M) platinos (IV) oksido apie 15-je ml etil-  
 5 acetato davė 0,59 g metil 3-[2,4-dichlor-5-(4-difluor-  
 metil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)  
 fenil]propionato švarios alyvos pavidale, kuri bestovė-  
 dama išsikristalino. Kristalai sutrinti į miltelius su  
 petrolio eteriu ir nufiltruoti, lyd. t. 70-73°C. I len-  
 10 telės 1 junginys.

**2 pavyzdys**

2,3-dibrom-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihid-  
 15 ro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]metilo  
 propionatas.

Tuo pačiu būdu, kaip ir Abbot, Althoresen (Org. Syn.  
 Coll. Vol. 2, p. 270) 0,24 g (0,00063 M) metil 3-[2,4-  
 20 dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-  
 1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]-2-propenoatas (39 jungi-  
 nys) paveiktas 6 lašais bromo 15-je ml anglies tet-  
 rachlorido ir gauta 0,40 g 2,3-dibrom-3-[2,4-dichlor-5-  
 (4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-tri-  
 25 azol-1-il)fenil]metilo propionato kietos medžiagos pa-  
 vidale. 1 lentelės 10 junginys.

BMR spektras sutampa su pasiūlyta struktūra.

30 **3 pavyzdys**

N-ciklopropil-2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-  
 4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]  
 propionamidas

35

**A stadija**

2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propano rūgštis.

Į išmaišytą 26,3 g (0,366 M) akrilo rūgštis, 2,83 g (0,275 M) tret-butilo nitrito ir 2,94 g (0,022 M) vario (II) chlorido mišinį 75-se ml acetonitrilo lėtai pridėti 5,65 g (0,0183 M) 1-(5-amino-2,4-dichlorfenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono. Reakcijos mišinys kambario temperatūroje maišomas 3 valandas. Po to jis supilamas į 2 N druskos rūgštis tirpalą ir viskas ekstrahuojama dietilo eteriu. Organinė fazė džiovinta bevandeniu magnio sulfatu, nufiltruota, o geltonos spalvos kietos medžiagos išskyrimui filtratas garintas praretintoje atmosferoje. Kietą medžiagą sutrinta į miltelius, sumaišyta su vandeniu ir nufiltruota. Išdžiovinus nuosėdas, gauta 5,9 g 2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-2-il)fenil]propiono rūgštis. 1 lentelės 2 junginys.

Spektras sutampa su pasiūlyta struktūra. Tokiu būdu susintetinto 2 junginio pavyzdžio lydimosi temperatūra 138-141°C.

**B stadija**

N-ciklopropil-2-chlor-3-[2,4dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propionamidas.

Išmaišytas 0,50 g (0,0013 M) 2-chlor-3-[2,4[ dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propano rūgštis (2 junginys), 0,071 g (0,0013 M) ciklopropilamino, 0,17 g (0,0013 M) 1-hid-

roksibenzotriazolo hidrato ir 0,18 g (0,0014 M) N,N-diizopropiletilamino mišinys maždaug 15-je ml tetrahidrofurano atšaldomas iki °C. Į šį atšaldytą mišinį pridedama 0,26 g (0,0013 M) 1,3-dicikloheksikarbodiimido. Viską sudėjus, reakcijos mišiniui leidžiama atšilti iki kambario temperatūros ir maišoma apytikriai 18 valandų. Po to reakcijos mišinys filtruojamas. Filtratas praskiedžiamas anglies tetrachloridu ir paeiliui plaunamas: 1 N druskos rūgšties tirpalu, vandeniniu 10 % natrio hidroksido tirpalu, vandeniu, sočiu vandeniniu natrio chlorido tirpalu. Organinė fazė džiovinta bevandeniu magnio sulfatu ir nufiltruota. Išgarinus filtratą praretintoje atmosferoje, gauta 0,43 g kieto junginio N-ciklopropil-2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propionamido, kurio lydimosi temperatūra 139-143°C. 1 lentelės 17 junginys.

BMR ir IR spektrai atitinka siūlomą struktūrą.

#### 4 pavyzdys

N-metil-N-metoksi-2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propionamidas.

0,50 g (0,0013 M) 2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propano rūgšties (2 junginys) su 5 ml tionilo chlorido šildomas maišant su grįžtamu šaldytuvu 3 valandas. Mišinys atšaldomas, o tionilo chlorido perteklius, paliekant kieta liekaną, nudistiliuojamas praretintoje atmosferoje. Likutis sumaišomas su šaltu 0,13 g (0,0014 M) N,O-dimetilhidroksilamino hidroklorido ir 0,11 g (0,0014 M) piridino tirpalu 20-je ml tetrahidrofurano. Gautas mišinys kambario temperatūroje maišomas apytikriai 18 valandų. Reakcijos mišinys skie-

džiamas dietilo eteriu ir paeiliui plaunamas: 1 M druskos rūgšties tirpalu, vandeniu ir sočiu vandeniniu natrio chlorido tirpalu. Praplauta organinė fazė džiovinama bevandeniu magnio sulfatu ir filtruojama. Išgarinus praretintoje atmosferoje filtratą, gauta 0,37 g alyvos konsistencijos N-metil-N-metoksi-2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il) fenil]propionamido. I lentelės 22 junginys.

10

BMR ir IR spektrai atitinka siūlomą struktūrą.

### 5 pavyzdys

15 N-metilsulfonil-2-chlor-3-[2,4dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il) fenil]propionamidas

20 Taip pat, kaip ir 4 pavyzdyje, 0,50 g (0,0013 M) 2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propano rūgšties (2 junginys) reakcija su 5 ml tionilo chlorido duoda produktą. Prie šio produkto pridedama 0,50 g (0,0052 M) metansulfonamido. Mišinys šildomas ir maišomas 2 valandas 120°C temperatūroje. Po to mišinys atšaldomas, skiedžiamas metilenchloridu, o susidariusios nuosėdos pašalinamos filtruojant. Filtratas praplaunamas vandeniu. Organinė fazė džiovinama bevandeniu magnio sulfatu ir filtruojama. Išgarinus filtratą praretintoje atmosferoje, gauta 0,21 g N-metilsulfonil-2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]propionamido putų pavidale. I lentelės 25 junginys.

30

BMR ir IR spektrai atitinka siūlomą struktūrą.



**6 pavyzdys**

2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-  
metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]-N-(4-chlorfe-  
5 nil)propionamidas

Išmaišytas 0,50 g (0,0013 M) 2-chlor-3-[2,4-dichlor-5-  
(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-  
10 triazol-1-il)fenil] propano rūgštis (2 junginys), 0,16 g  
(0,0013 M) 4-chloranilino, 0,17 g (0,0013 M) 1-hidroks-  
sibenzotriazolo hidrato ir 0,18 g (0,0014 M) N,N-di-  
izopropiletilamino tirpalas maždaug 15-je ml tetrahid-  
rofurano atšaldomas iki 0°C. Į šį atšaldytą reakcijos  
15 mišinį pridėta 0,26 g (0,0013 M) 1,3-dicikloheksilkar-  
boimido. Viską sudėjus, reakcijos mišinys pašildomas  
iki kambario temperatūros ir maišomas apytikriai 18 va-  
landų, po to filtruojamas. Filtratas skiedžiamas ang-  
lies tetrachloridu ir paeiliui plaunamas: 1 N druskos  
rūgštis tirpalu, 10 % vandeniniu natrio hidroksido  
20 tirpalu, vandeniu ir sočiu vandeniniu natrio chlorido  
tirpalu. Organinė fazė džiovinama bevandenio magnio  
sulfatu ir filtruojama. Praretintoje atmosferoje išga-  
rinus filtratą, gauta 0,28 g alyvos konsistencijos 2-  
25 chlor-3-[2,4-dichlor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-  
metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]-N-(4-chlorfe-  
nil) propionamido. 1 lentelės 23 junginys.

BMR ir IR spektrai atitinka siūlomą struktūrą.

**7 pavyzdys**

2-chlor-3-[2-chlor-4-fluor-5-(4-difluormetil-4,5-dihid-  
ro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-l-il)fenil]-N-(4-metilfenil-  
sulfonil) propionamidas.

35

Į išmaišytą 0,19 g (0,0012 M) 1,1'-karbonildiimidazolo  
tirpalą 3-se ml tetrahidrofurano buvo pridėtas 0,45 g

(0,0012 M) 2-chlor-3-[2-chlor-4-fluor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] propano rūgštis (pagamintos pagal 3 pavyzdžio A stadijos būdų iš 1-(5-amino-4-chlor-2-fluorfenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono))tirpalas 5-se ml tetrahidrofurano.

Reakcijos mišinys praskiestas 5 ml tetrahidrofurano ir maišytas 30 minučių kambario temperatūroje, o po to 30 minučių šildytas su grįžtamu šaldytuvu. Reakcijos mišinys atvėsintas iki kambario temperatūros ir į jį pridėta 0,20 g (0,0012 M) paratoluen-sulfonamido. Pamašius mišinį maždaug 10 minučių, į jį pridėta 0,17 g (0,0012 M) 1,8-diazobiciklo/5.4.0/undec-7-eno. Gautas mišinys kambario temperatūroje maišytas apytikriai 18 valandų, o po to padalintas dietilo eteriu ir 1N druskos rūgštis tirpalu. Organinė fazė plauta vandeniu, po to sočiu vandeniniu natrio chlorido tirpalu, džiovinta bevandeniu magnio sulfatu ir filtruota. Filtratas nugarintas praretintoje atmosferoje, o liekana gryninta chromatografinėje kolonėlėje silikageliu, eliuentas-n-heptanas: etanolis:chloroformas (1:1:1). Gauta 0,23 g kieto 2-chlor-3-[2-chlor-4-fluor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil]-N-(4-metilfenilsulfonil)propionamido. Lydimosi temperatūra 267-269°C. 1 lentelės 38 junginys.

BMR spektras sutampa su siūloma struktūra.

30 **8 pavyzdys**

3-[2,-chlor-4-fluor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] etilo propenatas

**A stadija**

2-(2-chlor-4-fluor-5-nitrofenil)-1,3-ditianas

5 Į 53,2 g (0,261 M) 2-chlor-4-fluor-5-nitrobenzaldehido  
tirpalą 800-se ml metileno chlorido pridėta 42,2 g  
(0,390 M) 1,3-propanditiolio, o po to - 6,4 ml (0,052 M)  
boro trifluorido eterato. Gautas mišinys kambario tem-  
peratūroje maišomas sauso azoto atmosferoje apytikriai  
10 48 valandas. Papildomai buvo įdėta boro trifluorido  
eterato bei 1,3-propanditiolio, nes reakcijos mišinio  
analizė rodė esant nesureagavusio 2-chlor-4-fluor-5-  
nitrobenzaldehido. Gautas mišinys papildomai maišytas  
dar 5 valandas. Po to reakcijos mišinys buvo pra-  
15 skiestas 300 ml vandeninio 5 % natrio hidroksido tir-  
palo. Organinė fazė džiovinta bevandeniu magnio sulfatu  
ir filtruota. Nugarinus praretintoje atmosferoje filt-  
rata, liko kietos nuosėdos, kurios buvo ištirpintos me-  
tileno chlorido ir n-heptano mišinyje ir iškrista-  
20 lintos. Toliau produktas buvo gryninamas filtruojant jo  
tirpalą, o filtratą garinant praretintoje atmosferoje.  
Buvo gauta 56,9 g kietos medžiagos, kurios analizavimas  
BMR spektrais parodė, jog ji sudaryta iš 90 % 2-(2-  
chlor-4-fluor-5-nitrofenil)-1,3-ditiano ir 10 % 1,3-  
25 propanditiolio.

**B stadija**

2-(5-amino-2-chlor-4-fluorfenil)-1,3-ditianas

30 Į išmaišytą 20,0 g (0,0681 M) 2-(2-chlor-4-fluor-5-  
nitrofenil)-1,3-ditiano ir 150 ml acto rūgšties mišini  
pradėta 75 ml tetrahidrofurano, o vėliau porcijomis -  
15,8 g (0,269 M) geležies miltelių. Po to reakcijos  
35 mišinys 30-čiai minučių pašildomas iki 50°C, atšaldomas  
ledinėje vonioje ir skiedžiama dietilo eteriu. Gautas  
mišinys filtruojamas per celito filtrą. Į filtratą

ipylus vandens, buvo atskirta organinė fazė kuri buvo energingai maišoma su natrio hidrokarbonato tirpalu, kol mišinys tapo šiek tiek šarminiu. Vandens fazė buvo atskirta nuo organinės ir ekstrahuota dietilo eteriu.  
 5 Ekstrahuojant buvo sujungti su organine faze, o mišinys džiovintas bevandeniu magnio sulfatu ir filtruotas. Praretintoje atmosferoje išgarinus filtratą, gauta 13,5 g kieto 2-(5-amino-2-chlor-4-fluorfenil)-1,3-ditiano. Lydimosi temperatūra 112-115°C.

10

BMR spektras atitinka siūlomą struktūrą.

**C stadija**

15 4-chlor-2-fluor-5-(1,3--ditian-2-il)acetaldehido fenilhidrazonas

Į šaltą (-5°C) išmaišytą 10,0 g (0,0379 M) 2-(5-amino-2-chlor-4-fluorfenil)-1,3-ditiano ir 100 ml koncentruotos druskos rūgšties mišinį sulašinta 2,55 g (0,0379 M) natrio nitrito 20-je ml vandens tirpalo. Šis mišinys -5°C temperatūroje maišytas apytikriai 45 minutes. Po to į jį sulašinta 17,1 g (0,0758 M) SnCl<sub>2</sub>•2H<sub>2</sub>O tirpalo 30-je ml koncentruotos druskos rūgšties. 1 valandą gautas mišinys maišytas, po to į jį lėtai supilta 5,16 g (0,007 M) acetaldehido 200-se ml vandens tirpalo, vėl maišyta 1 valandą, kurios metu iškrito nuosėdos. Jas nufiltravus, paplovus vandeniu ir išdžiovinus gavosi 4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il) acetaldehido fenilhidrazonas.  
 20  
 25  
 30

**D stadija**

35 1-[4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)fenil]-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-onas

Į išmaišytą 5,00 g (0,0145 M) 4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)acetaldehido fenilhidrozono mišinį su 50 ml acto rūgšties lašinant pridėtas 1,38 g (0,017 M) kalio cianato tirpalas 5 ml vandens. Mišinys 15°C temperatūroje maišytas apytikriai pusantros valandos. Jei reakcijos mišinio plonasluoksne chromatografinė analizė rodo esant 4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)acetaldehido fenilhidrazono, galima papildomai įpilti vandens kalio cianato tirpalo. Vėliau, palaikant 15°C temperatūrą, pridėdama 30 ml 5 % vandeninio natrio hipochlorito tirpalo ir mišinys 15°C temperatūroje maišomas apytikriai 1 valandą. Praretintoje atmosferoje nudistiliavus tirpiklius, gaunamos nuosėdos, kurios ištirpinamos etilacetate ir paeiliui plaunamos: sočiu vandeniniu natrio hidrokarbonato tirpalu, vandeniu ir sočiu vandeniniu natrio chlorido tirpalu. Praplautas organinis tirpalas džiovinamas bevandeniu magnio sulfatu ir filtruojamas. Praretintoje atmosferoje nugarinus filtratą, gaunamas 1-[4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)fenil/-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-onas.

Išmaišytas 2,5 g (0,0072 M) 1-[4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il-fenil/-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono ir 3,0 g (0,022 M) bevandenio kalio karbonato mišinys 30-je ml bevandenio dimetilformamido šildomas 90°C temperatūroje sauso vandenilio atmosferoje. Per mišinį leidžiami chlordinfluormetano dujų burbuliukai, kol dujų flegma nepradeda atsirasti reakcijos kolboje esančiame kondensatoriuje (sausas ledas/acetonas). Maždaug po 1 valandos reakcijos mišinys atšaldomas ir supilamas apytikriai į 300 ml šalto vandens. Susidariusios nuosėdos surenkamos filtruojant, plaunamos vandeniu ir išdžiovinamos. Gaunamas 1-[4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)fenil/-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-onas.

**F stadija**

1-(4-chlor-2-fluor-5-formilfenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-onas.

5

Į 80 ml acetonitrilo ir 20 ml vandens gerai išmaišyto ir atšaldyto (°C) 5,5 g (0,031 M) bromsukcinimido tirpalą lėtai supiltas 2,0 g (0,0051 M) 1-[4-chlor-2-fluor-5-(1,3-ditian-2-il)fenil]-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono, 25 ml acetono ir 25 ml acetonitrilo mišinys. Reakcijos mišinys maišomas 0°C temperatūroje 1 valandą, po to pridedama maždaug 15 ml sotaus natrio hidrosulfito tirpalo ir 25 ml metileno chlorido mišinio su 25 ml n-heptano. Reakcijos mišinys suplakamas dalijamajame piltuve, organinė fazė atskiriama ir paeiliui praplaunama: sočiu vandeniniu natrio hidrokarbonato tirpalu, vandeniu su sočiu vandeniniu natrio chlorido tirpalu. Išplauta organinė fazė džiovinama bevandeniu magnio sulfatu ir filtruojama. Praretintoje atmosferoje išgarinus filtratą, susidariusi liekana buvo gryninama chromatografinėje kolonėlėje su silikageliu. Gautas 1-(4-chlor-2-fluor-5-formilfenil)-4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-onas.

25

**G stadija**

3-[2-chlor-4-fluor-5-(4-difluormetil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-1-il)fenil] etilo propenoatas

30

Į išmaišytą 1,0 g (0,0034 M) 1-(4-chlor-2-fluor-5-formilfenil)-4-difluorfenil-4,5-dihidro-3-metil-1,2,4-triazol-5(1H)-ono ir 15 ml tolueno mišinį pridėta 1,2 g (0,0034 M) karbetoksimetilentrifenilfosforano. Reakcijos mišinys kambario temperatūroje maišomas apie 3 valandas, o po to šildomas su grįžtamu šaldytuvu apie

35

5 valandas. Po to jis atšaldomas ir skiedžiamas dietilo eteriu. Šis mišinys paeiliui plaunamas: vandeniu, 1 N druskos rūgštimi, vandeniniu natrio hidrokarbonato tirpalu, vandeniniu sočiu natrio chlorido tirpalu. Išplauta organinė fazė džiovinama bevandeniu magnio sulfatu ir filtruojama. Praretintoje atmosferoje nugarinus filtratą ir likutį išgryninus chromatografinėje kolonėlėje su silikageliu, gautas 3-[2-chlor-4-fluor-5-(4-difluorometil-4,5-dihidro-3-metil-5-okso-1H-1,2,4-triazol-2-il)] fenil etilo propenoatas.

### Herbicidinis aktyvumas

Bandomos augalų rūšys, naudojamos šio išradimo junginių herbicidinio aktyvumo demonstravimui, yra: vilnamedis (Gossypium hirsutum), sojos pupelės (Glycine max. var. Williams), kukurūzai (Zea mays var. Pioneer 3732), kviečiai (Triticum aestivum var. Wheaton), ryžiai (Oryza sativa var. Labelle), sukutis (Ipomea lacumosa or Ipomesa Helderacea), dirvinė garstyčia (Brassica kabera), pluoštinis galenis (Abutilon theophrasti), paprastoji rietmenė (Echinochloa crus-galli), žalioji šerytė (Seratia viridis), sorgas (Sorghum halepense).

### 25 Krepšių paruošimas

Iki daigų atsiradimo:

Kiekvieno herbicido kiekvieno dozavimo kiekio poveikio tyrimui du vienkartinio naudojimo krepšiai (8 cm x 15 cm x 26 cm) pripildomi 6,5 cm sluoksniu garais sterilizuotu priesmėlio dirvožemiu. Dirvožemis išlyginamas ir šablonu padaromi 6 simetriškai išdėstyti 13 cm ilgio ir 0,5 cm gylio grioveliai (abejuose krepšiuose). Į pirmo krepšio penkis griovelius pasėjamos vilnamedžio, sojos, kukurūzų, ryžių ir kviečių sėklos (šeštas tuščias), o dirvinės garstyčios, sukučio, pluoštinio galenio, pap-

5 rastosios rietmenės, žaliosios šerytės ir sorgo sėklas - į antro krepšio šešis griovelius. Su šablonu sėklos išpaudžiamos į žemę. Kiekviename krepšyje užpilamas 0,5 cm storio dirvožemio (susidedančio iš lygių smėlio ir priesmėlio dalių) sluoksnis. Krepšiai pradžioje laistomi vandeniu, o po to, pagal žemiau aprašomą metodiką, tiriama junginio tirpalu.

Atsiradus daigams:

10

Šiam režimui taip pat ruošiami kiekvieno herbicido kiekvienam dozavimui po 2 krepšius. Jie ruošiami taip pat, kaip ir ankstesni. Paruošti krepšiai laistomi vandeniu 8-11 dienų, o po atsiradusi augmenija nupurškama, kaip žemiau aprašyta, tiriama junginio tirpalu.

15

#### **Herbicidų panaudojimas**

20 Abiem tyrimo režimams herbicidai ruošiami vandens-acetono tirpaluose, paprastai dvigubai mažėjančia doze: 8 kg/ha, 4 kg/ha, 2 kg/ha ir t.t.

25 Keturi krepšiai (du iki daigų atsiradimo ir du jau atsiradus) sustatomi šalia ir apipurškiami 30 ml tiriama tirpalo, t.y. maždaug po 7,5 ml kiekvienam krepšiui. Iki daigų atsiradimo apipurškiamas dirvožemis, o atsiradus - augalai. Du krepšiai su sėklomis (iki daigų atsiradimo) po apdoravimo dvi savaites reguliariai laistomi, tuo pat metu registruojant toksiškumo parametrus.

30 Tiriant sudygusių augalų reakciją, po apipurškimo 24 valandas lapai būna sausi, o vėliau 2 savaites laistoma ir registruojami toksiškumo parametrai.

#### **Tiriamų tirpalų paruošimas**

35

Nurodyto dydžio krepšiams dozavimas 8,0 kg/ha atitinka 0,06 g/krepšiui arba 0,24 g 4 krepšiams. Visas 0,48 g



tiriamu herbicido tirpalas 60-je ml vandens ir acetono (1:1) mišinio, turinčio 0,5 % (tūrio) emulgatoriaus - sorbitano monolaurato - dalinamas į dvi dalis po 30 ml (kiekvienoje po 0,24 g herbicido). Dozuojant 8 % (8,0 kg/ha) viena iš 30 ml dalių išpurškiama ant 4 krepšių neskiesta (7,5 ml/krepšiui). Kita 30 ml dalis praskiedžiama dar 30 ml vandens - acetono mišinio, siekiant gauti 60 ml tirpalo, turinčio 0,24 g herbicido. Šis tirpalas vėl dalinamas į dvi dalis po 30 ml, turinčių 0,12 g herbicido kiekvienoje. Viena dalis naudojama be tolimesnio skiedimo keturiems krepšiams (4 kg/ha), o antra 30 ml dalis vėl skiedžiama, gaunant 60 ml tirpalo, turinčio 0,12 g herbicido. Padalinus pusiau, gaunama 2 x 30 ml tirpalo, turinčio 0,06 g herbicido. Viena dalis naudojama (30 ml, 0,06 g) dozuojant 2,0 kg/ha, o kita skiedžiama dvigubai ir t.t.

Fitotoksiškumas kontroliuojamas procentiškai, panašiu būdu (santykiu 0:100), kaip aprašyta "Research Methods in Weed Science" 2nd ed. B. Truelove, Ed., Southern Weed Science Society. Auburn University, Auburn, Alabama, 1977.

**Herbicidų dozavimo sistema**

25

Dozavimo procentinė kontrolė	Pagrindinių kategorijų aprašymas	Kultūros aprašymas	Piktžolių aprašymas
0	Efekto nėra	Neigiamo poveikio augimui ar pažaidimų nėra	Piktžolės nekontroliuojamos
10		Nežymus išblukimas ar augimo pristabdymas	Labai nežymi kontrolė

Dozavimo procentinė kontrolė	Pagrindinių kategorijų aprašymas	Kultūros aprašymas	Piktžolių aprašymas
20	Nežymus efektas	Tam tikras išblukimas, augimo pristabdymas ar ūglių žuvimas	Nežymi kontrolė
30		Žymesni kultūros pažeidimai, bet neilgalaikiai	Nežymi arba nepakankama kontrolė
40		Nedidelis pažeidimas, kultūra prastai išlieka	Nepakankama kontrolė
50	Švelnus	Ilgalaikiai pažeidimai, išlikimas	Nepakankama ar saikinga kontrolė
60		Ilgalaikis kultūros pažeidimas, ji nebeišlieka	Saikinga piktžolių kontrolė
70		Stiprus pažeidimas, ūglių netekimas	Nepakankama kontrolė
80	Stiprus	Kultūra beveik žuvo, išlieka pavieniai augalai	Patenkinama arba gera kontrolė
90		Išlieka gyvi pavieniai augalai	Labai gera kontrolė
100	Pilnas efektas	Kultūra pilnai žuvo	Visiškas piktžolių sunaikinimas

Įvairių šio išradimo junginių herbicidiniai parametrai, parinkus dozavimo normas, pateikti 3 ir 4 lentelėse. Tiriamų junginių numeracija atitinka pateiktą 1 lente-

lėje. Sutrumpinimas "kg/ha" 3 ir 4 lentelėse reiškia kilogramus hektarui.

5 Naudojant herbicidus, aktyvūs junginiai formuojami į herbicidines kompozicijas, maišant juos su stimulatoriais bei nešikliais, paprastai naudojami toje technikos srityje aktyvių ingredientų dispergavimui palengvinti, bei atsižvelgiant į tą faktą, jog kompozicija ir nuodingos medžiagos naudojimo režimas gali turėti ita-  
10 kos medžiagos aktyvumui konkrečiomis sąlygomis. Tuo būdu, naudojant šiuos herbicidinius junginius žemės ūkyje, jie gali būti formuojami santykinai didelių granulių pavidale, vandenyje tirpių ar vandeniui disperguojamų, smulkiai sumaltų miltelių, drėkinamų miltelių,  
15 besiemulguojančių koncentratų, tirpalų ar kitais, priklausomai nuo pageidaujamo naudojimo režimo, pavidalais.

20 Srityse, kuriose reikia nuslopinti augimą, šie herbicidiniai junginiai gali būti naudojami vandenyje tirpių aerosolių, dulkių ar granulių pavidale. Šios kompozicijos gali turėti nuo 0,1 %, 0,2 %, 0,5 % iki 95 % (svorio) aktyvios medžiagos.

25 Rustais parenkami laisvai tekantys aktyvios medžiagos mišiniai su labai susmulkintomis kietomis medžiagomis, kaip antai talkas, gamtiniai moliai, kizelguras, milteliai, pvz., iš vilnamedžio sėklų ir riešuto kevalo ar kitų organinių ir neorganinių medžiagų, kurios yra  
30 nuodingos medžiagos disperguotojais ir nešikliais. Šių susmulkintų medžiagų dalelių vidutiniai matmenys mažesni nei 50 mikronų. Tipinė yra dulkių receptūra, turinti 1,0 arba mažiau dalių herbicidinio junginio ir 99,0 dalis talko. Drėkinami milteliai yra taip pat  
35 patogūs herbicidams, naudojamiems tiek iki atsiradimo, tiek ir atsiradus daigams. Jie sudaryti iš gerai susmulkintų dalelių, gebančių lengvai disperguotis van-

denyje arba kitoje dispersinėje terpėje. Drėkinami milteliai naudojami dirvoje tiek sausų dulkių, tiek ir emulsijos vandenyje ar kitame skystyje, pavidale. Tipiniais nešikliais tokiems milteliams yra Fulerio žemė, kaolino moliai, silicio dioksidas ir kiti stipriai absorbuojantys lengvai drėkinami neorganiniai tirpikliai. Drėkinamuose milteliuose, priklausomai nuo nešėjo absorbcijos, paprastai būna 5-80 % aktyvios medžiagos ir dispergavimo palengvinimui nedidelis kiekis drėkinamo, disperguojančio arba emulguojančio agento. Pavyzdžiui, drėkinami milteliai turi 80,8 dalis herbicidinio junginio, 17,9 dalis Palmeto molio, 1,0 dalį natrio lignosulfonato bei 0,3 dalis sulfoninto alifatinio poliesterio (drėkinantys agentai).

15

Kitos drėkinamų miltelių sudėtys

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	40,00
Natrio lignosulfonatas	20,00
Atapulgito molis	40,00
Viso:	100,00

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	90,00
Natrio dioktilsulfosukcinatas	0,10
Smulkus sintetinis silicio dioksidas	9,90
Viso:	100,00

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	20,00
Natrio alkilnaftalensulfonatas	4,00
Natrio lignosulfonatas	4,00
Mažo klampumo metilceliuliozė	3,00
Atapulgito molis	69,00
Viso:	100,00

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	25,00
Pagrindas:	75,00
96 % hidratinio aliuminio-magnio silikato	
2 % natrio lignosulfonato miltelių	
2 % anijoninių natrio alkilnaftalensulfonato miltelių	
Viso:	100,00

Siekiant palengvinti išpurškimą ant lapijos bei augalo išsisavinimą į mišinį, naudojamą po daigų atsiradimo, įdedamas papildomas drėkinantis agentas ir/arba alyva.

5

Kitos herbicidiniam naudojimui skirtos receptūros yra emulguojami koncentratai (EK). Tai homogeniški skysčiai arba pastos, galinčios disperguotis vandenyje arba kitoje dispersinėje terpėje, galinčios pilnai susidėti iš herbicidinio junginio ir skysčio arba kieto emulguojančio agento, arba gali turėti skystą nešiklį, kaip antai ksileną, sunkiuosius aromatinius ligroinus, izoforaną arba kitą nelakų organinį tirpiklį. Herbicidiniam panaudojimui šie koncentratai disperguojami vandenyje ar kitame nešiklyje ir paprastai naudojami laisvint. Priklausomai nuo kompozicijos naudojimo būdo, pagrindinės aktyvios medžiagos kiekis gali kisti, tačiau paprastai sudaro 0,5-95 % visos herbicidinės kompozicijos svorio.

10

15

20

Toliau pateikiami emulguojamų koncentratų pavyzdžiai:

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	53,01
Alkilnaftalensulfonato ir polioksietileninių eterių mišinys	6,00
Epoksidintas sojų aliejus	1,00
Ksilenas	39,99
Viso:	100,00

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	10,00
Alkilnaftalensulfonato ir polioksietileninių eterių mišinys	4,00
Ksilenas	86,00
Viso:	100,00

5 Tokios receptūros primena EK, išskyrus tai, jog aktyvi medžiaga suspenduojama skystame nešiklyje (paprastai vandenyje). Jose, kaip ir EK gali būti nedideli paviršiaus aktyvių medžiagų kiekiai. Aktyvios medžiagos kiekis sudaro 0,5-95 % (dažnai 10-50 %) kompozicijos masės. Naudojimui jos tirpdomos vandenyje arba skystame nešiklyje ir paprastai naudojamos aerozolio pavidalu.

10 Toliau pateikiami tokių receptūrų pavyzdžiai:

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	46,00
Koloidinis magnio-aliuminio silikatas	0,40
Natrio alkilnaftalensulfonatas	2,00
Paraldehidai	0,10
Vanduo	40,70
Propilenglikolis	7,50
Acetileniniai alkoholiai	2,50
Ksantogeninė derva	0,80
Viso:	100,00

<u>Komponentas</u>	<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga	45,00
Vanduo	48,50
Išvalytas baltasis molis	2,00
Ksantogeninė derva	0,50
Natrio alkilnaftalensulfonatas	1,00
Acetileniniai alkoholiai	3,00
Viso:	100,00

Tipiški drėkinimo, dispergavimo ar emulgavimo agentai, naudojami žemės ūkio formacijose, apima, tačiau neapsiriboja alkilų ir alkilarilų sulfonatais, bei jų natrio druskomis; alkilariliniai polieteriniais alkoholiais; sulfonintais aukštesniaisiais alkoholiais; polietileno oksidais; sulfonintais gyvuliniais aliejais; sulfonintomis naftos alyvomis; riebiųjų rūgščių ir daugiaatomųjų alkoholių esteriais bei papildomais tokių esterių etileno oksido produktais; bei papildomais ilgos grandinės merkaptanų ir etileno oksido produktais. Pardavime yra daug kitų naudingų paviršiaus aktyvių medžiagų rūšių. Paviršiaus aktyvus agentas sudaro paprastai 1-15 % viso kompozicijos svorio.

Kiti naudingi receptai apima aktyvios medžiagos paprastus tirpalus ar suspensijas santykinai tirpiklyje, kaip antai vanduo, kukurūzų aliejus, žibalas, propilenglikolis ar kiti tinkami tirpikliai. Pavyzdžiais gali būti šios suspensijos:

20

<u>Aliejinė suspensija</u>		<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga		25,00
Polioksietilen-sorbitol-heksaoleatas		5,00
Aliejus		70,00
	Viso:	100,00

<u>Vandeninė suspensija</u>		<u>svorio %</u>
Aktyvi medžiaga		40,00
Poliakrilo rūgšties tirštintojas		0,30
Dodecifenol-polietilenglikolio esteris		0,50
Natrio hidrofosfatas		1,00
Natrio dihidrofosfatas		0,50
Polivinilo alkoholis		1,00
Vanduo		56,70
	Viso:	100,00

Kiti naudingi herbicidiniai receptai apima aktyvios medžiagos paprastus tirpalus tokiame tirpiklyje, kuriame ji pilnai ištirpinta iki reikiamos koncentracijos, kaip antai acetone, alkilintuose naftalenuose, ksilene arba kituose organiniuose tirpikliuose. Granulių receptai, kuriuose naudinga medžiaga yra palyginti stambiagrūdėse dalelėse, ypatingai patogūs barstant iš oro arba prasiskverbiant per kultūros sluoksnį. Taip pat galima naudoti aerozolius, kuriuose aktyvi medžiaga susmulkinama garuojant dispersinės terpės nešiklyje, turinčiam žemą virimo temperatūrą, kaip antai freonas, fluorinti angliavandeniliai.

Šių junginių herbicidiniams panaudojimui taip pat patogios vandenyje tirpios arba vandenyje besidisperguojančios granulės. Tokios granulių formacijos birios, nesukelia dulkių ir lengvai maišosi bei tirpsta vandenyje. Tirpios ar besidisperguojančios granulės, aprašytos JAV patente Nr. 3920442, tinka ir minimiems herbicidiniams junginiams. Fermeriui lauke naudojant granules, emulguojamus koncentratų, takius koncentratų, tirpalus ir t.t. juos galima skiesti vandeniu ir gauti aktyvios medžiagos koncentraciją nuo 0,2 % iki 2,0 %.

Šio išradimo aktyvius herbicidinius junginius galima formuoti ir/arba naudoti kartu su insekcidais, fungicidais, nematocidais, augimo reguliatoriais, trašomis ir kitais žemės ūkio chemikalais, o taip pat kaip efektyvius dirvos sterilizatorius ir selektyvius herbicidus. Naudojant šio išradimo aktyvias medžiagas, vienas ar kartu su kitais chemikalais, parenkami efektyvūs kiekiai bei koncentracijos; pvz., su 5 junginiu (1 lentelė), naudojamu atsiradus daigams, dozuojant po 7 g/ha arba dar mažiau, pvz., 7-125 g/ha galima naudoti plačialapių piktžolių (pvz., pluoštinio galenio, sukučio, dagišiaus, kiauliauogės) kontrolei su minimalia ar iš

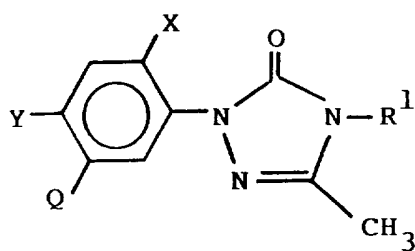


viso be žalos pagrindinei kuktūrai, kaip antai kukurūzams, naudojant laukuose, kur dideli herbicidų nuostoliai ir didelės jų dozės (pvz., 4 kartus didesnis).

5 Šio išradimo aktyvūs herbicidiniai junginiai gali būti naudojami kombinacijoje su kitais herbicidais, pvz., juos galima sumaišyti su tokiu pačiu ar didesniu žinomo herbicido kiekiu, kaip antai chloracetaniliniaais herbicidais: 2-chlor-N-(2,6-dietilfenil)-N-metoksi-metil  
10 (acetamidas) (alachloras); 2-chlor-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2-metoksi-1-metiletil) (acetamidas) (metolachloras); N-chloracetil-N-(2,6-dietilfenil)glicinas (dieta-til-etilas); benzotiodiazininiais herbicidais, kaip antai 3-(1-metiletil)-(1H)-2,1,3-benzotiodiazin-4-(3H)-  
15 on-2,2-dioksidas (bentazonas); triazininiais herbicidais, kaip antai 6-chlor-N-etil-N-(1-metiletil)-1,3,5-triazin-2,4-diaminas (atrazinas) ir 2-[4-chlor-6-(etamin)-1,3,5-triazin-2-il] amino-2-metilpropanitrilas  
20 (cianazinas); dinitroaniliniais herbicidais, kaip antai 2,6-dinitro-N,N-dipropil-4-(trifluormetil-benzenaminas) (trifluoralinas); ariliniaais karbamido herbicidais, kaip antai N'-(3,4-dichlorfenil)-N,N-dimetil-karbamidas (diuronas) ir N,N-dimetil-N'-[3-(trifluormetil)-fenil] karbamidas (fliuometuronas); ir 2-[(2-chlor-  
25 fenil)metil]-4,4-dimetil-3-izoksazolidinonas.

1 lentelė

5



Junginio Nr.	X	Y	O	R <sup>1</sup>
1	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
2	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> H	CHF <sub>2</sub>
3	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
4	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
5	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
6	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Br)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
7	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
8	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
9	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
10	Cl	Cl	CH(Br)CH(Br)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
11	Cl	Cl	CH(Br)CH(Br)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
12	Cl	Cl	CH(CH <sub>3</sub> )CH(Cl)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
13	F	Cl	CH <sub>2</sub> C(Cl)(CH <sub>3</sub> )CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
14	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NH <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
15	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHCH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
16	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)N(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
17	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NH-cyclopropyl	CHF <sub>2</sub>
18	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHCH <sub>2</sub> CH-CH <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
19	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHCH <sub>2</sub> CN	CHF <sub>2</sub>
20	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHOH	CHF <sub>2</sub>

1 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	X	Y	O	R <sup>1</sup>
21	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHOCH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
22	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)N(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
23	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-Cl	CHF <sub>2</sub>
24	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHCH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-Cl	CHF <sub>2</sub>
25	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
26	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-Cl	CHF <sub>2</sub>
27	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
28	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
29	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NH-cyclopropyl	CHF <sub>2</sub>
30	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHCH <sub>2</sub> CN	CHF <sub>2</sub>
31	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)N(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
32	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
33	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
34	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -2-Cl	CHF <sub>2</sub>
35	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -3-Cl	CHF <sub>2</sub>
36	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-Cl	CHF <sub>2</sub>
37	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
38	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> -4-CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
39	Cl	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
40	Cl	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
41	F	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
42	Cl	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
43	F	Cl	CH-C(CH <sub>3</sub> )CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
44	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CH	CHF <sub>2</sub>

1 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	X	Y	O	R <sup>1</sup>
45	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
46	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)COOH	CHF <sub>2</sub>
47	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)COCH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
48	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
49	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
50	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONHCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
51	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONH-cyclopentyl	CHF <sub>2</sub>
52	Cl	Cl	CH-CHCONH-cyclopentyl (trans)	CHF <sub>2</sub>
53	Cl	Cl	CH-CHCONHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
54	Cl	Cl	CH-CHCONHCH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
55	F	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> (cis/trans mix)	CHF <sub>2</sub>
56	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
57	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONHCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CHF <sub>2</sub>
58	Cl	Cl	CH-CHCONHCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
59	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CONHC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
60	Cl	Cl	CH-CHCONHC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>
61	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CHO	CHF <sub>2</sub>
62	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> Ca 1/2*	CHF <sub>2</sub>
63	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> K	CHF <sub>2</sub>
64	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> NH(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
65	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
66	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>

\*Kalcio druska, turinti 2 ekvivalentus rūgštinės liekanos

1 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	X	Y	O	R <sup>1</sup>
67	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
68	F	Cl	CH <sub>2</sub> C(Cl)CH <sub>2</sub> C(Cl)(CH <sub>3</sub> )CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
69	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
70	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Br)CO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CHF <sub>2</sub>
71	F	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)CO <sub>2</sub> Na	CHF <sub>2</sub>
72	Cl	Cl	CH <sub>2</sub> CH(Cl)C(O)NHSO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	CHF <sub>2</sub>
73	Cl	Cl	CH-CHCO <sub>2</sub> H (trans)	CHF <sub>2</sub>
74	Cl	Cl	CH-CHC(O)NH <sub>2</sub> (trans)	CHF <sub>2</sub>

2 lentelė

NUSTATYTOS LYDYMOŠI TEMPERATŪROS

Junginio Nr.	t.lyd. (°C)	Junginio Nr.	t.lyd. (°C)
1	70-73	30	158-160
2	138-141	31	125-127
3	alyva	34	putos
4	alyva	35	alyva
5	alyva	36	putos
6	alyva	37	putos
7	alyva	38	267-269
8	alyva	39	148-151
9	alyva	40	140-141
10	kietas	41	119-122
11	58-60	42	101-105
12	alyva	43	96-98
13	alyva	44	alyva
14	164-167	45	alyva
15	putos	46	>280
16	alyva	47	alyva
17	139-143	48	alyva
18	alyva	49	alyva
19	155-157	50	alyva
20	putos	51	153.3-155
21	putos	52	162-164
22	alyva	53	74-76
23	alyva	54	85-88

2 lentelė

Junginio Nr.	t.lyd. (°C)	Junginio Nr.	t.lyd. (°C)
24	alyva	55	kietas
25	putos	57	putos
26	putos	58	188-191
27	putos	59	141-142
28	alyva	60	81-83
29	putos	62	>280
63	195 (skyla)	69	alyva
64	alyva	70	alyva
65	alyva	71	173-174
66	alyva	72	alyva
67	alyva	73	210-212
68	alyva	74	180-184

5 Junginiai, šalia kurių pažymėta "putos", buvo išskirti amorfinių kietų produktų pavidale, neturintys apibrėžtos lydimosi temperatūros.

3 lentelė

HERBICIDINIS AKTYVUMAS IKI DAIGŲ ATsirADIMO (KONTROLĖS %)

Junginio Nr.	1	2	3
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys	<hr/>		
Vilnamedis	0	90	50
Soja	0	0	5
Kukurūzai	30	10	10
Ryžiai	60	10	5
Kviečiai	5	0	5
Sukutis	50	100	95
Dirvinė garstyčia	70	90	100
Pluoštinis galenis	95	100	100
Paprastoji rietmenė	30	5	70
Žalioji šėrytė	50	10	85
Sorgas	50	30	50
Junginio Nr.	4	5	6
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys	<hr/>		
Vilnamedis	70	90	30
Soja	5	0	5
Kukurūzai	10	5	10
Ryžiai	15	10	5
Kviečiai	10	20	0
Sukutis	100	100	50
Dirvinė garstyčia	100	100	60
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	40	20	0
Žalioji šėrytė	5	5	0
Sorgas	70	40	5



3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	7	8	9
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
<b>Rūšys</b>			
Vilnamedis	90	80	80
Soja	0	0	0
Kukurūzai	15	10	10
Ryžiai	15	5	30
Kviečiai	0	0	5
Sukutis	90	40	100
Dirvinė garstyčia	100	90	95
Pluoštinis galenis	95	100	100
Paprastoji rietmenė	50	5	70
Žalioji šėrytė	50	10	30
Sorgas	20	60	85
<b>Junginio Nr.10</b>			
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
<b>Rūšys</b>			
Vilnamedis	5	10	50
Soja	10	0	0
Kukurūzai	0	20	40
Ryžiai	15	40	30
Kviečiai	0	5	60
Sukutis	30	50	100
Dirvinė garstyčia	100	100	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	85	100	95
Žalioji šėrytė	100	95	100
Sorgas	50	90	85

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	13	14	15
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	30	90	80
Soja	0	95	95
Kukurūzai	10	95	95
Ryžiai	5	95	95
Kviečiai	20	95	95
Sukutis	100	100	95
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	60	100	95
Žalioji šėrytė	5	100	100
Sorgas	30	100	100
Junginio Nr.	16	17	18
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	80	60	70
Soja	90	100	90
Kukurūzai	95	95	90
Ryžiai	95	90	90
Kviečiai	95	100	95
Sukutis	70	100	95
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	95	100	90
Žalioji šėrytė	100	100	100
Sorgas	95	100	95

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	19	22	23
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	20	40	15
Soja	50	5	5
Kukurūzai	80	85	0
Ryžiai	60	30	5
Kviečiai	95	90	0
Sukutis	100	95	15
Dirvinė garstyčia	100	100	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	95	100	5
Žalioji šėrytė	95	100	95
Sorgas	100	95	20
Junginio Nr.	24	25	26
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	30	80	85
Soja	10	5	5
Kukurūzai	5	80	50
Ryžiai	5	40	40
Kviečiai	5	85	50
Sukutis	50	100	80
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	70	70	15
Žalioji šėrytė	100	95	60
Sorgas	50	80	50

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	27	28	29
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	10	0	100
Soja	5	0	100
Kukurūzai	70	5	100
Ryžiai	40	5	100
Kviečiai	70	15	100
Sukutis	85	20	100
Dirvinė garstyčia	100	50	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	80	40	100
Žalioji šėrytė	95	0	100
Sorgas	70	20	100
Junginio Nr.	30	31	33
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.5	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	80	70	10
Soja	80	100	0
Kukurūzai	85	95	15
Ryžiai	95	85	0
Kviečiai	95	95	5
Sukutis	100	100	85
Dirvinė garstyčia	100	100	90
Pluoštinis galenis	100	100	95
Paprastoji rietmenė	80	100	5
Žalioji šėrytė	100	100	5
Sorgas	85	95	15

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	34	36	37
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	95	30	70
Soja	0	0	5
Kukurūzai	5	15	30
Ryžiai	5	5	40
Kviečiai	5	10	15
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	95	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	5	90	30
Žalioji šėrytė	0	85	0
Sorgas	10	10	30
Junginio Nr.	39	40	41
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	30	10	20
Soja	10	15	0
Kukurūzai	30	30	10
Ryžiai	60	40	10
Kviečiai	10	5	30
Sukutis	5	20	95
Dirvinė garstyčia	95	100	100
Pluoštinis galenis	95	100	100
Paprastoji rietmenė	80	90	10
Žalioji šėrytė	100	100	70
Sorgas	95	30	20

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	42	43	48
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	90	5	20
Soja	5	5	70
Kukurūzai	5	10	80
Ryžiai	15	10	40
Kviečiai	5	10	80
Sukutis	20	80	50
Dirvinė garstyčia	80	100	100
Pluoštinis galenis	10	100	100
Paprastoji rietmenė	20	50	95
Žalioji šėrytė	50	100	100
Sorgas	20	40	95
Junginio Nr.	49	50	51
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	15	10	20
Soja	20	50	30
Kukurūzai	40	70	80
Ryžiai	15	10	15
Kviečiai	20	50	40
Sukutis	20	70	60
Dirvinė garstyčia	50	100	80
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	85	95	95
Žalioji šėrytė	100	100	100
Sorgas	70	80	95

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	52	53	54
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	20	40	15
Soja	10	10	40
Kukurūzai	30	30	20
Ryžiai	0	0	5
Kviečiai	5	10	20
Sukutis	30	30	60
Dirvinė garstyčia	100	95	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	5	15	20
Žalioji šėrytė	80	95	95
Sorgas	15	60	70
Junginio Nr.	57	58	59
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	80	15	70
Soja	90	80	90
Kukurūzai	95	50	90
Ryžiai	70	60	90
Kviečiai	95	70	90
Sukutis	80	70	85
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	95	40	100
Žalioji šėrytė	100	100	100
Sorgas	95	70	100

3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	60	62	63
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.125	0.125
Rūšys			
Vilnamedis	5	80	50
Soja	15	0	30
Kukurūzai	30	0	0
Ryžiai	50	30	50
Kviečiai	30	5	5
Sukutis	50	100	90
Dirvinė garstyčia	60	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	80	70	50
Žalioji šėrytė	100	40	80
Sorgas	95	30	30
Junginio Nr.	64	65	66
Dozavimas (kg/ha)	0.125	0.125	0.0625
Rūšys			
Vilnamedis	-70	15	0
Soja	0	10	0
Kukurūzai	0	5	5
Ryžiai	30	20	5
Kviečiai	5	0	0
Sukutis	100	80	100
Dirvinė garstyčia	100	70	0
Pluoštinis galenis	100	100	95
Paprastoji rietmenė	60	10	10
Žalioji šėrytė	70	50	0
Sorgas	60	40	5



3 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	67	68	69	
Dozavimas (kg/ha)	0.0625	0.0625	0.25	
Rūšys				
Vilnamedis	10	0	20	
Soja	0	0	15	
Kukurūzai	0	0	15	
Ryžiai	10	0	5	
Kviečiai	5	0	5	
Sukutis	50	5	95	
Dirvinė garstyčia	50	10	30	
Pluoštinis galenis	50	0	100	
Paprastoji rietmenė	5	0	15	
Žalioji šėrytė	0	5	0	
Sorgas	0	0	15	
Junginio Nr.	70	72	73	74
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25	0.5
Rūšys				
Vilnamedis	5	5	0	5
Soja	0	5	0	10
Kukurūzai	100	10	0	50
Ryžiai	0	10	0	70
Kviečiai	0	5	0	40
Sukutis	20	40	5	20
Dirvinė garstyčia	0	95	0	100
Pluoštinis galenis	90	100	0	95
Paprastoji rietmenė	0	30	5	70
Žalioji šėrytė	0	60	0	95
Sorgas	0	30	0	95

4 lentelė

HERBICIDINIS AKTYVUMAS AT SIRADUS DAIGAMS (KONTROLĖS %)

Junginio Nr.	1	2	3
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	95	100	100
Soja	50	40	60
Kukurūzai	50	30	60
Ryžiai	20	30	40
Kviečiai	30	40	20
Sukutis	90	95	100
Dirvinė garstyčia	80	95	100
Pluoštinis galenis	30	100	100
Paprastoji rietmenė	50	30	70
Žalioji šėrytė	50	15	95
Sorgas	30	ND	80
Junginio Nr.	4	5	6
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	90	100	100
Soja	80	80	40
Kukurūzai	50	50	40
Ryžiai	50	60	15
Kviečiai	50	80	30
Sukutis	100	100	90
Dirvinė garstyčia	100	100	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	85	90	20
Žalioji šėrytė	50	100	15
Sorgas	ND	70	10

4 lentelė (tesinys)

Junginio Nr.	7	8	9
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	80	50	95
Kukurūzai	40	40	50
Ryžiai	40	20	20
Kviečiai	40	40	20
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	60	40	20
Žalioji šėrytė	30	40	15
Sorgas	40	30	40
Junginio Nr.	10	11	12
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	95	100
Soja	60	40	60
Kukurūzai	50	50	70
Ryžiai	20	15	50
Kviečiai	40	30	95
Sukutis	90	90	100
Dirvinė garstyčia	95	70	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	70	90	95
Žalioji šėrytė	40	50	85
Sorgas	ND	ND	95

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	13	14	15
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	70	85	95
Kukurūzai	50	70	90
Ryžiai	50	30	90
Kviečiai	90	90	90
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	100	100	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	95	95	100
Žalioji šėrytė	100	95	100
Sorgas	70	ND	90
Junginio Nr.	16	17	18
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	95	100	100
Soja	80	100	80
Kukurūzai	80	100	70
Ryžiai	70	95	80
Kviečiai	80	100	90
Sukutis	100	100	95
Dirvinė garstyčia	85	100	85
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	100	95	70
Žalioji šėrytė	95	100	100
Sorgas	85	95	80

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	19	22	23
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	70
Soja	90	50	40
Kukurūzai	95	85	60
Ryžiai	80	40	25
Kviečiai	100	80	30
Sukutis	100	100	90
Dirvinė garstyčia	80	80	80
Pluoštinis galenis	100	100	90
Paprastoji rietmenė	60	85	20
Žalioji šėrytė	90	90	40
Sorgas	95	95	40
Junginio Nr.	24	25	26
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	80	70	90
Kukurūzai	60	85	60
Ryžiai	10	60	40
Kviečiai	20	60	40
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	80	100	95
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	40	30	70
Žalioji šėrytė	80	70	95
Sorgas	60	100	60

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	27	28	29
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.25	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	100	80	100
Soja	80	60	95
Kukurūzai	85	80	100
Ryžiai	60	50	95
Kviečiai	80	60	100
Sukutis	100	85	100
Dirvinė garstyčia	100	90	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	30	30	100
Žalioji šėrytė	60	95	100
Sorgas	80	60	100
Junginio Nr.	30	31	33
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	85	85	80
Kukurūzai	80	70	50
Ryžiai	70	60	15
Kviečiai	100	100	20
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	50	95	30
Žalioji šėrytė	100	95	15
Sorgas	95	95	20

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	34	36	37
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	60	40	70
Kukurūzai	30	60	70
Ryžiai	20	10	40
Kviečiai	50	20	20
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	100	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	60	90	50
Žalioji šėrytė	70	100	5
Sorgas	50	30	30
Junginio Nr.	39	40	41
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.5
Rūšys			
Vilnamedis	70	90	100
Soja	40	40	95
Kukurūzai	70	50	70
Ryžiai	40	15	70
Kviečiai	30	40	70
Sukutis	70	90	100
Dirvinė garstyčia	100	80	100
Pluoštinis galenis	100	95	100
Paprastoji rietmenė	70	80	95
Žalioji šėrytė	80	40	100
Sorgas	85	ND	80

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	42	43	48
Dozavimas (kg/ha)	0.5	0.5	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	40	100	80
Kukurūzai	70	100	80
Ryžiai	15	60	40
Kviečiai	15	95	40
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	90	100	90
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	5	95	95
Žalioji šėrytė	10	100	100
Sorgas	60	70	90
Junginio Nr.	49	50	51
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	100	100	100
Soja	70	80	95
Kukurūzai	30	80	40
Ryžiai	20	40	15
Kviečiai	15	20	15
Sukutis	95	100	70
Dirvinė garstyčia	70	80	70
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	50	70	15
Žalioji šėrytė	85	100	60
Sorgas	80	85	20



4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	52	53	54
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	95	100	95
Soja	50	50	70
Kukurūzai	60	40	50
Ryžiai	15	30	30
Kviečiai	10	15	30
Sukutis	50	50	70
Dirvinė garstyčia	95	80	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	15	10	15
Žalioji šėrytė	100	50	95
Sorgas	5	10	50
Junginio Nr.	57	58	59
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25
Rūšys			
Vilnamedis	90	90	100
Soja	90	90	90
Kukurūzai	90	50	100
Ryžiai	80	40	95
Kviečiai	95	60	95
Sukutis	100	90	100
Dirvinė garstyčia	95	100	100
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	95	60	100
Žalioji šėrytė	100	90	100
Sorgas	95	95	100

4 lentelė (tęsinys)

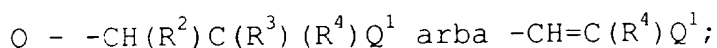
Junginio Nr.	60	62	63
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.0313	0.0313
Rūšys			
Vilnamedis	90	90	95
Soja	95	70	50
Kukurūzai	50	70	60
Ryžiai	60	5	10
Kviečiai	40	10	10
Sukutis	90	100	100
Dirvinė garstyčia	100	80	70
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	20	50	40
Žalioji šėrytė	40	20	0
Sorgas	100	20	40
Junginio Nr.	64	65	66
Dozavimas (kg/ha)	0.0313	0.125	0.0625
Rūšys			
Vilnamedis	80	95	90
Soja	50	90	40
Kukurūzai	90	40	70
Ryžiai	10	30	30
Kviečiai	10	40	20
Sukutis	100	100	100
Dirvinė garstyčia	85	60	70
Pluoštinis galenis	100	100	100
Paprastoji rietmenė	60	70	30
Žalioji šėrytė	15	20	15
Sorgas	20	60	10

4 lentelė (tęsinys)

Junginio Nr.	67	68	69	
Dozavimas (kg/ha)	0.0625	0.0625	0.25	
Rūšys				
Vilnamedis	95	40	90	
Soja	40	50	80	
Kukurūzai	70	60	70	
Ryžiai	50	5	20	
Kviečiai	40	10	15	
Sukutis	100	70	100	
Dirvinė garstyčia	100	10	20	
Pluoštinis galenis	100	95	100	
Paprastoji rietmenė	70	15	30	
Žalioji šėrytė	70	15	50	
Sorgas	40	10	30	
Junginio Nr.	70	72	73	74
Dozavimas (kg/ha)	0.25	0.25	0.25	0.5
Rūšys				
Vilnamedis	80	100	60	85
Soja	50	80	30	50
Kukurūzai	20	70	60	60
Ryžiai	5	15	10	30
Kviečiai	10	30	10	50
Sukutis	90	100	30	80
Dirvinė garstyčia	50	90	40	95
Pluoštinis galenis	100	100	100	100
Paprastoji rietmenė	30	10	30	90
Žalioji šėrytė	30	70	70	80
Sorgas	20	20	15	

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Junginys, kurio Q - pakaitalą turintis 1-fenil-4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5(1H)-onas, kuriame Q - pakaitalas sujungtas su fenilo grupės žiedo 5 padėtyje esančiu anglies atomu ir kuriame:



10  $R^2$  - H arba halogenas ir  $R^3$  - halogenas;

$R^4$  - H arba žemesnysis alkilas;

be to šis junginys yra:

15

a) karboksirūgštimi, kurioje Q - COOH arba

b) šios karboksirūgšties druska, esteris, amidas arba nitrilas;

20

be to šio junginio 5-metoksi analogas ir 5-propargiloksi analogas, pasižymintis herbicidiniu aktyvumu.

2. Herbicidinis junginys pagal 1 punktą, b e s i s k i -  
25 r i a n t i s tuo, jog tai Q pakaitalą turintis 1-fenil-4,5-dihidro-1,2,4-triazol-5(1H)-onas, kuriame Q pakaitalas sujungtas su fenilo grupės žiedo 5 padėtyje esančiu anglies atomu ir kuriame:

30  $Q - -CH(R^2)C(R^3)(R^4)Q^1 \text{ arba } -CH=C(R^4)Q^1;$

$R^2$  - H arba halogenas ir  $R^3$  - halogenas;

$R^4$  - H arba žemesnysis alkilas;

35

$Q^1 - COOH, COOZ, COOR^5, CON(R^6)(R^7), CN, CHO \text{ arba } C(O)R^5$

Z - druską sudaranti grupė;

R<sup>5</sup> - alkilas, alkoksikarbonilalkilas, cikloalkilas arba aralkilas;

5

R<sup>6</sup> ir R<sup>7</sup> kiekvienas, nepriklausomai vienas nuo kito, yra alkilas, cikloalkilas, alkenilas, alkinilas, alkoksi, fenilas, benzilas, SO<sub>2</sub>R<sup>6</sup> arba vienas iš išvardintų radikalų, pakeistas halogenu, alkilu arba cianu;

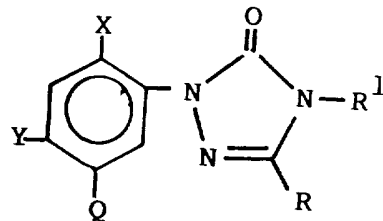
10

be to šio junginio 5-metoksi analogas ir 5-propargiloksi analogas.

3. Herbicidinis junginys pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo formulė yra:

15

20



kurioje R - halogenas, žemesnysis alkilas arba žemesnysis halogenalkilas;

25

R<sup>1</sup> - žemesnysis alkilas arba halogenalkilas;

X - vandenilis, halogenas, alkilas, halogenalkilas, alkoksi, halogenalkoksi, halogenintas žemesnysis alkilsulfinilas arba halogenintas žemesnysis alkoksi.

30

4. Junginys pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad R yra CH<sub>3</sub>, R<sup>1</sup> - CHF<sub>2</sub>, X - F arba Cl, o Y - Cl arba Br.

35

5. Junginys pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad Q yra  $\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{COOR}^5$ , o  $\text{R}^5$  - žemesnysis alkilas.
- 5 6. Junginys pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad  $\text{R}^5$  yra etilas, X - F, o Y - Cl.
7. Junginys pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad Q yra  $-\text{CH}=\text{CHQ}^1$  grupė.
- 10 8. Junginys pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad Q yra  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{Q}^1$  grupė.
9. Herbicidinė kompozicija, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi herbicidiškai efektyvų 1 punkto junginio kiekį, mišinyje su tinkamu nešikliu.
- 15
10. Augmenijos nepageidautino augimo slopinimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad panaudoja herbicidiškai efektyvų kompozicijos pagal 9 punktą kiekį tokios kontrolės reikalaujančiame židinyje.
- 20
11. Herbicidinė kompozicija, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi herbicidiškai efektyvų 3 punkto junginio kiekį, mišinyje su tinkamu nešikliu.
- 25
12. Augmenijos nepageidautino augimo slopinimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad panaudoja herbicidiškai efektyvų kompozicijos pagal 11 punktą kiekį tokios kontrolės reikalaujančiame židinyje.
- 30
13. Herbicidinė kompozicija, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad turi herbicidiškai efektyvų 5 punkto junginio kiekį, mišinyje su tinkamu nešikliu.
- 35
14. Augmenijos nepageidautino augimo slopinimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad panaudoja

herbicidiškai efektyvų kompozicijos pagal 13 punktą kiekį tokios kontrolės reikalaujančiame židinyje.

15. Herbicidinė kompozicija, b e s i s k i r i a n t i  
5 tuo, kad turi herbicidiškai efektyvų 7 punkto junginio kiekį, mišinyje su tinkamu nešikliu.

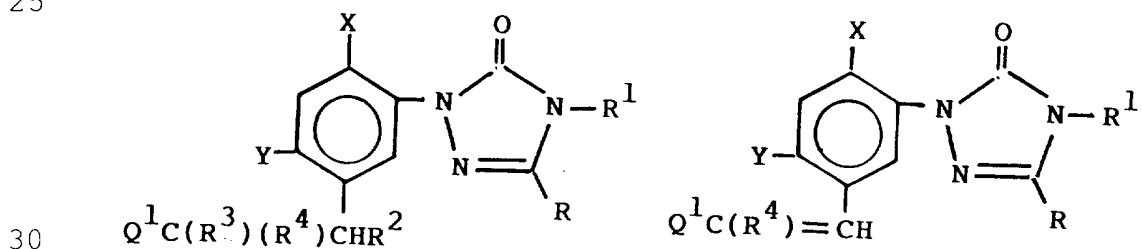
16. Augmenijos nepageidautino augimo slopinimo būdas,  
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad panaudoja  
10 herbicidiškai efektyvų kompozicijos pagal 15 punktą kiekį tokios kontrolės reikalaujančiame židinyje.

17. Herbicidinė kompozicija, b e s i s k i r i a n t i  
15 tuo, kad turi herbicidiškai efektyvų 8 punkto junginio kiekį, mišinyje su tinkamu nešikliu.

18. Augmenijos nepageidautino augimo slopinimo būdas,  
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad panaudoja  
20 herbicidiškai efektyvų kompozicijos pagal 17 punktą kiekį tokios kontrolės reikalaujančiame židinyje.

19. Junginio, kurio formulė

25



arba

35 kurioje R - halogenas, žemesnysis alkilas arba žemesnysis halogenalkilas;

R<sup>1</sup> - žemesnysis alkilas arba halogenalkilas;

X - vandenilis, halogenalkilas, alkilas, halogenalkilas, alkoksi arba nitro;

Y - vandenilis, halogenas, alkilas, halogenalkilas, alkoksi, halogenintas žemesnysis alkilsulfinilas arba halogenintas žemesnysis alkoksi;

R<sup>2</sup> - H arba halogenas;

10 R<sup>3</sup> - halogenas;

R<sup>4</sup> - H arba žemesnysis alkilas;

15 Q<sup>1</sup> - COOH, COOZ, COOR<sup>5</sup>, CON(R<sup>6</sup>)(R<sup>7</sup>), CN, CHO arba C(O)R<sup>5</sup>;

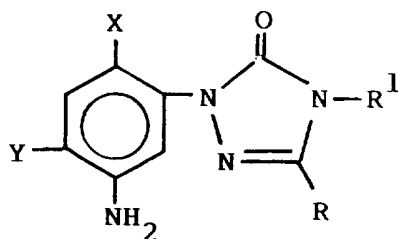
Z - druską sudaranti grupė;

20 R<sup>5</sup> - alkilas, alkoksikarbonilalkilas, cikloalkilas arba aralkilas;

25 R<sup>6</sup> ir R<sup>7</sup> - kiekvienas, nepriklausomai vieną nuo kito, yra radikalas: alkilas, cikloalkilas, alkenilas, alkinilas, alkoksi, fenilas, benzilas, SO<sub>2</sub>R<sup>6</sup> arba vienas iš išvardintų radikalų, pakeistas halogenu, alkilu arba cianu;

gavimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s t u o, k a d vykdo:

30 a) junginio, kurio formulė



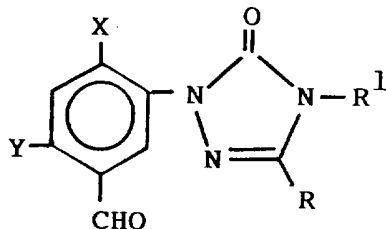
35



sąveiką pagal Meerwein'o ariliacijos reakciją su junginiu, kurio formulė  $\text{CH}(\text{R}^2)=\text{C}(\text{R}^4)(\text{Q}^1)$ ;

b) junginio, kurio formulė

5



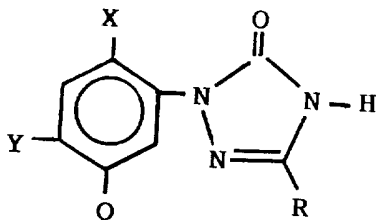
10

sąveiką pagal Wittig'o reakciją su alkilidenfosforanu, kurio alkilideninė formulė yra  $=\text{C}(\text{R}^4)\text{Q}^1$  arba fosfonatidū, turinčiu betarpiškai su P atomu sujungtą  $-\text{CH}(\text{R}^4)\text{Q}^1$  grupę;

15

c) junginio, kurio formulė

20



25

kurioje Q yra  $-\text{CH}(\text{R}^2)\text{C}(\text{R}^3)(\text{R}^4)\text{Q}^1$

arba  $-\text{CH}=\text{C}(\text{R}^4)(\text{Q}^1)$

30

sąveiką padidintoje temperatūroje, dalyvaujant bazei su junginiu, kurio formulė  $\text{R}^1-\text{X}^1$ , kur  $\text{X}^1$  - Cl, Br, I arba arilsulfoniloksi grupė.