

(11) Patent numeris: **3295**

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>: **A01N 63/00,**  
**A01N 25/00,**  
**A01N 43/10,**  
**A01N 43/16,**  
**A01N 43/28,**  
**A01N 43/40,**  
**A01N 43/08**

(21) Paraiškos numeris: **IP526**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 05 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 11 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 06 26**

(60) SU duomenys: **SU 4895260, 1991 05 08**

(31,32,33) Prioritetas: **40 14 987.0, 1990 05 09, DE**

(72) Išradėjas:

**Ulf Misslitz, DE**  
**Norbert Meyer, DE**  
**Juergen Kast, DE**  
**Norbert Goetz, DE**  
**Albrecht Harreus, DE**  
**Thomas Kuekenhoechner, DE**  
**Bruno Wuerzer, DE**  
**Helmut Walter, DE**  
**Karl-Otto Westphalen, DE**  
**Matthias Gerber, DE**

(73) Patent savininkas:

**BASF Aktiengesellschaft, 6700 Ludwigshafen, DE**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Liudmila Gerasimovič, 9, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT**

---

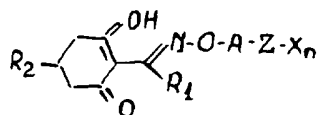
(54) Pavadinimas:

**Cikloheksenonoksimo eteriai ir herbicidinė priemonė**

(57) Referatas:

Cikloheksenonoksimo eteriai (I)

## LT 3295 B



$R_1$  - alkilas,

A - pakeistas arba nepakeistas alkilenas ar alkenilenas,

Z - 5-ar 6-naris heteroaromatinis angliavandenilis,

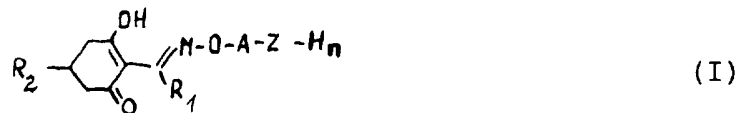
X - šiuo atveju pakeisti aminos, nitro, ciano, halogenas, alkilas,  $C_1$ - $C_4$ -alkoksilas,  $C_1$ - $C_4$  - tioalkilas,  $C_1$ - $C_4$  - halogenalkilas,  $C_1$ - $C_4$  - halogenalkoksilas, karboksilas,  $C_1$ - $C_4$  - alkoksilkarbonilas, šiuo atveju pakeistas benziloksikarbonilas ir fenilas,

n - 0-3 arba 1-4 tam atvejui, kai Z - halogenu pakeistas piridilo radikalas,

$R_2$  - alkoksialkilas arba alkiltioalkilas, šiuo atveju pakeistas cikloalkilas arba cikloalkenilas; pakeistas 5-naris prisotintas heterociklas su 1 ar 2 heteroatomais; pakeistas 6 ar 7-naris prisotintas arba vieną ar du kartus neprisotintas heterociklas su 1 ar 2 heteroatomais; pakeistas 5-naris heteroaromatinis angliavandenilis su 1-3 heteroatomais; pakeistas fenilas arba piridilas, o taip pat jų druskos ir esteriai  $C_1$ - $C_{10}$  - karboninių ir neorganinių rūgščių, naudojamų žemės ūkyje.

I formulės junginiai tinkami naudoti kaip herbicidai.

Išradimas skirtas naujiems herbicidiškai veikiantiems cikloheksenonoksimo eteriams tokios formulės (I),



kurioje pakaitai turi tokias reikšmes:

5  $\text{R}_1 - \text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkilo grupė;

$\text{A} - \text{C}_2 - \text{C}_6$  - alkileno arba  $\text{C}_3 - \text{C}_6$  - alkenileno grupė, be to, šios grupės gali turėti nuo 1 iki 3  $\text{C}_1 - \text{C}_3$  - alkilo grupių, halogeno atomų;

10

$\text{Z}$  - 5-naris heteroaromatinis angliavandenilis su 1-3 heteroatomais, atstovaujama 3 azoto atomais, arba deguonies ar sieros atomu; 6-naris heteroaromatinis angliavandenilis su 1-4 azoto atomais;

15

$\text{X}$  - amino grupė -  $\text{NR}_a\text{R}_b$ , kur

20

$\text{R}_a$  - vandenilis,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkilo grupė,  $\text{C}_3 - \text{C}_6$  - alkenilo grupė arba  $\text{C}_3 - \text{C}_6$  - alkinilo grupė ir

25

$\text{R}_b$  - vandenilis,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkilo grupė,  $\text{C}_3 - \text{C}_6$  - alkenilo grupė,  $\text{C}_3 - \text{C}_6$  - alkinilo grupė,  $\text{C}_1 - \text{C}_6$  - acilo grupė arba benzoilo radikalas, be to aromatinis žiedas dar gali turėti 1-3 tokius pakaitus: nitro, ciano, halogeno,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkoksilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - tioalkilo ir  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - halogenalkilo, nitro, ciano, halogeno,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkoksilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - tioalkilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - halogenalkilo, karboksilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - halogenalkoksilo,  $\text{C}_1 - \text{C}_4$  - alkoksikarbonilo, benziloksikarbonilo, fenilo, be to, aromatinės liekanos dar gali

30

5 turėti 1-3 tokius pakaitus: nitro, ciano, halogeno,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkoksilo, karbonilo,  $C_1-C_4$  - alkoksikarbonilo, benziloksikarbonilo;

n - nuo 0 iki 3 arba nuo 1 iki 4 tam atvejui, kai Z - halogenu pakeistas piridilo radikalas;

10  $R_2$  -  $C_1-C_4$  - alkoksilo- $C_1-C_6$  - alkilo - arba  $C_1-C_4$ -tioalkilo- $C_1-C_6$  - alkilo grupė;  $C_3-C_7$  - cikloalkilo grupė arba  $C_5-C_7$  - cikloalkenilo grupė, be to, šios grupės gali turėti dar 1-3 radikalus, kuriais gali būti  $C_1-C_4$  - alkilas, 15  $C_1-C_4$  - alkoksilas,  $C_1-C_4$  - tioalkilas,  $C_1-C_4$  - halogenalkilas, hidroksilas arba halogenas; 5-naris prisotintas heterociklas, turintis 1-2 heteroatomus, pavyzdžiui, deguonį arba sierą, be to, heterociklas gali turėti dar 1-20 3 radikalus, pavyzdžiui,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo ir  $C_1-C_4$  - halogenalkilo;

25 6-naris arba 7-naris prisotintas arba viena - ar dukart neprisotintas heterociklas, turintis 1-2 heteroatomus, kaip deguonį arba sierą, be to, šis žiedas dar gali turėti 1-3 radikalus iš grupių: hidroksilo, halogenų,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo ir  $C_1-C_4$  - halogenalkilo;

30 5-naris heteroaromatinis angliavandenilis, turintis 1-3 heteroatomus, pavyzdžiui, 2 azoto atomai ir vienas deguonies arba sieros atomas, be to, šis žiedas dar gali turėti 1-3 radikalus iš grupės: halogenų, ciano, 35  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_2-C_6$  - alkenilo,  $C_2-C_6$

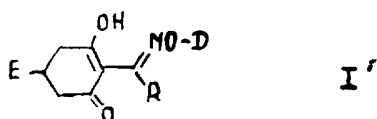
- alkeniloksilo,  $C_2-C_6$  - halogenalkenilo ir  $C_1-C_4$
- alkoksilo- $C_1-C_4$  - alkilo;

fenilo grupė arba piridilo grupė, be to, šios grupės  
 5 gali turėti dar 1-3 radikalus iš grupės: halogenų,  
 nitro, ciano,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$   
 - tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_3-C_6$  - alkenil-  
 oksilo,  $C_3-C_6$  - alkiniloksilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo- $C_1-C_4$   
 - alkilo ir - NRaRb, Ra ir Rb turi aukščiau paminėtas  
 10 reikšmes, o taip pat žemės ūkyje naudojamos jų druskos  
 ir esteriai  $C_1-C_{10}$  - karboninių ir neorganinių rūgščių.

Be to, išradimas aprašo jų gavimo būdą, o taip pat jų  
 panaudojimą, kaip augalų apsaugos priemonę.

15 Pagal išradimą, cikloheksenonai (I) turi akivaizdžiai  
 išreikštą rūgštų charakterį, t. y. jie gali sudaryti  
 tarpusavio sąveikos paprastus produktus, kaip  
 pavyzdžiui, šarminių ir žemės šarminių metalų junginių  
 arba enolinių esterių druskas.

(I) formulės junginiai gali būti keletos tautometrinių  
 formų, kurios visos įeina į išradimo turinį.  
 Cikloheksenonai aprašyti literatūroje kaip herbicidai  
 25 bendra formule (I'),



kur, D - benzilas ir E-2-etiltiopropilas (US Nr. A 4 440 566);

D - benzilas, but-2-enilas ir E-pakeistas 5-naris  
 heteroarilo radikalas (EP Nr.A 238 021, EP Nr. A 125 094);

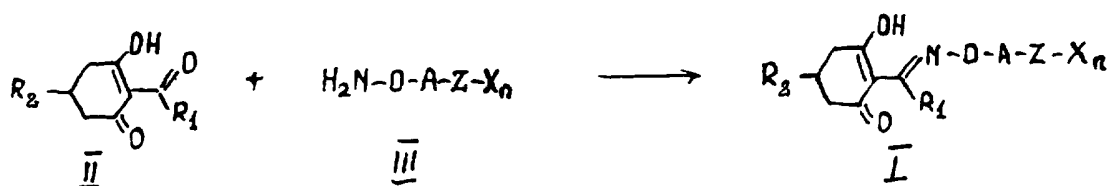
30

D - benzilas, butenilas-2 ir E-pakeistas fenilas  
 (EP Nr. A 80 301);

D - but-2-enilas ir E-5-7-naris heterociklinis žiedas, turintis iki dviejų deguonies, sieros atomų ir iki dviejų dvigubų jungčių (EP Nr. A 218 233).

- 5 Tačiau reikėjo junginių, kurie naudojami nedideliais kiekiais pasižymėtų dideliu selektyvumu, t. y. leistu kovoti su nepageidaujamais augalais, nepažeidžiant kultūrinių augalų.
- 10 Sutinkamai su šiuo uždaviniu, buvo gauti nauji cikloheksenonoksimo eteriai I formulės, kurie pasižymi geru herbicidiniu aktyvumu, kovojant su nepageidaujamomis žolėmis. Junginiai nekenkia kultūrinams augalams, o taip pat kai kurioms varpinėms kultūroms,
- 15 pavyzdžiui, ryžiams.

- I formulės cikloheksenonai gali būti gauti (EP Nr. A 169 521) žinomais būdais iš jau žinomų II formulės darinių (EP Nr. A 80 301, EP Nr. A 125 094, EP Nr. A 142 741, US Nr. A 4 249 937, EP Nr. A 137 174 ir EP Nr. A 177 913) ir atitinkamų III formulės hidroksilaminų (Houben-Weyl, 10/1S.1181 ff).
- 20



- Šių junginių sąveiką tikslinga vykdyti heterogeninėje fazėje tirpiklyje žemesnėje negu 80°C temperatūroje, dalyvaujant bazėms ir naudojant hidroksilamino (III) amonio druskas.
- 25

- Naudotinos bazės - tai, pavyzdžiui, karbonatai, bikarbonatai, acetatai, alkoholiatai arba šarminių ir žemės šarminių metalų oksidai, ypač natrio, kalio hidroksidai, magnio, kalcio oksidai. Be to, gali būti
- 30

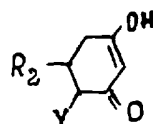
naudojamos organinės bazės, kaip, pavyzdžiui, piridinas arba tretiniai aminai. Bazės įveda, pavyzdžiui, nuo 0,5 iki 2 m-ekviv., skaičiuojant pagal amonio junginį.

- 5 Tirpikliais naudotini, pavyzdžiui, dimetilsulfoksidas; alkoholiai: metanolis, etanolis ir izopropanolis; aromatiniai angliavandeniliai benzenas ir toluenas; chlorinti angliavandeniliai: chloroformas ir dichlor-etanas; alifatiniai angliavandeniliai; heksonas ir
- 10 cikloheksanas; esteriai, kaip etilacetatas ir eteriai, kaip dietilo eteris, dioksanas, tetrahidrofuranas. Reakcija vykdoma metanolyje, dalyvaujant natrio bikarbonatui.
- 15 Reakcija baigiasi po kelių valandų. Tikslinis junginys gali būti išskirtas, pavyzdžiui, mišinio koncentravimu, liekanos atskyrimu metilenchlorido/vandens mišinyje ir tirpiklio išdestiliavimu pažemintame slėgyje.
- 20 Reakcijai galima betarpiškai naudoti laisvą hidroksil-amino bazę, pavyzdžiui, vandens tirpale; priklausomai nuo naudojamo tirpiklio II junginiams, reakcijos mišinys gali būti vien - arba dvifazis.
- 25 Šiam variantui gali tikti tokie tirpikliai: alkoholiai, pavyzdžiui, metanolis, etanolis, izopropanolis ir cikloheksanolis; alifatiniai ir aromatiniai angliavandeniliai, o taip pat angliavandeniliai, turintys chloro, kaip heksanas, cikloheksanas, metilenchloridas,
- 30 toluenas, dichlorešanas; esteriai, kaip etilacetatas; nitrilai, kaip acetonitrilas, ir cikliniai eteriai, kaip dioksanas ir tetrahidrofuranas.
- 35 I junginių šarminių metalų druskos gali būti gautos veikiant 3-hidroksi-junginius natrio ar kalio hidroksidu arba alkoholiu vandens tirpale arba

organiniame tirpiklyje, kaip, pavyzdžiui, metanolyje, etanolyje, acetone arba toluene.

5 Kitų metalų druskos, pavyzdžiui, mangano, vario, cinko, geležies; kalcio, magnio ir bario gali būti gautos iš natrio druskų įprastu būdu, o taip pat amonio ir fosfonio druskos su amoniako, fosfonio, sulfonio arba sulfoksonio hidroksidų pagalba.

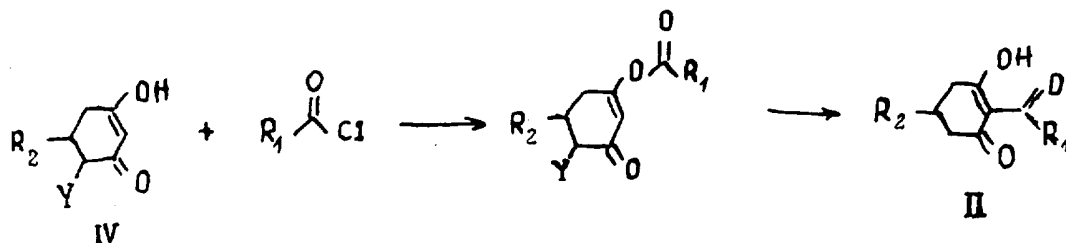
10 II tipo junginiai gali būti gauti įprastais metodais (Tetrahedron Lett., 2491 (1975), pavyzdžiui, iš atitinkamų cikloheksan-1,3-dionų IV formulės.



IV

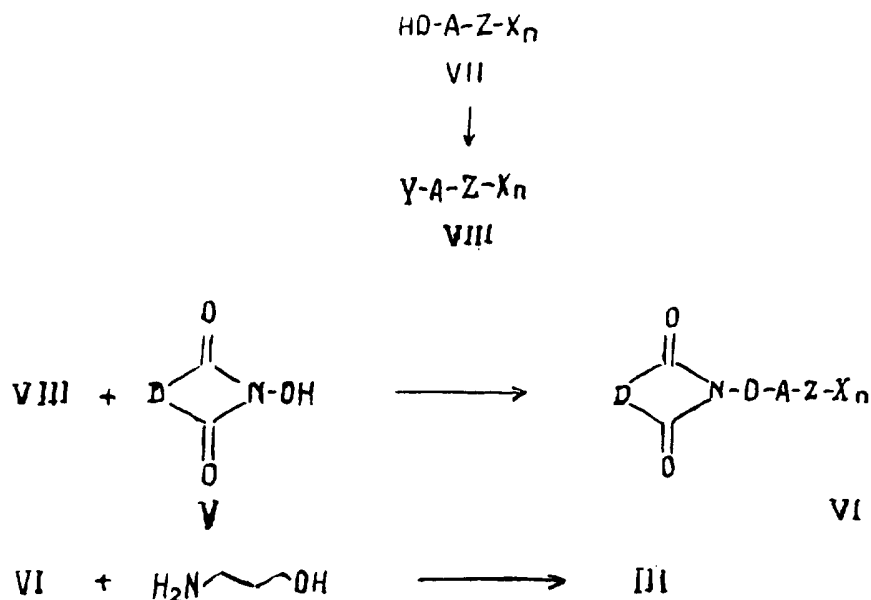
kur Y - vandenilis arba metoksikarbonilas

15 II formulės junginius taip pat galima gauti per tarpinę enolinių esterių stadiją, kurie pasigamina, sąveikaujant IV formulės junginiams su rūgščių chloranhidridais, dalyvaujant bazėms ir po to paverčiami su imidazolo ar piridino darinių pagalba (JP-OS  
20 79/063 052).



IV formulės junginius gauna per eilę žinomų būdo stadijų, remiantis žinomais, iš anksto gautais, produktais.

Hidroksilamino (III) sintezę, kur A - nepakaitus but-3-enileno tiltelis, vykdo pagal žemiau pateiktą reakcijos schemą;



5 Y - atskeliamoji grupė, pavyzdžiui, halogenų-Chloro, bromo ir jodo arba  $\text{CH}_3\text{SO}_2 - \text{O} -$ .

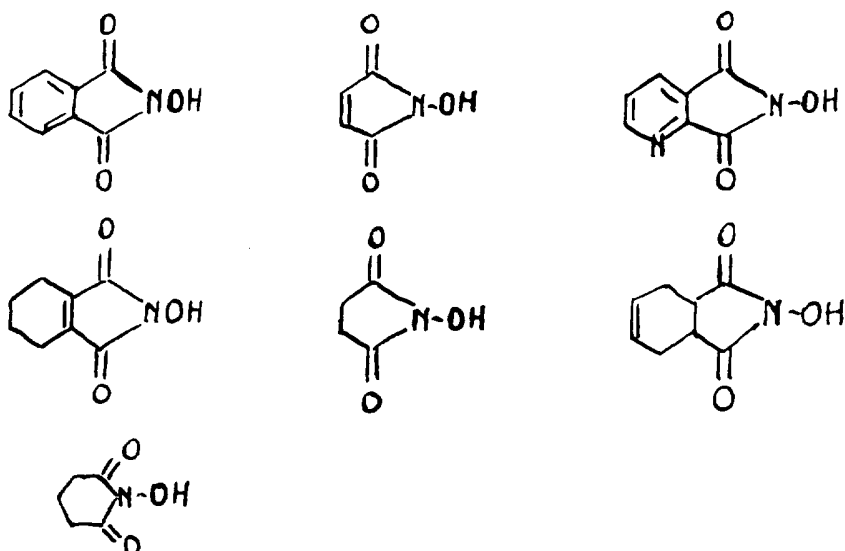
10 Alkilinančias medžiagas (VIII) galima pagaminti žinomais metodais [palyg.: "Ciklopropilhetaril - karbinolų persigrupavimas". J. Heterocycl. Chem. 14, 525 (1976), JP 55 051 004, JP 55 047 601; Houben-Weyl: Organinės chemijos metodai, t. 4/3, p. 424 ir kt. p.: "Metala turinčių heterociklų derinys su 1, ω-dibromalkanais": DE-A 28 21 409 ir Chem. Ber. 114, 3667, (1981)] .

15

20 Alkilinančias medžiagas galima gauti žinomu metodu iš karbinolų (VII). [Hetariljodidų, bromidų derinys su 1, ω-alkenolais, dalyvaujant paladžio katalizatoriams: Tetrahedron 35, 329 (1979); Chem. Lett., 423 (1977); Houben-Weyl; Organinės chemijos metodai t. 5/3, p. 862 ir toliau p. 899 ir toliau, t. 5/4, p. 361 ir toliau]. Visų pirma alkilinančią medžiagą sujungia su

cikliniu hidroksiimidu (V) ir skaido gautą hidroksilamino darinį (VI) iki laisvo hidroksilamino (III) su 2-aminoetanoliu.

- 5 Cikliniuose hidroksiimiduose (V) D yra, pavyzdžiui,  $C_2-C_3$  - alkilenas,  $C_2$  - alkenilenas arba 5-ar 6-naris žiedas su 1-3 dvigubomis jungtimis ir 1 azoto atomu, pavyzdžiui, fenilenas, piridinilenas, ciklopentilenas, cikloheksilenas arba cikloheksenilenas. Tai yra,
- 10 pavyzdžiui, tokie junginiai:



- VIII junginių sąveiką su hidroksiimidais V tikslinga atlikti dalyvaujant bazėms. Tinkamos visos bazės, sugebančios deprotonuoti hidroksiimidus V, nepaliečiant imid-sistemos. Tai taip vadinamos nenukleofilinės
- 15 bazės. Galima paminėti, pavyzdžiui, mineralines bazines, kaip šarminių ir žemės šarminių metalų karbonatai ir bikarbonatai; organines bazines, kaip alifatiniai, cikloalifatiniai ir aromatiniai tretiniai aminai. Galima naudoti taip pat šių bazių mišinį.

20

Kaip atskirų junginių pavyzdį, galima paminėti tokias bazines: natrio, kalio, magnio, kalcio, bario karbonatai

ir bikarbonatai, trimetilaminas, trietilaminas, tribu-  
tilaminas, etildiizopropilaminas, N, N-dimetilanilinas,  
4-N, N-dimetilaminopiridinas, diazobiciklooktanas,  
diazabicikloundekanas, N-metilpiperidinas, 1,4-  
5 dimetilpiperazinas, piridinas, chinolinas, biperidinas,  
fenantrolinas. Pirmenybė teikiama pigiausioms bazėms:  
natrio ir kalio karbonatams.

Bazės pridedamos paprastai ekvivalentiniais kiekiais  
10 arba gali būti iki 5 ekvivalentų perteklius,  
perskaičiuojant į hidroksiimidą. Galimi ir didesni  
pertekliniai kiekiai, bet jiems nesuteikiama papildoma  
pirmenybė. Taip pat gali būti panaudojami nežymūs bazių  
kiekiai. Tačiau paprastai pridedamas bazių kiekis yra  
15 1-3, geriau 1-2 ekvivalentai, perskaičiavus į  
hidroksiimidą.

Galima taip pat naudoti nukleofilines bazines, kaip,  
pavyzdžiui, šarminių ir žemės šarminių metalų  
20 hidroksidus, ypatingai natrio ir kalio hidroksidus.  
Šiuo atveju pirmenybė yra ta, kad bazės įvedamos  
ekvivalentiniais kiekiais hidroksiimido (V) atžvilgiu,  
kad išvengti imidinės sistemos karbonilinei grupei  
hidroksil-jonų nukleofilinės atakos.

25 Tikslinga pradinių junginių (VIII) su hidroksiimidais  
(V) reakciją vykdyti tirpiklyje, kad padėti palaikyti  
tam tikras reakcijos sąlygas. Tinkami tirpikliai yra,  
pavyzdžiui, poliariniai-aprotoniniai tirpikliai, kaip  
30 dimetilformamidas, N-metilpirolidonas, dimetilsulfoksi-  
das, sulfolanas ir cikliniai karbamidai. Tirpiklio  
kiekis, bendrai, nevaizina ypatingo vaidmens.

Sąveika pradinių junginių (VIII) su hidroksiimidais (V)  
35 gali tap pat vykti naudojant pereinamų fazių katalizę.  
Šiuo atveju naudojamas tirpiklis, sudarantis su  
vandeniu dvi fazes. Pereinamų fazių katalizatoriais

- naudojamos tokiam tikslui tinkamos ketvirtinės amonio ir fosfonio druskos, polietilenglikoliai, polietilenglikoliniai eteriai ir Kraun eteriai, kaip jie aprašyti Dehmlow ir kt., Phase Transfer Catalysis, p. 37-45 ir 86-93, Verlag Chemie, Weinheim 1980. Pereinamų fazių katalizatorių kiekius tikslinga naudoti nuo 1 iki 10 %/tūrio, geriau nuo 3 iki 5 %/tūrio, skaičiuojant visam reakcinio mišinio tūriui.
- 10 Pirminių junginių (VIII) reakcija su hidroksiimidais (V) vyksta temperatūrų intervale tarp 0 ir 140°C, geriau tarp 20 ir 100°C, dar geriau tarp 40 ir 80°C. Be to, svarbu, kad hidroksiimidas (V) kartu su bazėmis būtų paduodamas į tirpiklį, o pradinis produktas (VIII)
- 15 dozuojamas į šį tirpalą. Palanki ta aplinkybė, kad hidroksiimidas įvedamas pažemintoje temperatūroje, pavyzdžiui, 0-50°C, po to reakcinis mišinys kaitinamas iki reakcijai būtinos temperatūros.
- 20 Reakcijai pasibaigus, atšaldytas reakcinis mišinys maišomas su vandeniu, tuo tarpu susidarę hidroksilamino dariniai (VI) atskiriami kristalinių, kietų nuosėdų arba alyvos pavidale. Hidroksilamino dariniai, gauti tokiu būdu, toliau gali būti valomi perkristalinant
- 25 arba ekstrahuojant.
- Hidroksilamino dariniai (VI) gali išsiskirti kaip tarpiniai produktai arba iškart pavirsti į hidroksilaminą (III) su laisva amino grupe. Šią reakciją galima
- 30 atlikti žinomais būdais, kaip aprašyta, pavyzdžiui, DE Nr. A 36 15 973 cituojamose aukščiau publikacijose. Pirmenybė teikiama būdui pagal DE Nr. A 36 15 973, kai hidroksilamino dariniai (III) išskiriami etanolaminu. Galimas taip pat hidroksilamino darinių (III)
- 35 išskyrimas su kitomis bazėmis, pavyzdžiui, vandeniniais mineralinių bazių tirpalais, aminais, hidraziniais, hidroksilaminiais arba vandeniniais rūgščių tirpalais.

- Iš reakcinių mišinių, gautų šiais metodais, hidroksilamino dariniai (III) gali būti išskirti įprastais metodais, pavyzdžiui, ekstrahuojant arba kristalinant.
- 5 Šių hidroksilamino darinių tendencijos kristalizacijos padidimui, gali būti tikslinga su mineralinių ir organinių rūgščių pagalba pervesti juos į druskas. Tam šių rūgščių praskiesti tirpalai reaguoja su hidroksilamino dariniais, be to, ekvivalentiniais
- 10 kiekiais. Gautos hidroksilamininės druskos, kaip hidroksilamino su laisva amino grupe dariniai, gali būti toliau betarpiškai perdirbtos į I formulės herbicidus arba laikomos pagamintame pavidale.
- 15 Įskaitant biologinį aktyvumą, pirmenybė teikiama I formulės cikloheksenonams, kur pakaitai turi tokias reikšmes:
- 20  $R_1$  - alkilas, pavyzdžiui, metilas, etilas, propilas, 1-metiletilas, butilas, 1-metilpropilas, 2-metilpropilas, 1,1-dimetiletilas, pentilas, 1-metilbutilas, 2-metilbutilas, 3-metilbutilas, 1,1-dimetilpropilas, 1,2-dimetilpropilas, 2,2-dimetilpropilas, 1-etilpropilas, heksilas, 1-metilpentilas, 2-metilpentilas, 3-metilpentilas, 4-metilpentilas, 1,1-dimetilbutilas, 1,2-dimetilbutilas, 1,3-dimetilbutilas, 2,2-dimetilbutilas, 2,3-dimetilbutilas, 3,3-dimetilbutilas, 1-etilbutilas, 2-etilbutilas, 1,1,2-trimetilpropilas, 1,2,2-trimetilpropilas, 1-etil-1-metilpropilas ir 1-etil-2-metilpropilas, ypatingai etilas ir propilas.
- 30
- 35 A - alkilenas arba alkenilenas, pavyzdžiui, etilenas, propilenas, propenilenas-2, butilenas, butenilenas-2, butenilenas-3, pentilenas, pentenilenas-4, heksilenas, heksenilenas-5, be to, paminėtos

- grupės gali būti viena arba tris kartus pakeistos metilu arba etilu ir (arba fluoru ar chloru; neprisotintose grandinėse galima sutikti kaip cis-, taip ir trans- formų. Ypatingai tinkami
- 5 butenilenas-2 ir butenilenas-3;
- Z - 5-naris heteroarilas, pavyzdžiui, furanilas, piro-  
lilas, tienilas, imidazolilas, pirazolilas,  
10 izoksazolilas, oksazolilas, izotiazolilas, tiazolilas, oksadiazolilas, tiadiazolilas, triazolilas, ypatingai furanilas ir tionilas, 6-naris heteroarilas, pavyzdžiui, piridilas, piridazilas, pirimidilas, pirazilas, triazilas, tetrazilas, ypatingai piridilas ir pirimidilas;
- 15 X - nitro, ciano, halogenai, pavyzdžiui, fluoras, chloras, bromas ir jodas, ypatingai fluoras ir chloras; alkilas, pavyzdžiui, metilas, etilas, propilas, 1-metiletilas, butilas, 1-metilpropilas, 20 2-metilpropilas ir 1,1-dimetiletilas, ypatingai metilas ir 1,1-dimetiletilas,
- alkoksilas, pavyzdžiui, metoksilas, etoksilas, propoksilas, 1-metiletoksilas, butoksilas, 1-  
25 metilpropoksilas, 2-metilpropoksilas ir 1,1-dimetiletoksilas, ypatingai etoksilas, 1-metiletoksilas ir 1,1-dimetiletoksilas,
- tioalkilas, pavyzdžiui, tiometilas, tioetilas,  
30 tiopropilas, 1-tiometiletilas, tiobutilas, 1-tiometilpropilas, 2-tiometilpropilas ir 1,1-tiodimetiletilas, ypatingai tiometilas ir tioetilas,
- 35 halogenalkilas, pavyzdžiui, fluormetilas, difluormetilas, trifluormetilas, chlordinfluormetilas, dichlorfluormetilas, trichlormetilas, 1-fluor-

5 etilas, 2-fluoretilas, 2,2-difluoretilas, 2,2,2-trifluoretilas, 2-chlor-2,2-difluoretilas, 2,2-dichlor-2-fluoretilas, 2,2,2-trichloretilas ir pentafluoretilas, ypatingai difluormetilas, tri-  
 10 fluormetilas, 2,2,2-trifluoretilas ir pentefluor-  
 etilas, halogenalkoksilas, pavyzdžiui, difluor-  
 metoksilas, trifluormetoksilas, chlordinfluorme-  
 toksilas, dichlorfluormetoksilas, 1-fluoretok-  
 silas, 2-fluoretoksilas, 2,2-difluoretoksilas,  
 1,1,2,2-tetrafluoretoksilas, 2-chlor-1,1,2-tri-  
 fluoretoksilas, pentafluoretoksilas, ypatingai tri-  
 fluoretoksilas, karbonilas,

15 alkoksikarbonilas, pavyzdžiui, metoksikarbonilas,  
 etoksikarbonilas, propiloksikarbonilas, 1-metil-  
 etoksikarbonilas, butoksikarbonilas ir 1,1-  
 dimetiletoksikarbonilas, ypatingai metoksikarbo-  
 nilas, etoksikarbonilas ir 1,1-dimetiletoksi-  
 karbonilas, geriau metoksikarbonilas.

20 Benziloksikarbonilas ir fenilas, be to, aromatinės  
 liekanos iš savo pusės gali turėti 1-3 tokias  
 liekanas: nitro, ciano, karboksilo, benziloksi-  
 karbonilo, halogeno, kuris nurodytas X; alkilas,  
 25 nurodytas  $R_1$ , ypatingai metilas, etilas, 1-  
 metiletilas, alkoksilas, kaip nurodyta aukščiau,  
 ypatingai metoksilas ir etoksilas; tioalkilas,  
 kaip nurodyta aukščiau, ypatingai tiometilas;  
 halogenalkilas nurodytas aukščiau, ypatingai  
 30 trifluormetilas; halogenalkoksilas, kaip nurodyta  
 aukščiau, ypatingai difluormetoksilas ir  
 trifluormetoksilas ir/arba alkoksikarbonilas, kaip  
 nurodyta aukščiau, ypatingai metoksikarbonilas ir  
 etoksikarbonilas.

35

Amino grupė -  $NR_aR_b$ :

R<sub>a</sub> - vandenilis;

5 alkilas, pavyzdžiui, metilas, etilas, propilas, 1-metiletilas, butilas, 1-metilpropilas, 2-metilpropilas ir 1,1-dimetiletilas, ypatingai metilas ir etilas;

10 alkenilas, pavyzdžiui, 2-propenilas, 2-butenilas, 3-butenilas, 1-metil-2-propenilas, 2-metil-2-propenilas, 2-pentenilas, 3-pentenilas, 4-pentenilas, 1-metil-2-butenilas, 2-metil-2-butenilas, 3-metil-2-butenilas, 1-metil-3-butenilas, 2-metil-3-butenilas, 3-metil-3-butenilas, 1,3-dimetil-2-propenilas, 1,2-dimetil-2-propenilas, 1-etil-2-propenilas, 2-heksenilas, 3-heksenilas, 4-heksenilas, 5-heksenilas, 1-metil-2-pentenilas, 2-metil-2-pentenilas, 3-metil-2-pentenilas, 4-metil-2-pentenilas, 1-metil-3-pentenilas, 2-metil-3-pentenilas, 3-metil-3-pentenilas, 4-metil-3-pentenilas, 1-metil-4-pentenilas, 2-metil-4-pentenilas, 3-metil-4-pentenilas, 4-metil-4-pentenilas, 1,1-dimetil-2-butenilas, 1,1-dimetil-3-butenilas, 1,2-dimetil-2-butenilas, 1,2-dimetil-3-butenilas, 1,3-dimetil-2-butenilas, 1,3-dimetil-3-butenilas, 2,2-dimetil-3-butenilas, 2,3-dimetil-2-butenilas, 1-etil-2-butenilas, 1-etil-3-butenilas, 2-etil-2-butenilas, 2-etil-3-butenilas, 1,1,2-trimetil-2-propenilas, 1-etil-1-metil-2-propenilas ir 1-etil-2-metil-2-propenilas, ypatingai 2-propenilas ir 2-butenilas;

30

R<sub>b</sub> - vandenilis;

35 alikilas, kaip nurodyta aukščiau;

alkenilas, kaip nurodyta aukščiau;

- alkinilas, pavyzdžiui, 2-propinilas, 2-butinilas, 2-pentinilas, 3-pentinilas, 4-pentinilas, 1-metol-3-butinilas, 2-metil-3-butinilas, 1-metil-2-butinilas, 1,1-dimetil-2-propinilas, 1-etil-2-propinilas, 2-heksinilas, 3-heksinilas, 4-heksinilas, 5-heksinilas, 1-metil-2-pentinilas, 1-metil-3-pentinilas, 1-metil-4-pentinilas, 2-metil-3-pentinilas, 2-metil-4-pentinilas, 3-metil-4-pentinilas, 4-metil-2-pentinilas-, 1,1-dimetil-2-butinilas, 1,1-dimetil-3-butinilas, 1,2-dimetil-3-butinilas, 2,2-dimetil-3-butinilas, 1-etil-2-butinilas, 1-etil-3-butinilas, 2-etil-3-butinilas ir 1-etil-1-metil-2-propinilas, ypatingai 2-propinilas ir 2-butinilas;
- acilo grupės, pavyzdžiui, acetilas, propionilas, butirilas, 2-metil-propionilas, pentanoilas, 2-metilbutirilas, 3-metil-butirilas, 2,2-dimetil-propionilas, heksanoilas, 2-metilpentanoilas, 3-metilpentanoilas, 4-metilpentanoilas, 2,2-dimetil-butirilas, 2,3-dimetilbutirilas, 3,3-dimetilbutirilas ir 2-etilbutirilas, ypatingai ecetilas ir propionilas arba benzoilo radikalas, be to, aromatinis radikalas gali turėti 1-3 tokius radikalus: nitro, ciano, karboksilo, benziloksi-karbonilo, halogeno, kuris nurodytas X-ui;
- alkilą, nurodytą  $R_1$ , ypatingai metilą, etilą ir 1-metiletilą;
- alkoksilą, kaip nurodyta aukščiau, ypatingai metoksilą ir etoksilą;
- tioalkilą, kaip nurodyta aukščiau, ypatingai tiometilą;

halogenalkilą, kaip nurodyta aukščiau, ypatingai trifluormetilą;

5 halogenalkoksilą, kaip nurodyta aukščiau, ypatingai difluormetoksilą ir trifluormetoksilą ir (arba) alkoksikarbonilą ir etoksikarbonilą;

10  $n$  - 0, 1, 2 arba 3, ypatingai, 0, 1 ir 2 tiems atvejams, kai Z-halogenų pakeistas priridilo radikalas, tai  $n=1-4$ . Geriau  $n=0, 1$  arba 2. Kai kurių liekanų X pakaitai gali būti vienodi arba skirtingi;

15  $R_2$  - alkilas, kaip nurodyta X, o taip pat pentilas, 1-metilbutilas, 2-metilbutilas, 3-metilbutilas, 1,1-dimetilpropilas, 1,2-dimetilpropilas, 2,2-dimetilpropilas, 1-etilpropilas, heksilas, 1-metilpentilas, 2-metilpentilas, 3-metilpentilas, 4-metilpentilas, 1,1-dimetilbutilas, 1,2-dimetilbutilas, 1,3-dimetilbutilas, 2,2-dimetilbutilas, 2,3-dimetilbutilas, 3,3-dimetilbutilas, 1-etilbutilas, 1,1,2-trimetilpropilas, 1,2,2-trimetilpropilas, 1-etil-1-metilpropilas ir 1-etil-2-metilpropilas, kurie gali būti pakeisti alkoksilo arba tioalkilo grupėmis, nurodytomis X, geriau 1-, 2- arba 3-padėtyse, ypatingai 2-tioetilpropilas;

20

25

30 5-naris heterocikloalkilas, pavyzdžiui, tetrahidrofuranilas, tetrahidrotienilas, dioksolanilas, ditiolanilas ir oksatiolanilas, ypatingai, tetrahidrofuranilas, tetrahidrotienilas ir dioksolanilas, be to, šie žiedai gali turėti 1-3 jau X minėtas  $C_1-C_4$  - alkilo grupes,  $C_1-C_4$  - alkoksilo grupes,  $C_1-C_4$  - tioalkilo grupes ir/arba  $C_1-C_4$  - halogenalkilo grupes,

35

- 5-naris heteroarilas, pavyzdžiui, pirolilas, pirazolilas, imidazolilas, izoksazolilas, oksazolilas, izotiazolilas, tiazolilas, furanilas ir tienilas, ypatingai izoksazolilas ir furanilas,
- 5
- 6- arba 7-naris heterociklas, pavyzdžiui, tetrahidropiranilas-3, dihidropiranilas-3, tetrahidropiranilas-4, dihidropiranilas-4, tetrahidrotiopiranilas-3, dihidrotiopiranilas-3, tetrahidrotiopiranilas-4, dihidrotiopiranilas-4 ir dioksepanilas-5, ypatingai tetrahidropiranilas-3, tetrahidropiranilas-4 ir tetrahidrotiopiranilas-3, fenilo arba piridilo radikalas, be to, ciklinis radikalas gali turėti 1-3 nurodytas X alkilo grupes, alkoksilo grupes, tioksilo grupes ir/arba halogenalkilo grupes.
- 10
- 15
- 5-nariai heteroaromatiniai angliavandeniliai  $R_2$  gali turėti pakaitus iš tokių radikalų:
- 20
- halogeno atomas, kaip nurodyta X-ui, ypatingai fluoras ir chloras, alkoksialkilas, pavyzdžiui, metoksimetilas, 2-metoksietilas, 2-metoksipropilas, 3-metoksipropilas, 2-metoksi-1-metiletilas, etoksimetilas, 2-etoksietilas, 2-etoksipropilas, 3-etoksipropilas, 2-etoksi-1-metiletilas ir 1-etoksi-1-metiletilas, ypatingai metoksietilas ir etoksietilas,
- 25
- alkenilas, pavyzdžiui, etenilas, 1-propenilas, 2-propenilas, 1-metiletenilas, 1-butenilas, 2-butenilas, 3-butenilas, 1-metil-1-propenilas, 1-metil-2-propenilas, 2-metil-1-propenilas, 2-metil-2-propenilas, 1-pentenilas, 2-pentenilas, 3-pentenilas, 4-pentenilas, 1-metil-1-butenilas, 2-metil-butenilas, 3-metil-1-butenilas, 1-metil-2-butenilas, 2-metil-2-butenilas, 3-metil-2-bute-
- 30
- 35

nilas, 1-metil-3-butenilas, 2-metil-3-butenilas,  
 3-metil-3-butenilas, 1,1-dimetil-2-propenilas,  
 1,2-dimetil-1-propenilas, 1,2-dimetil-2-propeni-  
 las, 1-etil-1-propenilas, 1-etil-2-propenilas, 1-  
 5 heksenilas, 2-heksenilas, 3-heksenilas, 4-  
 heksenilas, 5-heksenilas, 1-metil-1-pentenilas, 2-  
 metil-1-pentenilas, 3-metil-1-pentenilas, 4-metil-  
 1-pentenilas, 1-metil-2-pentenilas, 2-metil-2-pen-  
 tenilas, 3-metil-2-pentenilas, 4-metil-2-pente-  
 10 nilas, 1-metil-3-pentenilas, 2-metil-3-pentenilas,  
 3-metil-3-pentenilas, 4-metil-3-pentenilas, 1-  
 metil-4-pentenilas, 2-metil-4-pentenilas, 3-metil-  
 4-pentenilas, 4-metil-4-pentenilas, 1,1-dimetil-2-  
 butenilas, 1,1-dimetil-3-butenilas, 1,2-dimetil-1-  
 15 butenilas, 1,2-dimetil-2-butenilas, 1,2-dimetil-3-  
 butenilas, 1,3-dimetil-1-butenilas, 1,3-dimetil-2-  
 butenilas, 1,3-dimetil-3-butenilas, 2,2-dimetil-3-  
 butenilas, 2,3-dimetil-1-butenilas, 2,3-dimetil-2-  
 butenilas, 2,3-dimetil-3-butenilas, 3,3-dimetil-1-  
 20 butenilas, 1-etil-1-butenilas, 1-etil-2-butenilas,  
 1-etil-3-butenilas, 2-etil-1-butenilas, 2-etil-2-  
 butenilas, 2-etil-3-butenilas, 1,1,2-trimetil-2-  
 propenilas, 1-etil-1-metil-2-propenilas, 1-etil-2-  
 metil-1-propenilas, ir 1-etil-2-metil-2-prope-  
 25 nilas, ypatinai 1-metiletenilas arba atitinkamas  
 alkeniloksilas ir/arba halogenalkenilas.

6- ir 7-nariai heterociklai gali turėti be  
 30 aukščiau išvardytų pakaitų taip pat hidroksilo  
 grupes.

Fenilo ir piridilo radikalai gali turėti be aukščiau  
 minėtų pakaitų, taip pat ir tokius radikalus:

35 alkeniloksilas, pavyzdžiui, 2-propeniloksilas, 2-  
 buteniloksilas, 3-buteniloksilas, 1-metil-2-pro-  
 peniloksilas, 2-metil-2-propeniloksilas, 2-

pentoksilas, 3-pentenileksilas, 4-penteniloksilas,  
 1-metil-2-buteniloksilas, 2-metil-2-buteniloksi-  
 las, 3-metil-2-buteniloksilas, 1-metil-3-butenil-  
 oksilas, 2-metil-3-buteniloksilas, 3-metil-3-  
 5 buteniloksilas, 1,1-dimetil-2-propeniloksilas,  
 1,2-dimetil-2-propeniloksilas, 1-etil-2-propenil-  
 oksilas, 2-hekseniloksilas, 3-hekseniloksilas, 4-  
 hekseniloksilas, 5-hekseniloksilas, 1-metil-2-  
 penteniloksilas, 2-metil-2-penteniloksilas, 3-  
 10 metil-2-penteniloksilas, 4-metil-2-penteniloksi-  
 las, 1-metil-3-penteniloksilas, 2-metil-3-pente-  
 niloksilas, 3-metil-3-penteniloksilas, 4-metil-3-  
 penteniloksilas, 1-metil-4-penteniloksilas, 2-  
 metil-4-penteniloksilas, 3-metil-4-penteniloksi-  
 15 las, 4-metil-4-penteniloksilas, 1,1-dimetil-2-  
 buteniloksilas, 1,1-dimetil-3-buteniloksilas, 1,2-  
 dimetil-2-buteniloksilas, 1,2-dimetil-3-butenil-  
 oksilas, 1,3-dimetil-2-buteniloksilas, 1,3-  
 dimetil-3-buteniloksilas, 2,2-dimetil-3-butenil-  
 20 oksilas, 2,3-dimetil-2-buteniloksilas, 2,3-  
 dimetil-3-buteniloksilas, 1-etil-2-buteniloksilas,  
 1-etil-3-buteniloksilas, 2-etil-2-buteniloksilas,  
 2-etil-3-buteniloksilas, 1,1,2-trimetil-2-prope-  
 niloksilas, 1-etil-1-metil-2-propeniloksilas ir 1-  
 25 etil-2-metil-2-propeniloksilas, ypatinai 2-  
 propeniloksilas ir 2-buteniloksilas;

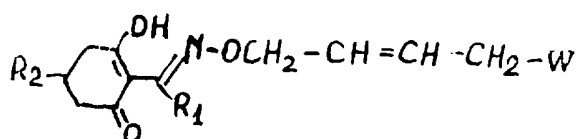
alkiniloksilas, pavyzdžiui, 2-propiniloksilas, 2-  
 butiniloksilas, 3-butiniloksilas, 1-metil-2-propi-  
 30 niloksilas, 2-pentiniloksilas, 3-pentiniloksilas,  
 4-pentiniloksilas, 1-metil-3-butiniloksilas, 2-  
 metil-3-butiniloksilas, 1-metil-2-butiniloksilas,  
 1,1-dimetil-2-propiniloksilas, 1-etil-2-propinil-  
 oiksilas, 2-heksiniloksilas, 3-heksiniloksilas, 4-  
 35 heksiniloksilas, 5-heksiniloksilas, 1-metil-2-  
 pentiniloksilas, 1-metil-3-pentiniloksilas, 1-  
 metil-4-pentiniloksilas, 2-metil-3-pentiniloksi-

las, 2-metil-4-pentiniloksilas, 3-metil-4-pentiniloksilas, 4-metil-2-pentiniloksilas, 1,1-dimetil-2-butiniloksilas, 1,1-dimetil-3-butiniloksilas, 1,2-dimetil-3-butiniloksilas, 2,2-dimetil-3-butiniloksilas, 1-etil-2-butiniloksilas, 1-etil-3-butiniloksilas, 2-etil-3-butiniloksilas ir 1-etil-1-metil-2-propiniloksilas, ypatinai 2-propiniloksilas ir 2-butiniloksilas;

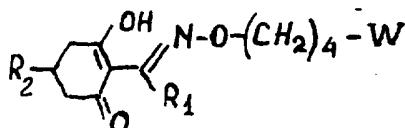
alkoksialkilas, kaip nurodyta aukščiau;

$-NR_aR_b$ , kaip nurodyta X-ui.

$R_1$ ,  $R_2$ , ir W radikalai analogišku būdu įvedami į cikloheksenonoksimo eterius su tokiais struktūrų tipais D ir E ( $W = Z - X_n$ ).



D



E

Šiuo atveju pirmenybė teikiama atitinkamiems hidroksilaminams (III). Cikloheksenonoksimo eteriai (I) naudojami kaip herbicidai, ypatinai kovojant su augalais iš varpinių (žolių) šeimos.

Cikloheksenonoksimo eteriai (I) arba jų pagrindu gautos herbicidinės priemonės gali būti naudojamos tiesiogiai tirpalų išpurškimui, miltelių, suspensijos, o taip pat

- 5 didelės koncentracijos vandeninių, aliejinių ar kitokių suspensijų arba dispersijų, emulsijų, aliejinių dispersijų, pastų pavidalu išpurškimo, išsklaidymo ar granulių ištaškymo, išpurškimo, išsklaidymo arba laistymo būdais. Naudojimo formos priklauso nuo tikslo; kiekvienu atveju, sutinkamai su išradimu, turi būti garantuojamas tolygus paskirstymas biologiškai aktyvios medžiagos.
- 10 Junginiai (I) tinkami pagaminti tirpalus emulsijų, pastų arba aliejinių dispersijų tiesioginiam išpurškimui. Inertiniais priedais gali būti naudojamos mineralinių aliejų frakcijos nuo vidutinės iki aukštos virimo temperatūros, kaip, pavyzdžiui, žibalas arba
- 15 dizelinis kuras, taip pat akmens anglies dervos, aliejai, o taip pat aliejai augalinės ar gyvulinės kilmės, cikliniai, alifatiniai ir aromatiniai angliavandeniliai, pavyzdžiui, toluenas, ksilenas, parafinas, tetrahidronaftalinas, alkilinti naftalinai
- 20 arba jų dariniai, metanolis, etanolis, propanolis, butanolis, cikloheksanolis, cikloheksanonas, chlorbenzenas, izoforonas arba stipriai poliariniai tirpikliai, kaip, pavyzdžiui, N.N-dimetilformamidas, dimetilsulfoksidas, N-metilpirolidonas arba vanduo.
- 25 Vandeninės naudojimo formos gali būti paruoštos iš emulsinių koncentratų, dispersijų, pastų, susivilgančių miltelių arba disperguojančių vandenyje granulių, pridedant vandens. Emulsijoms, pastoms arba aliejinėms
- 30 dispersijoms pagaminti jie gali būti naudojami tuoj pat arba ištirpinti aliejuje ar tirpiklyje ir homogenizuojami vandenyje drėkintojo, surišėjo, dispergatoriaus arba emulgatoriaus pagalba. Taip pat iš aktyvios medžiagos, drėkintojo, surišėjo, dispergatoriaus arba
- 35 emulgatoriaus ir galbūt tirpiklio arba aliejaus galima gauti koncentratų, tinkamus praskiesti vandeniu.

Paviršiniai aktyviomis medžiagomis gali būti pasiūlytos šarminių, žemės šarminių metalų ir amonio druskos, aromatinių sulfoninių rūgščių, pavyzdžiui, lignin-, fenol-, naftalin- ir dibutilnaftalinsulfoninės rūgštys, o taip pat riebiųjų rūgščių alkil- ir alkilarilsulfonatai, alkil-, lauriletil- ir riebiųjų alkoholių sulfatai, o taip pat druskos sulfatuotu hekso-, hepta- ir oktadekanolų, o taip pat riebiųjų alkoholių glikoliniai eteriai, kondensacijos produktai sulfuruoto naftalino ir naftalinsulfoninių rūgščių su fenolu ir formaldehidu, polioksietileniniai oktilfenolo eteriai, etoksiliuotos izooktil-, oktil- arba nonilfenolas, alkilfenol, tributilfenilpoliglikoliniai eteriai, alkilarilpolieteriniai alkoholiai, izotridecilinginis alkoholis, riebiųjų alkoholių etilenoksido - kondensatai, etoksilintas ricinos aliejus, polioksi- etilenalkilinti eteriai arba polioksi- propelenai, laurilo alkoholio poliglikolinių eterių acetatai, sorbito esteriai, ligninsulfito arba metilceliuliozės susivartoję tirpalai.

Miltelinės išbarstomos ir išpurškiamos medžiagos gali būti pagamintos sumaišant arba bendrai permalant biologiškai aktyvias medžiagas su kietais užpildais.

Granuliatai, pavyzdžiui, apvalkale, permirkyti ir homogenizuoti, gali būti pagaminti sutrinant biologiškai aktyvias medžiagas ant kietų užpildų. Kieti užpildai tai yra mineralinės žemės kaip, pavyzdžiui, silicio rūgštis, silikagėlis, silikatai, talkas, kaolinas, kalkės, klintys, kreida, bolus, liosas, molis, dolomitas, diatomitinė žemė. Ca- ir Mg-sulfatai, magnio oksidas, sumalta plastmasė, trašos, pavyzdžiui, amonio sulfatas, fosfatas arba nitratas, karbamidas ir augaliniai produktai, kaip grūdinių kultūrų miltai, medžių žievės, medžių ir riešutų kevalų miltai, celiuliozės milteliai ir kiti kieti užpildai.

Paruoštos formos turi 0,02-95 % svorio, geriau 0,5-90 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos. Be to, naudojamos nuo 90 iki 100 %, geriau 95-100 % (pagal BMR spektrą) grynumo biologiškai aktyvios medžiagos.

Herbicidinės priemonės (I), sutinkamai su išradimu gali būti pagamintos, pavyzdžiui, tokių formų:

- 10 1. Sumaišoma 90 sv. d. Nr. 8.01 junginio su 10 sv. d. N-metil- $\alpha$ -pirolidono ir gaunamas tirpalas, kuris tinkamas naudojimui mažiausių lašelių formoje.
- 15 2. 20 sv. d. Nr. 8,02 junginio ištirpinama mišinyje, susidedančiame iš 80 sv. d. ksilolo, 10 sv. d. produkto, kuris gaunamas, kai prie 1 molio oleininės rūgšties N-monoetanolamido prisijungia 8-10 molų etilenoksido, 5 sv. d. dodecilbenzolsulfoninės rūgšties kalcio druskos ir 5 sv. d. produkto, kuris gaunamas, kai prie 1 molio ricinos aliejaus prisijungia 40 molų etilenoksido. Dėka išpylimo ir tirpalo tolygaus pasiskirstymo, 100 000 sv. d. vandenyje gaunama vandeninė dispersija, turinti 0,02 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos.
- 20 3. 20 sv. d. Nr. 8,03 junginio ištirpinama mišinyje, susidedančiame iš 40 sv. d. cikloheksanono, 30 sv. d. izobutanolio, 20 sv. d. produkto, kuris gaunamas, kai prie 1 molio izooktilfenolo prisijungia 7 moliai etilenoksido ir 10 sv. d. produkto, kuris gaunamas, kai prie 1 molio ricinos aliejaus prisijungia 40 molų etilenoksido. Dėka išpylimo ir gero tirpalo pasiskirstymo, 100 000 sv. d. vandenyje gaunama vandeninė dispersija, turinti 0,02 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos.
- 35

4. 20 sv. d. biologiškai aktyvios medžiagos Nr. 8,04 ištirpinama mišinyje, susidedančiame iš 25 sv. d. cikloheksanono, 65 sv. d. mineralinio aliejaus frakcijos, kurios virimo temperatūra nuo 210 iki 280°C ir 10 sv. d. produkto, kuris gaunamas, kai prie 1 molio ricinos aliejaus prisijungia 40 molių etilenoksido. Dėka išpylimo ir gero tirpalo pasiskirstymo, 100 000 sv. d. vandenyje gaunama vandeninė dispersija, turinti 0,02 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos.
5. 20 sv. d. biologiškai aktyvios medžiagos Nr. 8.05 gerai sumaišoma su 3 sv. d. diizobutil-naftalin- $\alpha$ -sulfoninės rūgšties natrio druskos, 17 sv. d. ligninsulfoninės rūgšties natrio druskos iš atidirbto sulfitinio šarmo ir 60 sv. d. miltelinio silikagėlio ir sumalama mušamajame malūne. Dėka švelnaus mišinio pasiskirstymo 20 000 sv d. vandenyje gaunamas tirpalas išpurškimui, turintis 0,1 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos.
6. 3 sv. d. biologiškai aktyvios medžiagos Nr. 8.06 sumaišoma su 97 sv. d. smulkiai dispersinio kaolino. Tokiu būdu gaunama išpurškimui priemonė, turinti 0,1 % sv. biologiškai aktyvios medžiagos.
7. 30 sv. d. biologiškai aktyvios medžiagos Nr. 8.07 gerai permaišoma su mišiniu iš 92 sv. d. miltelinio silikagėlio ir 8 sv. d. parafino aliejaus, kuris išpurškiamas ant šio silikagėlio paviršiaus. Tokiu būdu gaunama paruošta biologiškai aktyvios medžiagos forma su gera adhezine savybe.
8. 20 sv. d. biologiškai aktyvios medžiagos Nr. 8.08 gerai permaišoma su 2 sv. d. dodecil-benzolsulfoninės rūgšties kalcio druskos, 8 sv. d.

riebiųjų alkoholių poliglikolinio eterio, 2 sv. d. fenol-karbamido-formaldehido-kondensato natrio druskos, ir 68 sv. d. mineralinio parafino aliejaus. Gaunama stabili aliejinė dispersija.

5

Šias priemones galima panaudoti arba prieš sudygimą, arba po sudygimo. Jeigu kurie nors kultūriniai augalai yra jautrūs biologiškai aktyvioms medžiagoms, tai galima naudoti tokią techniką, kai herbicidinė priemonė išpurškiama purkštuvais tokiu būdu, kad jautrių kultūrinių augalų lapai pagal galimybes nebūtų pažeisti, o nepegeidautinų augalų lapai arba atviras dirvožemio paviršius būtų apdorojami biologiškai aktyviomis medžiagomis (post-directed, lay-by).

15

Per sezoną, kai apdorojami sudygę tiksliniai augalai, biologiškai aktyvios medžiagos sunaudojama 0,001-3 kg/ha, geriau 0,01-2 kg/ha. Priimant dėmesin pasiduodanti apskaitai kovos su piktžolėmis veikimo spektrą, kultūrinių augalų jautrumą ir pageidautiną poveikį augimui, o taip pat dėl metodų panaudojimo įvairiapusiškumo, galima naudoti junginius, sutinkamai su išradimu, daugeliui kultūrinių augalų. Turima mintyje, pavyzdžiui, tokios kultūros:

25

#### AUGALŲ SĄRAŠAS

| Botaninis pavadinimas        | Lietuviškas pavadinimas |
|------------------------------|-------------------------|
| Allium cepa                  | ropinis svogūnas        |
| Ananas comosus               | ananasas                |
| Arachis hypogaea             | žemės riešutai          |
| Asparagus officinalis        | šparagas                |
| Avena sativa                 | avižos                  |
| Beta vulgaris spp. altissima | cukriniai runkeliai     |

| Botaninis pavadinimas                                                                 | Lietuviškas pavadinimas |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Beta vulgaris spp. rapa                                                               | pašariniai runkeliai    |
| Beta vulgaris spp. esculenta                                                          | raudonieji burokėliai   |
| Brassica napus var. napus                                                             | rapsas                  |
| Brassica napus var. napobrassica                                                      | griežtis, sėtinis       |
| Brassica napus var. rapa                                                              | baltieji burokai        |
| Brassica rapa var. silvestris                                                         | ridikėliai              |
| Camellia sinensis                                                                     | arbata                  |
| Carthamus tinctorius                                                                  | dažinis dygminas        |
| Carya illinoensis                                                                     | pekaninis riešutmedis   |
| Citrus limon                                                                          | citrina                 |
| Citrus maxima                                                                         | pampelmusas             |
| Citrus reticulata                                                                     | mandarinas              |
| Citrus sinensis                                                                       | apelsinas               |
| Coffea arabica (Coffea canephora,<br>Coffea liberica)                                 | kavamedis               |
| Cucumis melo                                                                          | agurotis                |
| Cucumis sativus                                                                       | agurkai                 |
| Cynodon dactylon                                                                      | knisažolė               |
| Daucus carota                                                                         | morkos                  |
| Elaeis guineensis                                                                     | aliejinė palmė          |
| Fragaria vesca                                                                        | žemuogė                 |
| Glycine max                                                                           | sojinės pupos           |
| Gossypium hirsutum (Gossypium arboreum,<br>Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium) | medvilnė                |
| Helianthus annuus                                                                     | saulėgraža              |
| Helianthus tuberosus                                                                  | topinambas              |

| Botaninis pavadinimas                             | Lietuviškas pavadinimas |
|---------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>Hevea brasiliensis</i>                         | kaučiukmedis            |
| <i>Hordeum vulgare</i>                            | miežiai                 |
| <i>Humulus lupulus</i>                            | apyniai                 |
| <i>Ipomoea batatas</i>                            | valgomasis batatas      |
| <i>Juglans regia</i>                              | riešutmedis             |
| <i>Lactuca sativa</i>                             | gūžinė salota           |
| <i>Lens culinaris</i>                             | lęšis                   |
| <i>Linum usitatissimum</i>                        | linai                   |
| <i>Lycopersicon lycopersicum</i>                  | pomidorai               |
| <i>Malus</i> spp.                                 | obelis                  |
| <i>Manihot esculenta</i>                          | manijokas               |
| <i>Medicago sativa</i>                            | liucerna                |
| <i>Mentha piperita</i>                            | pipiras                 |
| <i>Musa</i> ssp.                                  | bananas                 |
| <i>Nicotiana tabacum</i> (N. rustica)             | tabakas                 |
| <i>Olea europaea</i>                              | aliejinis medis         |
| <i>Oryza sativa</i>                               | ryžiai                  |
| <i>Panicum miliaceum</i>                          | kanapės                 |
| <i>Phaseolus lunatus</i>                          | pupelės                 |
| <i>Phaseolus mungo</i>                            | arachisas               |
| <i>Phaseolus vulgaris</i>                         | pupelės žemakrūmės      |
| <i>Pennisetum glaucum</i>                         | Italinė šerytė          |
| <i>Petroselinum crispum</i> spp. <i>tuberosum</i> | petražolė               |
| <i>Picea abies</i>                                | eglė                    |
| <i>Abies alba</i>                                 | balteglė (kėnis)        |

| Botaninis pavadinimas                 | Lietuviškas pavadinimas |
|---------------------------------------|-------------------------|
| <i>Pinus spp.</i>                     | pušis                   |
| <i>Pisum sativum</i>                  | daržo žirneliai         |
| <i>Prunus avium</i>                   | vyšnia                  |
| <i>Prunus domestica</i>               | slyva                   |
| <i>Prunus dulcis</i>                  | migdolas                |
| <i>Prunus persica</i>                 | persikas                |
| <i>Pyrus communis</i>                 | kriaušė                 |
| <i>Ribes sylvestre</i>                | agrastas                |
| <i>Ribes uva-crispa</i>               | serbentai               |
| <i>Ricinus communis</i>               | ricinmedis              |
| <i>Saccharum officinarum</i>          | cukrašvendrės           |
| <i>Secale cereale</i>                 | rugiai                  |
| <i>Sesamum indicum</i>                | sezamas                 |
| <i>Solanum tuberosum</i>              | bulvės                  |
| <i>Sorghum bicolor (s.vulgare)</i>    | sorgas                  |
| <i>Sorghum dochna</i>                 | sorgas cukrinis         |
| <i>Spinacia oleracea</i>              | špinatai                |
| <i>Theobroma cacao</i>                | kakavos medis           |
| <i>Trifolium pratense</i>             | dobilai                 |
| <i>Triticum aestivum</i>              | kviečiai                |
| <i>Triticum durum</i>                 | kietieji kviečiai       |
| <i>Vaccinium corymbosum</i>           | mėlynė                  |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i>          | bruknė                  |
| <i>Vicia faba</i>                     | pašarinės pupos         |
| <i>Vigna sinensis (V.unguiculata)</i> | vigna                   |

| Botaninis pavadinimas | Lietuviškas pavadinimas |
|-----------------------|-------------------------|
| Vitis vinifera        | vynuogienojai           |
| Zea mays              | kukurūzai               |

Veikimo spektro išplėtimui ir sinergizmo efekto gavimui I formulės cikloheksenono darinius galima maišyti tiek tarpusavyje, tiek ir su kitų grupių biologiškai aktyvių medžiagų atstovais, pasižyminčiais herbicidiniu arba augimą reguliuojančiu veikimu ir bendrai gaminti. Pavyzdžiui, mišinio komponentu gali būti diazinai, 4H-3,1-benzoksazin - dariniai, benzotiadiazinonai, 2,6-dinitroanilinai, N-fenilkarbamatai, tiolkarbamatai, halogenkarboninės rūgštys, triazinai, amidai, karbamidai, difenilo eteris, triazinonai, uracilai, benzofurano dariniai, chinolinkarboninės rūgštys, sulfonilkarbamido dariniai, cikloheksenonai, (hetero) - ariloksipropioninės rūgštys, jų druskos, esteriai ir amidai ir kt.

Be to, esant reikalui, I formulės cikloheksenono darinius arba juos turinčias herbicidines priemones galima drauge pagaminti, sumaišant jas arba kombinacijoje su kitais herbicidais arba dar su augalų apsaugos priemonėmis, pavyzdžiui, su priemonėmis kovai su kenkėjais arba fitopatogeniniais grybais ar bakterijomis. Toliau kelia susidomėjimą sugebėjimas susijungti su mineralinių druskų tirpalais, kurie įvedami, kad padidinti maisto medžiagų ir mikroelementų kiekį. Tam naudojami priedai nefitotoksinių aliejų ir aliejų koncentratai.

Žemiau pateiktos metodikos sintezės pavyzdžių naudojamos, esant atitinkamiems pradiniais junginiams tolimesniam III formulės hidroksilamino ir I formulės cikloheksenonoksimo eterio pagaminimui; pagamintų

junginių fizikiniai rodikliai pateikiami žemiau einančiose lentelėse.

Sintezės pavyzdys hidroksilaminui (III) pagaminti

5

(E) - 4 - brom - 1 - (2-tienil) - 1 - butenas

10 5-10°C temperatūroje per 1 valandą lašais pripilama 225 g (1,46 mol) ciklopropil - 2 - tienilkarbinolio į 972 ml 48 % bromo vandenilio rūgštį. Po 2-jų valandų kambario temperatūroje atskiriama organinė fazė ir vandeninis tirpalas triskart ekstrahuojamas dichlormetanu po 300 ml. Organinės fazės junginiai praplaunami praskiestu natrio šarmu ir vandeniu iki

15 neutralios reakcijos, džiovinami  $MgSO_4$  ir koncentruojami vakuume. Gaunama 322 g (94 % su paklaida) drėgno bromido (GC : 92 %).

20  $^1H$ -BMR (250 MHz,  $CDCl_3$ ) :  $\delta$  = 2,65-2,80 (m, 2H), 3,46 (t, 2H), 5,90-6,10 (m, 1H), 6,61 (d, 1H), 6,80-7,0 (m, 2H), 7,14 (d, 1H).

N-[(E)-4-(2-tienil)-3-buteniloksi] ftalimidas

25 20-25°C temperatūroje per 2,5 valandos sulašinama 190 ml (1,37 mol) trietilamino į mišinį, kuris sudarytas iš 283 g (1,30 mol) aukščiau pagaminto bromido, 1300 ml N-metil-2-pirolidinono, 10 g kalio jodido ir 212 g (1,30 mol) N-hidroksiftalimido. Po 4 valandų 20-25°C

30 temperatūroje turinys išpilamas į 4000 ml ledinio vandens ir pripilama porcijomis 500 ml 10 % natrio šarmo.

35 Ekstrahuojama keturis kartus po 500 ml etilacetatu. Sujungtos etilacetatinės fazės praplaunamos praskiestu natrio šarmu ir vandeniu iki neutralios reakcijos, džiovinama  $MgSO_4$  ir koncentruojama vakuume. Drėgnas

produktas valomas chromatografiškai 30x15 cm kolonėlėje ant 1000 g silikagėlio (tirpiklis: n-heksanas/dichlormetanas 7:3). Gaunama 113 g (29 %) ftalimido eterio su užsidegimo temperatūra 69-71°C (izopropanas).

5

<sup>1</sup>H-BMR (250 MHz, d<sub>6</sub> - DMSO): δ = 2,55-2,70 (m, 2H), 4,28 (t, 2H), 6,00-6,20 (m, 1H), 6,77 (d, 1H), 7,00 (m, 2H), 7,35 (m, 1H), 7,87 (s, 4H).

10 O-[(E) - 4 - (2-tienil)-3-butenil] hidroksilaminas

Mišinys iš 90,2 g (0,30 mol) aukščiau pagaminto ftalimido eterio ir 136 ml etanolamino maišomas 3 valandas 60°C temperatūroje. Atšaldytas reakcijos mišinys supilamas į 200 ml ledinio vandens. Pripilama 200 ml sotaus natrio chlorido tirpalo ir ekstrahuojamas hidrolizatas tris kartus po 300 ml dichlormetanu. Sujungtos organinės fazės praplaunamos tris kartus po 100 ml sočiu natrio chlorido tirpalu, džiovinamos MgSO<sub>4</sub> ir koncentruojamos vakuume. Gaunama 45 g (89 %) hidroksilamino.

<sup>1</sup>H-BMR (250 MHz, CDCl<sub>3</sub>) : δ = 2,40-2,55 (m, 2H), 3,78 (t, 2H), 5,40 (pls 2H), 5,96-6,20 (m, 1H), 6,57 (d, 1H), 6,80-7,15 (m, 3H).

25

Sintezės pavyzdys cikloheksenonoksimo eterių dariniams (I) pagaminti

30 2-[1-[(E) -4-(2-tienil)-3-buteniloksi] imino] -butil] -3-hidroksi-5-(2H-tetrahidropiran-4-il)-2-cikloheksenon-1

Mišinys iš 35 g (0,13 mol) 2-butiril-3-hidroksi-5-(2H-tetrahidropiranil-4)-2-cikloheksenono-1 ir 24 g (0,14 mol) O-[(E)-4-(2-tienil)-3-butenil] hidroksilamino 16 valandų maišomas 300 ml metanolyje. Koncentruojama vakuume ir išpilama į 1000 ml 10 % natrio šarmą. Ekstrahuojama

35

tris kartus po 200 ml metilenchloridu ir, atšaldžius ledų, vandeninės fazės pH rodiklis koncentruota druskos rūgštimi pasiekiamas lygus 1. Po to vandeninė fazė ekstrahuojama tris kartus po 200 ml eteriu, džiovinama  
 5  $\text{MgSO}_4$  ir koncentruojama vakuume. Drėgnas produktas valomas chromatografiškai 30x15 cm kolonėlėje ant 1000 g silikagėlio (tirpiklis: etilacetatas). Gaunama 46 g (85 %) cikloheksenonoksimo eterio.

10  $^1\text{H}$ -BMR (200 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ) :  $\delta$  = 0,95 (t, 3H), 1,17-1,96 (m, 9H), 2,113 (m, 1H), 2,36 (m, 1H), 2,43-2,70 (m, 3H), 2,88 (m, 2H), 3,36 (t, 2H), 4,02 (d, 2H), 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H), 6,80-7,20 (m, 3H), 14,75 (s, 1H).

15

## 1 lentelė

H<sub>2</sub>N-O-A-Z-X<sub>n</sub>

III

| Nr.  | A                                                    | Z           | X                 | n | fizikiniai duomenys BMR: m.d.lyd. t.°C                                                          |
|------|------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.01 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>                      | tienilas-2  | -                 | 0 |                                                                                                 |
| I.02 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>                      | piridilas-2 | -                 | 0 |                                                                                                 |
| I.03 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>      | furanilas-2 | -                 | 0 | 1,80-2,00 (m,2H), 2,69 (t,2H), 3,70 (t,2H), 5,35 (pls.2H) 6,00 (d,1H), 6,27 (m,1H), 7,30 (s,1H) |
| I.04 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>      | tienilas-2  | -                 | 0 | 1,85-2,0 (m,2H), 2,87 (t,2H), 3,68 (t,2H), 5,30 (pls,2H), 6,75-7,15 (m,3H)                      |
| I.05 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>      | tienilas-2  | -                 | 0 |                                                                                                 |
| I.06 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>      | piroilas-2  | I-CH <sub>3</sub> | I | 3,50 (s,3H), 5,95 (m,1H), 6,03 (m,1H), 6,55 (m,1H)                                              |
| I.07 | CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> )CP <sub>2</sub> | tienilas-2  | -                 | 0 |                                                                                                 |
| I.08 | CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> | -"-         | -                 | 0 |                                                                                                 |
| I.09 | CH <sub>2</sub> CH (CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> | -"-         | 5-CH <sub>3</sub> | I |                                                                                                 |
| I-10 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                | furanilas-2 | -                 | 0 |                                                                                                 |

1 lentelės tęsinys

| Nr.  | A                                                               | Z           | X                 | n | fizikiniai duomenys BMR: m.d.lyd. t.°C                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.11 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | -                 | O | 4,32(dd,2H), 5,45 (pls, 2H), 6,15(dt,1H), 6,76 (d,1H), 7,00(m,2H), 7,18 (d,1H)              |
| I.12 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | 5-Cl              | I | 4,32(dd,2H), 5,88 (pls,2H), 6,08(dt,1H), 6,63 (d,1H), 6,72(d,1H), 6,77 (d,1H)               |
| I.13 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | 5-CH <sub>3</sub> | I |                                                                                             |
| I.14 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-3  | 4-Br              | I |                                                                                             |
| I.15 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | piridilas-3 | -                 | O |                                                                                             |
| I.16 | CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | -"          | -                 | O |                                                                                             |
| I.17 | CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )-CH                          | tienilas-2  | -                 | O |                                                                                             |
| I.18 | CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )-CH                          | -"          | 5-Cl              | I |                                                                                             |
| I.19 | CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )-CH                          | -"          | 5-CH <sub>3</sub> | I |                                                                                             |
| I.20 | CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )-CH                          | tienilas-3  | -                 | O |                                                                                             |
| I.21 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | furanilas-2 | -                 | O | 1,50-1,80(m,4H), 2,64 (t,2H), 3,68(t,2H), 5,35 (pls,2H), 5,97(m,1H), 6,18(m,1H), 7,30(s,1H) |

1 lentelės tęsinys

| Nr.  | A                                                               | Z           | X                               | n | fizikiniai duomenys BMR: m.d.lyd. t.°C                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.22 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | furanilas-2 | 5-CH <sub>3</sub>               | I |                                                                                                          |
| I.23 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | -                               | O | 1,50-1,85(m,4H), 2,84 (t,2H), 3,71(t,2H),<br>5,30(pls,2H), 6,70-7,20(m,3H)                               |
| I.24 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | 5-CH <sub>3</sub>               | I | 1,55-1,80(m,4H), 2,43 (s,3H), 2,76(t,2H), 3,68<br>(t,2H), 5,30(pls,2H), 6,54(s,2H)                       |
| I.25 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | 5-C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> | I | 1,27(t,2H), 1,50-1,80 (m,4H), 2,70-2,80(m,4H),<br>3,70(t,2H), 5,30(pls, 2H), 6,77(s,2H)                  |
| I.26 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | 5-Cl                            | I | 1,50-1,80(m,4H), 2,74 (t,2H), 3,65(t,2H), 5,40<br>(pls,2H), 6,55(d,1H), 6,69(d,1H)                       |
| I.27 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | pirolilas-2 | 1-CH <sub>3</sub>               | I | 3,50(s,3H), 5,95(m,1H), 6,03(m,1H), 6,55(m,1H)                                                           |
| I.28 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                           | furanilas-2 | -                               | O | 2,40-2,60(m,2H), 3,78 (t,2H), 5,40(pls,2H),<br>6,00-6,50(m,4H), 7,30 (s,1H)                              |
| I.29 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                           | furanilas-3 | -                               | O | 2,40-2,55(m,2H), 3,76 (t,2H), 5,40(bs,2H), 5,85-<br>6,05(m,1H), 6,33 (d,1H), 6,52(s,1H), 7,30-7,45(m,2H) |

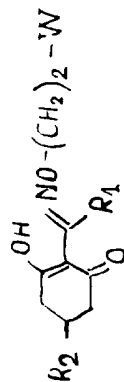
1 lentelės tęsinys

| Nr.  | A                                                                               | Z           | X                 | n | fizikiniai duomenys BMR: m.d.lyd. t.°C                                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.30 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | -                 | O | 2,40-2,55(m,2H), 3,78 (t,2H), 5,40(bs,2H), 5,95-6,20(m,1H), 6,57 (d,1H), 6,80-7,15(m,3H)  |
| I.31 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | 5-CH <sub>3</sub> | I | 2,35-2,55(m,5H), 3,75 (t,2H), 5,40(pls,2H), 5,80-6,00(m,1H), 6,40-6,70(m,3H)              |
| I.32 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-2  | 5-Cl              | I | 2,35-2,55(m,2H), 3,74 (t,2H), 5,40(pls,2H), 5,80-6,10(m,1H), 6,40-6,80(m,3H)              |
| I.33 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-3  | -                 | O | 2,40-2,55(m,2H), 3,80 (t,2H), 5,40(bs,2H), 6,00-6,15(m,1H), 6,48 (d,1H), 7,00-7,30(m,3H)  |
| I.34 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-3  | 2-Cl              | I | 2,40-2,60(m,2H), 3,80 (t,2H), 5,40(bs,2H), 6,00-6,20(m,1H), 6,50 (d,1H), 6,90-7,10(m,2H)  |
| I.35 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-CH                                           | tienilas-3  | 5-Cl              | I | 2,18-2,55(m,2H), 3,78 (t,2H), 5,40(pls,2H), 5,90-6,10(m,1H), 6,82 (d,1H), 6,80-7,10(m,2H) |
| I.36 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH-C(CH <sub>3</sub> )                          | tienilas-2  | -                 | O | 5,25(m,1H), 6,80-7,15 (m,3H)                                                              |
| I.37 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | furanilas-2 | -                 | O | 5,97(m,1H), 6,20(m,1H), 7,30(s,1H)                                                        |
| I.38 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | -                 | O | 6,80(m,1H), 6,90(m,1H), 7,10(m,1H)                                                        |

1 lentelės tęsinys

| Nr.  | A                                                                                               | Z           | X                 | n | fizikiniai duomenys BMR: m.d.lyd. t. °C            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---|----------------------------------------------------|
| I.39 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub>                 | pirolilas-2 | 1-CH <sub>3</sub> | 0 | 3,50 (s,3H), 5,95 (m,1H), 6,03 (m,1H), 6,55 (m,1H) |
| I.40 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | furanilas-2 | -                 | 0 | 6,00 (m,1H), 6,20 (m,1H), 7,80 (s,1H)              |
| I.41 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | tienilas-2  | -                 | 0 | 6,77 (m,1H), 6,90 (m,1H), 7,07 (m,1H)              |
| I.42 | CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> | pirolilas-2 | 1-CH <sub>3</sub> | 0 | 3,50 (s,3H), 5,25 (m,1H), 6,03 (m,1H), 6,55 (m,1H) |

2 lentelė



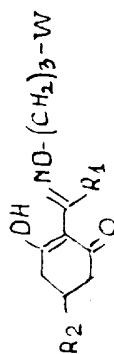
I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr. | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W           | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C                                  |
|-----|----------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | furanilas-2 |                                                                           |
| 2.2 | propilas       | " -                      | " -         |                                                                           |
| 2.3 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -         |                                                                           |
| 2.4 | propilas       | " -                      | " -         |                                                                           |
| 2.5 | etilas         | tetrahidroticpiranilas-3 | " -         |                                                                           |
| 2.6 | propilas       | " -                      | " -         |                                                                           |
| 2.7 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2  | 3, 92 (m, 2H), 4, 33 (t, 2H), 6, 82 (m, 1H), 6, 93 (m, 1H), 7, 13 (m, 1H) |
| 2.8 | propilas       | " -                      | " -         | 3, 92 (m, 2H), 4, 33 (t, 2H), 6, 82 (m, 1H), 6, 93 (m, 1H), 7, 13 (m, 1H) |

## 2 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W           | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C                               |
|------|----------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 2.9  | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"          | 4,00 (m, 2H), 4,33 (t, 2H), 6,82 (m, 1H),<br>6,93 (m, 1H), 7,13 (m, 1H) |
| 2.10 | propilas       | -"                     | -"          | 4,00 (m, 2H), 4,33 (t, 2H), 6,82 (m, 1H),<br>6,93 (m, 1H), 7,13 (m, 1H) |
| 2.11 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | -"          | 4,30 (t, 2H), 6,82 (m, 1H), 6,93 (m, 1H),<br>7,13 (m, 1H)               |
| 2.12 | propilas       | tetrahidropiranas-3    | -"          | 4,30 (t, 2H), 6,82 (m, 1H), 6,93 (m, 1H), 7,13 (m, 1H)                  |
| 2.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | piridilas-2 | 3,90 (m, 2H), 4,46 (t, 2H), 7,20 (m, 2H),<br>7,67 (m, 1H), 8,50 (m, 1H) |
| 2.14 | propilas       | tetrahidropiranas-3    | piridilas-2 |                                                                         |
| 2.15 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | -"          | 4,00 (m, 2H), 4,46 (t, 2H), 7,20 (m, 2H),<br>7,67 (m, 1H), 8,50 (m, 1H) |
| 2.16 | propilas       | -"                     | -"          |                                                                         |
| 2.17 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"          | 4,46 (t, 2H), 7,20 (m, 2H), 7,67 (1H), 8,50 (m, 1H)                     |
| 2.18 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"          |                                                                         |

3 lentelė



I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr. | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W          | fizikiniai duomenys                                                     | EMR: m. d.lyd. t.°C |
|-----|----------------|------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 3.1 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | furanilas  | 3,93 (m, 2H), 4,10 (t, 2H),<br>6,00 (m, 1H), 6,26 (m, 1H), 7,33 (m, 1H) |                     |
| 3.2 | propilas       | -"                     | -"         | 3,93 (m, 2H), 4,10 (t, 2H),<br>6,00 (m, 1H), 6,26 (m, 1H), 7,33 (m, 1H) |                     |
| 3.3 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"         | 78-82                                                                   |                     |
| 3.4 | propilas       | -"                     | -"         | 48-52                                                                   |                     |
| 3.5 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"         | 54-58                                                                   |                     |
| 3.6 | propilas       | -"                     | -"         | 4,10 (t, 2H), 6,00 (m, 1H),<br>6,26 (m, 1H), 7,33 (m, 1H)               |                     |
| 3.7 | etilas         | -"                     | tienilas-2 | 72-74                                                                   |                     |

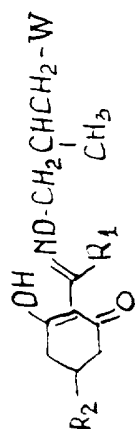
3 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W          | fizikiniai duomenys EMR: m. d.lyd. t.°C                                   |
|------|----------------|------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 3.8  | propilas       | -"-                    | -"-        | 3, 93 (m, 2H), 4, 10 (t, 2H),<br>6, 82 (m, 1H), 6, 93 (m, 1H), 7, 33 (1H) |
| 3.9  | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-        | 86-90                                                                     |
| 3.10 | propilas       | -"-                    | -"-        | 55-58                                                                     |
| 3.11 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-        | 4, 12 (t, 2H), 6, 82 (m, 1H),<br>6, 93 (m, 1H), 7, 13 (m, 1H)             |
| 3.12 | propilas       | -"-                    | -"-        | 4, 12 (t, 2H), 6, 82 (m, 1H),<br>6, 93 (m, 1H), 7, 13 (m, 1H)             |
| 3.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | tienilas-3 | 73-74                                                                     |
| 3.14 | propilas       | -"-                    | -"-        | 4, 05 (t, 2H), 6, 95 (m, 2H),<br>7, 25 (m, 1H),                           |
| 3.15 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | tienilas-3 | 105-107                                                                   |
| 3.16 | propilas       | -"-                    | -"-        | 68-70                                                                     |
| 3.17 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-        | 57-59                                                                     |

## 3 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>      | W                  | fizikiniai duomenys IR: m. d.lyd. t.°C                                  |
|------|----------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 3.18 | propilas       | -"                  | -"                 | 4,05 (t, 2H), 6,95 (m, 2H),<br>7,25 (m, 1H),                            |
| 3.19 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | 1-metilpropilas-2  | 3,90 (m, 2H), 4,12 (t, 2H),<br>5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 3.20 | propilas       | -"                  | -"                 | 3,90 (m, 2H), 4,12 (t, 2H),<br>5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 3.21 | etilas         | tetrahidropiranas-4 | -"                 | 4,00 (m, 2H), 4,12 (t, 2H),<br>5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 3.22 | etilas         | -"                  | -"                 | 4,00 (m, 2H), 4,12 (t, 2H),<br>5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 3.23 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | 1-metilpirolilas-2 | 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H),<br>6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H)               |
| 3.24 | propilas       | tetrahidropiranas-3 | 1-metilpirolilas-2 | 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H),<br>6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H)               |

4 lentelė



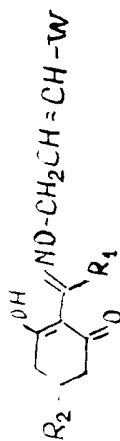
I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W          | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C |
|------|----------------|--------------------------|------------|-------------------------------------------|
| 4.01 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2 | 35                                        |
| 4.02 | propilas       | -"-                      | -"-        | 6, 85-7, 20 (m, 3H)                       |
| 4.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | -"-        | 59-61                                     |
| 4.04 | propilas       | -"-                      | -"-        | 6, 70-7, 20 (m, 3H)                       |
| 4.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | -"-        | 6, 70-7, 20 (m, 3H)                       |
| 4.06 | propilas       | -"-                      | -"-        | 6, 70-7, 20 (m, 3H)                       |
| 4.07 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-3 | 38-40                                     |
| 4.08 | propilas       | -"-                      | -"-        | 6, 80-7, 30 (m, 3H)                       |
| 4.09 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | tienilas-3 | 58-60                                     |

4 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>      | W                 | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C |
|------|----------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| 4.10 | propilas       | -"                  | -"                | 6, 80-7, 40 (m, 3H)                       |
| 4.11 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | -"                | 6, 90 (m, 2H), 7, 25 (m, 1H)              |
| 4.12 | propilas       | -"                  | -"                | 6, 90 (m, 2H), 7, 30 (m, 1H)              |
| 4.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | 5-metiltienilas-2 | 48-50                                     |
| 4.14 | propilas       | tetrahidropiranas-3 | 5-metiltienilas-2 | 2, 40 (s, 3H), 6, 55 (s, 2H)              |
| 4.15 | etilas         | tetrahidropiranas-4 | -"                | 2, 40 (s, 3H), 6, 55 (s, 2H)              |
| 4.16 | propilas       | -"                  | -"                | 2, 40 (s, 3H), 6, 55 (s, 2H)              |
| 4.17 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | -"                | 2, 45 (s, 3H), 6, 75 (s, 2H)              |
| 4.18 | etilas         | -"                  | -"                | 56-58                                     |

## 5 lentelė

I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W                 | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C               |
|------|----------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------|
| 5.01 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | furanilas-2       | 4,70 (d,2H), 6,10-6,60 (m,4H), 7,40 (s,1H)              |
| 5.02 | propilas       | " -                      | " -               | 4,70 (d,2H), 6,00-6,60 (m,4H), 7,40 (s,1H) <sup>4</sup> |
| 5.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -               | 99-100 <sup>5</sup>                                     |
| 5.04 | propilas       | " -                      | " -               | 4,70 (d,2H), 6,10-6,60 (m,4H), 7,40 (s,1H)              |
| 5.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | " -               | 4,65 (d,2H), 6,10-6,60 (m,4H), 7,40 (s,1H)              |
| 5.06 | propilas       | " -                      | " -               | 4,70 (d,2H), 6,10-6,60 (m,4H), 7,40 (s,1H)              |
| 5.07 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | 5-chlortienilas-2 | 4,60 (d,2H), 6,00 (dt,1H), 6,70 (d,1H),<br>6,80 (m,2H)  |
| 5.08 | propilas       | " -                      | " -               | 4,60 (d,2H), 6,00 (dt,1H), 6,70 (d,1H),<br>6,80 (m,2H)  |

## 5 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W          | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C                         |
|------|----------------|--------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 5.09 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2 | 112-114                                                          |
| 5.10 | propilas       | -"                       | -"         | 67-68                                                            |
| 5.11 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | -"         | 123-125                                                          |
| 5.12 | propilas       | tetrahidropiranilas-4    | tienilas-2 | 70-72                                                            |
| 5.13 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | -"         | 104-106                                                          |
| 5.14 | propilas       | -"                       | -"         | 85-88                                                            |
| 5.15 | etilas         | 2,4,6-trimetilfenilas    | -"         | 4,65 (d,2H), 6,10-6,30 (m,1H), 6,70-7,20 (m,6H)                  |
| 5.16 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-3 | 87-90                                                            |
| 5.17 | propilas       | -"                       | -"         | 3,90 (m,2H), 4,67 (d,2H), 6,12 (dt,1H), 6,63 (d,1H), 7,20 (m,3H) |
| 5.18 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | -"         | 128-135                                                          |
| 5.19 | propilas       | -"                       | -"         | 92-95                                                            |
| 5.20 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | -"         | 79-81                                                            |
| 5.21 | propilas       | -"                       | -"         | 86-92                                                            |

5 lentelės tęsinys

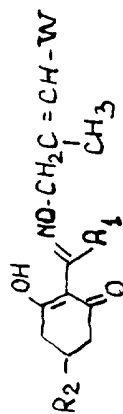
| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W               | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C |
|------|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------|
| 5.22 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-metiltienas-2 | 88-89                                     |
| 5.23 | propilas       | " -                    | " -             | 70-71                                     |
| 5.24 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | " -             | 108-110                                   |
| 5.25 | propilas       | " -                    | " -             | 104-105                                   |
| 5.26 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | " -             | 111-112                                   |
| 5.27 | propilas       | tetrahidrotiopiranas-3 | 5-metiltienas-2 | 75-77                                     |
| 5.28 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 4-bromtienas-2  | 78-80                                     |
| 5.29 | propilas       | " -                    | " -             | 6,70 (d,1H), 6,95 (s,1H), 7,05 (s,1H)     |
| 5.30 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | " -             | 122-124                                   |
| 5.31 | propilas       | " -                    | " -             | 88-90                                     |
| 5.32 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | " -             | 72-74                                     |
| 5.33 | propilas       | " -                    | " -             | 6,70 (d,1H), 6,90 (s,1H), 7,05 (1H)       |
| 5.34 | etilas         | " -                    | piridilas-3     | 146-148                                   |

5 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>      | W           | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C     |
|------|----------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 5.35 | propilas       | tetrahidropiranas-3 | piridilas-3 | 6,40 (dt, 1H), 7,30 (7,75, 8,40-8,70 (3m, 4H) |
| 5.36 | etilas         | tetrahidropiranas-4 | -"          | 164-165                                       |
| 5.37 | propilas       | -"                  | -"          | 73-78                                         |
| 5.38 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | -"          | 6,40 (dt, 1H), 7,30, 7,75, 8,40-8,70 (3m, 4H) |
| 5.39 | propilas       | -"                  | -"          | 6,40 (dt, 1H), 7,30, 7,75, 8,40-8,70 (3m, 4H) |

48

6 lentelė



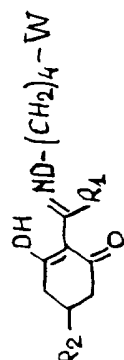
I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W          | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C |
|------|----------------|--------------------------|------------|------------------------------------------|
| 6.01 | etilas         | tetrahidropiranilas      | tienilas-2 |                                          |
| 6.02 | propilas       | " -                      | " -        |                                          |
| 6.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -        | 97-98                                    |
| 6.04 | propilas       | " -                      | " -        | 6, 65 (s, 1H), 6, 90-7, 30 (2m, 3H)      |
| 6.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | " -        | 88-90                                    |
| 6.06 | propilas       | " -                      | " -        | 6, 65 (s, 1H), 6, 90-7, 80 (2m, 3H)      |
| 6.07 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-3 | 6, 50 (s, 1H), 7, 00-7, 40 (m, 3H)       |
| 6.08 | propilas       | " -                      | " -        | 6, 50 (s, 1H), 7, 00-7, 40 (m, 3H)       |
| 6.09 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | tienilas-3 | 88-90                                    |

6 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys EMR: m. d. lyd. t. °C |
|------|----------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------------|
| 6.10 | propilas       | -"                     | -"                | 6,55 (s, 1H), 7,00-7,40 (m, 3H)           |
| 6.11 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"                | 6,55 (s, 1H), 7,00-7,40 (m, 3H)           |
| 6.12 | propilas       | -"                     | -"                | 6,50 (s, 1H), 7,00-7,40 (m, 3H)           |
| 6.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-metiltienilas-2 | 108-110                                   |
| 6.14 | propilas       | -"                     | -"                | 6,60 (s, 1H), 6,65-7,00 (m, 2H)           |
| 6.15 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"                | 111-112                                   |
| 6.16 | propilas       | -"                     | -"                | 6,60 (s, 1H), 6,65-7,00 (m, 2H)           |
| 6.17 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"                | 119-120                                   |
| 6.18 | propilas       | -"                     | -"                | 6,55 (s, 1H), 6,60-7,00 (m, 2H)           |
| 6.19 | etilas         | -"                     | -"                | 82-85                                     |
| 6.20 | propilas       | -"                     | -"                | 6,70 (s, 1H), 6,90 (m, 2H)                |
| 6.21 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"                | 124-126                                   |
| 6.22 | propilas       | -"                     | -"                | 97-98                                     |
| 6.23 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"                | 103-105                                   |
| 6.24 | propilas       | -"                     | -"                | 6,65 (s, 1H), 6,90 (m, 2H)                |

7 lentelė



I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W           | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C                                |
|------|----------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.01 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | furanilas-2 | 3,93 (m, 2H), 4,07 (m, 2H), 6,00 (m, 1H),<br>6,26 (m, 1H), 7,30 (m, 1H) |
| 7.02 | propilas       | " -                    | " -         | 3,93 (m, 2H), 4,07 (m, 2H), 6,00 (m, 1H),<br>6,26 (m, 1H), 7,30 (m, 1H) |
| 7.03 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | " -         | 3,90-4,13 (m, 4H), 6,00 (m, 1H),<br>6,26 (m, 1H), 7,30 (m, 1H)          |
| 7.04 | propilas       | " -                    | " -         | 3,90-4,13 (m, 4H), 6,00 (m, 1H),<br>6,26 (m, 1H), 7,30 (m, 1H)          |
| 7.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | " -         | 4,06 (m, 2H), 6,00 (m, 1H), 6,26 (m, 1H),<br>7,30 (m, 1H)               |

7 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                  | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C                         |
|------|----------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 7.06 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4,05 (m, 2H), 6,00 (m, 1H), 6,26 (m, 1H),<br>7,30 (m, 1H)         |
| 7.07 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-metilfuranilas-2 | 62-64                                                             |
| 7.08 | propilas       | tetrahidropiranas-3    | 5-metilfuranilas-2 | 3,93 (m, 2H), 4,07 (m, 2H), 5,87 (m, 2H),                         |
| 7.09 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-                | 76-78                                                             |
| 7.10 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3,90-4,15 (m, 4H), 5,87 (m, 2H)                                   |
| 7.11 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-                | 4,07 (m, 2H), 5,87 (m, 2H)                                        |
| 7.12 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4,07 (m, 2H), 5,87 (m, 2H)                                        |
| 7.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | tienilas-2         | 3,80-4,15 (m, 4H),<br>6,80 (dd, 1H), 6,93 (dd, 1H), 7,13 (dd, 1H) |
| 7.14 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3,80-4,15 (m, 4H), 6,80 (dd, 1H),<br>6,93 (dd, 1H), 7,13 (dd, 1H) |
| 7.15 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | tienilas-2         | 3,90-4,23 (m, 4H), 6,80 (dd, 1H),<br>6,93 (dd, 1H), 7,13 (dd, 1H) |

## 7 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C                      |
|------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------|
| 7.16 | propilas       | -"-                    | -"-               | 3,90-4,23 (m,4H), 6,80 (dd,1H),<br>6,93 (dd,1H), 7,13 (dd,1H) |
| 7.17 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-               | 4,06 (m,2H), 6,80 (dd,1H), 6,93 (dd,1H),<br>7,13 (dd,1H)      |
| 7.18 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,06 (m,2H), 6,80 (dd,1H), 6,93 (dd,1H),<br>7,13 (dd,1H)      |
| 7.19 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-metiltienilas-2 | 3,85-4,13 (m,4H), 6,53 (s,2H)                                 |
| 7.20 | propilas       | -"-                    | -"-               | 3,80-4,13 (m,4H), 6,53 (s,2H)                                 |
| 7.21 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-               | 3,90-4,15 (m,4H), 6,50 (s,2H)                                 |
| 7.22 | propilas       | -"-                    | -"-               | 3,94-4,15 (m,4H), 6,53 (s,2H)                                 |
| 7.23 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-               | 4,08 (m,2H), 6,55 (s,2H)                                      |
| 7.24 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,08 (m,2H), 6,56 (s,2H)                                      |
| 7.25 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | -"-               | 3,93 (m,2H), 4,10 (m,2H), 6,53 (d,1H),<br>6,70 (d,1H)         |

## 7 lentelės tęsinys

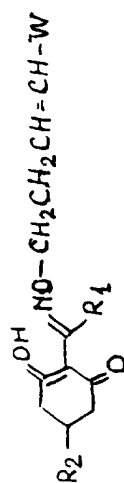
| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                  | fizikiniai duomenys EMR: m. d. lyd. t. °C                     |
|------|----------------|------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 7.26 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3, 93 (m, 2H), 4, 10 (m, 2H), 6, 53 (d, 1H),<br>6, 70 (d, 1H) |
| 7.27 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-                | 3, 90-4, 10 (m, 4H), 6, 53 (d, 1H),<br>6, 70 (d, 1H)          |
| 7.28 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3, 90-4, 10 (m, 4H), 6, 53 (d, 1H),<br>6, 70 (d, 1H)          |
| 7.29 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-                | 4, 10 (m, 2H), 6, 53 (d, 1H), 6, 70 (d, 1H)                   |
| 7.30 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4, 10 (m, 2H), 6, 53 (d, 1H), 6, 70 (d, 1H)                   |
| 7.31 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-etiltienilas-2   | 3, 80-4, 09 (m, 4H), 6, 60 (s, 2H)                            |
| 7.32 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3, 80-4, 09 (m, 4H), 6, 60 (s, 2H)                            |
| 7.33 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-                | 3, 93-4, 09 (m, 4H), 6, 60 (s, 2H)                            |
| 7.34 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3, 93-4, 09 (m, 4H), 6, 60 (s, 2H)                            |
| 7.35 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-                | 4, 03 (m, 2H), 6, 60 (s, 2H)                                  |
| 7.36 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4, 03 (m, 2H), 6, 60 (s, 2H)                                  |
| 7.37 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 1-metilpirolilas-2 | 64-66                                                         |

7 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W   | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C                               |
|------|----------------|------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| 7.38 | propilas       | -"-                    | -"- | 3,90 (m, 2H), 4,09 (t, 2H), 5,87 (m, 1H),<br>6,03 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 7.39 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"- | 82-84                                                                   |
| 7.40 | propilas       | -"-                    | -"- | 4,00 (m, 22), 4,09 (t, 2H), 5,87 (m, 1H),<br>6,03 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 7.41 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"- | 4,09 (t, 2H), 5,87 (m, 1H), 6,03 (m, 1H),<br>6,53 (m, 1H)               |
| 7.42 | propilas       | -"-                    | -"- | 4,09 (t, 2H), 5,87 (m, 1H), 6,03 (m, 1H),<br>6,53 (m, 1H)               |

55

8 lentelė



I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W           | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t.°C                           |    |
|------|----------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 8.01 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | furanilas-2 | 4,13 (t,2H), 6,00-6,42 (m,4H),<br>7,33 (pls,1H)                     | 56 |
| 8.02 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | furanilas-3 | 4,13 (t,2H), 5,92 (m,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,55 (bs,1H), 7,40 (d,2H) |    |
| 8.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | -"          | 4,13 (m,2H), 5,92 (m,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,55 (s,1H), 7,40 (d,2H)  |    |
| 8.04 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | -"          | 4,13 (t,2H), 5,92 (m,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,55 (bs,1H), 7,40 (d,2H) |    |
| 8.05 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2  | 4,15 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,60 (d,1H),<br>6,90 (m,2H), 7,10 (d,1H) |    |

## 8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t. °C                      |
|------|----------------|------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 8.06 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,10 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,20 (m, 3H) |
| 8.07 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-               | 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,20 (m, 3H) |
| 8.08 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,14 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,20 (m, 3H) |
| 8.09 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | tienilas-2        | 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,20 (m, 3H) |
| 8.10 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,30 (m, 3H) |
| 8.11 | etilas         | 2,4,6-trimetilfenilas  | -"-               | 4,20 (t, 2H), 6,10 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H),<br>6,80-7,20 (m, 5H) |
| 8.12 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-metiltienilas-2 | 4,13 (t, 2H), 5,87 (dt, 1H), 6,37-<br>6,73 (m, 3H)              |
| 8.13 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,13 (t, 2H), 5,87 (dt, 1H), 6,37-<br>6,63 (m, 3H)              |

## 8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t.°C                             |
|------|----------------|------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 8.14 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"                | 4,13 (t, 2H), 5,87 (dt, 1H), 6,37-6,73 (m, 3H)                        |
| 8.15 | propilas       | -"                     | -"                | 4,13 (t, 2H), 5,87 (dt, 1H), 6,37-6,73 (m, 3H)                        |
| 8.16 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"                | 4,13 (t, 2H), 5,88 (dt, 1H), 6,37-6,73 (m, 3H)                        |
| 8.17 | propilas       | -"                     | -"                | 4,13 (t, 2H), 5,88 (dt, 1H), 6,37-6,73 (m, 3H)                        |
| 8.18 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-chlortienilas-2 | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H), 6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H) |
| 8.19 | propilas       | tetrahidropiranas-3    | -"                | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H), 6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H) |
| 8.09 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | tienilas-2        | 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H), 6,80-7,20 (m, 3H)          |
| 8.10 | propilas       | -"                     | -"                | 4,15 (t, 2H), 6,00 (dt, 1H), 6,60 (d, 1H), 6,80-7,30 (m, 3H)          |

## 8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>        | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t. °C                          |
|------|----------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 8.11 | etilas         | 2,4,6-trimetilfenilas | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,10 (dt,1H), 6,60 (d,1H),<br>6,80-7,20 (m,5H)         |
| 8.12 | etilas         | tetrahidropiranas-3   | 5-metiltienilas-2 | 4,13 (t,2H), 5,87 (dt,1H), 6,37-<br>6,73 (m,3H)                     |
| 8.13 | propilas       | -"-                   | -"-               | 4,13 (t,2H), 5,87 (dt,1H), 6,37-<br>6,63 (m,3H)                     |
| 8.14 | etilas         | tetrahidropiranas-4   | -"-               | 4,13 (t,2H), 5,87 (dt,1H), 6,37-<br>6,73 (m,3H)                     |
| 8.15 | propilas       | -"-                   | -"-               | 4,13 (t,2H), 5,87 (dt,1H), 6,37-<br>6,73 (m,3H)                     |
| 8.16 | etilas         | tetrahidropiranas-3   | -"-               | 4,13 (t,2H), 5,88 (dt,1H), 6,37-<br>6,73 (m,3H)                     |
| 8.17 | propilas       | -"-                   | -"-               | 4,13 (t,2H), 5,88 (dt,1H), 6,37-<br>6,73 (m,3H)                     |
| 8.18 | etilas         | tetrahidropiranas-3   | 5-chlortienilas-2 | 4,15 (t,2H), 5,93 (dt,1H), 6,46 (d,1H),<br>6,63 (d,1H), 6,75 (d,1H) |

8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>      | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t. °C                                |
|------|----------------|---------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 8.19 | propilas       | tetrahidropiranas-3 | -"-               | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H),<br>6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H)  |
| 8.20 | etilas         | tetrahidropiranas-4 | 5-chlortienilas-2 | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (dt, 1H),<br>6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H) |
| 8.21 | propilas       | -"-                 | -"-               | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H),<br>6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H)  |
| 8.22 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | -"-               | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H),<br>6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H)  |
| 8.23 | propilas       | -"-                 | -"-               | 4,15 (t, 2H), 5,93 (dt, 1H), 6,46 (d, 1H),<br>6,63 (d, 1H), 6,75 (d, 1H)  |
| 8.24 | etilas         | tetrahidropiranas-3 | tienilas-3        | 4,15 (t, 2H), 6,07 (dt, 1H), 6,50 (d, 1H),<br>7,00-7,32 (m, 3H)           |
| 8.25 | propilas       | -"-                 | -"-               | 4,15 (t, 2H), 6,07 (t, 1H), 6,50 (d, 1H),<br>7,00-7,32 (m, 3H)            |
| 8.26 | etilas         | tetrahidropiranas-4 | -"-               | 4,20 (t, 2H), 6,07 (dt, 1H), 6,50 (d, 1H),<br>7,03-7,32 (m, 3H)           |

## 8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t. °C                  |
|------|----------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| 8.27 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,07 (dt,1H), 6,50 (d,1H),<br>7,03-7,32 (m,3H) |
| 8.28 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-               | 4,17 (t,2H), 6,07 (dt,1H), 6,50 (d,1H),<br>7,00-7,36 (m,3H) |
| 8.29 | propilas       | tetrahidrotiopiranas-3 | tienilas-3        | 4,17 (t,2H), 6,07 (dt,1H), 6,50 (d,1H),<br>7,00-7,36 (m,3H) |
| 8.30 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 2-chlortienilas-3 | 4,20 (t,2H), 6,10 (dt,1H), 6,52 (d,1H),<br>7,05 (s,2H)      |
| 8.31 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,10 (dt,1H), 6,52 (d,1H),<br>7,05 (s,2H)      |
| 8.32 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,13 (dt,1H), 6,52 (d,1H),<br>7,07 (s,2H)      |
| 8.33 | propilas       | -"-                    | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,13 (dt,1H), 6,52 (d,1H),<br>7,07 (s,2H)      |
| 8.34 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-               | 4,20 (t,2H), 6,12 (dt,1H), 6,53 (d,1H),<br>7,10 (s,2H)      |

## 8 lentelės tęsinys

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                 | fizikiniai duomenys: BMR: m. d. lyd. t.°C                           |
|------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 8.35 | propilas       | -"                     | -"                | 4,20 (t,2H), 6,12 (dt,1H), 6,53 (d,1H),<br>7,10 (s,2H)              |
| 8.36 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 5-chlortienilas-3 | 4,17 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |
| 8.37 | propilas       | -"                     | -"                | 4,17 (t,2H), 6,00 (dt,1H),<br>6,33 (d,1H), 6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |
| 8.38 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"                | 4,17 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |
| 8.39 | propilas       | tetrahidropiranas-4    | 5-chlortienilas-3 | 4,17 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |
| 8.40 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"                | 4,20 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |
| 8.41 | propilas       | -"                     | -"                | 4,20 (t,2H), 6,00 (dt,1H), 6,33 (d,1H),<br>6,83 (s,1H), 7,03 (s,1H) |

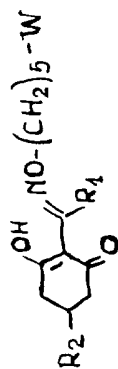
9 lentelė



I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.  | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W          | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t.°C |
|------|----------------|--------------------------|------------|------------------------------------------|
| 9.01 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2 | 3,90 (m,2H), 6,90 (m,2H), 7,10 (d,1H)    |
| 9.02 | propilas       | " -                      | " -        | 3,90 (m,2H), 6,90 (m,2H), 7,10 (d,1H)    |
| 9.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -        | et                                       |
| 9.04 | propilas       | " -                      | " -        |                                          |
| 9.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | tienilas-3 | 6,90 (m,2H), 7,10 (d,1H)                 |
| 9.06 | propilas       | " -                      | " -        | 6,90 (m,2H), 7,10 (d,1H)                 |

10 lentelė



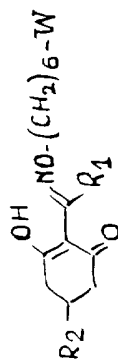
I (W = Z - X<sub>n</sub>)

| Nr.   | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>           | W           | fizikiniai duomenys EPR: m. d. lyd. t. °C   |
|-------|----------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| 10.01 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | furanilas-2 | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 10.02 | propilas       | " -                      | " -         | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 10.03 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -         | 5, 90 (m, 1H), 6, 24 (m, 1H), 7, 24 (m, 1H) |
| 10.04 | propilas       | " -                      | " -         | 50-53                                       |
| 10.05 | etilas         | tetrahidrotiopiranilas-3 | " -         | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 10.06 | propilas       | " -                      | " -         | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 10.07 | etilas         | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2  | 43-45                                       |
| 10.08 | propilas       | " -                      | " -         | 73-75                                       |
| 10.09 | etilas         | tetrahidropiranilas-4    | " -         | 91-93                                       |

## 10 lentelės tęsinys

| Nr.   | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub>         | W                  | fizikiniai duomenys BMR: m. d. lyd. t. °C                               |
|-------|----------------|------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 10.10 | propilas       | -"-                    | -"-                | 74-75                                                                   |
| 10.11 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-                | 4,07 (t, 2H), 6,80 (m, 1H), 6,90 (m, 1H),<br>7,10 (m, 1H)               |
| 10.12 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4,07 (t, 2H), 6,80 (m, 1H), 6,90 (m, 1H),<br>7,10 (m, 1H)               |
| 10.13 | etilas         | tetrahidropiranas-3    | 1-metilpirolilas-2 | 3,90 (m, 2H), 4,12 (t, 2H),<br>5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 10.14 | propilas       | -"-                    | -"-                | 3,90 (m, 2H), 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H),<br>6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 10.15 | etilas         | tetrahidropiranas-4    | -"-                | 4,00 (m, 2H), 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H),<br>6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 10.16 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4,00 (m, 2H), 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H),<br>6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 10.17 | etilas         | tetrahidrotiopiranas-3 | -"-                | 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H),<br>6,53 (m, 1H)               |
| 10.18 | propilas       | -"-                    | -"-                | 4,12 (t, 2H), 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H),<br>6,53 (m, 1H)               |

11 lentelė



I (W = Z - X<sub>n</sub>)

|       |          |                          |             |                                             |
|-------|----------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| 11.01 | etilas   | tetrahidropiranilas-3    | furanilas-2 | 5, 90 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.02 | propilas | -"                       | -"          | 5, 90 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.03 | etilas   | tetrahidropiranilas-4    | -"          | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.04 | propilas | -"                       | -"          | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.05 | etilas   | tetrahidrotiopiranilas-3 | -"          | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.06 | propilas | -"                       | -"          | 5, 93 (m, 1H), 6, 27 (m, 1H), 7, 27 (m, 1H) |
| 11.07 | etilas   | tetrahidropiranilas-3    | tienilas-2  | 6, 77 (m, 1H), 6, 90 (m, 1H), 7, 10 (m, 1H) |
| 11.08 | propilas | -"                       | -"          | 6, 77 (m, 1H), 6, 90 (m, 1H), 7, 10 (m, 1H) |
| 11.09 | etilas   | tetrahidropiranilas-4    | -"          | 50-52                                       |
| 11.10 | propilas | -"                       | -"          | 6, 80 (m, 1H), 6, 90 (m, 1H), 7, 10 (m, 1H) |

11 lentelės tęsinys

|       |          |                        |                  |                                          |
|-------|----------|------------------------|------------------|------------------------------------------|
| 11.11 | etilas   | tetrahidrotiopiranas-3 | -"               | 6,80 (m, 1H), 6,90 (m, 1H), 7,10 (m, 1H) |
| 11.12 | propilas | -"                     | -"               | 6,80 (m, 1H), 6,90 (m, 1H), 7,10 (m, 1H) |
| 11.13 | etilas   | tetrahidropiranas-3    | metilpirolilas-2 | 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 11.14 | propilas | -"                     | -"               | 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 11.15 | etilas   | tetrahidropiranas-4    | -"               | 5,87 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 11.16 | propilas | -"                     | -"               | 5,87 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,53 (m, 1H) |
| 11.17 | etilas   | tetrahidrotiopiranas-3 | -"               | 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,50 (m, 1H) |
| 11.18 | propilas | -"                     | -"               | 5,90 (m, 1H), 6,06 (m, 1H), 6,50 (m, 1H) |

**Panaudojimo pavyzdžiai**

5 I formulės cikloheksenono darinių poveikis augalų  
augimui gali būti pademonstruotas bandymais, vykdytais  
šiltnamyje.

10 Augalų auginimui buvo panaudoti plastikiniai puodeliai,  
skirti gėlių auginimui, užpildyti priesmėlio ir 3 %  
humuso substratu. Testuojamų augalų sėklos sėjamos  
atskirai rūšimis.

15 Apdorojant prieš sudygimą, vandenyje emulguotos ar  
suspenduotos biologiškai aktyvios medžiagos išpurškia-  
mos smulkiu purškikliu iš karto po pasėjimo. Indai  
laistomi negausiai, uždengiami peršviečiamu plastma-  
siniu apvalkalu iki augalų išaugimo, kad skatintų  
sudygimą ir augimą, nes biologiškai aktyvi medžiaga  
nedaro žalos.

20 Apdorojant testuojamus augalus po jų sudygimo, kai jų  
aukštis siekia nuo 3 iki 15 cm, naudojamos vandenyje  
suspenduotos ar emulguotos biologiškai aktyvios  
medžiagos. Šiam tikslui sunaudojama 0,25 kg/ha  
25 biologiškai aktyvių medžiagų.

30 Augalai, priklausomai nuo jų rūšies, laikomi 10-15°C  
arba 20-35°C temperatūroje. Eksperimento trukmė nuo  
2 iki 4 savaičių. Per visą šį laiką augalai prižiūrimi  
ir fiksuojama jų reakcija atskiroms apdorojimo rūšims.

35 Vertinimo skalė nuo 0 iki 100. Beje, 100 reiškia, kad  
nėra augalų daigų arba visiškai pažeistos dirvos  
paviršiuje esančios augalų dalys, 0 reiškia pažeidimų  
nebuvimą arba normalų augimo procesą.

Bandymams šiltnamyje naudojami augalai tokių rūšių:

Oryza sativa - ryžiai

Setaria viridis - žalioji šerytė

5

Apdorojimams po augalų sudygimo, panaudojant Nr. 8,08 junginius, leido efektyviai kovoti su nepageidaujamais žoliniais augalais, nepažeidžiant ryžių, kurie buvo auginami kaip testuojanti kultūra.

10

I formulės cikloheksenonoksimo eterių herbicidinio poveikio patvirtinimui žemiau pateikiami bandymo rezultatai. Kovai su piktžolėmis naudojamos priemonės turėjo 100 g veikliojo aktyvaus prado 1 litre mišinio, kuris sudarytas iš 93 sv. % ksilolo ir 7 sv. % lutenzolo<sup>R</sup> AP 8 (drėkintojas su emulguojančiu ir disperguojančiu poveikiu, sudarytas aštuonis kartus etoksilinto nonilfenolo pagrindu).

15

20

# I LENTELE

Sunaudojama norma 0,5 kg/ha aktyvios medžiagos, apdorojant po sudygimo

| Junginio Nr. | Pažeidimas Echinochloa (%) |
|--------------|----------------------------|
| 5,06         | 85                         |
| 5,08         | 95                         |
| 5,16         | 70                         |
| 5,18         | 70                         |
| 6,09         | 70                         |
| 6,10         | 70                         |
| 6,12         | 70                         |
| 6,14         | 70                         |
| 6,16         | 98                         |

1 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Pažeidimas Echinochloa (%) |
|--------------|----------------------------|
| 6,18         | 90                         |
| 7,13         | 95                         |
| 7,14         | 95                         |
| - 7,15       | 98                         |
| 7,16         | 95                         |
| 7,17         | 90                         |
| 7,18         | 98                         |
| 8,08         | 65                         |
| 8,09         | 70                         |
| 8,10         | 75                         |
| 10,08        | 85                         |
| 10,12        | 70                         |

2 LENTELĖ

5

Sunaudojimo norma 0,5 kg/ha aktyvios medžiagos,  
apdorojant prieš sudygimą

| Junginio Nr. | Pažeidimas Echinochloa (%) |
|--------------|----------------------------|
| 4,10         | 65                         |
| 5,08         | 90                         |
| 6,06         | 85                         |
| 6,24         | 90                         |
| 7,17         | 75                         |
| 7,20         | 80                         |
| 7,22         | 90                         |
| 7,24         | 70                         |

2 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Pažeidimas Echinochloa (%) |
|--------------|----------------------------|
| 7,27         | 75                         |
| 8,05         | 65                         |
| 8,18         | 65                         |
| 8,20         | 75                         |
| 8,21         | 65                         |
| 8,30         | 75                         |
| 8,31         | 75                         |
| 8,32         | 85                         |
| 8,33         | 80                         |
| 8,39         | 65                         |
| 10,07        | 75                         |
| 11,08        | 70                         |

3 LENTELĖ

5

Sunaudojimo norma 0,5 kg/ha aktyvios medžiagos,  
apdorojant po sudygimo

| Junginio Nr. | Pažeidimas Lolium multiflorum (%) |
|--------------|-----------------------------------|
| 2,10         | 80                                |
| 2,12         | 70                                |
| 3,16         | 80                                |
| 5,02         | 95                                |
| 5,10         | 85                                |
| 5,12         | 70                                |
| 5,24         | 98                                |
| 6,07         | 80                                |

3 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Pažeidimas <i>Lolium multiflorum</i> (%) |
|--------------|------------------------------------------|
| 6,08         | 80                                       |
| 6,09         | 70                                       |
| 6,10         | 80                                       |
| 6,14         | 70                                       |
| 8,26         | 65                                       |
| 8,29         | 70                                       |

## 5 4 LENTELE

Sunaudojimo norma 0,5 kg/ha aktyvios medžiagos,  
apdorojant po sudygimo

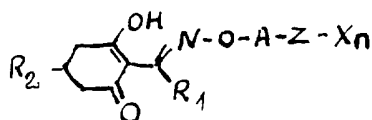
| Junginio Nr. | Tiriami augalai ir pažeidimo laipsnis, % |                           |
|--------------|------------------------------------------|---------------------------|
|              | Echinochloa                              | <i>Lolium multiflorum</i> |
| 3,10         | 70                                       | 70                        |
| 4,04         | 95                                       | 70                        |
| 4,16         | 90                                       | 70                        |
| 5,28         | 95                                       | 85                        |
| 5,29         | 70                                       | 65                        |
| 5,31         | 90                                       | 100                       |
| 6,04         | 90                                       | 90                        |
| 6,16         | 70                                       | 80                        |
| 6,19         | 100                                      | 100                       |
| 6,20         | 90                                       | 100                       |
| 6,21         | 90                                       | 95                        |
| 6,22         | 100                                      | 100                       |

4 lentelės tęsinys

| Junginio Nr. | Tiriami augalai ir pažeidimo laipsnis, % |                    |
|--------------|------------------------------------------|--------------------|
|              | Echinochloa                              | Lolium multiflorum |
| 6,23         | 90                                       | 95                 |
| 7,13         | 85                                       | 85                 |
| 7,14         | 100                                      | 98                 |
| 7,15         | 98                                       | 75                 |
| 7,16         | 100                                      | 100                |
| 7,18         | 85                                       | 95                 |
| 8,25         | 65                                       | 80                 |
| 8,27         | 75                                       | 100                |
| 10,08        | 70                                       | 95                 |
| 10,09        | 75                                       | 75                 |
| 10,10        | 80                                       | 75                 |

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Cikloheksenonoksimo eteriai bendros formulės (I),



kurioje pakaitai turi tokias reikšmes:

5  $R_1$  -  $C_1$ - $C_6$  - alkilo grupė,

A -  $C_2$ - $C_6$  - alkilenas arba  $C_3$ - $C_6$  - alkenilas, be to, šios grupės gali turėti 1-3  $C_1$ - $C_3$  - alkilo grupių, halogeno atomų,

10

Z - 5-naris heteroaromatinis angliavandenilis su 1-3 heteroatomais, kuriais gali būti arba 3 azoto atomai, arba deguonies ar sieros atomai;

15

6-naris heteroaromatinis angliavandenilis su 1-4 azoto atomais;

X - amino grupė -  $NR_aR_b$ , kur,

20

$R_a$  - vandenilis,  $C_1$ - $C_4$  - alkilo grupė,  $C_3$ - $C_6$  - alkenilo grupė arba  $C_3$ - $C_6$  - alkinilo grupė ir

25

$R_b$  - vandenilis,  $C_1$ - $C_4$  - alkilo grupė;  $C_3$ - $C_6$  - alkenilo grupė,  $C_3$ - $C_6$  - alkinilo grupė,  $C_1$ - $C_6$  - acilo grupė arba benzoilo radikalas, be to aromatinis žiedas dar gali turėti 1-3 tokius pakaitus: nitro, ciano, halogeno,  $C_1$ - $C_4$  - alkilo,  $C_1$ - $C_4$  - alkoksilo,  $C_1$ - $C_4$  - tioalkilo ir  $C_1$ - $C_4$  - halogenalkilo, arba

30

nitro, ciano, halogeno,  $C_1$ - $C_4$ -alkilo,  $C_1$ - $C_4$ -alkoksilo,  $C_1$ - $C_4$ -tioalkilo,  $C_1$ - $C_4$ -halogenalkilo,  $C_1$ - $C_4$ -halogenalkoksilo, karboksilo,

- 5  $C_1-C_4$ -alkoksilkarbonilo, benziloksikarbonilo, fenilo, be to, aromatiniai radikalai dar gali turėti 1-3 tokius pakaitus: nitro, ciano, halogeno,  $C_1-C_4$ -alkilo,  $C_1-C_4$ -alkoksilo,  $C_1-C_4$ -tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkoksilo, karboksilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilkarbonilo, benziloksikarbonilo;
- 10 n - 0-3 arba 1-4 tam atvejui, kada Z - halogenu pakeistas piridilo radikalas;
- 15  $R_2$  -  $C_1-C_4$  - alkoksilo- $C_1-C_6$  - alkilo - arba  $C_1-C_4$  - tioalkilo- $C_1-C_6$  - alkilo grupė,  $C_3-C_7$  - cikloalkilo grupė, be to šios grupės dar gali turėti 1-3 radikalus, kuriais gali būti  $C_1-C_4$  - alkilas,  $C_1-C_4$  - alkoksilas,  $C_1-C_4$  - tioalkilas,  $C_1-C_4$  - halogenalkilas, hidroksilas arba halogenas;
- 20 5-naris prisotintas heterociklas, kuris turi 1 ar 2 heteroatomus, kuriais gali būti deguonis ar siera, be to, heterociklas dar gali turėti 1-3 radikalus iš  $C_1-C_4$  - alkilo;  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo ir  $C_1-C_4$  - halogenalkilo grupių;
- 25 6-ar 7-naris prisotintas arba vieną ar du kartus neprisotintas heterociklas, turintis 1 ar 2 heteroatomus iš deguonies ar sieros grupės, be to, šis žiedas dar gali turėti 1-3 radikalus, kuriais gali būti hidroksilas, halogenas,  $C_1-C_4$  - alkilas,  $C_1-C_4$  - alkoksilas,  $C_1-C_4$  - tioalkilas ir
- 30  $C_1-C_4$  - halogenalkilas;
- 35 5-naris heteroaromatinis angliavandenilis, turintis 1-3 heteroatomus, kuriais gali būti 2 azoto atomai ir deguonies arba sieros, be to šis žiedas dar gali turėti 1-3 radikalus iš grupių: halogenų, ciano,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  -

tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_2-C_6$  - alkenilo,  
 $C_2-C_6$  - alkeniloksilo,  $C_2-C_6$  - halogenalkenilo,  
 $C_1-C_4$  - alkoksilo- $C_1-C_4$  - alkilo;

- 5 fenilo arba piridilo grupė, be to šios grupės gali dar turėti 1-3 radikalus iš grupės: halogenų, nitro, ciano,  $C_1-C_4$  - alkilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo,  $C_1-C_4$  - tioalkilo,  $C_1-C_4$  - halogenalkilo,  $C_3-C_6$  - alkeniloksilo,  $C_3-C_6$  - alkiniloksilo,  $C_1-C_4$  - alkoksilo- $C_1-C_4$  - alkilo ir  $-NR_aR_b$ , kur  $R_a$  ir  $R_b$  turi aukščiau paminėtas reikšmes, o taip pat naudojamos žemės ūkyje jų druskos ir esteriai  $C_1-C_{10}$  - karboninių ir neorganinių rūgščių.
- 10
- 15 2. Herbicidinė priemonė, turinti inertinius priedus ir herbicidiškai veikiantį junginį, b e s i s k i - r i a n t i tuo, kad herbicidu joje yra cikloheksenonoksimo eteriai bendros I formulės pagal 1 punktą.