



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48139

(13) C2

(51) 6 A01N37/46

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД(54) ФУНГІЦИДНА ДВОКОМПОНЕНТНА КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ І ЗАПОБІГАННЯ  
ЗАРАЖЕННЮ РОСЛИН

1

(21) 97020568  
(22) 30 06 1995  
(24) 15 08 2002  
(86) PCT/EP95/02545, 30 06 1995  
(31) 2208/94-3  
(32) 11 07 1994  
(33) CH  
(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.  
(72) Нунінгер Козіма, FR, Гоггін Джон Едвард, GB,  
Соцці Діно, CH  
(73) Новартіс АГ, CH  
(56) SU, A, 1 113 920, 07 12 1989, кл. A01N 37/14  
CH, A, 654 979, 27 03 1986, кл. A01N 37/22  
ABHANDLUNGEN DER AKADEMIE DER  
WISSENSCHAFT DER DDR, vol 1982, no 1, 1983,  
BERLIN, DE p 123-133  
RESEARCH DISCLOSURE, vol 187, November  
1979, HAVANT GB p 632-633  
(57) 1 Фунгіцидна двохкомпонентна компози-  
ція на основі металаксилу, де більше 70 мас %  
металаксилу приходяться на долю R-енантиомера  
(I), включаюча в качестве дополнительного ком-  
понента (IIA) манкоцеб, (IIB) хлорталонил, (IIC) соль  
меди, (IID) фольпет, (IIE) флуазилам или (IIF) цимок-  
санил, при массовом соотношении I II, равном  
10 1 – 1 100  
2 Композиция по п 1, где массовое соотношение I  
II составляет 5 1 – 1 30  
3 Композиция по п 1, где содержание R-  
энантиомера в металаксиле превышает 85 мас %  
4 Композиция по п 3, где содержание R-  
энантиомера в металаксиле превышает 92 мас %  
5 Композиция по п 4, где используют чистый R-  
металаксил, который практически не содержит S-  
энантиомера  
6 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-  
понента смеси используют манкоцеб (IIA) при  
массовом соотношении с R-металаксилем 1 1 –  
1 20  
7 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-

2

понента смеси используют хлорталонил (IIB) при  
массовом соотношении с R-металаксилем 2 1 –  
1 12  
8 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-  
понента смеси используют фунгицидную соль ме-  
ди (IIC) при массовом соотношении с R-  
металаксилем 5 1 – 1 30  
9 Композиция по п 8, где соль меди представляет  
собой гидроксид меди [Cu(OH)<sub>2</sub>]  
10 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-  
понента смеси используют фольпет (IID) при мас-  
совом соотношении с R-металаксилем 3 1 – 1 10  
11 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-  
понента смеси используют флуазилам (IIE) при  
массовом соотношении с R-металаксилем 5 1 –  
1 20  
12 Композиция по п 1, где в качестве второго ком-  
понента смеси используют цимоксанил (IIF) при  
массовом соотношении с R-металаксилем 6 1-1 6  
13 Способ борьбы и предотвращения заражения  
растений, частей растений или места их произра-  
стания оомикетами, включающий обработку в лю-  
бой последовательности, одновременно или в  
непосредственной последовательности металак-  
силом, содержание R-энантиомера в котором пре-  
вышает 70 мас %, и дополнительным фунгицид-  
ным компонентом, выбранным из манкоцеба (IIA),  
хлорталонила (IIB), соли меди (IIC), фольпета  
(IID), флуазилама (IIE) и цимоксанила (IIF) при  
массовом соотношении I II, равном 10 1 – 1 100  
14 Способ по п 13, где содержание R-  
энантиомера в металаксиле превышает 85 мас %  
15 Способ по п 14, где содержание R-  
энантиомера в металаксиле превышает 92 мас %  
16 Способ по п 15, где в качестве металаксилево-  
го компонента используют чистый R-металаксил,  
который практически не содержит S-энантиомера  
17 Способ по п 13, где борьбу ведут с *Phy-  
tophthora* spp, *Plasmopara*, *Pythium*, *Pseudoper-  
onospora*, *Albugo occidentalis* и/или *Bremia*

Настоящее изобретение относится к фунги-  
цидным двух- и трехкомпонентным смесям на ос-нове металаксилу, содержание R-энантиомера в  
котором превышает 70 вес %, и, к их применению

(13) C2

(11) 48139

(19) UA

для борьбы и профилактики поражения оомицетами Ме-галаксилловый компонент в данном описании обозначен как действующее вещество I

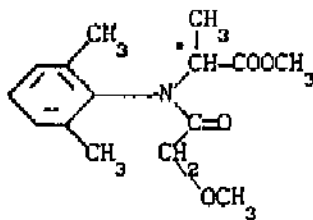
В качестве второго компонента II такой смеси могут быть использованы следующие фунгициды

- IIA) манкоцеб,
- IIB) хлорталонил,
- IIC) соль меди, например  $\text{CuCO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CuCl}_2$ , прежде всего  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,
- IID) фольпет,
- IIЕ) флуазинам [т.е. 3-хлор-N-(3-хлор-5-трифторметил-2-пиридил)- $\alpha$ ,  $\alpha$ ,  $\alpha$ -трифтор-2,6-динитро-п-толуидин],

IIF) цимоксанил, который может быть использован либо индивидуально, либо в смеси с одним из вышеупомянутых компонентов IIA-IIЕ (трехкомпонентные смеси)

В частности, настоящее изобретение относится к смесям, включающим металаксил, содержание R-энантиомера в котором превышает 85вес %, предпочтительно составляет более 92вес %, и наиболее предпочтителен металаксил, содержащий чистый R-энантиомер, который практически не содержит S-энантиомера

Металаксил формулы



имеет асимметричный \*C-атом и по обычной методике его можно расщеплять на энантиомеры (см патент Великобритании GB-P 1300581) С 1973г специалистам известно, что R-энантиомер по своей фунгицидной эффективности значительно превосходит эффективность S-энантиомера и этот фактор является основополагающим для его применения на практике. Коммерчески доступный металаксил представляет собой рацемат. Также известны смеси рацемического металаксилла с манкоцебом, хлорталонилом, медными препаратами, фольпетом, флуазинамом или цимоксанилом, которые поставляются на рынок или стали доступны из каких-либо иных источников. Благодаря высокой эффективности рацемата, наполовину состоящего из требуемого R-энантиомера, необходимости в его расщеплении до настоящего момента никогда не существовало.

Неожиданно было установлено, что R-металаксил в чистом виде или при его содержании свыше 70% в смеси с фунгицидными компонентами IIA-IIF проявляет синергическое усиленное действие, которое в некоторых случаях превосходит действие ранее известных смесей на основе рацемата в 10 раз. Если принять во внимание, что половина рацемата состоит из R-энантиомера, можно было бы рассчитывать на то, что этот коэффициент составит приблизительно 2 или самое большее 3.

Учитывая столь неожиданный результат, настоящее изобретение является значительным

достижением в данной области техники, обеспечивая возможность уменьшения общих количеств фунгицидов, используемых для борьбы с оомицетами на растениях, в интересах защиты окружающей среды.

В дополнение к двухкомпонентной смеси I II настоящее изобретение относится также к способу борьбы с грибами, который включает обработку части, например, растения, которое поражено или подвержено поражению грибами, в любой требуемой последовательности или одновременно

a) компонентом I и

b) действующим веществом формулы II

Рекомендуемые соотношения в смесях этих двух действующих веществ I II составляют 10:1 - 1:100, предпочтительные соотношения I II равны 5:1 - 1:30. Во многих случаях рекомендуются смеси, в которых соотношения действующих веществ I II составляют 1:1 - 1:20, например 2:5, 1:4, 1:8 или 1:10.

Смеси действующих веществ I II в соответствии с настоящим изобретением обладают положительными лечебными, профилактическими и системными фунгицидными свойствами для защиты культурных растений. Смеси действующих веществ по изобретению могут быть использованы для подавления или уничтожения микроорганизмов, встречающихся на растениях или частях растений (плодах, цветках, листьях, стеблях, клубнях или корнях) различных сельскохозяйственных культур, причем в то же самое время те части растений, рост которых происходит в дальнейшем, также оказываются защищенными от таких микроорганизмов. То же самое применимо, в частности, и в отношении тех микроорганизмов, у которых развилась пониженная чувствительность к металаксилу.

Смеси действующих веществ формул I и II обычно используют в форме композиций. При необходимости R-металаксил (формулы I) и действующее вещество формулы II можно наносить на обрабатываемые площади или растения одновременно или в непосредственной последовательности совместно с дополнительными носителями, поверхностно-активными веществами или другими улучшающими обработку адъювантами, которые обычно применяют в технологии приготовления композиций.

Пригодные для этой цели носители и адъюванты могут быть твердыми материалами и жидкостями и представляют собой вещества, которые обычно применяют в технологии приготовления препаративных форм, как, например, природные и регенерированные минеральные вещества, растворители, диспергаторы, смачивающие агенты, вещества для повышения клейкости, загустители, связующие вещества и удобрения.

Предпочтительный метод нанесения смеси действующих веществ, включающих, по меньшей мере, по одному из каждого действующих веществ I и II, состоит в обработке надземных частей растений, прежде всего листьев (лиственная обработка). Частота обработок и норма расхода на обработку зависят от биологических и климатических условий существования патогена. Однако действующие вещества способны также проникать

в растение из почвы через корневую систему (системное действие), если место произрастания растения пропитывают жидкой композицией или если такие вещества вносят в твердом виде в почву, например, в форме гранул (почвенная обработка).

Соединения в таком сочетании используют в не модифицированной форме или предпочтительно совместно с адъювантами, обычно применяемыми в технологии приготовления препаратов, и, следовательно, из них приготавливают препаративные формы по известным методам, например, с получением эмульсионных концентратов, наносимых намазыванием паст, непосредственно распыляемых или разбавляемых растворов, разбавленных эмульсий, смачивающихся порошков, растворимых порошков, дустов, гранул, или инкапсулированием, например, в полимерные материалы. Принимая во внимание природу композиций, методы обработки, такие как распыление, мелкокапельное опрыскивание, опыливание, разбрасывание, нанесение покрытий или полив, выбирают в соответствии с конкретно обрабатываемым объектом и преобладающими обстоятельствами. Рекомендуемая норма расхода на обработку смеси действующих веществ обычно составляет 50 - 1800 г действующего вещества (ДВ) на гектар, предпочтительно 100 - 1000 г ДВ/га. Смеси R-металаксилы (I) с манкоцебом (IIA) рекомендуется применять с нормой расхода на обработку 100 - 120 г для I и 1600 г для IIA.

Такие композиции готовят по известной методике, например гомогенным смешением и/или измельчением действующих веществ вместе с разбавителями, например с растворителями, твердыми наполнителями и при необходимости с поверхностно-активными веществами (детергентами).

Агрохимические композиции обычно включают 0,1 - 99%, предпочтительно 0,1 - 95% действующих веществ формул I и II, 99,9 - 1%, предпочтительно 99,9 - 5% твердого или жидкого адъюванта и 0 - 25%, предпочтительно 0,1 - 25% поверхностно-активного вещества.

Хотя в качестве коммерческих продуктов наиболее предпочтительны концентрированные композиции, непосредственный потребитель, как правило, применяет разбавленные композиции.

Пригодными для защиты сельскохозяйственными культурами являются, в частности, картофель, виноград, хмель, кукуруза, сахарная свекла, табак, овощные (томаты, перец овощной сладкий, патук и т.п.), а также бананы, каучуконосы, газонные травы и декоративные растения. Другие растения, которые подвержены угрозе поражения ложной мучнистой росой, описаны среди прочего в литературе, относящейся к металаксилу.

Ниже сущность изобретения проиллюстрирована на примерах, где термин "действующее вещество" служит для обозначения смеси R-металаксилы с соединением II в соответствующем соотношении (см. смачивающиеся порошки в конце текста).

Действующее вещество тщательно смешивают с адъювантами и смесь тщательно измельчают в пригодной для этой цели мельнице, получая смачивающиеся порошки, которые можно разбав-

лять водой с получением суспензий требуемой концентрации.

#### Эмульсионные концентраты

Действующее вещество (соотношение I A, IIA, IIB, IID или IIE составляет 3/7)	10%
Полиэтиленгликолевый эфир октилфенола (4 - 5 молей этиленоксида)	3%
Додецилбензолсульфонат кальция	3%
Полигликолевый эфир касторового масла (35 молей этиленоксида)	4%
Циклогексаном	30%
Ксилоловая смесь	50%

Из этого концентрата разбавлением водой можно приготовить эмульсии любой требуемой степени разбавления, которые могут быть использованы для защиты растений.

#### Экструдированные гранулы

Действующее вещество (соотношение I IIC составляет 1/4)	13%
Лигносальфонат натрия	2%
Карбоксиметилцеллюлоза	1%
Каолин	82%

Действующее вещество смешивают и измельчают вместе с адъювантами и смесь увлажняют водой. Эту смесь экструдировать и затем сушат в токе воздуха.

#### Гранулы с покрытием

Действующее вещество (соотношение I IID составляет 3/5)	8%
Полиэтиленгликоль (молекулярная масса 200)	3%
Каолин	89%

(Молекулярная масса означает молекулярную массу)

Тонкоизмельченное действующее вещество в смесителе равномерно наносят на каолин, увлажненный полиэтиленгликолем. Таким путем получают пылевые гранулы с покрытием.

#### Суспензионный концентрат

Действующее вещество (соотношение I IIF IIA составляет 3/17)	44%
Пропиленгликоль	10%
Полиэтиленгликолевый эфир нонилфенола (13 молей ЭО)	6%
Лигносальфонат натрия	10%
Карбоксиметилцеллюлоза	1%
Силиконовое масло (в виде 75%-ной водной эмульсии)	1%
Вода	28%

Тонкоизмельченное действующее вещество смешивают до гомогенности с адъювантами, получая суспензионный концентрат, из которого его разбавлением водой можно приготовить суспензии любой требуемой степени разбавления. Такие операции разбавления могут быть использованы для обработки живых растений опрыскиванием, поливом или их окутанием и для их защиты от поражения микроорганизмами.

#### Биологические примеры

Фунгициды проявляют синергическое действие во всех тех случаях, когда фунгицидное действие сочетания действующих веществ превышает суммарное действие этих действующих веществ при их индивидуальном нанесении.

Действие E, которое ожидается при данном сочетании действующих веществ, например двух

фунгицидов, соответствует так называемой формуле Колби и может быть рассчитано следующим образом (см. Colby, L R "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" Weeds 15, стр 20 - 22, 1967) (Limpel и др., 1062 "Weeds control by certain combinations", Proc NEWCL, том 16, стр 48 - 53)

(мг ДВ/литр обозначает количество миллиграммов действующего вещества или действующих веществ на литр)

X обозначает действие фунгицида I в % при р мг ДВ/л,

Y обозначает действие фунгицида II в % при q мг ДВ/л,

E обозначает ожидаемое действие фунгицидов I+II при норме расхода на обработку p+q в мг ДВ/литр (суммарное действие), тогда в соответствии с формулой Колби

$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

Если фактически наблюдаемое (O) действие превосходит ожидаемое действие, тогда действие сочетания оказывается сверхсуммарным, т.е. налицо синергический эффект

1) Действие против *Plasmopara viticola* на виноградной лозе

Каждый из небольших ростков виноградной лозы сорта "Gutedel" выращивают в рассадочном горшке (диаметром 6см) в тепличных условиях и опрыскивают на стадии двух листьев смесью действующих веществ, приготовленной из эмульсионного концентрата. Каждую из нижеследующих концентраций активного компонента применяют для обработки четырех растений рацемического металаксил 2 и 6мг ДВ/литр, R-металаксил (100%-ный) 0,06 и 0,6мг ДВ/литр, манкоцеб 2 и 6мг ДВ/литр

Эти разбавленные препаративные формы готовят с использованием деминерализированной воды непосредственно перед опрыскиванием листьев. С целью устранить влияние газовой фазы металаксил на окружающее пространство все растения отделяют друг от друга с боковых сторон прозрачными пластиковыми пленками и выдерживают в темноте в течение одного дня при 20 - 22°C и приблизительно 100%-ной относительной влажности. Далее всю поверхность листьев растений равномерно опрыскивают до самопроизвольного стекания свежеприготовленной суспензией спорангия (120000/мл) штамма *Plasmopara viticola*, который чувствителен к металаксилу. После этого растения выдерживают при 20 - 22°C и приблизительно 100%-ной влажности в течение 7 дней при искусственном дневном освещении продолжительностью по 16ч

Затем производят оценку поражения. В таблицах 1 - 3 в каждом случае приведены средние результаты для четырех параллельных операций опрыскивания

Ожидаемое действие смесей в каждом случае рассчитывают по уравнению Колби

Действие 2мг рацемического металаксил в смеси с 2 или 6мг манкоцеба соответствует действию 0,06мг R-металаксил в смеси с 2 или 6мг манкоцеба. Это свидетельствует о том, что в случае использования R-энантиомера вместо раце-

мического металаксил действие усиливается приблизительно в 30 раз

2) Действие против поражения *Phytophthora* на томатах

Остаточное защитное действие

По завершении 3-недельного периода культивации рассаду томатов опрыскивают распыляемой смесью в различных концентрациях, приготовленной из эмульсионного концентрата смеси действующих веществ. Обработанные растения заражают через 48ч суспензией спорангия грибов. По завершении инкубирования зараженных растений в течение 4 дней при 90 - 100%-ной относительной влажности и 20°C оценивают степень поражения грибами

Получают результаты, представленные в табл. 2

3) Действие против поражения *Phytophthora* на картофеле

Остаточное защитное действие

По завершении 3-недельного периода культивации картофельные растения 2 - 3-недельного возраста (сорта Bintje) опрыскивают распыляемой смесью в различных концентрациях, приготовленной из эмульсионного концентрата смеси действующих веществ. Обработанные растения заражают через 24ч суспензией спорангия грибов. По завершении инкубирования зараженных растений в течение 5 дней при 90 - 100%-ной относительной влажности и 20°C оценивают степень поражения грибами

Получают результаты, представленные в табл. 3

Аналогичное заметно улучшенное действие достигается также с использованием других компонентов (IIB, IID, IIE и IIF) смеси

Предпочтительны следующие соотношения в смеси (в весовых количествах)

R-металаксил(I) IIA (манкоцеб)	1 1 - 1 20
I IB (хлорталонил)	2 1 - 1 12
I IC (медный препарат)	5 1 - 1 30
I ID (фольлет)	3 1 - 1 10
I IE (флуазинам)	5 1 - 1 20
I IF (цимоксанил)	6 1 - 1 16
I IIF IIA	1 - 7 1 4 - 10
I IIF IID	1 - 7 1 2 - 8

Такое заметное усиление действия R-металаксил наблюдают также в отношении других оомицетов, прежде всего в отношении *Peronosporales*, *Pseudoperonospora*, *Albugo occidentalis*, *Phytophthora* spp., *Pythium*, *Bremia* и других патогенов

4) Действие против *Plasmopara viticola* на виноградной лозе

Проростки виноградной лозы сорта "Gutedel" выращивали в тепличных условиях при 24/20°C в TKS 1<sup>®</sup> в стандартной почве в течение трех недель (стадия 4 - 5 листьев). Затем из листьев, за исключением самого раннего и самого позднего листа, вырезали диски диаметром 10мм. Полученные образцы помещали верхней поверхностью листа вниз в многолуночный планшет (Corning каталог, N 25820 - 24), содержащий по 1,8мл 0,16%-ного водного агара (Oxoid agar N 3) в каждой лунке. Планшет накрывали крышкой, в которой над каждой лункой было сделано специаль-

ное отверстие с целью исключить конденсацию воды

Фунгициды суспендировали в деминерализованной воде и разбавляли до необходимой концентрации. Фунгицидную обработку проводили за один день до инокулирования. Общий объем 450 мл использовался для опрыскивания шести листьев

Проростки виноградной лозы сорта "Gutedel" в теплице заражали *Plasmopara viticola* (Ciba штамм N 366). Свежеобразованные спорангии собирали с инфицированных листьев и приготавливали суспензию спорангия с концентрацией 50000 - 60000 спорангий/мл, которую затем распыляли на нижнюю поверхность листа. После обработки многолуночный планшет выдерживали в климатической камере в течение 7 дней при 18°C и искусственном дневном освещении (3000 люкс) продолжительностью 12 часов

После окончания инкубационного периода проводили оценку поражения листьев в процентах и рассчитывали фунгицидную активность в процентах. Результаты представлены в таблице 4. Жирным шрифтом выделены результаты испытаний композиций, содержащих R-энантиомер металаксил, в соответствии с изобретением

Смачивающиеся порошки

Действующее вещество [соотношение I/II/III]	а)	б)	в)
составляет 1 4(а), 1 16(б), 2 13(в)	27%	51%	73%
Лигносulfонат натрия	3%	3%	-
Лаурилсульфат натрия	3%	-	3%
Диизобутилнафталенисульфат натрия	-	6%	10%
Полиэтиленгликолевый эфир октилфенола (7 - 81 молей ЭО)	-	2%	-
Высокодисперсная двуокись кремния	3%	10%	10%
Каолин	60%	26%	-

Активность рацемического металаксил и R-металаксил в смеси с манкоцебом как дополнительным компонентом

Таблица 1

Металаксил мг ДВ/л	R-энантиомер металаксил мг ДВ/л	Манкоцеб мг ДВ/л	Соотношение в смеси	Ожидаемое действие [согласно Колби]	0 наблюдаемое действие
2					12
6					24
	0,06				12
	0,6				18
		2			0
		6			20
2		2	1 1	12	27
6		2	3 1	24	71
2		6	1 3	40	69
6		6	1 1	30	90
	0,06	2	1 33	12	43
	0,6	2	1 3	18	36
	0,06	6	1 100	30	64
	0,6	6	1 10	33	91

Таблица 2

Манкоцеб [част./млн ДВ]	Металаксил [част./млн ДВ]	R-энантиомер металаксил [част./млн ДВ]	Действие в процентах
20	2		18
6	0,6		0
20		2	73
6		0,6	7

Оксихлорид меди [част./млн ДВ]	Металаксил [част./млн ДВ]	R-энантиомер металаксил [част./млн ДВ]	Действие в процентах
60	6		35
60	2		17,3
60		6	73
60		2	30

Таблица 3

Манкоцеб [част./млн ДВ]	Металаксил [част./млн ДВ]	R-энантиомер металаксил [част./млн ДВ]	Действие в процентах
20	2		70
6	0,6		13
20		2	100
6		0,6	30

Оксихлорид меди [част./млн ДВ]	Металаксил [част./млн ДВ]	R-энантиомер металаксил [част./млн ДВ]	Действие в процентах
60	6		17,3
60	2		0
60		6	70
60		2	33

Таблица 4

R-металаксил мг ДВ/л	S-металаксил мг ДВ/л	Флуазинам мг ДВ/л	Содержание R-энантиомера в смеси	Активность, в %
0,25		0,05	5 1	91,3
0,25	0,25	0,05	5 1	58,7
0,25		0,25	1 1	94,4
0,25	0,25	0,25	1 1	26,1
0,25		0,5	1 2	92,4
0,25	0,25	0,5	1 2	56,7
		Фолпет мг ДВ/л		
0,25		0,25	1 1	72,2
0,25	0,25	0,25	1 1	0
2,5		2,5	1 1	93,2
2,5	2,5	2,5	1 1	55,4
1		5	1 5	63,6
1,25	1,25	5	1,25 5	21,5*
		Цимоксанил мг ДВ/л		
2,5		2,5	1 1	98,2
2,5	2,5	2,5	1 1	93,5
0,25		0,5	1 2	33,5
0,25	0,25	0,5	1 2	0
0,05		0,1	1 2	26,1
0,05	0,05	0,1	1 2	0
		Хлорталонил мг ДВ/л		
1		5	1 5	98,8
1,25	1,25	5	1,25 5	86,6*
0,5		1	1 2	35,0
0,5	0,5	1	1 2	0

\* ) 25%-ный избыток R-энантиомера по сравнению с композицией согласно данной заявке

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71