



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0018898  
(43) 공개일자 2017년02월20일

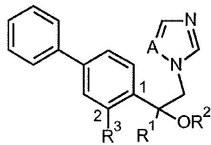
- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>A01N 43/653</i> (2006.01) <i>A01C 1/06</i> (2006.01)<br/> <i>A01N 43/50</i> (2006.01) <i>A01N 47/02</i> (2006.01)<br/> <i>C07D 233/60</i> (2006.01) <i>C07D 249/08</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>A01N 43/653</i> (2013.01)<br/> <i>A01C 1/06</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-7000601<br/>                 (22) 출원일자(국제) 2015년05월28일<br/>                 심사청구일자 없음<br/>                 (85) 번역문제출일자 2017년01월09일<br/>                 (86) 국제출원번호 PCT/EP2015/061772<br/>                 (87) 국제공개번호 WO 2015/189035<br/>                 국제공개일자 2015년12월17일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>                 14171796.7 2014년06월10일<br/>                 유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>바스프 에스이</b><br/>                 독일 데-67056 루드비히스펜</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>그람메노스 바실리오스</b><br/>                 독일 67071 루드비히스펜 알렉산더-플레밍-슈트라<br/>                 세 13<br/> <b>부데 나데쥬</b><br/>                 독일 69493 히르쉬베르크 아달베르트-슈티프터-링<br/>                 2<br/>                 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>특허법인코리아나</b></p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **살진균제로서의 치환된 [1,2,4]트리아졸 및 이미다졸 화합물**

**(57) 요약**

본 발명은 하기 식 I 의 화합물, 및 화합물 I 의 제조 및 용도에 관한 것이다:



[식 중, 변수는 청구항 및 명세서에서 정의됨].

(52) CPC특허분류

*A01N 43/50* (2013.01)

*A01N 47/02* (2013.01)

*C07D 233/60* (2013.01)

*C07D 249/08* (2013.01)

(72) 발명자

**필리 베른트**

독일 67227 프랑켄탈 슈토킹거슈트라쎌 7

**퀸데로 팔로마르 마리아 앙헬리카**

독일 68165 만하임 라인헤우저 슈트라쎌 47

**에스크리마노 쿠에스타 아나**

독일 68161 만하임 5 엘8

**로터와서 에리카 메이 윌슨**

독일 67157 바헨하임 뷔르클린-볼프-슈트라쎌 39

**로만 안 클라스**

독일 67245 람브스하임 뮐토어슈트라쎌 2아

**그로테 토마스**

독일 67157 바헨하임 임 힌하우젠 18

**크레치머 마누엘**

독일 68165 만하임 크라프뮐슈트라쎌 15

**크레이그 이안 로버트**

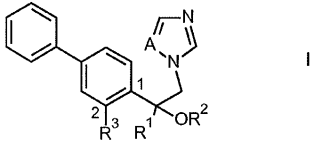
독일 67063 루드비히샤펜 칼-보쉬-슈트라쎌 70

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

하기 식 I 의 화합물 및 이의 N-옥시드 및 농업적으로 허용가능한 염:



[식 중,

A 는 CH 또는 N 이고;

R<sup>1</sup>은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬이고;

여기서, R<sup>1</sup>의 지방족 모이어티 (moiety) 는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 를 갖고;

R<sup>1a</sup> 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시;

R<sup>1</sup>의 시클로알킬 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3, 4, 5 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1b</sup> 를 갖고;

R<sup>1b</sup> 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시;

R<sup>2</sup>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알케닐 또는 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐이고;

R<sup>2</sup>의 지방족 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>2a</sup> 를 갖고;

R<sup>2a</sup> 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시;

R<sup>3</sup>은 할로젠, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬 및 S(O)<sub>p</sub>(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬)에서 선택되고, 여기서 각각의 R<sup>3</sup>은 비치환되거나 1, 2, 3 또는 4 개의 R<sup>3a</sup>에 의해 추가 치환되고;

R<sup>3a</sup>는 할로젠, CN, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되고;

p 는 0, 1 또는 2 임].

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, A 가 N 인 화합물.

**청구항 3**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, R<sup>3</sup>이 F, Cl, Br 또는 CN 인 화합물.

**청구항 4**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  $R^3$  이  $C_1-C_4$ -알킬 또는  $C_1-C_4$ -할로젠알킬인 화합물.

**청구항 5**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,  $R^3$  이  $C_1-C_4$ -알콕시 또는  $S(C_1-C_4$ -알킬) 인 화합물.

**청구항 6**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  $R^1$  이  $C_1-C_6$ -알킬이며, 이것은 추가 치환되지 않거나, F, OH, CN,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되는 1, 2, 3, 4 또는 5 개의 동일하거나 상이한 기  $R^{1a}$  를 갖는 것인 화합물.

**청구항 7**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  $R^1$  이 1-( $C_2-C_6$ )-알케닐 또는 1-( $C_2-C_6$ )-알키닐이며, 이것은 추가 치환되지 않거나, 1, 2, 3, 4 또는 5 개의 동일하거나 상이한 기  $R^{1a}$  를 갖는 것인 화합물.

**청구항 8**

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,  $R^1$  이  $C_3-C_6$ -시클로알킬이며, 이는 추가 치환되지 않거나, OH,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_2$ -알콕시,  $C_1-C_2$ -할로젠알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되는 1, 2, 3, 4 또는 5 개의 동일하거나 상이한 기  $R^{1b}$  를 갖는 것인 화합물.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,  $R^a$  가 F, OH, CN,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시이고,  $R^b$  가 OH,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_2$ -알콕시,  $C_1-C_2$ -할로젠알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시인 화합물.

**청구항 10**

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,  $R^2$  가 수소인 화합물.

**청구항 11**

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에서 정의된 바와 같은 하나의 식 I 의 화합물, 이의 N-옥시드 또는 농업적으로 허용가능한 염을 포함하는 조성물.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서, 추가 활성 물질을 추가적으로 포함하는 조성물.

**청구항 13**

식물병원성 진균을 퇴치하기 위한, 제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에서 정의된 바와 같은 식 I 의 화합물 및/또는 이의 농업적으로 허용가능한 염 또는 제 11 항 또는 제 12 항에서 정의된 바와 같은 조성물의 용도.

**청구항 14**

유효량의 제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에서 정의된 바와 같은 하나 이상의 식 I 의 화합물 또는 제 11 항 또는 제 12 항에서 정의된 바와 같은 조성물로 진균 공격에 대하여 진균 또는 보호할 물질, 식물, 토양 또

는 종자를 처리하는 것을 포함하는, 식물병원성 진균의 퇴치 방법.

**청구항 15**

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에서 정의된 바와 같은 하나 이상의 식 I 의 화합물 및/또는 이의 농업적으로 허용가능한 염 또는 제 11 항 또는 제 12 항에서 정의된 바와 같은 조성물로, 종자 100 kg 당 0.1 내지 10 kg 의 양으로 코팅된 종자.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 식물병원성 진균 퇴치를 위한 치환된 [1,2,4]트리아졸 및 이미다졸 화합물 및 이의 N-옥시드 및 염, 및 식물병원성 진균 퇴치를 위한 용도 및 방법, 및 하나 이상의 이러한 화합물로 코팅된 종자에 관한 것이다.  
 본 발명은 또한 이들 화합물의 제조 방법, 중간체, 이러한 중간체의 제조 방법 및 하나 이상의 화합물 I 을 포함하는 조성물에 관한 것이다.

**배경 기술**

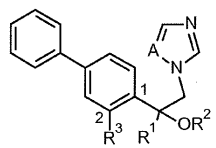
[0002] DE4003180 은 할로젠알릴 아졸릴 유도체 및 미생물 살생제로서의 그의 용도에 관한 것이다. DE3222191 은 히드록시 알킬 아졸릴 유도체 및 살진균제로서의 그의 용도에 관한 것이다. US 4935436 은 치환된 트리아졸 및 살진균제로서의 그의 용도에 관한 것이다. DE3440116 은 치환된 아졸릴메틸 시클로프로필 카르비놀 및 살진균제로서의 그의 용도에 관한 것이다. DE3402166 은 아졸릴 아릴 알칸올 유도체 및 살진균제로서의 그의 용도에 관한 것이다. FR 2469408 은 1,2,4-트리아졸 및 살진균제로서의 그의 용도에 관한 것이다.  
 선행 기술 문헌 중에 바이페닐 단위에서 특이적 치환 패턴을 갖는 본 발명의 명백한 바이페닐 트리아졸 및 이미다졸 화합물을 개시하거나 제공하는 문헌은 없다.

[0003] 많은 경우에, 특히 낮은 적용률에서, 공지된 살진균 화합물의 살진균 활성은 불만족스럽다. 이를 기반으로, 식물병원성 유해 진균에 대한 개선된 활성 및/또는 더 넓은 활성 스펙트럼을 갖는 화합물을 제공하는 것을 본 발명의 목적으로 하였다.

[0004] 놀랍게도, 이러한 목적은 식물병원성 진균에 대해 바람직한 살진균 활성을 갖는 본 발명의 식 I 의 치환된 [1,2,4]트리아졸 및 이미다졸 화합물의 사용에 의해 달성된다.

**발명의 내용**

[0005] 따라서, 본 발명은 식 I 의 화합물 및 이의 N-옥시드 및 농업적으로 허용가능한 염에 관한 것이다:



[0006]

[0007] [식 중,

[0008] A 는 CH 또는 N 이고;

[0009] R<sup>1</sup>은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬이고;

[0010] 여기서, R<sup>1</sup> 의 지방족 모이어티 (moiety) 는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 를 갖고;

[0011] R<sup>1a</sup> 할로겐, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로겐시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로겐알콕시;

[0012] R<sup>1</sup> 의 시클로알킬 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3, 4, 5 개 또

는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{1b}$  를 갖고:

[0013]  $R^{1b}$  할로젠, OH, CN,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_1-C_4$ -할로젠알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시;

[0014]  $R^2$  는 수소,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_2-C_4$ -알케닐 또는  $C_2-C_4$ -알키닐이고;

[0015]  $R^2$  의 지방족 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 서로 독립적으로 하기에서 선택되는 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  를 갖고:

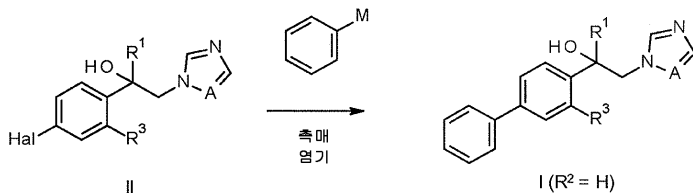
[0016]  $R^{2a}$  할로젠, OH, CN,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시;

[0017]  $R^3$  은 할로젠, CN,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_2-C_4$ -알케닐,  $C_2-C_4$ -알키닐,  $C_3-C_6$ -시클로알킬 및  $S(O)_p(C_1-C_4$ -알킬)에서 선택되고, 여기서 각각의  $R^3$  은 비치환되거나 1, 2, 3 또는 4 개의  $R^{3a}$  에 의해 추가 치환되고;

[0018]  $R^{3a}$  는 할로젠, CN, OH,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -할로젠알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되고;

[0019] p 는 0, 1 또는 2 임].

[0020] 화합물 I 은 적합한 교차 커플링 방법을 사용하여 화합물 II 로부터 접근될 수 있다. 당업자는 화합물 II 가 촉매의 존재 하에 [페닐-M] (여기서, M 은 바람직하게는 Mg, Zn 또는 보론산 (유도체) 임) 과 반응할 수 있다는 것을 인지할 것이다. 바람직하게는 CuI, Pd(PPh<sub>3</sub>)Cl<sub>2</sub> 또는 Pd(PPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub> 또는 Pd(dppf)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, 또는 이의 혼합물은 용매 (예컨대 THF, DMF, MeCN, 1,4-디옥산 또는 1,2-디메톡시에탄) 중에서, 적절한 경우 승온 및 염기 (예컨대 NaOH, NEt<sub>3</sub>, Et(iPr)<sub>2</sub>N, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 또는 K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) 의 존재 하에 사용된다.

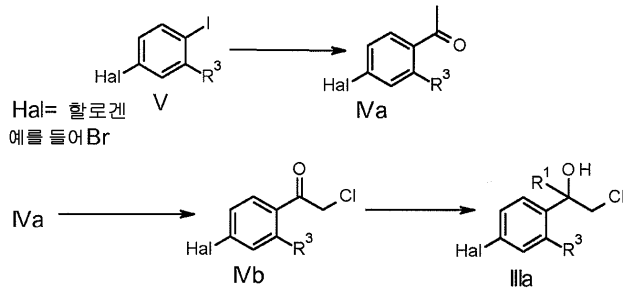


[0021]

[0022]  $R^2$  가 수소와 상이한 화합물 I 은, 알코올 화합물과  $R^2$ -LG (여기서, LG 는 친핵적으로 대체가능한 이탈기, 예컨대 할로젠, 알킬술포닐, 알킬술포닐옥시 및 아릴술포닐옥시, 바람직하게는 클로로, 브로모 또는 요오도, 특히 바람직하게는 브로모를 나타냄) 를, 바람직하게는 염기, 예컨대 NaH 의 존재 하 적합한 용매 예컨대 THF 중에서 반응시켜, 알코올 화합물 I ( $R^2=H$ ) 로부터 수득될 수 있다.

[0023] 할로 화합물 II 는 하기와 같이 수득될 수 있다. 예를 들어, Hal (바람직하게는 Br 임) 을 갖는 추가적 치환기를 포함하는 유형 V 의 페닐요오디드는 당업자에게 공지된 여러 방법에 의해 유형 IVa 의 아세토페논으로 변형될 수 있다. 바람직하게는, V 는 불활성 조건 하에 에테르성 용매 예컨대 THF 중에서 적합한 금속교환제 예컨대 이소프로필 마그네슘 클로라이드와의 반응에 의해 그리나드 (Grignard) 시약으로 변형되고 아세틸 클로라이드와 반응한다. 필요시, 첨가제 예컨대 LaCl<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> 또는 이의 혼합물을 첨가할 수 있다.

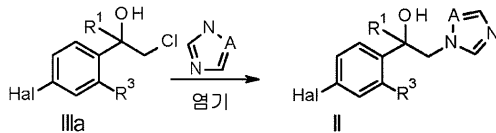
유형 IVa 의 아세틸 화합물은 당업자에게 공지된 방법을 사용하여 할로젠화될 수 있다. 바람직하게는, IVa 는 염소화제 예컨대 Cl<sub>2</sub>, NCS 또는 SO<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> 를 사용하여 염소화되어, 유형 IVb 의 α-클로로 케톤을 제공하고, 이는 이후 적절한 유기금속 종류, 바람직하게는 그리나드 화합물로 처리되어, 유형 IIIa 의 3 차 알코올이 산출될 수 있다:



[0024]

[0025]

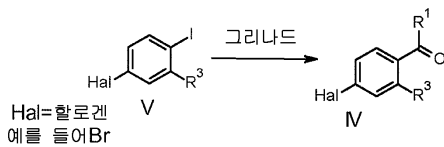
염기의 존재 하 IIIa 를 적합한 아졸 화합물에 노출시키는 것은 클로라이드의 친핵 대체를 통한 유형 II 의 화합물 형성을 초래한다:



[0026]

[0027]

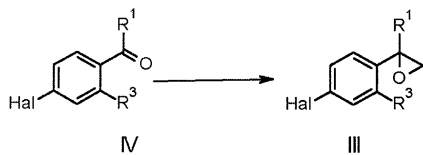
대안적으로, 유형 II 의 중간체 화합물은 다음과 같이 제조될 수 있다: 화합물 V 는 적절한 산 클로라이드로 처리하기 전에 상기 기재한 방법을 사용하여 그의 각각의 그리나드 유사체로 변형되어, 유형 VI 의 화합물이 산출될 수 있다:



[0028]

[0029]

그 후, 중간체 IV 는 예를 들어 트리메틸술포(옥스)오늄 할라이드, 바람직하게는 요오디드와, 바람직하게는 염기 예컨대 나트륨 히드라이드의 존재 하에 반응하여, 에폭시드 III 이 초래된다.



[0030]

[0031]

그런 다음, 에폭시드 III 은 1H-1,2,4-트리아졸 또는 이미다졸과, 바람직하게는 염기 예컨대 탄산칼륨 및 바람직하게는 유기 용매 예컨대 DMF 의 존재 하에 반응하여, 중간체 II 가 수득된다.

[0032]

N-옥시드는 종래의 산화 방법에 따라, 예를 들어 화합물 I 을 유기 과산 예컨대 메타클로로퍼벤조산 (WO 03/64572 또는 J. Med. Chem. 38(11), 1892-903, 1995 참고); 또는 무기 산화제 예컨대 과산화수소 (J. Heterocyc. Chem. 18(7), 1305-8, 1981 참고) 또는 옥손 (J. Am. Chem. Soc. 123(25), 5962-5973, 2001 참고) 으로 처리하여, 본 발명의 화합물로부터 제조될 수 있다. 산화는 순수한 모노-N-옥시드 또는 상이한 N-옥시드의 혼합물을 초래할 수 있으며, 이는 크로마토그래피와 같은 종래의 방법에 의해 분리될 수 있다.

[0033]

합성으로 이성질체 혼합물이 산출되는 경우, 일부 경우에는는 개별 이성질체가 사용하기 위한 워크-업 동안 또는 적용 동안 (예를 들어 광, 산 또는 염기의 작용 하) 상호전환될 수 있기 때문에 일반적으로 분리가 반드시 요구되는 것은 아니다. 이러한 전환은 또한 예를 들어 방제될 유해 진균에서 또는 처리된 식물에서 식물의 처리에 사용된 후에 발생할 수 있다.

[0034]

하기에서, 중간체 화합물이 추가 기재된다. 당업자는 치환기의 선호도, 또한 특히 각 치환기에 대해 하기 표에 제시된 것, 화합물 I 과 연계되어 여기서 제시된 것이 그에 따라 중간체에 적용된다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 이로써, 각 경우 치환기는 서로 독립적으로 의미를 갖거나 또는 보다 바람직하게 본원에 정의된 바와 같은 의미와 조합된다.

[0035]

식 V 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 V 의 화합물

(상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.

- [0036] 식 IV 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 IV 의 화합물 (상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.
- [0037] 식 IVa 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 IVa 의 화합물 (상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.
- [0038] 식 IVb 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 IVb 의 화합물 (상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.
- [0039] 식 III 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 III 의 화합물 (상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.
- [0040] 식 IIIa 의 화합물은 적어도 부분적으로 새로운 것이다. 결과적으로, 본 발명의 추가 구현에는 식 IIIa 의 화합물 (상기 참조) 이고, 여기서 변수는 정의된 바와 같고, 바람직하게는 본원의 식 I 에 대해 정의된 바와 같다.
- [0041] 상기 제시된 변수의 정의에서, 일반적으로 당해 치환기에 대한 대표어인 통합적 용어가 사용된다. 용어 " $C_n-C_m$ " 은 각각의 경우, 당해의 치환기 또는 치환기 모이어티 내의 가능한 탄소 원자의 수를 나타낸다.
- [0042] 용어 "할로젠"은 불소, 염소, 브롬 및 요오드를 지칭한다.
- [0043] 용어 " $C_1-C_6$ -알킬" 은 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 포화 탄화수소기, 예를 들어 메틸, 에틸, 프로필, 1-메틸에틸, 부틸, 1-메틸프로필, 2-메틸프로필, 1,1-디메틸에틸, 펜틸, 1-메틸부틸, 2-메틸부틸, 3-메틸부틸, 2,2-디메틸프로필, 1-에틸프로필, 1,1-디메틸프로필, 1,2-디메틸프로필, 핵실, 1-메틸펜틸, 2-메틸펜틸, 3-메틸펜틸, 4-메틸-펜틸, 1,1-디메틸부틸, 1,2-디메틸부틸, 1,3-디메틸부틸, 2,2-디메틸부틸, 2,3-디메틸부틸, 3,3-디메틸부틸, 1-에틸부틸, 2-에틸부틸, 1,1,2-트리메틸프로필, 1,2,2-트리메틸프로필, 1-에틸-1-메틸프로필 및 1-에틸-2-메틸프로필을 지칭한다. 마찬가지로, 용어 " $C_2-C_4$ -알킬" 은 2 내지 4 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 알킬기, 예컨대 에틸, 프로필 (n-프로필), 1-메틸에틸 (이소프로필), 부틸, 1-메틸프로필 (sec.-부틸), 2-메틸프로필 (이소-부틸), 1,1-디메틸에틸 (tert.-부틸) 을 지칭한다.
- [0044] 용어 " $C_1-C_6$ -할로알킬" 은 상기 정의한 바와 같은 1 또는 6 개 탄소 원자를 갖는 알킬기로서, 이때 이들 기에서의 수소 원자 일부 또는 전부가 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자로 대체될 수 있는 알킬기를 지칭한다. 그 예는 " $C_1-C_2$ -할로알킬" 기 예컨대 클로로메틸, 브로모메틸, 디클로로메틸, 트리클로로메틸, 플루오로메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 클로로플루오로메틸, 디클로로플루오로메틸, 클로로디플루오로메틸, 1-클로로에틸, 1-브로모에틸, 1-플루오로에틸, 2-플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2-클로로-2-플루오로에틸, 2-클로로-2,2-디플루오로에틸, 2,2-디클로로-2-플루오로에틸, 2,2,2-트리클로로에틸 또는 펜타플루오로에틸이다.
- [0045] 용어 " $C_1-C_6$ -히드록시알킬" 은 상기 정의된 바와 같은 1 또는 6 개 탄소 원자를 갖는 알킬기로서, 이때 이들 기에서의 수소 원자 일부 또는 전부가 OH 기로 대체될 수 있는 알킬기를 지칭한다.
- [0046] 용어 " $C_2-C_6$ -알케닐" 은 2 내지 6 개 탄소 원자를 갖고, 임의 위치에 이중 결합을 갖는 직쇄형 또는 분지형 불포화 탄화수소 라디칼을 지칭한다. 그 예는 " $C_2-C_4$ -알케닐" 기, 예컨대 에테닐, 1-프로페닐, 2-프로페닐 (알릴), 1-메틸에테닐, 1-부테닐, 2-부테닐, 3-부테닐, 1-메틸-1-프로페닐, 2-메틸-1-프로페닐, 1-메틸-2-프로페닐, 2-메틸-2-프로페닐이다.
- [0047] 1-알케닐 예컨대 1-( $C_2-C_6$ )-알케닐, 1-( $C_2-C_4$ )-알케닐 또는 1- $C_3$ -알케닐은 알케닐기가 이중 결합의 탄소 원자를 통해 각 골격에 결합하는 것을 의미한다 (예를 들어  $CH=CHCH_3$ ).
- [0048] 용어 " $C_2-C_6$ -알키닐" 은 2 내지 6 개 탄소 원자를 가지며 하나 이상의 삼중 결합을 포함하는 직쇄형 또는 분지형



불포화 탄화수소 라디칼을 지칭한다. 그 예는 "C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알킬닐" 기, 예컨대 에틸닐, 프로프-1-이닐, 프로프-2-이닐 (프로파르길), 부트-1-이닐, 부트-2-이닐, 부트-3-이닐, 1-메틸-프로프-2-이닐이다.

[0049] 1-알킬닐 예컨대 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알킬닐, 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-알킬닐 또는 1-C<sub>3</sub>-알킬닐은 알킬닐기가 삼중 결합의 탄소 원자를 통해 각 골격에 결합하는 것을 의미한다 (예를 들어 C≡C-CH<sub>3</sub>).

[0050] 용어 "C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬" 은 3 내지 6 개 탄소 고리원을 갖는 모노시클릭 포화 탄화수소 라디칼, 예컨대 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸, 시클로헥실을 지칭한다.

[0051] 용어 "C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬" 은 1 내지 4 개 탄소 원자를 갖는 알킬 (상기 정의된 바와 같음) 로서, 이때 알킬 라디칼의 하나의 수소 원자가 3 내지 8 개 탄소 원자를 갖는 시클로알킬 라디칼 (상기 정의된 바와 같음) 로 대체되는 알킬을 지칭한다.

[0052] 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알콕시" 는 알킬기에서의 임의 위치에서, 산소를 통해 결합하는 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 알킬기를 지칭한다. 그 예는 "C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시" 기, 예컨대 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, 1-메틸에톡시, 부톡시, 1-메틸프로폭시, 2-메틸프로폭시 또는 1,1-디메틸에톡시이다.

[0053] 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-할로알콕시" 는 상기 정의된 바와 같은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알콕시 라디칼로서, 이때 이들 기에서의 수소 원자 중 일부 또는 전부가 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자에 의해 대체될 수 있는 라디칼을 지칭한다. 그 예는 "C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로알콕시" 기, 예컨대 OCH<sub>2</sub>F, OCHF<sub>2</sub>, OCF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>Cl, OCHCl<sub>2</sub>, OCCl<sub>3</sub>, 클로로플루오로메톡시, 디클로로플루오로메톡시, 클로로디플루오로메톡시, 2-플루오로에톡시, 2-클로로에톡시, 2-브로모에톡시, 2-요오도에톡시, 2,2-디플루오로에톡시, 2,2,2-트리플루오로에톡시, 2-클로로-2-플루오로에톡시, 2-클로로-2,2-디플루오로에톡시, 2,2-디클로로-2-플루오로에톡시, 2,2,2-트리클로로에톡시, OC<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 2-플루오로프로폭시, 3-플루오로프로폭시, 2,2-디플루오로프로폭시, 2,3-디플루오로프로폭시, 2-클로로프로폭시, 3-클로로프로폭시, 2,3-디클로로프로폭시, 2-브로모프로폭시, 3-브로모프로폭시, 3,3,3-트리플루오로프로폭시, 3,3,3-트리클로로프로폭시, OCH<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, OCF<sub>2</sub>-C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, 1-플루오로메틸-2-플루오로에톡시, 1-클로로메틸-2-클로로에톡시, 1-브로모메틸-2-브로모에톡시, 4-플루오로부톡시, 4-클로로부톡시, 4-브로모부톡시 또는 노나플루오로부톡시이다.

[0054] 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬" 은 1 내지 4 개 탄소 원자를 갖는 알킬 (상기 정의된 바와 같음) 로서, 이때 알킬 라디칼의 1 개의 수소 원자가 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시기 (상기 정의된 바와 같음) 에 의해 대체되는 알킬을 지칭한다.  
 마찬가지로, 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알콕시-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬" 은 1 내지 4 개 탄소 원자를 갖는 알킬 (상기 정의된 바와 같음) 로서, 이때 알킬 라디칼의 1 개의 수소 원자가 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알콕시기 (상기 정의된 바와 같음) 에 의해 대체되는 알킬을 지칭한다.

[0055] 본원에서 사용되는 바와 같은 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬티오" 는 황 원자를 통해 결합된 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 알킬기 (상기 정의된 바와 같음) 를 지칭한다. 따라서, 본원에서 사용되는 바와 같은 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-할로알킬티오" 는 할로알킬기에서의 임의 위치에서 황 원자를 통해 결합된 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 할로알킬기 (상기 정의된 바와 같음) 를 지칭한다.

[0056] 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬술피닐" 은 알킬기에서의 임의 위치에서 -S(=O)- 모이어티를 통해 결합한 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 알킬기 (상기 정의된 바와 같음), 예를 들어 메틸술피닐 및 에틸술피닐 등을 지칭한다. 따라서, 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-할로알킬술피닐" 은 할로알킬기에서의 임의 위치에서 -S(=O)- 모이어티를 통해 결합한 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 할로알킬기 (상기 정의된 바와 같음) 를 지칭한다.

[0057] 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬술포닐" 은 알킬기에서의 임의 위치에서 -S(=O)<sub>2</sub>- 모이어티를 통해 결합한 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 알킬기 (상기 정의된 바와 같음), 예컨대 메틸술포닐을 지칭한다. 따라서, 용어 "C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-할로알킬술포닐" 은 할로알킬기에서의 임의 위치에서 -S(=O)<sub>2</sub>- 모이어티를 통해 결합한 1 내지 6 개 탄소 원자를 갖는 직쇄형 또는 분지형 할로알킬기 (상기 정의된 바와 같음) 를 지칭한다.

[0058] 용어 "C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬-C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬" 은 3 내지 8 개 탄소 원자를 갖는 추가 시클로알킬 라디칼에 의해 치

환되는, 3 내지 8 개 탄소 원자를 갖는 시클로알킬 라디칼 (상기 정의된 바와 같음) 을 지칭한다.

[0059] 본 발명의 화합물의 농업적으로 허용가능한 염은 특히 이들 양이온의 염 또는 그의 양이온 및 음이온 각각이 상기 화합물의 살진균 활성에 역효과를 갖지 않는 그러한 산의 산 부가염을 포함한다. 따라서 적합한 양이온은 특히 알칼리 금속, 바람직하게는 나트륨 및 칼륨, 알칼리 토금속, 바람직하게는 칼슘, 마그네슘 및 바륨, 전이 금속, 바람직하게는 망간, 구리, 아연 및 철의 이온, 및 또한 필요시 1 내지 4 개의 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬 치환기 및/또는 1 개의 페닐 또는 벤질 치환기를 가질 수 있는 암모늄 이온, 바람직하게는 디소프로필암모늄, 테트라메틸암모늄, 테트라부틸암모늄, 트리메틸벤질암모늄, 또한 포스포늄 이온, 술포늄 이온, 바람직하게는 트리(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬)술포늄 및 술포소늄 이온, 바람직하게는 트리(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬)술포소늄이다. 유용한 산 부가염의 음이온은 주로 클로라이드, 브로마이드, 플루오라이드, 수소술포이트, 술포이트, 디수소포스페이트, 수소포스페이트, 포스페이트, 니트레이트, 바이카르보네이트, 카르보네이트, 헥사플루오로실리케이트, 헥사플루오로포스페이트, 벤조에이트, 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알칸산의 음이온, 바람직하게는 포르메이트, 아세테이트, 프로피오네이트 및 부티레이트이다.

이들은 이러한 본 발명의 화합물을 상응하는 음이온의 산, 바람직하게는 염산, 브롬화수소산, 황산, 인산 또는 질산과 반응시켜 형성될 수 있다.

[0060] 본 발명의 화합물은 비대칭 거의 단일 결합에 제한된 회전을 유발시키는 아트로피이성질체 (atropisomer) 로 존재할 수 있다. 이들은 또한 본 발명의 주제의 일부를 형성한다.

[0061] 치환 패턴에 따라, 식 I 의 화합물 및 그의 N-옥시드는 1 개 이상의 키랄 중심을 가질 수 있고, 이 경우 이들은 순수 거울상이성질체 또는 순수 부분입체이성질체로서 또는 거울상이성질체 또는 부분입체이성질체 혼합물로서 존재한다. 순수 거울상이성질체 또는 부분입체이성질체 및 그의 혼합물은 모두 본 발명의 주제이다.

[0062] 하기에서, 본 발명의 화합물의 특정 구현예가 기재된다. 여기서, 각 치환기의 특정 의미가 추가 상세히 설명되는데, 이때 그 의미는 각 경우에서 단독으로 그러나 또한 서로 임의 조합되는 본 발명의 특정 구현예이다.

[0063] 추가로 변수에 대해, 일반적으로 화합물 I 의 구현예가 또한 중간체에 적용된다.

[0064] 본 발명에 따르면 A 는 N 또는 CH 이다. 한 구현예에 따르면 A 는 N 이다. 추가 구현예에 따르면, A 는 CH 이다.

[0065] 본 발명에 따른 R<sup>1</sup> 은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬이고; 여기서 R<sup>1</sup> 의 지방족 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시에서 서로 독립적으로 선택되는, 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 를 갖고; R<sup>1</sup> 의 시클로알킬 모이어티는 추가 치환되지 않거나, 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시에서 서로 독립적으로 선택되는 1, 2, 3, 4, 5 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1b</sup> 를 갖는다.

[0066] 본 발명의 추가 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬 및 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬에서 선택되고, 이때 각각의 경우 R<sup>1</sup> 은 비치환되거나, 정의된 바와 같은, 바람직하게는 본원에서 정의된 R<sup>1a</sup> 및/또는 R<sup>1b</sup> 에 의해 치환된다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0067] 본 발명의 추가 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알케닐, 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알키닐 및 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬에서 선택되고, 이때 R<sup>1</sup> 의 지방족 모이어티는 각각의 경우 비치환되거나, F, OH, CN, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시, 특히 F, OH, CN, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시, 보다 특히 F, OH, CN, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬 및 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬에서 독립적으로 선택되는 1, 2, 3, 4 또는 5 개의 R<sup>1a</sup> 를 갖고, 이때 R<sup>1</sup> 의 시클로알킬 모이어티는 각각의 경우 비치환되거나, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시, 특히 OH, C<sub>1</sub>-

C<sub>2</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬 및 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬에서 독립적으로 선택되는 1, 2, 3, 4 또는 5 개의 R<sup>1b</sup> 를 갖는다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0068] 한 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, 특히 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, 예컨대 CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 또는 C(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 이다.

추가 구현예는 R<sup>1</sup> 이 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, 특히 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬 (이는 정의된 바와 같고 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-할로알킬, 특히 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로알킬, 보다 특히 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로알킬 (이는 하나 이상의 F, 예컨대 CF<sub>3</sub> 또는 CHF<sub>2</sub> 에 의해 치환됨) 이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0069] 또 다른 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, 특히 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬이다. 추가 구현예는 R<sup>1</sup> 이 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-알킬, 특히 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬 (이는 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능한 개수 이하의, 동일하거나 상이한, 알킬 모이어티에서의 기 R<sup>1a</sup> 에 의해 및/또는 1, 2, 3, 4 또는 5 개 또는 최대 가능 개수 이하의 시클로알킬 모이어티에서의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1b</sup> 에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. R<sup>1a</sup> 는 각각의 경우 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0070] 또 다른 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알케닐, 예컨대 CH=CH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, CH=CHCH<sub>3</sub> 또는 C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub> 이다. 추가 구현예는 R<sup>1</sup> 이 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알케닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알케닐 (이는 정의된 바와 같고 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-할로알케닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-할로알케닐이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0071] 추가 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알케닐, 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-알케닐, 보다 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>)-알케닐, 예컨대 CH=CH<sub>2</sub>, CH=CHCH<sub>3</sub> 또는 C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub> 이다. 추가 구현예는 R<sup>1</sup> 이 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알케닐, 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-알케닐, 보다 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>)-알케닐 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0072] 또 다른 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐, 예컨대 C≡CH, C≡CCH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>-C≡C-H 또는 CH<sub>2</sub>-C≡C-CH<sub>3</sub> 이다.

[0073] 추가 구현예는 R<sup>1</sup> 이 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기 R<sup>1a</sup> 에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-할로알키닐, 특히 C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-할로알키닐이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-알키닐, 특히 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알키닐이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0074] 추가 특정 구현예에 따르면, R<sup>1</sup> 은 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-알키닐, 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)-알키닐, 보다 특히 1-(C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>)-알키닐, 예컨대

대  $C\equiv CH$  또는  $C\equiv CCH_3$  이다. 추가 구현예는  $R^1$  이 1-( $C_2-C_6$ )-알킬닐, 특히 1-( $C_2-C_4$ )-알킬닐, 보다 특히 1-( $C_2-C_3$ )-알킬닐 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{1a}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0075] 또 다른 구현예에 따르면,  $R^1$  은  $C_3-C_6$ -시클로알킬, 예컨대  $C_3H_5$  (시클로프로필),  $C_4H_7$  (시클로부틸), 시클로펜틸 또는 시클로헥실이다. 추가 구현예는  $R^1$  이  $C_3-C_6$ -시클로알킬, 예컨대  $C_3H_5$  (시클로프로필) 또는  $C_4H_7$  (시클로부틸) (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된, 특히  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_1-C_4$ -할로젠 알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로시클로알킬 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시에서 선택되는, 1, 2, 3, 4 또는 5 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{1b}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면,  $R^1$  은  $C_3-C_6$ -할로시클로알킬, 예컨대 할로시클로프로필, 특히 1-F-시클로프로필 또는 1-Cl-시클로프로필이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^1$  은  $C_3-C_6$ -시클로알킬- $C_3-C_6$ -시클로알킬이고, 이때 각각의 상기 시클로알킬-시클로알킬 모이어티는 비치환되거나, 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된 1, 2 또는 3 개의  $R^{1b}$  를 갖는다 (예컨대 1-시클로프로필-시클로프로필 또는 2-시클로프로필-시클로프로필). 이의 특정 구현예는 하기 표 P1 에서 찾을 수 있다.

[0076] 구체적으로,  $R^1$  이  $C_1-C_4$ -알킬, 예컨대 메틸, 에틸, n-프로필, 이소-프로필, tert-부틸,  $CH_2C(CH_3)_3$  및  $CH_2CH(CH_3)_2$ ,  $C_1-C_4$ -할로알킬, 특히  $C_1-C_4$ -플루오로알킬, 예컨대  $CF_3$ ,  $C_2-C_6$ -알케닐,  $C_2-C_6$ -알키닐, 예컨대  $C\equiv CCH_3$ , 및  $C_3-C_6$ -시클로알킬, 예컨대 시클로프로필에서 선택되는 것이 바람직할 수 있다.

[0077] 본 발명에 따른  $R^1$  의 특히 바람직한 구현예가 하기 표 P1 에 있으며, 이때 P1-1 내지 P1-138 라인의 각 라인은 본 발명의 한 특정 구현예에 상응하고, P1-1 내지 P1-138 은 또한 본 발명의 바람직한 구현예와 임의 조합된다.

[0078] 표 P1:

라인	$R^1$
P1-1	$CH_3$
P1-2	$CH_2CH_3$
P1-3	$CH_2CH_2CH_3$
P1-4	$CH(CH_3)_2$
P1-5	$C(CH_3)_3$
P1-6	$CH(CH_3)CH_2CH_3$
P1-7	$CH_2CH(CH_3)_2$
P1-8	$CH_2CH_2CH_2CH_3$
P1-9	$CF_3$
P1-10	$CHF_2$
P1-11	$CH_2F$
P1-12	$CHCl_2$

라인	$R^1$
P1-13	$CH_2Cl$
P1-14	$CH_2OH$
P1-15	$CH_2CH_2OH$
P1-16	$CH_2CH_2CH_2OH$
P1-17	$CH(CH_3)CH_2OH$
P1-18	$CH_2CH(CH_3)OH$
P1-19	$CH_2CH_2CH_2CH_2OH$
P1-20	$CH(CH_3)CN$
P1-21	$CH_2CH_2CN$
P1-22	$CH_2CN$
P1-23	$CH_2CH_2CN$
P1-24	$CH_2CH_2CH_2CN,$

[0079]

라인	R <sup>1</sup>
P1-25	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CN
P1-26	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CN
P1-27	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN
P1-28	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P1-29	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P1-30	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>
P1-31	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P1-32	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P1-33	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P1-34	CH <sub>2</sub> OCHF <sub>2</sub>
P1-35	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P1-36	CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P1-37	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P1-38	CH=CH <sub>2</sub>
P1-39	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
P1-40	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>
P1-41	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
P1-42	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CHCH <sub>3</sub>
P1-43	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P1-44	CH=CHCH <sub>3</sub>
P1-45	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
P1-46	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P1-47	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P1-48	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )
P1-49	C(Cl)=CH <sub>2</sub>
P1-50	C(H)=CHCl
P1-51	C(Cl)=CHCl
P1-52	CH=CCl <sub>2</sub>
P1-53	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>
P1-54	C(H)=CH(F)
P1-55	C(H)=CF <sub>2</sub>
P1-56	C(F)=CF <sub>2</sub>
P1-57	C(F)=CHF
P1-58	CH=CHCH <sub>2</sub> OH
P1-59	CH=CHOCH <sub>3</sub>
P1-60	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P1-61	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P1-62	CH=CHCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P1-63	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )
P1-64	CH=CH(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )
P1-65	CH=CH(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )

라인	R <sup>1</sup>
P1-66	CH=CH(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P1-67	CH=CH(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )
P1-68	CH=CH(1-F-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )
P1-69	C≡CH
P1-70	C≡CCH <sub>3</sub>
P1-71	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>
P1-72	CH <sub>2</sub> C≡CH
P1-73	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P1-74	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P1-75	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>
P1-76	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )
P1-77	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )
P1-78	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P1-79	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )
P1-80	C≡CCl
P1-81	C≡CBr
P1-82	C≡C-I
P1-83	CH <sub>2</sub> C≡CCl
P1-84	CH <sub>2</sub> C≡CBr
P1-85	CH <sub>2</sub> C≡C-I
P1-86	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P1-87	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>
P1-88	C≡CCH(OCH <sub>3</sub> )CH <sub>3</sub>
P1-89	C≡COCH <sub>3</sub>
P1-90	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>
P1-91	C≡CCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P1-92	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P1-93	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )
P1-94	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )
P1-95	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P1-96	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P1-97	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )
P1-98	C≡C(1-F-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )
P1-99	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)
P1-100	C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> (시클로부틸)
P1-101	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> (시클로펜틸)
P1-102	시클로헥실
P1-103	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (CH(CH <sub>3</sub> )-시클로프로필)
P1-104	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (CH <sub>2</sub> - 시클로프로필)

[0080]

라인	R <sup>1</sup>
P1-105	1-(Cl)-시클로프로필
P1-106	1-(F)-시클로프로필
P1-107	1-(CH <sub>3</sub> )-시클로프로필
P1-108	1-(CN)-시클로프로필
P1-109	2-(Cl)-시클로프로필
P1-110	2-(F)-시클로프로필
P1-111	1-(Cl)-시클로부틸
P1-112	1-(F)-시클로부틸
P1-113	2-(Cl)-시클로부틸
P1-114	3-(Cl)-시클로부틸
P1-115	2-(F)-시클로부틸
P1-116	3-(F)-시클로부틸
P1-117	3,3-Cl <sub>2</sub> -시클로부틸
P1-118	3,3-F <sub>2</sub> -시클로부틸
P1-119	2-(CH <sub>3</sub> )-시클로프로필
P1-120	1-(CH <sub>3</sub> )-시클로부틸
P1-121	2-(CH <sub>3</sub> )-시클로부틸
P1-122	3-(CH <sub>3</sub> )-시클로부틸
P1-123	3,3-(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -시클로부틸

라인	R <sup>1</sup>
P1-124	2-(CN)-시클로프로필
P1-125	1-시클로프로필- 시클로프로필
P1-126	2-시클로프로필- 시클로프로필
P1-127	CH(CH <sub>3</sub> )(시클로부틸)
P1-128	CH <sub>2</sub> -(시클로부틸)
P1-129	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -(시클로프로필)
P1-130	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> -(시클로부틸)
P1-131	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-시클로프로필)
P1-132	CH <sub>2</sub> -(1-F-시클로프로필)
P1-133	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-시클로부틸)
P1-134	CH <sub>2</sub> -(1-F-시클로부틸)
P1-135	CHCH <sub>3</sub> -(1-Cl-시클로프로필)
P1-136	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -(1-F-시클로프로필)
P1-137	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P1-138	CHFCH <sub>3</sub>
P1-139	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>

[0081]

[0082]

특히 바람직한 구현예에서, R<sup>1</sup> 은 P1-1, P1-2, P1-3, P1-4, P1-5, P1-9, P1-10, P1-11, P1-12, P1-13, P1-14, P1-15, P1-22, P1-30, P1-33, P1-34, P1-38, P1-44, P1-45, P1-46, P1-47, P1-48, P1-49, P1-52, P1-54, P1-55, P1-56, P1-57, P1-59, P1-61, P1-63, P1-65, P1-69, P1-70, P1-74, P1-75, P1-76, P1-78, P1-81, P1-82, P1-86, P1-92, P1-99, P1-103, P1-104, P1-105, P1-109, P1-110, P1-119, P1-125, P1-126, P1-131, P1-132, P1-137, P1-138 및 P1-139, 보다 특히 P1-1, P1-2, P1-3, P1-4, P1-5, P1-9, P1-10, P1-11, P1-14, P1-15, P1-22, P1-30, P1-33, P1-34, P1-38, P1-44, P1-45, P1-46, P1-47, P1-48, P1-59, P1-61, P1-63, P1-65, P1-69, P1-70, P1-74, P1-75, P1-76, P1-78, P1-86, P1-92, P1-99, P1-103, P1-104, P1-105, P1-109, P1-110, P1-119, P1-125, P1-126, P1-131, P1-132, P1-137, P1-138 및 P1-139 에서 선택된다.

[0083]

R<sup>1a</sup> 는 R<sup>1</sup> 의 지방족 모이어티에 대한 가능한 치환기이다.

[0084]

본 발명에 따른 R<sup>1a</sup> 는 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠 알콕시에서 독립적으로 선택된다.

[0085]

한 구현예에 따르면 R<sup>1a</sup> 는 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-알콕시, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다. 구체적으로, R<sup>1a</sup> 는 F, Cl, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-알콕시, 시클로프로필, 1-F-시클로프로필, 1-Cl-시클로프로필 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다.

[0086]

추가 구현예에 따르면, R<sup>1a</sup> 는 OH, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다. 구체적으로, R<sup>1a</sup> 는 OH, 시클로프로필 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다.

[0087]

R<sup>1b</sup> 는 R<sup>1</sup> 의 시클로알킬 모이어티에 대한 가능한 치환기이다.

[0088]

본 발명에 따른 R<sup>1b</sup> 는 할로젠, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다.

[0089]

이의 한 구현예에 따르면 R<sup>1b</sup> 는 할로젠, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-알콕시, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬 및 C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다. 구체적으로, R<sup>1b</sup> 는 F, Cl, OH, CN, CH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, 시클로프로필, 1-F-시클로프로필, 1-Cl-시클로프로필 및 할로젠메톡시에서 독립적으로 선택된다.



- [0090] 이의 추가 구현예에 따르면  $R^{1b}$  는  $C_1$ - $C_2$ -알킬,  $C_1$ - $C_2$ -알콕시,  $C_1$ - $C_2$ -할로젠알킬,  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬,  $C_3$ - $C_6$ -할로시클로알킬 및  $C_1$ - $C_2$ -할로젠알콕시에서 독립적으로 선택된다. 구체적으로,  $R^{1b}$  는 OH, CH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, 시클로프로필, 1-F-시클로프로필, 1-Cl-시클로프로필 및 할로겐메톡시에서 독립적으로 선택되고, 보다 특히 OH, CH<sub>3</sub>, OCH<sub>3</sub>, 시클로프로필, 1-F-시클로프로필, 1-Cl-시클로프로필 및 OCHF<sub>2</sub> 에서 독립적으로 선택된다.
- [0091] 본 발명에 따르면,  $R^2$  는 수소,  $C_1$ - $C_4$ -알킬,  $C_2$ - $C_4$ -알케닐,  $C_2$ - $C_4$ -알키닐이고, 이때  $R^2$  의 지방족 모이머는 추가 치환되지 않거나, 할로젠, OH, CN,  $C_1$ - $C_4$ -알콕시,  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬,  $C_3$ - $C_6$ -할로시클로알킬 및  $C_1$ - $C_4$ -할로젠알콕시에서 서로 독립적으로 선택되는 1, 2, 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  를 갖는다.
- [0092] 한 구현예에 따르면,  $R^2$  는 H 이다.
- [0093] 본 발명의 추가 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_1$ - $C_4$ -알킬,  $C_2$ - $C_4$ -알케닐 및  $C_2$ - $C_4$ -알키닐에서 선택된다.
- [0094] 본 발명의 추가 구현예에 따르면,  $R^2$  는 H,  $C_1$ - $C_4$ -알킬, 특히 메틸 또는 에틸,  $C_2$ - $C_4$ -알케닐, 특히 CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, 및  $C_2$ - $C_4$ -알키닐, 특히 CH<sub>2</sub>C≡CH 에서 선택된다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P2 에서 찾을 수 있다.
- [0095] 한 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_1$ - $C_4$ -알킬, 예컨대 CH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 이다.
- [0096] 추가 구현예는  $R^2$  가  $C_1$ - $C_4$ -알킬 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에서 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_1$ - $C_4$ -할로알킬, 보다 특히  $C_1$ - $C_2$ -할로알킬이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_1$ - $C_4$ -알콕시- $C_1$ - $C_4$ -알킬, 예컨대 CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> 또는 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>3</sub> 이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는 히드록실- $C_1$ - $C_4$ -알킬, 예컨대 CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH 이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P2 에서 찾을 수 있다.
- [0097] 또 다른 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬- $C_1$ - $C_4$ -알킬이다. 추가 구현예는  $R^2$  가  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬- $C_1$ - $C_4$ -알킬, 보다 특히  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬- $C_1$ - $C_2$ -알킬 (이는 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 추가 구현예는  $R^2$  가  $C_3$ - $C_6$ -할로시클로알킬- $C_1$ - $C_4$ -알킬, 보다 특히  $C_3$ - $C_6$ -할로시클로알킬- $C_1$ - $C_2$ -알킬인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P2 에서 찾을 수 있다.
- [0098] 또 다른 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_2$ - $C_4$ -알케닐, 예컨대 CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub> 또는 CH<sub>2</sub>CH=CHCH<sub>3</sub> 이다. 추가 구현예는  $R^2$  가  $C_2$ - $C_4$ -알케닐 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_2$ - $C_4$ -할로알케닐, 예컨대 CH<sub>2</sub>C(Cl)=CH<sub>2</sub> 및 CH<sub>2</sub>C(H)=CHCl 이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_3$ - $C_6$ -시클로알킬- $C_2$ - $C_4$ -알케닐 또는  $C_3$ - $C_6$ -할로시클로알킬- $C_2$ - $C_4$ -알케닐이다. 이의 추가 특정 구현예는 하기 표 P2 에서 찾을 수 있다.
- [0099] 또 다른 구현예에 따르면,  $R^2$  는  $C_2$ - $C_4$ -알키닐, 예컨대 CH<sub>2</sub>C≡CH 또는 CH<sub>2</sub>C≡CCH<sub>3</sub> 이다. 추가 구현예는  $R^2$  가  $C_2$ - $C_4$ -알키닐 (이는 정의된 바와 같으며 바람직하게는 본원에 정의된, 1, 2 또는 3 개 또는 최대 가능 개수 이하의 동일하거나 상이한 기  $R^{2a}$  에 의해 치환됨) 인 화합물에 관한 것이다. 이의 특정 구현예에 따르면,  $R^2$  는

C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-할로알킬닐이다. 이의 추가 특정 구현예에 따르면, R<sup>2</sup> 는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알킬닐 또는 C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로시클로알킬-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알킬닐이다. 이의 특정 구현예는 하기 표 P2 에서 찾을 수 있다.

[0100] 본 발명에 따른 R<sup>2</sup> 의 특히 바람직한 구현예가 하기 표 P2 에 있으며, 이때 P2-1 내지 P2-79 라인의 각 라인은 본 발명의 한 특정 구현예에 상응하고, P2-1 내지 P2-79 는 또한 본 발명의 바람직한 구현예와 임의 조합된다.

[0101] 표 P2:

라인	R <sup>2</sup>
P2-1	H
P2-2	CH <sub>3</sub>
P2-3	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P2-4	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P2-5	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P2-6	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P2-7	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P2-8	CF <sub>3</sub>
P2-9	CHF <sub>2</sub>
P2-10	CFH <sub>2</sub>
P2-11	CCl <sub>3</sub>
P2-12	CHCl <sub>2</sub>
P2-13	CClH <sub>2</sub>
P2-14	CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>
P2-15	CH <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>
P2-16	CH <sub>2</sub> CCl <sub>3</sub>
P2-17	CH <sub>2</sub> CHCl <sub>2</sub>
P2-18	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P2-19	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P2-20	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>
P2-21	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>

라인	R <sup>2</sup>
P2-22	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P2-23	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P2-24	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P2-25	CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P2-26	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P2-27	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
P2-28	CH <sub>2</sub> OH
P2-29	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH,
P2-30	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH
P2-31	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH
P2-32	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
P2-33	CH <sub>2</sub> CN,
P2-34	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN,
P2-35	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN,
P2-36	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CN,
P2-37	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CN,
P2-38	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CN
P2-39	CH=CH <sub>2</sub>
P2-40	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
P2-41	CH=CHCH <sub>3</sub>
P2-42	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>

[0102]

라인	R <sup>2</sup>
P2-43	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>
P2-44	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
P2-45	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )
P2-46	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
P2-47	CH=C(Cl) <sub>2</sub>
P2-48	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>
P2-49	CH <sub>2</sub> C(Cl)=CH <sub>2</sub>
P2-50	CH <sub>2</sub> C(H)=CHCl
P2-51	CH=CHCH <sub>2</sub> OH
P2-52	CH=C(CH <sub>3</sub> )OH
P2-53	CH=CHOCH <sub>3</sub>
P2-54	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P2-55	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P2-56	CH=CHOCH <sub>3</sub>
P2-57	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>
P2-58	CH=CHOCCl <sub>3</sub>
P2-59	CH=CHCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>
P2-60	CH <sub>2</sub> CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )
P2-61	CH <sub>2</sub> CH=CH(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )

라인	R <sup>2</sup>
P2-62	CH <sub>2</sub> CH=CH(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P2-63	CH <sub>2</sub> CH=CH(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )
P2-64	CH <sub>2</sub> C≡CH
P2-65	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>
P2-66	CH <sub>2</sub> C≡CCl
P2-67	CH <sub>2</sub> C≡CF
P2-68	CH <sub>2</sub> C≡C-I
P2-69	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> OH
P2-70	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>
P2-71	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>
P2-72	C≡COCF <sub>3</sub>
P2-73	CH <sub>2</sub> C≡COCF <sub>3</sub>
P2-74	C≡COCCl <sub>3</sub>
P2-75	CH <sub>2</sub> C≡COCCl <sub>3</sub>
P2-76	CH <sub>2</sub> -(시클로프로필)
P2-77	CH <sub>2</sub> -(시클로부틸)
P2-78	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-시클로프로필)
P2-79	CH <sub>2</sub> -(1-F-시클로프로필)

[0103]

[0104] 본 발명에 따른 R<sup>3</sup> 은 할로젠, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알케닐, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-알킬닐, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬 및 S(O)<sub>p</sub>(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬) 에서 독립적으로 선택되며, 이때 각각의 R<sup>3</sup> 은 비치환되거나, 1, 2, 3 또는 4 개의 R<sup>3a</sup> 에 의해 추가 치환되고; 이때 R<sup>3a</sup> 는 할로젠, CN, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-시클로알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-할로젠시클로알킬, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-알콕시 및 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되고, p 는 0, 1 또는 2 이다.



- [0105] 한 추가 구현예에 따른  $R^3$  은 할로젠, CN,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_2-C_4$ -알케닐,  $C_2-C_4$ -알키닐,  $C_3-C_6$ -시클로알킬 및  $S(O)_p(C_1-C_4$ -알킬) 에서 독립적으로 선택되고, 이때 각각의  $R^3$  은 비치환되거나, 1, 2, 3 또는 4 개  $R^{3a}$  에 의해 추가 치환되고; 이때  $R^{3a}$  는 할로젠, CN, OH,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -할로젠알킬,  $C_3-C_8$ -시클로알킬,  $C_3-C_8$ -할로젠시클로알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시에서 독립적으로 선택되고,  $p$  는 0, 1 또는 2 이다.
- [0106] 추가 구현예에 따르면,  $R^3$  은 F, Cl, Br, CN,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -할로젠알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시,  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시,  $S(C_1-C_4$ -알킬),  $S(O)(C_1-C_4$ -알킬) 및  $S(O)_2(C_1-C_4$ -알킬) 에서 선택된다.
- [0107] 추가 구현예에 따르면,  $R^3$  은 Cl, F, Br, CN,  $C_1-C_2$ -알킬, 특히  $CH_3$ ,  $C_1-C_2$ -할로알킬, 특히  $CF_3$ ,  $C_1-C_2$ -알콕시, 특히  $OCH_3$ , 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시, 특히  $OCF_3$  에서 선택된다.
- [0108] 추가 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_2-C_4$ -알케닐,  $C_2-C_4$ -할로젠알케닐,  $C_2-C_4$ -알키닐 및  $C_2-C_4$ -할로젠알키닐에서 선택된다. 한 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_2-C_4$ -알케닐 또는  $C_2-C_4$ -할로젠알케닐, 예컨대  $CH=CH_2$  이다. 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_2-C_4$ -알키닐 또는  $C_2-C_4$ -할로젠알키닐, 예컨대  $C\equiv CH$  이다.
- [0109] 추가 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_3-C_6$ -시클로알킬 및  $C_3-C_6$ -할로젠시클로알킬에서 선택된다.
- [0110] 추가 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $S(C_1-C_2$ -알킬),  $S(O)(C_1-C_2$ -알킬) 및  $S(O)_2(C_1-C_2$ -알킬) 에서 선택된다. 이의 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $SCH_3$ ,  $S(O)(CH_3)$  및  $S(O)_2(CH_3)$  에서 선택된다.
- [0111] 한 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은 할로젠, 특히 Br, F 또는 Cl, 보다 특히 F 또는 Cl 이다.
- [0112] 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은 CN 이다.
- [0113] 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_1-C_4$ -알킬, 예컨대  $CH_3$  또는  $C_1-C_4$ -할로알킬, 예컨대  $CF_3$ ,  $CHF_2$ ,  $CH_2F$ ,  $CCl_3$ ,  $CHCl_2$  또는  $CH_2Cl$  이다.
- [0114] 추가 특정 구현예에 따르면,  $R^3$  은  $C_1-C_4$ -알콕시, 보다 특히  $C_1-C_2$ -알콕시 예컨대  $OCH_3$  또는  $OCH_2CH_3$ , 또는  $C_1-C_4$ -할로알콕시, 보다 특히  $C_1-C_2$ -할로알콕시 예컨대  $OCF_3$ ,  $OCHF_2$ ,  $OCHF_2$ ,  $OCCl_3$ ,  $OCHCl_2$  또는  $OCH_2Cl$ , 특히  $OCF_3$ ,  $OCHF_2$ ,  $OCCl_3$  또는  $OCHCl_2$  이다.
- [0115]  $R^{3a}$  는 할로젠, CN, OH,  $C_1-C_4$ -알킬,  $C_1-C_4$ -할로알킬,  $C_3-C_8$ -시클로알킬,  $C_3-C_8$ -할로시클로알킬,  $C_1-C_4$ -알콕시 및  $C_1-C_4$ -할로젠알콕시, 특히 할로젠, CN,  $C_1-C_2$ -알킬,  $C_1-C_2$ -할로알킬,  $C_3-C_6$ -시클로알킬,  $C_3-C_6$ -할로시클로알킬,  $C_1-C_2$ -알콕시 및  $C_1-C_2$ -할로젠알콕시에서 선택된다. 구체적으로,  $R^{3a}$  는 F, Cl, CN, OH,  $CH_3$ , 할로메틸, 시클로프로필, 할로시클로프로필,  $OCH_3$  및 할로젠메톡시에서 독립적으로 선택된다.
- [0116] 본 발명에 따른  $R^3$  의 특히 바람직한 구현예는 하기 표 P3 에 있으며, 이때 P3-1 내지 P3-15 라인의 각 라인은 본 발명의 한 특정 구현예에 상응하고, P3-1 내지 P3-15 는 또한 본 발명의 바람직한 구현예와 임의 조합된다. 그러므로, 본 발명의 화합물에 존재하는 모든  $R^3$  에 대해, 이들 특정 구현예 및 바람직한 예는 독립적으로 페닐 고리에 존재할 수 있는 임의의 다른  $R^3$  의 의미와 독립적으로 적용된다:

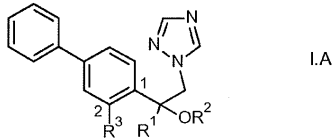
[0117] 표 P3:

번호	R <sup>3</sup>
P3-1	Cl
P3-2	F
P3-3	CN
P3-4	CH <sub>3</sub>
P3-5	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>

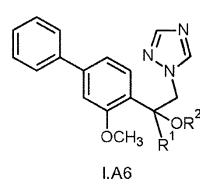
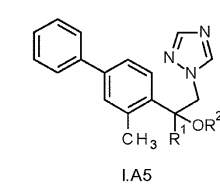
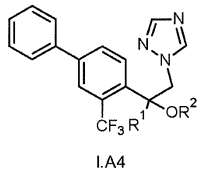
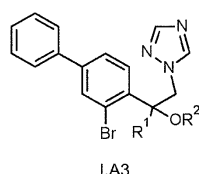
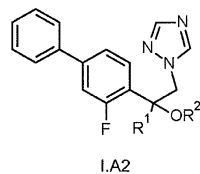
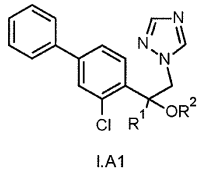
번호	R <sup>3</sup>
P3-6	CF <sub>3</sub>
P3-7	CHF <sub>2</sub>
P3-8	OCH <sub>3</sub>
P3-9	OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P3-10	OCF <sub>3</sub>

번호	R <sup>3</sup>
P3-11	OCHF <sub>2</sub>
P3-12	SCH <sub>3</sub>
P3-13	SOCH <sub>3</sub>
P3-14	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
P3-15	Br

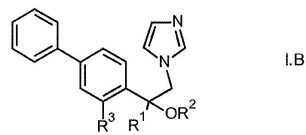
[0118]  
[0119] 본 발명의 한 구현예는 A가 N(I.A)인 화합물 I에 관한 것이다.



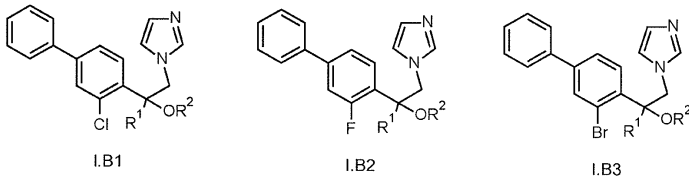
[0120]  
[0121] 이의 한 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 Cl인 화합물 I.A에 관한 것이며, 이는 화합물 I.A1에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 F인 화합물 I.A에 관한 것이며, 이는 화합물 I.A2에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 Br인 화합물 I.A에 관한 것이며, 이는 화합물 I.A3에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 CF<sub>3</sub>인 화합물 I.A에 관한 것이며, 이는 화합물 I.A4에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 CH<sub>3</sub>인 화합물 I.A에 관한 것이며, 이는 화합물 I.A5에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 OCH<sub>3</sub>인 화합물 I.A이며, 이는 화합물 I.A6에 상응한다.



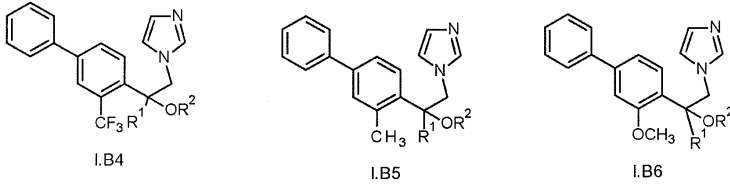
[0122]  
[0123] 추가 구현예는 A가 CH인 화합물 I에 관한 것이다 (I.B).



[0124]  
[0125] 이의 한 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 Cl인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B1에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 F인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B2에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 Br인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B3에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 CF<sub>3</sub>인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B4에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 CH<sub>3</sub>인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B5에 상응한다. 한 추가 특정 구현예는 R<sup>3</sup>이 OCH<sub>3</sub>인 화합물 I.B에 관한 것이며, 이는 화합물 I.B6에 상응한다.



[0126]



[0127]

[0128] 한 구현예에 따르면, 특히 그의 사용을 위하여, 표 1a, 1b, 1c, 1d, 1e 및 1f 에서 편집되는 식 I.A1, I.A2, I.A3, I.A4, I.A5 및 I.A6 의 화합물이 바람직하다. 또한 표에서 치환기에 대해 언급된 각각의 기는 그 자체가, 언급되는 조합과 독립적으로 당해 치환기의 특히 바람직한 양태이다.

[0129] 표 1a 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A1 의 화합물 (화합물 I.A1.B-1 ~ I.A1.B-455).

[0130] 표 1b 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A2 의 화합물 (화합물 I.A2.B-1 ~ I.A2.B-455).

[0131] 표 1c 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A3 의 화합물 (화합물 I.A3.B-1 ~ I.A3.B-455).

[0132] 표 1d 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A4 의 화합물 (화합물 I.A4.B-1 ~ I.A4.B-455).

[0133] 표 1e 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A5 의 화합물 (화합물 I.A5.B-1 ~ I.A5.B-455).

[0134] 표 1f 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.A6 의 화합물 (화합물 I.A6.B-1 ~ I.A6.B-455).

[0135] 추가 구현예에 따르면, 특히 그의 사용을 위하여, 표 2a, 2b, 2c, 2d, 2e 및 2f 에서 편집되는 식 I.B1, I.B2, I.B3, I.B4, I.B5 및 I.B6 의 화합물이 바람직하다. 또한 표에서 치환기에 대해 언급된 각각의 기는 그 자체가, 언급되는 조합과 독립적으로 당해 치환기의 특히 바람직한 양태이다.

[0136] 표 2a 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B1 의 화합물 (화합물 I.B1.B-1 ~ I.B1.B-455).

[0137] 표 2b 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B2 의 화합물 (화합물 I.B2.B-1 ~ I.B2.B-455).

[0138] 표 2c 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B3 의 화합물 (화합물 I.B3.B-1 ~ I.B3.B-455).

[0139] 표 2d 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B4 의 화합물 (화합물 I.B4.B-1 ~ I.B4.B-455).

[0140] 표 2e 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B5 의 화합물 (화합물 I.B5.B-1 ~ I.B5.B-455).

[0141] 표 2f 각 개별 화합물에 대한 R<sup>1</sup> 및 R<sup>2</sup> 의 조합에 대한 의미가 각각의 경우 표 B 의 한 라인에 상응하는 식 I.B6

의 화합물 (화합물 I.B6.B-1 ~ I.B6.B-455).

[0142]

표 B:

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-1	CH <sub>3</sub>	H
B-2	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-3	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-4	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H
B-5	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	H
B-6	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-7	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H
B-8	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-9	CF <sub>3</sub>	H
B-10	CHF <sub>2</sub>	H
B-11	CH <sub>2</sub> F	H
B-12	CHCl <sub>2</sub>	H
B-13	CH <sub>2</sub> Cl	H
B-14	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-15	CHFCH <sub>3</sub>	H
B-16	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H
B-17	CH <sub>2</sub> OH	H
B-18	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	H
B-19	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	H
B-20	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	H

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-21	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	H
B-22	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	H
B-23	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	H
B-24	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-25	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	H
B-26	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	H
B-27	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	H
B-28	CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	H
B-29	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	H
B-30	CH=CH <sub>2</sub>	H
B-31	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	H
B-32	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	H
B-33	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	H
B-34	CH=CHCH <sub>3</sub>	H
B-35	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	H
B-36	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H
B-37	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H
B-38	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )	H
B-39	C(Cl)=CH <sub>2</sub>	H
B-40	C(H)=CHCl	H

[0143]

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-41	C(Cl)=CHCl	H
B-42	CH=CCl <sub>2</sub>	H
B-43	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>	H
B-44	C(H)=CH(F)	H
B-45	C(H)=CF <sub>2</sub>	H
B-46	C(F)=CF <sub>2</sub>	H
B-47	C(F)=CHF	H
B-48	CH=CHCH <sub>2</sub> OH	H
B-49	CH=CHOCH <sub>3</sub>	H
B-50	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	H
B-51	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	H
B-52	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	H
B-53	C≡CH	H
B-54	C≡CCH <sub>3</sub>	H
B-55	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>	H
B-56	CH <sub>2</sub> C≡CH	H
B-57	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H
B-58	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H
B-59	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	H
B-60	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	H
B-61	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )	H
B-62	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	H
B-63	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	H
B-64	C≡C-Cl	H
B-65	C≡C-Br	H
B-66	C≡C-I	H
B-67	CH <sub>2</sub> C≡C-Cl	H
B-68	CH <sub>2</sub> C≡C-Br	H
B-69	CH <sub>2</sub> C≡C-I	H
B-70	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	H
B-71	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>	H
B-72	C≡COCH <sub>3</sub>	H
B-73	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>	H
B-74	C≡CCH <sub>2</sub> OCCL <sub>3</sub>	H
B-75	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	H
B-76	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	H
B-77	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	H
B-78	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	H
B-79	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	H

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-80	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	H
B-81	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	H
B-82	1-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-83	1-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-84	1-(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-85	1-(CN)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-86	2-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-87	2-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-88	1-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-89	2-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	H
B-90	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	H
B-91	CH <sub>2</sub> -(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	H
B-92	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-93	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-94	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-95	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-96	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-97	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-98	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-99	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-100	CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-101	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-102	CH <sub>2</sub> F	CH <sub>3</sub>
B-103	CHCl <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-104	CH <sub>2</sub> Cl	CH <sub>3</sub>
B-105	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-106	CHFCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-107	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-108	CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-109	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-110	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-111	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-112	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	CH <sub>3</sub>
B-113	n-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-114	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-115	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-116	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-117	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-118	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-119	CH <sub>2</sub> OCCL <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>

[0144]

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-120	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-121	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-122	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-123	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-124	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-125	CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-126	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-127	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-128	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-129	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-130	C(Cl)=CH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-131	C(H)=CHCl	CH <sub>3</sub>
B-132	C(Cl)=CHCl	CH <sub>3</sub>
B-133	CH=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-134	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-135	C(H)=CH(F)	CH <sub>3</sub>
B-136	C(H)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-137	C(F)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-138	C(F)=CHF	CH <sub>3</sub>
B-139	CH=CHCH <sub>2</sub> OH	CH <sub>3</sub>
B-140	CH=CHCHO	CH <sub>3</sub>
B-141	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-142	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-143	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-144	C≡CH	CH <sub>3</sub>
B-145	C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-146	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-147	CH <sub>2</sub> C≡CH	CH <sub>3</sub>
B-148	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-149	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>
B-150	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-151	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-152	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-153	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-154	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-155	C≡C-Cl	CH <sub>3</sub>
B-156	C≡C-Br	CH <sub>3</sub>
B-157	C≡C-I	CH <sub>3</sub>
B-158	CH <sub>2</sub> C≡C-Cl	CH <sub>3</sub>
B-159	CH <sub>2</sub> C≡C-Br	CH <sub>3</sub>

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-160	CH <sub>2</sub> C≡C-I	CH <sub>3</sub>
B-161	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-162	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-163	C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-164	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-165	C≡CCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-166	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
B-167	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-168	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-169	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-170	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	CH <sub>3</sub>
B-171	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
B-172	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
B-173	1-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-174	1-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-175	1-(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-176	1-(CN)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-177	2-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-178	2-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-179	1-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-180	2-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub>
B-181	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-182	CH <sub>2</sub> -(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>3</sub>
B-183	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-184	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-185	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-186	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-187	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-188	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-189	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-190	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-191	CF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-192	CHF <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-193	CH <sub>2</sub> F	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-194	CHCl <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-195	CH <sub>2</sub> Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-196	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-197	CHFCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-198	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>

[0145]

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-199	CH <sub>2</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-200	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-201	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-202	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-203	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-204	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-205	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-206	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-207	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-208	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-209	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-210	CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-211	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-212	CH=CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-213	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-214	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-215	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-216	CH=CHCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-217	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-218	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-219	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-220	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-221	C(Cl)=CH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-222	C(H)=CHCl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-223	C(Cl)=CHCl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-224	CH=CCl <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-225	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-226	C(H)=CH(F)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-227	C(H)=CF <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-228	C(F)=CF <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-229	C(F)=CHF	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-230	CH=CHCH <sub>2</sub> OH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-231	CH=CHOCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-232	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-233	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-234	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-235	C≡CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-236	C≡CCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-237	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-238	CH <sub>2</sub> C≡CH	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-239	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-240	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-241	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-242	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-243	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-244	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-245	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-246	C≡C-Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-247	C≡C-Br	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-248	C≡C-I	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-249	CH <sub>2</sub> C≡C-Cl	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-250	CH <sub>2</sub> C≡C-Br	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-251	CH <sub>2</sub> C≡C-I	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-252	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-253	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-254	C≡COCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-255	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-256	C≡CCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-257	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-258	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-259	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-260	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-261	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-262	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-263	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-264	1-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-265	1-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-266	1-(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-267	1-(CN)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-268	2-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-269	2-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-270	1-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-271	2-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-272	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-273	CH <sub>2</sub> -(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
B-274	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-275	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-276	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-277	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>

[0146]



라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-278	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-279	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-280	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-281	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-282	CF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-283	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-284	CH <sub>2</sub> F	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-285	CHCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-286	CH <sub>2</sub> Cl	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-287	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-288	CHFCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-289	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-290	CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-291	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-292	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-293	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-294	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-295	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-296	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-297	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-298	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-299	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-300	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-301	CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-302	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-303	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-304	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-305	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-306	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-307	CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-308	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-309	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-310	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-311	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-312	C(Cl)=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-313	C(H)=CHCl	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-314	C(Cl)=CHCl	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-315	CH=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-316	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-317	C(H)=CH(F)	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-318	C(H)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-319	C(F)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-320	C(F)=CHF	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-321	CH=CHCH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-322	CH=CHOCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-323	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-324	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-325	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-326	C≡CH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-327	C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-328	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-329	CH <sub>2</sub> C≡CH	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-330	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-331	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-332	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-333	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-334	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-335	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-336	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-337	C≡C-Cl	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-338	C≡C-Br	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-339	C≡C-I	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-340	CH <sub>2</sub> C≡C-Cl	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-341	CH <sub>2</sub> C≡C-Br	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-342	CH <sub>2</sub> C≡C-I	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-343	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-344	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-345	C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-346	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-347	C≡CCH <sub>2</sub> OCCl <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-348	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-349	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-350	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-351	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-352	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-353	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-354	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-355	1-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-356	1-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>

[0147]



라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-357	1-(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-358	1-(CN)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-359	2-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-360	2-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-361	1-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-362	2-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-363	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-364	CH <sub>2</sub> -(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>
B-365	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-366	CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-367	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-368	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-369	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-370	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-371	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-372	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-373	CF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-374	CHF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-375	CH <sub>2</sub> F	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-376	CHCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-377	CH <sub>2</sub> Cl	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-378	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-379	CHFCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-380	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-381	CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-382	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-383	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-384	CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-385	CH <sub>2</sub> CH(CH <sub>3</sub> )OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-386	n-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-387	CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-388	CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-389	CH(CH <sub>3</sub> )OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-390	CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-391	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-392	CH <sub>2</sub> OCCL <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-393	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCL <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-394	CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-395	CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-396	CH <sub>2</sub> CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH

[0148]

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-397	CH <sub>2</sub> C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-398	CH=CHCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-399	C(CH <sub>3</sub> )=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-400	CH=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-401	C(CH <sub>3</sub> )=C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-402	C(CH <sub>3</sub> )=CH(CH <sub>3</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-403	C(Cl)=CH <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-404	C(H)=CHCl	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-405	C(Cl)=CHCl	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-406	CH=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-407	C(Cl)=CCl <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-408	C(H)=CH(F)	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-409	C(H)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-410	C(F)=CF <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-411	C(F)=CHF	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-412	CH=CHCH <sub>2</sub> OH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-413	CH=CHOCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-414	CH=CHCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-415	CH=CHCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-416	CH=CH(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-417	C≡CH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-418	C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-419	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-420	CH <sub>2</sub> C≡CH	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-421	CH <sub>2</sub> C≡CCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-422	C≡CCH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-423	C≡CC(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-424	C≡C(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-425	C≡C(C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-426	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-427	C≡C(1-Cl-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-428	C≡C-Cl	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-429	C≡C-Br	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-430	C≡C-I	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-431	CH <sub>2</sub> C≡C-Cl	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-432	CH <sub>2</sub> C≡C-Br	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-433	CH <sub>2</sub> C≡C-I	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-434	C≡CCH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-435	C≡CCH(OH)CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-436	C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-437	CH <sub>2</sub> C≡COCH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-438	C≡CCH <sub>2</sub> OCCL <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-439	C≡CCH <sub>2</sub> OCF <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-440	C≡CCH <sub>2</sub> (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-441	C≡C(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-442	C≡C(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-443	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-444	CH(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-445	CH <sub>2</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH

[0149]

라인	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>
B-446	1-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-447	1-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-448	1-(CH <sub>3</sub> )-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-449	1-(CN)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-450	2-(Cl)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-451	2-(F)-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-452	1-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-453	2-C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> -C <sub>3</sub> H <sub>4</sub>	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-454	CH <sub>2</sub> -(1-Cl-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH
B-455	CH <sub>2</sub> -(1-F-C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	CH <sub>2</sub> C≡CH



수 또는 상록수, 예를 들어, 침엽수; 등 및 종자 식물 번식 물질, 예컨대 종자, 및 이러한 식물의 작물 재료에 대한 다수의 식물병원성 진균의 방제에 특히 중요하다.

- [0164] 바람직하게는, 화합물 I 및 이의 조성물은 각각 경작 농작물, 예컨대 감자 사탕무, 담배, 밀, 호밀, 보리, 귀리, 쌀, 옥수수, 목화, 대두, 평지, 콩과식물, 해바라기, 커피 또는 사탕 수수; 과일; 덩굴 식물; 관상식물; 또는 채소, 예컨대 오이, 토마토, 콩 또는 호박에 대한 다양한 진균을 방제하는데 사용된다.
- [0165] 용어 "식물 번식 물질" 이란, 식물의 모든 유전적 부분, 예컨대 종자 및 영양적 식물 물질 (vegetative plant material), 예컨대 식물의 증식에 사용될 수 있는 절단물 및 괴경류 (예를 들어, 감자) 를 의미하는 것으로 이해된다. 이것은, 발아 후 또는 토양으로부터의 출아 후 이식되는 묘목 및 유식물을 비롯해, 종자, 뿌리, 과실, 괴경, 구근, 근경, 순, 싹 및 식물의 다른 부분을 포함한다. 이들 어린 식물은 또한 담금 또는 주입에 의한 전체적 또는 부분적 처리에 의해 이식 이전에 보호될 수 있다.
- [0166] 바람직하게는, 화합물 I 및 이의 조성물로의 식물 번식 물질의 처리는 각각 곡물, 예컨대 밀, 호밀, 보리 및 귀리; 쌀, 옥수수, 목화 및 대두에 대한 다양한 진균을 방제하는데 사용된다.
- [0167] 용어 "경작 식물" 은 육종, 돌연변이유발 또는 유전 공학에 의해 변형된 식물을 포함하나, 시판중이거나 개발 중인 농작 생명공학 생성물에 제한되지 않는 것으로 이해된다 (<http://cera-gmc.org/> 참조, 그에서의 GM 농작물 데이터베이스 참조). 유전적으로 변형된 식물은, 유전적 물질이 자연적인 환경 하에서 교차 육종, 돌연변이 또는 자연적 재조합에 의해 쉽게 획득될 수 없는 재조합 DNA 기법의 사용에 의해 변형되는 식물이다. 전형적으로, 하나 이상의 유전자가 식물의 특정한 특성을 개선하기 위해 유전적으로 변형된 식물의 유전적 물질 내로 통합되었다. 이러한 유전적 변형은 또한 예를 들어, 프레닐화, 아세틸화 또는 파르네실화 모이어티 또는 PEG 모이어티와 같은 당화 또는 중합체 부가에 의한, 단백질(들), 올리고펩티드 또는 폴리펩티드의 표적화된 번역-후 변형을 포함하나 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0168] 육종, 돌연변이생성 또는 유전 조작에 의해 변형된 식물은 예를 들어, 육종 또는 유전 공학의 통상의 방법의 결과로서 특정 계열의 제조제, 예컨대 옥신 제조제, 예컨대 디캄바 또는 2,4-D; 표백제 제조제, 예컨대 히드록실 페닐피루베이트 디옥시게나아제 (HPPD) 억제제 또는 파이트옌 불포화효소 (PDS) 억제제; 아세토락테이트 신타아제 (ALS) 억제제, 예컨대 술폰일 우레아 또는 이미다졸리논; 에놀피루빌시킴에이트-3-포스페이트 신타아제 (EPSPS) 억제제, 예컨대 글리포세이트; 글루타민 합성효소 (GS) 억제제, 예컨대 글루포시네이트; 프로토포르피리노겐-IX 옥시다아제 억제제; 지질 생합성 억제제, 예컨대 아세틸 CoA 카르복실라아제 (ACCCase) 억제제; 또는 옥시닐 (즉, 브로모시닐 또는 이옥시닐) 제조제의 적용에 대해 내성을 가지게 된다. 게다가, 식물은 다수 유전적 변형을 통해 다중 계열의 제조제에 대한 내성, 예컨대 글리포세이트 및 글루포시네이트 둘다 또는 글리포세이트 및 또 다른 계열의 제조제, 예컨대 ALS 억제제, HPPD 억제제, 옥신 제조제, 또는 ACCCase 억제제 모두에 대한 내성을 가지게 된다. 상기 제조제 내성 기술은 예를 들어, Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; 및 그에 인용된 참고 문헌에 기재되어 있다. 여러 경작 식물은 통상적 육종 방법 (돌연변이유발) 에 의해 제조제에 대한 내성이 부여되는데, 예를 들어, 이미다졸리논, 예를 들어, 이마자목스에 내성인 Clearfield® summer rape (Canola, BASF SE, Germany) 또는 술폰일 우레아, 예를 들어 트리베누론에 내성인 ExpressSun® 해바라기 (DuPont, USA) 가 있다. 유전 공학 방법은 경작 식물, 예컨대 대두, 목화, 옥수수, 비트 및 평지에 제조제, 예를 들어, 글리포세이트 및 글루포시네이트에 대한 내성을 부여하는데 사용되고, 이 중 일부는 RoundupReady® (글리포세이트-내성, Monsanto, U.S.A.), Cultivance® (이미다졸리돈 내성, BASF SE, Germany) 및 LibertyLink® (글루포시네이트-내성, Bayer CropScience, Germany) 의 상품명으로 시판된다.
- [0169] 게다가, 식물은 또한 하나 이상의 살곤충 단백질, 특히 박테리아 속 바실러스, 특히 바실러스 투링기엔시스 (*Bacillus thuringiensis*) 로부터 공지된 것, 예컨대  $\delta$ -엔도톡신, 예를 들어 CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) 또는 Cry9c; 식물 성장 관련 살곤충 단백질 (VIP: vegetative insecticidal proteins), 예를 들어 VIP1, VIP2, VIP3 또는 VIP3A; 선충에 서식하는 박테리아, 예를 들어 포토라브두스 종 (*Photorhabdus* spp.) 또는 제노라브두스 종 (*Xenorhabdus* spp.) 의 살곤충 단백질; 동물에 의해 생성된 독소, 예컨대 전갈 독소, 거미 독소, 말벌 독소, 또는 기타 곤충-특이적 신경독소; 진균에 의해 생성된 독소, 예컨대 스트렙토마이세테스 독소, 식물 렉틴, 예컨대 완두콩 또는 보리 렉틴; 응집소; 프로테이나아제 억제제, 예컨대 트립신 억제제, 세린 프로테아제 억제제, 파타틴, 시스타틴 또는 파파인 억제제; 리보솜-불활성화 단백질 (RIP), 예컨대 리신, 옥수수-RIP, 아브린, 루핀, 사포린 또는 브리오딘; 스테로이드 대사 효소, 예컨대

3-히드록시스테로이드 옥시다아제, 엑디스테로이드-IDP-글리코실-트랜스페라아제, 콜레스테롤 옥시다아제, 엑디손 억제제 또는 HMg-CoA-환원 효소; 이온 채널 차단제, 예컨대 나트륨 또는 칼슘 채널의 차단제; 유충 호르몬 에스테라아제; 이노 호르몬 수용체 (헬리코키닌 수용체); 스틸벤 신타아제, 비벤질 신타아제, 키티나아제 또는 글루카나아제를 합성할 수 있는 재조합 DNA 기법의 사용에 의한 식물을 포괄한다. 본 발명의 맥락에서 이러한 살곤충 단백질 또는 독소는 또한 예비-독소, 혼성 단백질, 절단된 또는 다르게는 변형된 단백질로 분명히 이해된다. 혼성 단백질은 단백질 도메인의 신규 조합을 특징으로 한다 (예를 들어 WO 02/015701 참조).

상기 독소 또는 상기 독소를 합성할 수 있는 유전적으로 변형된 식물의 추가에는 예를 들어 EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 및 WO 03/52073 에 개시되어 있다. 상기 유전적으로 변형된 식물의 제조 방법은 일반적으로 당업자에 공지되어 있고 예를 들어 상기 언급된 문헌에 기재되어 있다. 이러한 유전적으로 변형된 식물에 함유된 살곤충 단백질은 절지동물의 모든 분류학적 군으로부터의 해로운 해충, 특히 초시류 (딱정벌레목), 과리 (쌍시류) 및 나방 (나비목) 및 선충 (선충류) 에 대한 내성을, 이러한 단백질을 생성하는 식물에 부여한다.

[0170] 하나 이상의 살충 단백질을 합성할 수 있는 유전적으로 변형된 식물은 예를 들어 상기 언급된 공개문헌에 기재되어 있고, 이의 일부는 시판되는데, 예컨대 YieldGard® (Cry1Ab 독소를 생성하는 옥수수 품종), YieldGard® Plus (Cry1Ab 및 Cry3Bb1 독소를 생성하는 옥수수 품종), Starlink® (Cry9c 독소를 생성하는 옥수수 품종), Herculex® RW (Cry34Ab1, Cry35Ab1 및 효소 포스포노트리신-N-아세틸트랜스페라아제 [PAT] 를 생성하는 옥수수 품종); NuCOTN® 33B (Cry1Ac 독소를 생성하는 목화 품종), Bollgard® I (Cry1Ac 독소를 생성하는 목화 품종), Bollgard® II (Cry1Ac 및 Cry2Ab2 독소를 생성하는 목화 품종); VIPCOT® (VIP-독소를 생성하는 목화 품종); NewLeaf® (Cry3A 독소를 생성하는 감자 품종); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (예를 들어, Agrisure® CB) 및 Bt176 (Syngenta Seeds SAS, France 사제), (Cry1Ab 독소 및 PAT 효소를 생성하는 옥수수 품종), MIR604 (Syngenta Seeds SAS, France 사제) (Cry3A 독소의 변형된 버전을 생성하는 옥수수 품종, WO 03/018810 참조), MON 863 (Monsanto Europe S.A., Belgium 사제) (Cry3Bb1 독소를 생성하는 옥수수 품종), IPC 531 (Monsanto Europe S.A., Belgium 사제) (Cry1Ac 독소의 변형된 버전을 생성하는 옥수수 품종) 및 1507 (Pioneer Overseas Corporation, Belgium 사제) (Cry1F 독소 및 PAT 효소를 생성하는 옥수수 품종) 이 있다.

[0171] 더욱이, 식물은 또한 박테리아, 바이러스 또는 진균 병원균에 대해 이러한 식물의 저항성 또는 내성을 증가시키기 위한 하나 이상의 단백질을 합성할 수 있는 재조합 DNA 기법의 사용에 의한 것이 포괄된다. 이러한 단백질의 예는 소위 "병인-관련 단백질" (PR 단백질, 예를 들어, EP A 392 225 참조), 식물 질환 저항성 유전자 (예를 들어, 멕시코 야생 감자 솔라눔 불보카스타눔 (*Solanum bulbocastanum*) 유래의 감자역병균 (*Phytophthora infestans*) 에 대항하여 작용하는 저항성 유전자를 발현하는 감자 품종) 또는 T4-리소자임 (예를 들어, 에르위니아 아밀보라 (*Erwinia amylovora*) 와 같은 박테리아에 대항하여 증가된 저항성을 갖는 이러한 단백질을 합성할 수 있는 감자 품종) 이다. 이러한 유전적으로 변형된 식물을 제조하는 방법은 일반적으로 당업자에게 공지되어 있고, 예를 들어 상기 언급된 공개문헌에 기재되어 있다.

[0172] 더욱이, 식물은 또한 생산성 (예를 들어, 바이오매스 생성, 과립 수율, 전분 함량, 오일 함량 또는 단백질 함량), 가뭄, 염분 또는 기타 성장-제한 환경 인자에 대한 내성 또는 상기 식물의 해충 및 진균, 박테리아 또는 바이러스 병원균에 대한 내성을 증가시키기 위한 하나 이상의 단백질을 합성할 수 있는 재조합 DNA 기법의 사용에 의한 것이 포괄된다.

[0173] 더욱이, 식물은 또한 재조합 DNA 기법의 사용에 의해 구체적으로는 인간 또는 동물 영양분을 개선하기 위해 변형된 양의 물질 함량 또는 신규 물질 함량을 함유하는 것, 예를 들어 건강-증진 장쇄 오메가-3 지방산 또는 불포화 오메가-9 지방산을 생성하는 기름 작물 (예를 들어, Nexera® 평지, DOW Agro Sciences, Canada) 이 포괄된다.

[0174] 더욱이, 식물은 또한 구체적으로는 원료 생산을 개선하기 위해 재조합 DNA 기법의 사용에 의해 변형된 양의 성분 함량 또는 신규 성분 함량을 함유하는 것, 예를 들어 증가된 양의 아밀로펙틴을 생성하는 감자 (예를 들어 Amflora® 감자, BASF SE, Germany) 가 포괄된다.

[0175] 화합물 I 및 이의 조성물은 각각 하기 식물 질환을 방제하는데 특히 적합하다:

[0176] 알부고 (*Albugo*) 종 (흰 녹병) [관상식물, 채소 (예를 들어, 에이. 칸디다 (*A. candida*)) 및 해바라기 (예를 들어, 에이. 트라고포고니스 (*A. tragopogonis*))]; 알테르나리아 (*Alternaria*) 종 (알테르나리아 점무늬병) [채소, 평지 (에이. 브라시콜라 (*A. brassicola*) 또는 브라시카에 (*brassicae*)), 사탕무 (에이. 테누이스 (*A.*



tenuis)), 과실류, 벼, 대두, 감자 (예를 들어, 에이. 솔라니 (*A. solani*) 또는 에이. 알테르나타 (*A. alternata*)), 토마토 (예를 들어, 에이. 솔라니 또는 에이. 알테르나타) 및 밀]; 아파노미세스 (*Aphanomyces*) 종 [사탕무 및 채소]; 아스코키타 (*Ascochyta*) 종 [곡류 및 채소], 예를 들어, 에이. 트리티시 (*A. tritici*) (탄저병) [밀] 및 에이. 호르데이 (*A. hordei*) [보리]; 비폴라리스 (*Bipolaris*) 및 드레크슬레라 (*Drechslera*) 종 (완전세대: 코클리옴볼루스 (*Cochliobolus*) 종), 예를 들어 남부 잎마름병 (디. 마이디스 (*D. maydis*)) 또는 북부 잎마름병 (비. 제이콜라 (*B. zeicola*)) [옥수수], 예를 들어, 점무늬병 (비. 소로키니아나 (*B. sorokiniana*)) [곡류] 및 예를 들어 비. 오리자에 (*B. oryzae*) [벼 및 잔디]; 블루메리아 (*Blumeria*) (이전 명칭: 에리시페 (*Erysiphe*)) 그라미니스 (*graminis*) (흰가루병) [곡류 (예를 들어, 밀 또는 보리)]; 보트리티스 시네레아 (*Botrytis cinerea*) (완전세대: 보트리오티니아 폭켈리아나 (*Botryotinia fuckeliana*): 잿빛곰팡이병) [과실류 및 장과류 (예를 들어, 딸기), 채소 (특히, 상추, 당근, 셀러리 및 양배추), 평지, 꽃, 덩굴, 산림 식물 및 밀]; 브레미아 락투카에 (*Bremia lactucae*) (노균병) [상추]; 세라토시스티스 (*Ceratocystis*) (이명: 오피오스토마 (*Ophiostoma*)) 종 (썩음병 또는 시들음병) [활엽수 및 상록수], 예를 들어, 씨. 울미 (*C. ulmi*) (네덜란드 느릅나무병) [느릅나무]; 세르코스포라 (*Cercospora*) 종 (세르코스포라 점무늬병) [옥수수 (예를 들어, 회색 점무늬병: 씨. 제아에-마이디스 (*C. zea-maydis*)), 벼, 사탕무 (예를 들어, 씨. 베티콜라 (*C. beticola*)), 사탕수수, 채소, 커피, 대두 (예를 들어, 씨. 소지나 (*C. soja*) 또는 씨. 키쿠치이 (*C. kikuchii*)) 및 벼]; 클라도스포리움 (*Cladosporium*) 종 [토마토 (예를 들어, 씨. 풀븀 (*C. fulvum*): 잎곰팡이병) 및 곡류], 예를 들어, 씨. 헤르바룸 (*C. herbarum*) (검은이삭병) [밀]; 클라비셉스 푸르푸레아 (*Claviceps purpurea*) (맥각병) [곡류]; 코클리옴볼루스 (불완전세대: 비폴라리스의 헬민토스포리움 (*Helminthosporium*)) 종 (점무늬병) [옥수수 (씨. 카르보눔 (*C. carbonum*)), 곡류 (예를 들어, 씨. 사티부스 (*C. sativus*), 불완전세대: 비. 소로키니아나 및 벼 (예를 들어, 씨. 미야베아누스 (*C. miyabeanus*), 불완전세대: 에이치. 오리자에 (*H. oryzae*))]; 콜레토티리쿰 (*Colletotrichum*) (완전세대: 글로메렐라 (*Glomerella*)) 종 (탄저병) [목화 (예를 들어, 씨. 고시피이 (*C. gossypii*)), 옥수수 (예를 들어, 씨. 그라미니콜라 (*C. graminicola*): 탄저병 줄기썩음병), 장과류, 감자 (예를 들어, 씨. 콕코데스 (*C. coccodes*): 흑점병), 콩 (예를 들어, 씨. 린데무티아눔 (*C. lindemuthianum*)) 및 대두 (예를 들어, 씨. 트룬카툼 (*C. truncatum*) 또는 씨. 글로에오스포리오이데스 (*C. gloeosporioides*))]; 코르티시움 (*Corticium*) 종, 예를 들어, 씨. 사사키이 (*C. sasakii*) (잎집무늬마름병) [벼]; 코리네스포라 카시이콜라 (*Corynespora cassiicola*) (점무늬병) [대두 및 관상식물]; 시클로코니움 (*Cycloconium*) 종, 예를 들어, 씨. 올레아기눔 (*C. oleaginum*) [올리브 나무]; 실린드로카르폰 (*Cylindrocarpum*) 종 (예를 들어, 과수 동고병 또는 어린 덩굴 쇠약, 완전세대: 넥트리아 (*Nectria*) 또는 네오넥트리아 (*Neonectria*) 종) [과수, 덩굴류 (예를 들어, 씨. 리리오펜드리 (*C. liriodendri*), 완전세대: 네오넥트리아 리리오펜드리 (*Neonectria liriodendri*): 검은뿌리 병) 및 관상식물]; 데마토포라 (*Dematophora*) (완전세대: 로셀리니아 (*Rosellinia*)) 네카트릭스 (*necatrix*) (뿌리 썩음병 및 줄기썩음병) [대두]; 디아포르테 (*Diaporthe*) 종, 예를 들어, 디. 파세올로룸 (*D. phaseolorum*) (모잘록병) [대두]; 드레크슬레라 (이명: 헬민토스포리움, 완전세대: 피레노포라 (*Pyrenophora*)) 종 [옥수수, 곡류, 예컨대 보리 (예를 들어, 디. 테레스 (*D. teres*), 그물무늬병) 및 밀 (예를 들어, 디. 트리티시-레펜티스 (*D. tritici-repentis*): 황갈색점무늬병), 벼 및 잔디]; 에스카 (*Esca*) (가지마름병, 줄중) [덩굴류] (포르미티포리아 (*Formitiporia*) (이명: 펠리누스 (*Phellinus*)) 푼크타타 (*punctata*), 예프. 메디테라네아 (*F. mediterranea*), 파에오모니엘라 클라미도스포라 (*Phaeomoniella chlamydospora*) (이전 명칭: 파에오아크레모니움 클라미도스포룸 (*Phaeoacremonium chlamydosporum*)), 파에오아크레모니움 알레오피룸 (*Phaeoacremonium aleophilum*) 및/또는 보트리오스파에리아 오브투사 (*Botryosphaeria obtusa*) 에 의해 유발됨); 엘시노에 (*Elsinoe*) 종 [인과류 (이. 피리 (*E. pyri*)), 장과류 (이. 베네타 (*E. veneta*): 탄저병) 및 덩굴류 (이. 암펠리나 (*E. ampelina*): 탄저병)]; 엔틸로마 오리자에 (*Entyloma oryzae*) (잎감부기병) [벼]; 에피코크쿰 (*Epicoccum*) 종 (검은곰팡이병) [밀]; 에리시페 (*Erysiphe*) 종 (흰가루병) [사탕무 (이. 베타에 (*E. betae*)), 채소 (예를 들어, 이. 피시 (*E. pisi*)), 예컨대 조롱박 (예를 들어, 이. 시코라세아룸 (*E. cichoracearum*)), 양배추, 평지 (예를 들어, 이. 크루시페라룸 (*E. cruciferarum*))]; 유티파 라타 (*Eutypa lata*) (유티파 동고병 또는 가지마름병, 불완전세대: 시토스포리나 라타 (*Cytosporina lata*), 이명: 리베르텔라 블레파리스 (*Libertella blepharis*)) [과수, 덩굴류 및 관상용 나무]; 엑세로힐룸 (*Exserohilum*) (이명: 헬민토스포리움) 종 [옥수수 (예를 들어, 이. 투르시쿰 (*E. turcicum*))]; 푸사리움 (*Fusarium*) (완전세대: 지베렐라 (*Gibberella*)) 종 (시들음병, 뿌리썩음병 또는 줄기썩음병) [다양한 식물, 예컨대 예프. 그라미네아룸 (*F. graminearum*) 또는 예프. 쿨모룸 (*F. culmorum*) (뿌리썩음병, 반점병 또는 이삭마름병) [곡류 (예를 들어, 밀 또는 보리)], 예프. 옥시스포룸 (*F. oxysporum*) [토마토], 예프. 솔라니 (*F. solani*) (f. sp. *glycines* 지금은 예프. 비르굴리포룸 (*F. virguliforme*)) 및 예프. 투쿠마니아에 (*F. tucumaniae*) 및 예프. 브라질리엔스 (*F. brasiliense*), 각각 급사증을 야기함 [대두] 및 예프.

베르티실리오이데스 (*F. verticillioides*) [옥수수]; 가에우만노미세스 그라미니스 (*Gaeumannomyces graminis*) (입고병) [곡류 (예를 들어, 밀 또는 보리) 및 옥수수]; 지베렐라 (*Gibberella*) 종 [곡류 (예를 들어, 지. 제아에 (*G. zeae*)) 및 벼 (예를 들어, 지. 푸지쿠로이 (*G. fujikuroi*): 키다리병)]; 글로메렐라 신굴라타 (*Glomerella cingulata*) [덩굴류, 인과류 및 기타 식물] 및 지. 고시피이 (*G. gossypii*) [목화]; 그레인스테이닝 콤플렉스 [벼]; 구이그나르디아 비드웰리이 (*Guignardia bidwellii*) (검은썩음병) [덩굴류]; 짐노스포란기움 (*Gymnosporangium*) 종 [장미과 식물 및 주니퍼], 예를 들어, 지. 사비나에 (*G. sabinae*) (녹병) [배]; 헬민토스포리움 종 (이명: 드레크슬레라, 완전세대: 코클리오볼루스) [옥수수, 곡류 및 벼]; 헤밀레이아 (*Hemileia*) 종, 예를 들어, 에이치. 바스타트릭스 (*H. vastatrix*) (커피잎녹병) [커피]; 이사리오프시스 클라비스포라 (*Isariopsis clavispora*) (이명: 클라도스포리움 비티스 (*Cladosporium vitis*)) [덩굴류]; 마크로포미나 파세올리나 (*Macrophomina phaseolina*) (이명: 파세올리 (*phaseoli*)) (뿌리썩음병 및 줄기썩음병) [대두 및 목화]; 마이크로도키움 (*Microdochium*) (이명: 푸사리움) 니발레 (*nivale*) (분홍설부병) [곡류 (예를 들어, 밀 또는 보리)]; 미크로스파에라 디푸사 (*Microsphaera diffusa*) (흰가루병) [대두]; 모닐리니아 (*Monilinia*) 종, 예를 들어, 엠. 락사 (*M. laxa*), 엠. 프룩티콜라 (*M. fructicola*) 및 엠. 프룩티게나 (*M. fructigena*) (꽃 및 잔가지마름병, 갈색썩음병) [핵과류 및 다른 장미과 식물]; 미코스파에렐라 (*Mycosphaerella*) 종 [곡류, 바나나, 장과류 및 땅콩], 예컨대 예를 들어 엠. 그라미니콜라 (*M. graminicola*) (불완전세대: 세프토리아 트리티씨 (*Septoria tritici*), 세프토리아 무늬병) [밀] 또는 엠. 피지엔시스 (*M. fijiensis*) (검은시가토카병) [바나나]; 페로노스포라 (*Peronospora*) 종 (노균병) [양배추 (예를 들어, 피. 브라시카에 (*P. brassicae*)), 평지 (예를 들어, 피. 파라시티카 (*P. parasitica*)), 양과 (예를 들어, 피. 데스트룩토르 (*P. destructor*)), 담배 (예를 들어, 피. 타바시나 (*P. tabacina*)) 및 대두 (예를 들어, 피. 만슈리카 (*P. manshurica*))]; 포코프소라 파키리지 (*Phakopsora pachyrhizi*) 및 피. 메이보미아에 (*P. meibomiae*) (대두녹병) [대두]; 피알로포라 (*Phialophora*) 종 [예를 들어, 덩굴류 (예를 들어, 피. 트라케이필라 (*P. tracheiphila*) 및 피. 테트라스포라 (*P. tetraspora*)) 및 대두 (예를 들어, 피. 그레가타 (*P. gregata*): 줄기썩음병)]; 포마 링감 (*Phoma lingam*) (뿌리썩음병 및 줄기썩음병) [평지 및 양배추] 및 피. 베타에 (*P. betae*) (뿌리썩음병, 점무늬병 및 모잘록병) [사탕무]; 포모프시스 (*Phomopsis*) 종 [해바라기, 덩굴류 (예를 들어, 피. 비티콜라 (*P. viticola*): 만할병) 및 대두 (예를 들어, 줄기썩음병: 피. 파세올리 (*P. phaseoli*), 완전세대: 디아포르테 파세올로룸 (*Diaporthe phaseolorum*))]; 피소데르마 마이디스 (*Physoderma maydis*) (갈색점무늬병) [옥수수]; 파이토프토라 (*Phytophthora*) 종 (시들음병, 뿌리썩음병, 잎썩음병, 과실썩음병 및 줄기썩음병) [다양한 식물, 예컨대 파프리카 및 조롱박 (예를 들어, 피. 카프시시 (*P. capsici*)), 대두 (예를 들어, 피. 메가스페르마 (*P. megasperma*), 이명: 피. 소자에 (*P. sojae*)), 감자 및 토마토 (예를 들어, 피. 인페스탄스 (*P. infestans*): 역병) 및 활엽수 (예를 들어, 피. 라모룸 (*P. ramorum*): 오크 급사병)]; 플라스모디오포라 브라시카에 (*Plasmodiophora brassicae*) (뿌리혹병) [양배추, 평지, 무 및 기타 식물]; 플라스모파라 (*Plasmopara*) 종, 예를 들어, 피. 비티콜라 (*P. viticola*) (포도 덩굴 노균병) [덩굴류] 및 피. 할스테디이 (*P. halstedii*) [해바라기]; 포도스파에라 (*Podosphaera*) 종 (흰가루병) [장미과 식물, 홉, 인과류 및 장과류], 예를 들어, 피. 류코트리카 (*P. leucotricha*) [사과]; 폴리믹사 (*Polymyxa*) 종 [예를 들어, 곡류, 예컨대 보리 및 밀 (피. 그라미니스 (*P. graminis*)) 및 사탕무 (피. 베타에 (*P. betae*))] 및 이로 인해 전달되는 바이러스성 질병; 슈도세르코스포렐라 헤르포트리코이데스 (*Pseudocercospora herpotrichoides*) (눈무늬병, 완전세대: 타페시아 알룬다에 (*Tapesia yellundae*)) [곡류, 예를 들어, 밀 또는 보리]; 슈도페로노스포라 (*Pseudoperonospora*) (노균병) [다양한 식물], 예를 들어, 피. 쿠벤시스 (*P. cubensis*) [조롱박] 또는 피. 휴밀리 (*P. humili*) [홉]; 슈도페지쿨라 트라케이필라 (*Pseudopezizcula tracheiphila*) (레드 파이어 질병 또는 '로트브레너 (*rotbrenner*)', 불완전세대: 피알로포라 (*Phialophora*)) [덩굴류]; 푸시니아 (*Puccinia*) 종 (녹병) [다양한 식물], 예를 들어, 피. 트리티시나 (*P. triticina*) (갈녹병 또는 잎녹병), 피. 스트리이포르미스 (*P. striiformis*) (줄녹병 또는 황녹병), 피. 호르데이 (*P. hordei*) (좁녹병), 피. 그라미니스 (*P. graminis*) (줄기녹병 또는 검은녹병) 또는 피. 레콘디타 (*P. recondita*) (갈녹병 또는 잎녹병) [곡류, 예컨대 예를 들어, 밀, 보리 또는 호밀], 피. 쿠에니이 (*P. kuehnii*) (오렌지녹병) [사탕수수] 및 피. 아스파라기 (*P. asparagi*) [아스파라거스]; 피레노포라 (*Pyrenophora*) (불완전세대: 드레크슬레라) 트리티시-레펜티스 (*tritici-repentis*) (황갈색점무늬병) [밀] 또는 피. 테레스 (*P. teres*) (그물무늬병) [보리]; 피리쿨라리아 (*Pyricularia*) 종, 예를 들어, 피. 오리자에 (*P. oryzae*) (완전세대: 마그나포르테 그리세아 (*Magnaporthe grisea*), 벼 도열병) [벼] 및 피. 그리세아 (*P. grisea*) [잔디 및 곡류]; 피티움 (*Pythium*) 종 (모잘록병) [잔디, 벼, 옥수수, 밀, 목화, 평지, 해바라기, 대두, 사탕무, 채소 및 다양한 기타 식물 (예를 들어, 피. 울티무 (*P. ultimum*) 또는 피. 아파니테르마툼 (*P. aphanidermatum*))]; 라물라리아 (*Ramularia*) 종, 예를 들어, 알. 콜로-시그니 (*R. collo-cygni*) (라물라리아 점무늬병, 생리학적 점무늬병) [보리] 및 알. 베티콜라 (*R. beticola*) [사탕무]; 리족토니아 (*Rhizoctonia*) 종

[목화, 벼, 감자, 잔디, 옥수수, 평지, 감자, 사탕무, 채소 및 다양한 기타 식물], 예를 들어, 알. 솔라니 (*R. solani*) (뿌리썩음병 및 줄기썩음병) [대두], 알. 솔라니 (잎집무늬마름병) [벼] 또는 알. 세레알리스 (*R. cerealis*) (리족토니아 봄마름병) [밀 또는 보리]; 리조푸스 스톨로니페르 (*Rhizopus stolonifer*) (검은곰팡이병, 무름병) [딸기, 당근, 양배추, 덩굴류 및 토마토]; 린코스포리움 세칼리스 (*Rhynchosporium secalis*) (갈색 잎마름병) [보리, 호밀 및 트리티케일]; 사로클라디움 오리자에 (*Sarocladium oryzae*) 및 에스. 아테누아툼 (*S. attenuatum*) (잎집썩음병) [벼]; 스크레로티니아 (*Sclerotinia*) 종 (줄기썩음병 또는 흰곰팡이병) [채소 및 재배지 작물, 예컨대 평지, 해바라기 (예를 들어, 에스. 스크레로티오룸 (*S. sclerotiorum*)) 및 대두 (예를 들어, 에스. 롤프시이 (*S. rolfsii*) 또는 에스. 스크레로티오룸 (*S. sclerotiorum*))]; 세프트로리아 (*Septoria*) 종 [다양한 식물], 예를 들어, 에스. 글리시네스 (*S. glycines*) (갈색점무늬병) [대두], 에스. 트리티시 (*S. tritici*) (세프트로리아 무늬병) [밀] 및 에스.(*S.*) (이명: 스타고노스포라 (*Stagonospora*)) 노도룸 (*nodorum*) (스타고노스포라 무늬병) [곡류]; 운시놀라 (*Uncinula*) (이명: 에리시페) 네카토르 (*necator*) (흰가루병, 불완전세대: 오이디움 툽케리 (*Oidium tuckeri*)) [덩굴류]; 세토스파에리아 (*Setosphaeria*) 종 (잎마름병) [옥수수 (예를 들어, 에스. 투르시쿰 (*S. turcicum*), 이명: 헬민토스포리움 투르시쿰 (*Helminthosporium turcicum*)) 및 잔디]; 스파셀로테카 (*Sphacelotheca*) 종 (감부기병) [옥수수 (예를 들어, 에스. 레일리아나 (*S. reiliana*): 이삭감부기병), 수수 및 사탕수수]; 스파에로테카 풀리기네아 (*Sphaerotheca fuliginea*) (흰가루병) [조롱박]; 스폰고스포라 수브테라네아 (*Spongospora subterranea*) (가루더렁이병) [감자] 및 이로 인해 전달되는 바이러스 성 질병; 스타고노스포라 (*Stagonospora*) 종 [곡류], 예를 들어, 에스. 노도룸 (*S. nodorum*) (스타고노스포라 무늬병, 완전세대: 렙토스파에리아 (*Leptosphaeria*) [이명: 파에오스파에리아 (*Phaeosphaeria*)] 노도룸 [밀]; 신키트리움 엔도비오틱움 (*Synchytrium endobioticum*) [감자] (감자 사마귀병); 타프리나 (*Taphrina*) 종, 예를 들어, 티. 데포르만스 (*T. deformans*) (잎말림병) [복숭아] 및 티. 프루니 (*T. pruni*) (자두 주머니병) [자두]; 티엘라비오프시스 (*Thielaviopsis*) 종 (검은뿌리썩음병) [담배, 인과류, 채소, 대두 및 목화], 예를 들어, 티. 바시콜라 (*T. basicola*) (이명: 칼라라 엘레간스 (*Chalara elegans*)); 킬레티아 (*Tilletia*) 종 (감부기병 또는 비린감부기병) [곡류], 예컨대 예를 들어, 티. 트리티시 (*T. tritici*) (이명: 티. 카리에스 (*T. caries*), 밀감부기병) 및 티. 콘트로베르사 (*T. controversa*) (난쟁이감부기병) [밀]; 티풀라 인카르나타 (*Typhula incarnata*) (회색설부병) [보리 또는 밀]; 우로시스티스 (*Urocystis*) 종, 예를 들어, 유. 오쿨타 (*U. occulta*) (줄기감부기병) [호밀]; 우로미세스 (*Uromyces*) 종 (녹병) [채소, 예컨대 콩 (예를 들어, 유. 아펜디쿨라투스 (*U. appendiculatus*), 이명: 유. 파세올리 (*U. phaseoli*)) 및 사탕무 (예를 들어, 유. 베타에 (*U. betae*))]; 우스틸라고 (*Ustilago*) 종 (겉감부기병) [곡류 (예를 들어, 유. 누다 (*U. nuda*) 및 유. 아바에나에 (*U. avenae*)), 옥수수 (예를 들어, 유. 마이디스 (*U. maydis*): 옥수수감부기병) 및 사탕수수]; 벤투리아 (*Venturia*) 종 (흑성병) [사과 (예를 들어, 브이. 이나에쿠알리스 (*V. inaequalis*)) 및 배]; 및 베르티실리움 (*Verticillium*) 종 (시들음병) [다양한 식물, 예컨대 과실류 및 관상식물, 덩굴류, 장과류, 채소 및 재배지 작물], 예를 들어, 브이. 달리아에 (*V. dahliae*) [딸기, 평지, 감자 및 토마토].

[0177] 화합물 I 및 이의 조성물은 각각 또한 저장된 생성물 또는 수확물의 보호 및 물질의 보호 시 유해한 진균의 방제에 적합하다.

[0178] 용어 "물질의 보호" 는 유해한 미생물, 예컨대 진균 및 박테리아에 의한 감염 및 파괴에 대항하는, 기술적 및 무생물 물질, 예컨대 접착제, 풀 (glues), 목재, 종이 및 합판, 직물, 가죽, 페인트 분산액, 플라스틱, 콜링 (colling) 윤활제, 섬유 또는 옷감의 보호를 나타내는 것으로 이해된다. 목재 및 기타 물질의 보호에 대해서는, 특별히 주목하는 것은 하기 유해한 진균: 아스코마이세테스 (*Ascomycetes*), 예컨대 오피오스토마 종 (*Ophiostoma spp.*), 세라토시스티스 종 (*Ceratocystis spp.*), 아우레오바시디움 풀루란스 (*Aureobasidium pullulans*), 스크레로포마 종 (*Sclerophoma spp.*), 카에토미움 종 (*Chaetomium spp.*), 휴미콜라 종 (*Humicola spp.*), 페트리엘라 종 (*Petriella spp.*), 트리쿠루스 종 (*Trichurus spp.*); 바시디오마이세테스 (*Basidiomycetes*), 예컨대 코니오포라 종 (*Coniophora spp.*), 코리올루스 종 (*Coriolus spp.*), 글로에오피룸 종 (*Gloeophyllum spp.*), 렌티누스 종 (*Lentinus spp.*), 플레우로투스 종 (*Pleurotus spp.*), 포리아 종 (*Poria spp.*), 세르풀라 종 (*Serpula spp.*) 및 티로마이세스 종 (*Tyromyces spp.*), 듀테로마이세테스 (*Deuteromycetes*), 예컨대 아스페르길루스 종 (*Aspergillus spp.*), 클라도스포룸 종 (*Cladosporium spp.*), 페니실리움 종 (*Penicillium spp.*), 트리코르마 종 (*Trichorma spp.*), 알테르나리아 종 (*Alternaria spp.*), 파에실로마이세스 종 (*Paecilomyces spp.*) 및 자이코마이세테스 (*Zygomycetes*), 예컨대 무코르 종 (*Mucor spp.*), 및 저장된 생성물 및 수확물의 보호에 있어서는 하기 효모 진균이 주목된다: 칸디다 종 (*Candida spp.*) 및 사카로마이세스 세레비자에 (*Saccharomyces cerevisiae*).

[0179] 본 발명의 치료 방법은 진균류 및 미생물의 공격에 대항하여 저장 생성물 또는 수확물을 보호하는 분야에서 이

용될 수 있다. 본 발명에 따르면, "저장 생성물"은 식물 또는 동물 기원의 천연 물질 및 이의 가공 형태를 지칭하는 것으로 이해되며, 이는 천연의 수명이 떨어져 장기간의 보호가 요구된다. 작물 식물 기원의 저장 생성물, 예컨대 식물 또는 그의 일부, 예를 들어 줄기, 잎, 피경, 종자, 열매, 또는 곡식은 새롭게 수확된 상태에서 보호될 수 있거나 가공 형태, 예를 들어 사전-건조, 습윤화된, 가루화되거나, 분쇄, 압착 또는 로스팅된 형태로 보호될 수 있으며, 이때 상기의 가공은 또한 수확후 처리로서 공지되어 있다. 또한 목적은 미정제 목재의 형태이든지 간에, 예를 들어 건축 목재, 전기 철탑 및 배리어의 형태이든지 간에, 또는 최종 성형품 형태, 예컨대, 가구 또는 우드로 제작된 물품의 형태이든지 간에, 저장된 생성물의 정의 하에 해당된다. 동물 기원의 저장된 생성물은 하이드 (hide), 가죽, 모피, 헤어 등이다. 본 발명에 따른 조합은 붕괴, 변색 또는 곰팡이와 같은 불리한 작용을 방지할 수 있다. 바람직하게 "저장된 생성물"은 식물 기원의 천연 물질 및 그의 가공 형태, 보다 바람직하게는 열매 및 그의 가공 형태, 예컨대 사과, 핵과, 장과 및 시트러스 열매 및 그의 가공 형태를 지칭하는 것으로 이해된다.

- [0180] 화합물 I 및 그의 조성물은 각각 식물 건강 개선에 이용될 수 있다. 본 발명은 또한 식물, 이의 변색 물질 및/또는 식물이 성장하거나 또는 성장될 장소의 유효량의 화합물 I 및 그의 조성물 각각으로의 개선 방법에 관한 것이다.
- [0181] 용어 "식물 건강"은 수율 (예를 들어, 증가된 바이오매스 및/또는 가치있는 성분의 증가된 함량), 식물 활력 (예를 들어, 개선된 식물 성장 및/또는 푸르른 잎 ("녹색 효과")), 품질 (예를 들어, 특정 성분의 개선된 함량 또는 조성) 및 무생명적 및/또는 생명적 스트레스에 대한 내성 등과 같은 단독으로 또는 조합으로의 여러 지표에 의해 측정된 식물 및/또는 이의 생성물의 상태를 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 식물의 건강 조건에 대한 상기 확인된 지표는 상호의존적일 수 있거나 서로 발생할 수 있다.
- [0182] 식 I 의 화합물은 생물학적 활성이 상이할 수 있는 상이한 결정 변형으로 존재할 수 있다. 이들은 마찬가지로 본 발명의 주제이다.
- [0183] 화합물 I 은 살진균적 유효량의 활성 물질을 이용하여 진균 또는 진균 공격으로부터 보호하고자 하는 식물, 식물 번식 물질, 예컨대 종자, 토양, 표면, 물질 또는 공간을 처리함으로써 그 자체로 또는 조성물의 형태로 사용된다. 적용은 진균에 의한 식물, 식물 번식 물질, 예컨대 종자, 토양, 표면, 물질 또는 공간의 감염 전 및 후 모두에 수행될 수 있다.
- [0184] 식물 번식 물질은 화합물 I 그 자체 또는 하나 이상의 화합물 I 을 포함하는 조성물로 식물식수 또는 이식 시 또는 그 전에 예방적으로 처리될 수 있다.
- [0185] 본 발명은 또한 보조제 및 본 발명에 따른 하나 이상의 화합물 I 을 포함하는 농약 조성물에 관한 것이다.
- [0186] 농약 조성물은 살진균적 유효량의 화합물 I 을 포함한다. 용어 "유효량"이란, 경작 식물 상의 유해한 진균의 방제 또는 물질의 보호에 충분하고 처리된 식물에 대해 실질적인 손상을 야기하지 않는 조성물 또는 화합물 I 의 양을 의미한다. 이러한 양은 광범위하게 달라질 수 있으며, 다양한 인자, 예컨대, 방제하고자 하는 진균 중, 처리된 경작 식물 또는 물질, 기후 조건 및 사용된 특정 화합물 I 에 좌우될 수 있다.
- [0187] 화합물 I, 이들의 N-옥시드 염은 통상적인 유형의 농약 조성물, 예를 들어, 용액, 유화액, 현탁액, 분진, 분말, 페이스트, 과립, 압착물, 캡슐 및 이의 혼합물로 전환될 수 있다. 조성물 유형에 대한 예는 현탁액 (예를 들어, SC, OD, FS), 유화성 농축물 (예를 들어, EC), 유화액 (예를 들어, EW, EO, ES, ME), 캡슐 (예를 들어, CS, ZC), 페이스트, 사탕형 알약 (pastille), 습윤성 분말 또는 분진 (예를 들어, WP, SP, WS, DP, DS), 압착물 (예를 들어, BR, TB, DT), 과립 (예를 들어, WG, SG, GR, FG, GG, MG), 살충 물품 (예를 들어, LN) 뿐만 아니라, 식물 번식 물질, 예를 들어, 종자의 처리를 위한 겔 제형 (예를 들어, GF) 이다. 이들 조성물 및 추가의 조성물 유형은 문헌 ["Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International] 에 정의되어 있다.
- [0188] 상기 조성물은, 예컨대, 문헌 [Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001]; 또는 [Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005] 에 의해 기재된 바와 같은 공지의 방식으로 제조된다.
- [0189] 적합한 보조제는 용매, 액체 담체, 고체 담체 또는 충전제, 계면활성제, 분산제, 유화제, 습윤제, 아주반트, 가용화제, 침투 촉진제, 보호성 콜로이드, 접착제, 증점제, 보습제, 기피제, 유인제, 공급 촉진제, 상용화제, 살세균제, 동결 방지제, 소포제, 착색제, 점착제 및 결합제이다.



- [0190] 적합한 용매 및 액체 담체는 물 및 유기 용매, 예컨대, 중간 비점 내지 고 비점의 광유 분획, 예를 들어, 등유, 디젤유; 식물성 또는 동물성 기원의 오일; 지방족, 시클릭 및 방향족 탄화수소, 예를 들어, 톨루엔, 파라핀, 테트라히드로나프탈렌, 알킬화 나프탈렌; 알코올, 예를 들어, 에탄올, 프로판올, 부탄올, 벤질알코올, 시클로헥산올; 글리콜; DMSO; 케톤, 예를 들어, 시클로헥산온; 에스테르, 예를 들어, 락테이트, 카르보네이트, 지방산 에스테르, 감마-부티로락톤; 지방산; 포스포네이트; 아민; 아마이드, 예를 들어, N-메틸피롤리돈, 지방산 디메틸아미드; 및 이의 혼합물이다.
- [0191] 적합한 고체 담체 또는 충전제는 미네랄 토류 (mineral earth), 예를 들어, 실리케이트, 실리카 겔, 탈크, 카올린, 석회석, 석회, 백악, 점토, 돌로마이트, 규조토, 벤토나이트, 황산칼슘, 황산마그네슘, 산화마그네슘; 다당류, 예를 들어, 셀룰로오스, 전분; 비료, 예를 들어, 황산암모늄, 인산암모늄, 질산암모늄, 우레아; 식물성 기원의 생성물, 예를 들어, 곡물 가루 (cereal meal), 나무 껍질 가루, 목재 가루, 견과 껍질 가루 및 이의 혼합물이다.
- [0192] 적합한 계면활성제는 표면-활성 화합물, 예컨대, 음이온성, 양이온성, 비이온성 및 양쪽성 계면활성제, 블록 중합체, 고분자전해질 및 이의 혼합물이다. 상기 계면활성제는 유화제, 분산제, 가용화제, 습윤제, 침투 촉진제, 보호성 콜로이드 또는 아췌반트로서 사용될 수 있다. 계면활성제의 예는 문헌 [McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. or North American Ed.)] 에 열거되어 있다.
- [0193] 적합한 음이온성 계면활성제는 술포네이트, 술페이트, 포스페이트, 카르복실레이트 및 이의 혼합물의 알칼리, 알칼리 토금속 또는 암모늄 염이다. 술포네이트의 예는 알킬아릴술포네이트, 디페닐술포네이트, 알파-올레핀 술포네이트, 리그닌 술포네이트, 지방산 및 오일의 술포네이트, 에톡시화 알킬페놀의 술포네이트, 알콕시화 아릴페놀의 술포네이트, 축합 나프탈렌의 술포네이트, 도데실벤젠 및 트리데실벤젠의 술포네이트, 나프탈렌 및 알킬나프탈렌의 술포네이트, 술포숙시네이트 또는 술포석시나메이트이다. 술페이트의 예는 지방산 및 오일의 술페이트, 에톡시화 알킬페놀의 술페이트, 알코올의 술페이트, 에톡시화 알코올의 술페이트 또는 지방산 에스테르의 술페이트이다. 포스페이트의 예는 포스페이트 에스테르이다. 카르복실레이트의 예는 알킬 카르복실레이트 및 카르복실화 알코올 또는 알킬페놀 에톡실레이트이다.
- [0194] 적합한 비이온성 계면활성제는 알콕실레이트, N-치환된 지방산 아마이드, 아민 산화물, 에스테르, 당계 계면활성제, 중합체성 계면활성제 및 이의 혼합물이다. 알콕실레이트의 예는 알코올, 알킬페놀, 아민, 아마이드, 아릴페놀, 지방산 또는 지방산 에스테르 (이는 1 당량 내지 50 당량으로 알콕시화됨) 와 같은 화합물이다. 에틸렌 옥시드 및/또는 프로필렌 옥시드, 바람직하게는 에틸렌 옥시드가 알콕시화를 위해 사용될 수 있다. N-치환된 지방산 아마이드의 예는 지방산 글루카미드 또는 지방산 알칸올아미드이다. 에스테르의 예는 지방산 에스테르, 글리세롤 에스테르 또는 모노글리세라이드이다. 당계 계면활성제의 예는 소르비탄, 에톡시화 소르비탄, 수크로오스 및 글루코오스 에스테르 또는 알킬폴리글루코사이드이다. 중합체성 계면활성제의 예는 비닐피롤리돈, 비닐알코올 또는 비닐아세테이트의 단독중합체 또는 공중합체이다.
- [0195] 적합한 양이온성 계면활성제는 4 차 계면활성제, 예를 들어, 1 또는 2 개의 소수성기를 가지는 4 차 암모늄 화합물, 또는 장쇄 1 차 아민의 염이다. 적합한 양쪽성 계면활성제는 알킬베타인 및 이미다졸린이다. 적합한 블록 중합체는 폴리에틸렌 옥시드 및 폴리프로필렌 옥시드의 블록을 포함하는 A-B 또는 A-B-A 유형, 또는 알칸올, 폴리에틸렌 옥시드 및 폴리프로필렌 옥시드를 포함하는 A-B-C 유형의 블록 중합체이다. 적합한 고분자전해질은 다가 산 또는 다가 염기이다. 다가 산의 예는 폴리아크릴산의 알칼리 염 또는 다가 산 빗살형 중합체 (polyacid comb polymer) 이다. 다가 염기의 예는 폴리비닐아민 또는 폴리에틸렌아민이다.
- [0196] 적합한 아췌반트는, 무시할 수 있거나 심지어 그 자체로 어떠한 살충 활성도 가지지 않으며, 표적에 대한 화합물 I 의 생물학적 성능을 향상시키는 화합물이다. 그 예는 계면활성제, 광유 또는 식물성 오일 및 기타 보조제이다. 추가의 예는 문헌 [Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5] 에 열거되어 있다.
- [0197] 적합한 증점제는 다당류 (예를 들어, 잔탄 검, 카르복시메틸셀룰로오스), 무기질 점토 (유기적으로 개질되거나 비개질됨), 폴리카르복실레이트 및 실리케이트이다.
- [0198] 적합한 살세균제는 브로노폴 및 이소티아졸리논 유도체, 예를 들어, 알킬이소티아졸리논 및 벤즈이소티아졸리논이다.
- [0199] 적합한 동결 방지제는 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 우레아 및 글리세린이다.

- [0200] 적합한 소포제는 실리콘, 장쇄 알코올 및 지방산의 염이다.
- [0201] 적합한 착색제 (예를 들어, 적색, 청색 또는 녹색으로의) 는 낮은 수용해도의 안료 및 수용성 염료이다. 그 예는 무기 착색제 (예를 들어, 산화철, 산화티탄, 철 헥사시아노페레이트) 및 유기 착색제 (예를 들어, 알리자린-, 아조- 및 프탈로시아닌 착색제) 이다.
- [0202] 적합한 점착제 또는 결합제는 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알코올, 폴리아크릴레이트, 생물학적 또는 합성 왁스 및 셀룰로오스 에테르이다.
- [0203] 조성물 유형 및 이의 제조에 대한 예는 하기와 같다:
- [0204] i) 수용성 농축물 (SL, LS)
- [0205] 화합물 I 10-60 중량% 및 습윤제 (예를 들어, 알코올 알콕실레이트) 5-15 중량% 를, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 물 및/또는 수용성 용매 (예를 들어, 알코올) 중에 용해시킨다. 활성 물질은 물에 의한 희석 중에 용해시킨다.
- [0206] ii) 분산성 농축물 (DC)
- [0207] 화합물 I 5-25 중량% 및 분산제 (예를 들어, 폴리비닐피롤리돈) 1-10 중량% 를, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 유기 용매 (예를 들어, 시클로헥산온) 중에 용해시킨다. 물에 의한 희석은 분산액을 제공한다.
- [0208] iii) 유화성 농축물 (EC)
- [0209] 화합물 I 15-70 중량% 및 유화제 (예를 들어, 칼슘 도데실벤젠술포네이트 및 피마자 오일 에톡실레이트) 5-10 중량% 를, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 수불용성 유기 용매 (예를 들어, 방향족 탄화수소) 중에 용해시킨다. 물에 의한 희석은 유화액을 제공한다.
- [0210] iv) 유화액 (EW, EO, ES)
- [0211] 화합물 I 5-40 중량% 및 유화제 (예를 들어, 칼슘 도데실벤젠술포네이트 및 피마자 오일 에톡실레이트) 1-10 중량% 를 20-40 중량% 수불용성 유기 용매 (예를 들어, 방향족 탄화수소) 중에 용해시킨다. 이러한 혼합물을 유화 기계에 의해, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 물에 도입하고 균질한 유화액으로 만든다. 물에 의한 희석은 유화액을 제공한다.
- [0212] v) 현탁액 (SC, OD, FS)
- [0213] 교반되는 볼 밀에서, 화합물 I 20-60 중량% 를 분산제 및 습윤제 (예를 들어, 나트륨 리그노술포네이트 및 알코올 에톡실레이트) 2-10 중량%, 증점제 (예를 들어, 잔탄 겔) 0.1-2 중량% 및 합하여 100 중량% 가 되는 양의 물의 첨가와 함께 분쇄하여, 미세 활성 물질 현탁액을 수득한다. 물에 의한 희석은 활성 물질의 안정적인 현탁액을 제공한다. FS 유형 조성물의 경우, 결합제 (예를 들어, 폴리비닐 알코올) 40 중량% 이하를 첨가한다.
- [0214] vi) 수분산성 과립 및 수용성 과립 (WG, SG)
- [0215] 화합물 I 50-80 중량% 를, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 분산제 및 습윤제 (예를 들어, 나트륨 리그노술포네이트 및 알코올 에톡실레이트) 의 첨가와 함께 미세하게 분쇄하고, 기술적 적용 (예를 들어, 압출, 분무 타워, 유동층) 에 의해 수분산성 또는 수용성 과립으로서 제조한다. 물에 의한 희석은 활성 물질의 안정적인 분산액 또는 용액을 제공한다.
- [0216] vii) 수분산성 분말 및 수용성 분말 (WP, SP, WS)
- [0217] 화합물 I 50-80 중량% 를 분산제 (예를 들어, 나트륨 리그노술포네이트) 1-5 중량%, 습윤제 (예를 들어, 알코올 에톡실레이트) 1-3 중량% 및 합하여 100 중량% 가 되는 양의 고체 담체 (예를 들어, 실리카 겔) 의 첨가와 함께 회전자-정류자 밀에서 분쇄한다. 물에 의한 희석은 활성 물질의 안정적인 분산액 또는 용액을 제공한다.
- [0218] viii) 겔 (GW, GF)
- [0219] 교반되는 볼 밀에서, 화합물 I 5-25 중량% 를 분산제 (예를 들어, 나트륨 리그노술포네이트) 3-10 중량%, 증점제 (예를 들어, 카르복시메틸셀룰로오스) 1-5 중량% 및 합하여 100 중량% 가 되는 양의 물의 첨가와 함께 분쇄하여, 활성 물질의 미세 현탁액을 제공한다. 물에 의한 희석은 활성 물질의 안정적인 현탁액을 제공한다.
- [0220] ix) 마이크로유화액 (ME)

- [0221] 화합물 I 5-20 중량% 를 유기 용매 블렌드 (예를 들어, 지방산 디메틸아미드 및 시클로헥산온) 5-30 중량%, 계면활성제 블렌드 (예를 들어, 알코올 에톡실레이트 및 아릴페놀 에톡실레이트) 10-25 중량% 및 합하여 100 중량% 가 되는 양의 물에 첨가한다. 이러한 혼합물을 1 시간 동안 교반하여 열역학적으로 안정한 마이크로유화액을 자발적으로 생성한다.
- [0222] x) 마이크로캡슐 (CS)
- [0223] 화합물 I 5-50 중량%, 수불용성 유기 용매 (예를 들어, 방향족 탄화수소) 0-40 중량%, 아크릴 단량체 (예를 들어, 메틸메타크릴레이트, 메타크릴산 및 디아크릴레이트 또는 트리아크릴레이트) 2-15 중량% 를 포함하는 오일상을 보호성 콜로이드 (예를 들어, 폴리비닐 알코올) 의 수용액 중에 분산시킨다. 라디칼 중합은 폴리(메트)아크릴레이트 마이크로캡슐의 형성을 초래한다. 대안적으로는, 본 발명에 따른 화합물 I 5-50 중량%, 수불용성 유기 용매 (예를 들어, 방향족 탄화수소) 0-40 중량% 및 이소시아네이트 단량체 (예를 들어, 디페닐메텐-4,4'-디이소시아네이트) 를 포함하는 오일상을 보호성 콜로이드 (예를 들어, 폴리비닐 알코올) 의 수용액 중에 분산시킨다. 폴리아민 (예를 들어, 헥사메틸렌디아민) 의 첨가는 폴리우레아 마이크로캡슐의 형성을 초래한다. 단량체는 1-10 중량% 에 이른다. 중량% 는 전체 CS 조성물에 대한 것이다.
- [0224] xi) 분진성 분말 (DP, DS)
- [0225] 화합물 I 1-10 중량% 를 미세하게 분쇄하고, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 고체 담체 (예를 들어, 미분된 카올린) 와 친밀하게 혼합한다.
- [0226] xii) 과립 (GR, FG)
- [0227] 화합물 I 0.5-30 중량% 를 미세하게 분쇄하고, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 고체 담체 (예를 들어, 실리케이트) 와 연관시킨다. 과립화는 압출, 분무-건조 또는 유동층에 의해 달성된다.
- [0228] xiii) 초저 부피 액체 (UL)
- [0229] 화합물 I 1-50 중량% 를, 합하여 100 중량% 가 되는 양의 유기 용매 (예를 들어, 방향족 탄화수소) 중에 용해시킨다.
- [0230] 조성물 유형 i) 내지 xiii) 는 임의로 추가의 보조제, 예컨대, 살세균제 0.1-1 중량%, 동결 방지제 5-15 중량%, 소포제 0.1-1 중량% 및 착색제 0.1-1 중량% 를 포함할 수 있다.
- [0231] 농약 조성물은 일반적으로 0.01 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 90 중량%, 특히 0.5 내지 75 중량% 의 활성 물질을 포함한다. 활성 물질은 90% 내지 100%, 바람직하게는 95% 내지 100% 의 순도 (NMR 스펙트럼에 따름) 로 사용된다.
- [0232] 식물 번식 물질, 특히 종자 처리의 목적으로, 종자 처리 (LS), 현탁유화액 (suspoemulsion) (SE), 유동성 농축물 (FS), 건조 처리용 분말 (DS), 슬러리 처리용 수분산성 분말 (WS), 수용성 분말 (SS), 유화액 (ES), 유화성 농축물 (EC) 및 겔 (GF) 에 대한 용액이 일반적으로 사용된다. 당해 조성물은 2 배 내지 10 배 희석 후에, 즉시 사용가능한 제제 중 0.01 중량% 내지 60 중량%, 바람직하게는 0.1 중량% 내지 40 중량% 의 활성 물질 농축물을 제공한다. 적용은 과중 이전 또는 도중에 수행될 수 있다. 식물 번식 물질, 특히 종자 상에 각각 화합물 I 및 이의 조성물을 적용하는 방법은 드레싱, 코팅, 펠릿 처리, 분진 처리 및 침지뿐 아니라 고랑내 적용 (in-furrow application) 방법을 포함한다. 바람직하게는, 화합물 I 또는 이의 조성물은 각각 발아가 유도되지 않도록 하는 방법, 예를 들어, 종자 드레싱, 펠릿 처리, 코팅 및 분진 처리에 의해 식물 번식 물질에 적용된다.
- [0233] 식물 보호에 사용될 때, 적용되는 활성 물질의 양은 목적하는 효과의 유형에 따라, 0.001 내지 2 kg/ha, 바람직하게는 0.005 내지 2 kg/ha, 보다 바람직하게는 0.05 내지 0.9 kg/ha, 특히 0.1 내지 0.75 kg/ha 이다.
- [0234] 예를 들어, 종자의 분진 처리, 코팅 또는 적심 (drenching) 에 의한 종자와 같은 식물 번식 물질의 처리에서, 식물 번식 물질 (바람직하게는 종자) 100 kg 당 0.1 내지 1000 g, 바람직하게는 1 내지 1000 g, 보다 바람직하게는 1 내지 100 g, 가장 바람직하게는 5 내지 100 g 의 활성 물질의 양이 일반적으로 요구된다.
- [0235] 물질 또는 저장 생산물의 보호에서 사용될 때, 적용되는 활성 물질의 양은 적용 면적의 종류 및 목적하는 효과에 좌우된다. 물질의 보호에 통상 적용되는 양은 처리되는 물질의 입방 미터 당 0.001 g 내지 2 kg, 바람직하게는 0.005 g 내지 1 kg 의 활성 물질이다.

- [0236] 각종 유형의 오일, 습윤제, 아쥘반트, 비료 또는 미량 영양소 및 기타 살충제 (예를 들어, 제초제, 살충제, 살진균제, 성장 조절제, 완화제, 생물살충제)는 프리믹스로서 또는 경우에 따라 사용 직전에 비로소 (탱크 믹스) 활성 물질 또는 활성 물질을 포함하는 조성물에 첨가될 수 있다. 이들 제제는 본 발명에 따른 조성물과 1:100 내지 100:1, 바람직하게는 1:10 내지 10:1의 중량비로 혼합될 수 있다.
- [0237] 살충제는 일반적으로 그의 효과를 통해 해충을 저지, 무능력화, 사멸 또는 그 밖에 방지시키는 화학적 또는 생물학적 제제 (예컨대, 살충 활성 성분, 화합물, 조성물, 바이러스, 박테리아, 항미생물제 또는 살균제)이다. 표적의 해충은 특성을 파괴하고, 유해하고, 병을 퍼트리거나 또는 질병의 벡터인 곤충, 식물 병원체, 갑충, 연체동물, 조류, 포유류, 어류, 선충류 (회충) 및 미생물을 포함할 수 있다. 용어 "살충제"에는 또한 기대 성장, 개화 또는 식물의 번식률을 변화시키는 식물 성장 조절제; 잎 또는 기타 나뭇잎이 식물로부터 떨어지게 만드는 고엽제, 통상 수확을 촉진시키기 위한 고엽제; 생 조직의 건조, 예컨대 원치 않는 식물 상부의 건조를 촉진하는 건조제; 특정 해충에 대해 방어하는 식물 생리를 활성화시키는 식물 활성화제; 작물 식물에 있어서 살충제의 원치 않는 제초 작용을 줄이는 완화제; 및 예를 들어 식물 성장, 바이오매스, 수율 또는 작물 식물의 수확가능한 제품의 임의의 다른 품질 매개변수 증가를 위해 식물 생리에 영향을 미치는 식물 성장 촉진제를 포함한다.
- [0238] 생물살충제는 미생물 (박테리아, 진균, 바이러스, 선충 등)에 기반하는 살충제 형태로서 또는 천연 제품 (화합물, 예컨대 대사물, 단백질 또는 생물학적 또는 기타 천연 공급원으로부터의 추출물)의 형태로서 정의된 바 있다 (U.S. Environmental Protection Agency: <http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/>). 생물살충제는 2개 주요 부류인 미생물 살충제와 생화학적 살충제로 나뉜다:
- [0239] (1) 미생물 살충제는 박테리아, 진균 또는 바이러스로 이루어진다 (종종 박테리아 및 진균이 생성하는 대사물을 포함한다). 곤충병원성 선충은 또한 이들이 다중세포임에도 불구하고 미생물 살충제로서 분류된다.
- [0240] (2) 생화학적 살충제는 해충을 방제하거나 또는 하기 정의된 바와 같은 작물 보호 용도를 제공하나, 상대적으로 포유류에 무독성인 자연 발생적 물질이다.
- [0241] 사용자는 일반적으로 예비주입 장치 (predosage device), 배낭형 분무기 (knapsack sprayer), 분무 탱크 (spray tank), 분무 비행기 (spray plane) 또는 관개 시스템 (irrigation system)으로부터 본 발명에 따른 조성물을 적용한다. 통상, 물, 완충액 및/또는 추가의 보조제를 사용하여 농약 조성물을 목적하는 적용 농도로 만들고, 이에 따라 본 발명에 따른 즉시 사용가능한 분무액 또는 농약 조성물을 수득한다. 통상, 농업적으로 유용한 면적의 헥타르 당 20 리터 내지 2000 리터, 바람직하게는 50 리터 내지 400 리터의 즉시 사용가능한 분무액을 적용한다.
- [0242] 한 구현예에 따르면, 본 발명에 따른 조성물의 각각의 성분, 예를 들어, 키트의 구성요소 또는 2 성분 또는 3 성분 혼합물의 구성요소를 분무 탱크 또는 기타 다른 유형의 사용되는 적용 용기 (예, 종자 처리기 드럼, 종자 펠릿처리 기계, 배낭 분무기)에서 사용자 스스로 혼합할 수 있으며, 경우에 따라 추가의 보조제를 첨가할 수 있다.
- [0243] 균 L1), L3) 및 L5)로부터의 미생물 살충제와 같은 살아있는 미생물은 이러한 키트 부품을 형성하는 경우, 구성성분의 (예를 들어, 화학적 살충제) 및 추가 보조제의 선택 및 양이 사용자에게 의해 혼합된 조성물 내 미생물 살충제의 생존능에 영향을 미치지 말아야 함에 주의한다. 특히 살균제 및 용매에 있어서, 각 미생물 살충제와의 양립가능성이 고려되어야 한다.
- [0244] 결과적으로, 본 발명의 한 구현예는 사용가능한 살충 조성물 제조 키트이고, 이때 키트는 하기를 포함한다: a) 본원에서 정의된 바와 같은 성분 1) 및 하나 이상의 보조제를 포함하는 조성물; 및 b) 본원에서 정의된 바와 같은 성분 2)를 포함하는 조성물; 및 임의로는 c) 하나 이상의 보조제 및 임의로는 추가 활성 성분 3) (본원 정의)를 포함하는 조성물.
- [0245] 살진균제로서의 사용 형태로서의 화합물 I 또는 이를 포함하는 조성물을 기타 살진균제와 혼합하면 많은 경우에서 살진균제 스펙트럼 활성의 팽창이 수득되거나 살진균제 내성 발달의 방지를 산출한다. 게다가, 많은 경우, 시너지 효과가 수득된다.
- [0246] 화합물 I 과 함께 조합으로 사용될 수 있는 살충제 II (예를 들어 살충 활성 물질 및 생물살충제)의 하기 목록은, 가능한 조합을 예시하기 위한 것일 뿐 이들에 한정되는 것은 아니다:
- [0247] A) 호흡 억제제



[0248] - Q<sub>0</sub> 부위에서 착물 III 의 억제제 (예를 들어, 스트로빌루린): 아족시스트로빈 (A.1.1), 쿠메톡시스트로빈 (A.1.2), 쿠목시스트로빈 (A.1.3), 디목시스트로빈 (A.1.4), 에네스트로부린 (A.1.5), 페나민스트로빈 (A.1.6), 페녹시스트로빈/플루페녹시스트로빈 (A.1.7), 플루옥사스트로빈 (A.1.8), 크레속심-메틸 (A.1.9), 만테스트로빈 (A.1.10), 메토-미노스트로빈 (A.1.11), 오리사스트로빈 (A.1.12), 피콕시스트로빈 (A.1.13), 피라클로스트로빈 (A.1.14), 피라메토스트로빈 (A.1.15), 피라옥시스트로빈 (A.1.16), 트리플록시스트로빈 (A.1.17), 2-(2-(3-(2,6-디-클로로페닐)-1-메틸-알릴리덴아미노옥시메틸)-페닐)-2-메톡시이미노-N-메틸-아세트아미드 (A.1.18), 피리벤카르브 (A.1.19), 트리클로피리카르브/클로로딘카르브 (A.1.20), 파목사돈 (A.1.21), 페나미돈 (A.1.21), 메틸-N-[2-[[1-(4-디메틸-5-페닐-피라졸-3-일)옥실메틸]페닐]-N-메톡시-카르바메이트 (A.1.22), 1-[3-클로로-2-[[[1-(4-클로로페닐)-1H-피라졸-3-일]옥시]메틸]-페닐]-1,4-디히드로-4-메틸-5H-테트라졸-5-온 (A.1.23), (Z,2E)-5-[1-(2,4-디클로로페닐)피라졸-3-일]-옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.24), (Z,2E)-5-[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.25), (Z,2E)-5-[1-(4-클로로-2-플루오로-페닐)피라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.26); 1-[3-브로모-2-[[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]-옥시메틸]페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.27), 1-[2-[[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]옥시-메틸]-3-메틸-페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.28), 1-[2-[[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]옥시메틸]-3-플루오로-페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.29), 1-[2-[[1-(2,4-디클로로-페닐)피라졸-3-일]옥시메틸]-3-플루오로-페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.30), 1-[2-[[4-(4-클로로페닐)티아졸-2-일]옥시메틸]-3-메틸-페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.31), 1-[3-클로로-2-[[4-(p-톨릴)티아졸-2-일]옥시메틸]페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.32), 1-[3-시클로프로필-2-[[2-메틸-4-(1-메틸피라졸-3-일)페녹시]-메틸]페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.33), 1-[3-(디플루오로메톡시)-2-[[2-메틸-4-(1-메틸피라졸-3-일)페녹시]메틸]페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 (A.1.34), 1-메틸-4-[3-메틸-2-[[2-메틸-4-(1-메틸피라졸-3-일)페녹시]메틸]페닐]테트라졸-5-온 (A.1.35), 1-메틸-4-[3-메틸-2-[[1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]-에틸리덴아미노]옥시메틸]페닐]-테트라졸-5-온 (A.1.36), (Z,2E)-5-[1-(2,4-디클로로페닐)피라졸-3-일]-옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.37), (Z,2E)-5-[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.38), (Z,2E)-5-[1-(4-클로로-2-플루오로-페닐)피라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-벤트-3-엔아미드 (A.1.39);

[0249] - Q<sub>i</sub> 부위에서 착물 III 의 억제제: 시아조파미드 (A.2.1), 아미솔브롬 (A.2.2), [(3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[(3-아세톡시-4-메톡시-피리딘-2-카르보닐)아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디-옥소난-7-일] 2-메틸프로파노에이트 (A.2.3), [(3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[[3-(아세톡시메톡시)-4-메톡시-피리딘-2-카르보닐]아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디옥소난-7-일] 2-메틸프로파노에이트 (A.2.4), [(3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[(3-이소부트-옥시카르보닐옥시-4-메톡시-피리딘-2-카르보닐)아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디옥소난-7-일] 2-메틸프로파노에이트 (A.2.5), [(3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[[3-(1,3-벤조디옥솔-5-일메톡시)-4-메톡시-피리딘-2-카르보닐]아미노]-6-메틸-4,9-디-옥소-1,5-디옥소난-7-일] 2-메틸-프로파노에이트 (A.2.6); (3S,6S,7R,8R)-3-[[3-(히드록시-4-메톡시-2-피리디닐)카르보닐]아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-8-(페닐-메틸)-1,5-디옥소난-7-일 2-메틸프로파노에이트 (A.2.7); (3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[3-[(이소부티릴옥시)메톡시]-4-메톡시피롤린아미도]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디옥소난-7-일 이소부티레이트 (A.2.8);

[0250] - 착물 II 의 억제제 (예를 들어, 카르복사미드): 베노다닐 (A.3.1), 벤조빈디플루피르 (A.3.2), 빅사펜 (A.3.3), 보스칼리드 (A.3.4), 카르복신 (A.3.5), 펜푸람 (A.3.6), 플루오피람 (A.3.7), 플루토라닐 (A.3.8), 플록사피록사드 (A.3.9), 푸라메트피르 (A.3.10), 이소페타미드 (A.3.11), 이소피라잠 (A.3.12), 메프로닐 (A.3.13), 옥시카르복신 (A.3.14), 펜플루펜 (A.3.14), 펜티오피라드 (A.3.15), 세닥산 (A.3.16), 테클로프탈람 (A.3.17), 티플루자미드 (A.3.18), N-(4'-트리플루오로메틸티오바이페닐-2-일)-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (A.3.19), N-(2-(1,3,3-트리메틸-부틸)-페닐)-1,3-디메틸-5-플루오로-1H-피라졸-4-카르복사미드 (A.3.20), 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-(1,1,3-트리메틸-인단-4-일)피라졸-4-카르복사미드 (A.3.21), 3-(트리플루오로메틸)-1-메틸-N-(1,1,3-트리메틸-인단-4-일)피라졸-4-카르복사미드 (A.3.22), 1,3-디메틸-N-(1,1,3-트리메틸인단-4-일)피라졸-4-카르복사미드 (A.3.23), 3-(트리플루오로메틸)-1,5-디메틸-N-(1,1,3-트리메틸인단-4-일)-피라졸-4-카르복사미드 (A.3.24), 1,3,5-트리-메틸-N-(1,1,3-트리메틸인단-4-일)피라졸-4-카르복사미드 (A.3.25), N-(7-플루오로-1,1,3-트리메틸-인단-4-일)-1,3-디메틸-피라졸-4-카르복사미드 (A.3.26), N-[2-(2,4-디클로로페닐)-2-메톡시-1-메틸-에틸]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-피라졸-4-카르복사미드 (A.3.27);

[0251] - 기타 호흡 억제제 (예를 들어, 착물 I, 언커플러 (uncoupler)): 디플루메토림 (A.4.1), (5,8-디플루오로-퀴나

졸린-4-일)-{2-[2-플루오로-4-(4-트리플루오로메틸피리딘-2-일옥시)-페닐]-에틸}-아민 (A.4.2); 니트로페닐 유도체: 비나프크틸 (A.4.3), 디노부톤 (A.4.4), 디노캅 (A.4.5), 플루아지남 (A.4.6); 페립존 (A.4.7); 유기금속 화합물: 펜틴 염, 예컨대 펜틴-아세테이트 (A.4.8), 펜틴 클로라이드 (A.4.9) 또는 펜틴 히드록시드 (A.4.10); 아메톡트라딘 (A.4.11); 및 실티오팜 (A.4.12);

[0252] B) 스테롤 생합성 억제제 (SBI 살진균제)

[0253] - C14 데메틸라아제 억제제 (DMI 살진균제): 트리아졸: 아자코나졸 (B.1.1), 비테르타놀 (B.1.2), 브로뮤코나졸 (B.1.3), 시프로코나졸 (B.1.4), 디페노코나졸 (B.1.5), 디니코나졸 (B.1.6), 디니코나졸-M (B.1.7), 에폭시코나졸 (B.1.8), 펜부코나졸 (B.1.9), 플루퀸코나졸 (B.1.10), 플루실라졸 (B.1.11), 플루트리아폴 (B.1.12), 핵사코나졸 (B.1.13), 이미벤코나졸 (B.1.14), 이프코나졸 (B.1.15), 메트코나졸 (B.1.17), 마이클로부타닐 (B.1.18), 옥스포코나졸 (B.1.19), 파클로부트라졸 (B.1.20), 펜코나졸 (B.1.21), 프로피코나졸 (B.1.22), 프로티오코나졸 (B.1.23), 시메코나졸 (B.1.24), 케부코나졸 (B.1.25), 테트라코나졸 (B.1.26), 트리아디메폰 (B.1.27), 트리아디메놀 (B.1.28), 트리티코나졸 (B.1.29), 유니코나졸 (B.1.30), 1-[rel-(2S;3R)-3-(2-클로로-페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)-옥시라닐메틸]-5-티오-시아나토-1H-[1,2,4]트리아졸로 (B.1.31), 2-[rel-(2S;3R)-3-(2-클로로페닐)-2-(2,4-디플루오로페닐)-옥시라닐-메틸]-2H-[1,2,4]트리아졸-3-티올 (B.1.32), 2-[2-클로로-4-(4-클로로페녹시)-페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)펜탄-2-올 (B.1.33), 1-[4-(4-클로로페녹시)-2-(트리플루오로-메틸)페닐]-1-시클로프로필-2-(1,2,4-트리아졸-1-일)에탄올 (B.1.34), 2-[4-(4-클로로-페녹시)-2-(트리플루오로메틸)페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올 (B.1.35), 2-[2-클로로-4-(4-클로로페녹시)페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올 (B.1.36), 2-[4-(4-클로로-페녹시)-2-(트리플루오로메틸)페닐]-3-메틸-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올 (B.1.37), 2-[4-(4-클로로페녹시)-2-(트리플루오로메틸)-페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)프로판-2-올 (B.1.38), 2-[2-클로로-4-(4-클로로페녹시)페닐]-3-메틸-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)부탄-2-올 (B.1.39), 2-[4-(4-클로로페녹시)-2-(트리플루오로메틸)-페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)펜탄-2-올 (B.1.40), 2-[4-(4-플루오로페녹시)-2-(트리플루오로메틸)-페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)프로판-2-올 (B.1.41), 2-[2-클로로-4-(4-클로로페녹시)페닐]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)펜트-3-인-2-올 (B.1.51); 이미다졸: 이마잘릴 (B.1.42), 페푸라조에이트 (B.1.43), 프로클로라즈 (B.1.44), 트리플루미졸 (B.1.45); 피리미딘, 피리딘 및 피페라진: 페나리몰 (B.1.46), 누아리몰 (B.1.47), 피리페녹스 (B.1.48), 트리포린 (B.1.49), [3-(4-클로로-2-플루오로-페닐)-5-(2,4-디플루오로-페닐)이속사졸-4-일]-(3-피리딜)메탄올 (B.1.50);

[0254] - 델타14-환원효소 억제제: 알디모르프 (B.2.1), 도데모르프 (B.2.2), 도데모르프-아세테이트 (B.2.3), 펜프로피모르프 (B.2.4), 트리데모르프 (B.2.5), 펜프로피딘 (B.2.6), 피페랄린 (B.2.7), 스피록사민 (B.2.8);

[0255] - 3-케토 환원효소의 억제제: 펜헥사미드 (B.3.1);

[0256] C) 핵산 합성 억제제

[0257] - 페닐아미드 또는 아실 아미노산 살진균제: 베날락실 (C.1.1), 베날락실-M (C.1.2), 키랄락실 (C.1.3), 메탈락실 (C.1.4), 메탈락실-M (메페녹삼, C.1.5), 오푸레이스 (C.1.6), 옥사딕실 (C.1.7);

[0258] - 기타: 히멕사졸 (C.2.1), 옥틸리논 (C.2.2), 옥솔린산 (C.2.3), 부피리메이트 (C.2.4), 5-플루오로사이토신 (C.2.5), 5-플루오로-2-(p-톨릴메톡시)피리미딘-4-아민 (C.2.6), 5-플루오로-2-(4-플루오로페닐메톡시)피리미딘-4-아민 (C.2.7);

[0259] D) 세포 분열 및 세포골격의 억제제

[0260] - 튜불린 억제제, 예컨대 벤즈이미다졸, 티오파네이트: 베노밀 (D1.1), 카르벤다짐 (D1.2), 푸베리다졸 (D1.3), 티아벤다졸 (D1.4), 티오파네이트-메틸 (D1.5); 트리아졸로피리미딘: 5-클로로-7-(4-메틸-피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로-페닐)-[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘 (D1.6);

[0261] - 기타 세포 분열 억제제: 디에토펜카르브 (D2.1), 에타복삼 (D2.2), 펜시쿠론 (D2.3), 플루오피콜리드 (D2.4), 족사미드 (D2.5), 메트라페논 (D2.6), 피리오페논 (D2.7);

[0262] E) 아미노산 및 단백질 합성의 억제제

[0263] - 메티오닌 합성 억제제 (아닐리노-피리미딘): 사이프로디닐 (E.1.1), 메파니피람 (E.1.2), 피리메타닐 (E.1.3);

[0264] - 단백질 합성 억제제: 블라스티시딘-S (E.2.1), 카수가마이신 (E.2.2), 카수가마이신 히드로클로라이드-히드레

이트 (E.2.3), 밀티오마이신 (E.2.4), 스트렙토마이신 (E.2.5), 옥시테트라사이클린 (E.2.6), 폴리옥신 (E.2.7), 발리다마이신 A (E.2.8);

- [0265] F) 신호 전달 억제제
- [0266] - MAP / 히스티딘 키나아제 억제제: 플루오로이미드 (F.1.1), 이프로디온 (F.1.2), 프로사이미돈 (F.1.3), 빈클로졸린 (F.1.4), 펜피클로닐 (F.1.5), 플루디옥소닐 (F.1.6);
- [0267] - G 단백질 억제제: 퀴녹시펜 (F.2.1);
- [0268] G) 지질 및 막 합성 억제제
- [0269] - 인지질 생합성 억제제: 에디펜포스 (G.1.1), 이프로벤포스 (G.1.2), 피라조포스 (G.1.3), 이소프로티올란 (G.1.4);
- [0270] - 지질 과산화: 디클로란 (G.2.1), 킨토젠 (G.2.2), 테크나젠 (G.2.3), 톨클로포스-메틸 (G.2.4), 바이페닐 (G.2.5), 클로로네브 (G.2.6), 에트리디아졸 (G.2.7);
- [0271] - 인지질 생합성 및 세포벽 퇴적: 디메토모르프 (G.3.1), 플루모르프 (G.3.2), 만디프로파미드 (G.3.3), 피리모르프 (G.3.4), 벤티아발리카르브 (G.3.5), 이프로발리카르브 (G.3.6), 발리페날레이트 (G.3.7) 및 N-(1-(1-(4-시아노-페닐)-에탄술포닐)-부트-2-일) 카르바미산-(4-플루오로페닐) 에스테르 (G.3.8);
- [0272] - 지방산 및 세포벽 투과성에 영향을 미치는 화합물: 프로파모카르브 (G.4.1);
- [0273] - 지방산 아미드 히드롤라아제 억제제: 옥사티아피프롤린 (G.5.1), 2-{3-[2-(1-([3,5-비스(디-플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸)피페리딘-4-일)-1,3-티아졸-4-일]-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-5-일}페닐 메탄술포네이트 (G.5.2), 2-{3-[2-(1-([3,5-비스(디플루오로-메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸)피페리딘-4-일) 1,3-티아졸-4-일]-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-5-일}-3-클로로페닐 메탄술포네이트 (G.5.3);
- [0274] H) 다중 부위 작용을 갖는 억제제
- [0275] - 무기 활성 물질: 보르도 (Bordeaux) 혼합물 (H.1.1), 구리 아세테이트 (H.1.2), 구리 히드록시드 (H.1.3), 구리 옥시클로라이드 (H.1.4), 염기성 구리 황화물 (H.1.5), 황 (H.1.6);
- [0276] - 티오- 및 디티오카르바메이트: 페르밤 (H.2.1), 만코제브 (H.2.2), 마네브 (H.2.3), 메탐 (H.2.4), 메티람 (H.2.5), 프로피네브 (H.2.6), 티람 (H.2.7), 지네브 (H.2.8), 지람 (H.2.9);
- [0277] - 유기염소 화합물 (예를 들어, 프탈리미드, 술폰아미드, 클로로니트릴): 아닐라진 (H.3.1), 클로로탈로닐 (H.3.2), 카타폴 (H.3.3), 카탄 (H.3.4), 폴페트 (H.3.5), 디클로플루아니드 (H.3.6), 디클로로펜 (H.3.7), 헥사클로로벤젠 (H.3.8), 펜타클로로페놀 (H.3.9) 및 이의 염, 프탈리드 (H.3.10), 톨릴플루아니드 (H.3.11), N-(4-클로로-2-니트로-페닐)-N-에틸-4-메틸-벤젠술폰아미드 (H.3.12);
- [0278] - 구아니딘 및 기타: 구아니딘 (H.4.1), 도딘 (H.4.2), 도딘 유리 염기 (H.4.3), 구아자틴 (H.4.4), 구아자틴-아세테이트 (H.4.5), 이민옥타딘 (H.4.6), 이민옥타딘-트리아세테이트 (H.4.7), 이민옥타딘-트리스(알베실레이트) (H.4.8), 디티아논 (H.4.9), 2,6-디-메틸-1H,5H-[1,4]디티아노[2,3-c:5,6-c']디피롤-1,3,5,7(2H,6H)-테트라온 (H.4.10);
- [0279] I) 세포벽 합성 억제제
- [0280] - 글루칸 합성 억제제: 발리다마이신 (I.1.1), 폴리옥신 B (I.1.2);
- [0281] - 펠라닌 합성 억제제: 피로퀼론 (I.2.1), 트리아사이클라졸 (I.2.2), 카르프로파미드 (I.2.3), 디시클로메트 (I.2.4), 페녹사닐 (I.2.5);
- [0282] J) 식물 방어 유도제
- [0283] - 아시벤졸라르-S-메틸 (J.1.1), 프로베나졸 (J.1.2), 이소티아닐 (J.1.3), 티아디닐 (J.1.4), 프로헥사디온-칼슘 (J.1.5); 포스포네이트: 포세틸 (J.1.6), 포세틸-알루미늄 (J.1.7), 인산 및 그 염 (J.1.8), 칼륨 또는 나트륨 바이카르보네이트 (J.1.9);
- [0284] K) 미지의 작용 방식
- [0285] - 브로노폴 (K.1.1), 치노메티오나트 (K.1.2), 사이플루페나미드 (K.1.3), 사이목사닐 (K.1.4), 다조메트

(K.1.5), 데바카르브 (K.1.6), 디클로메진 (K.1.7), 디펜조쿠아트 (K.1.8), 디펜조쿠아트-메틸술페이트 (K.1.9), 디페닐아민 (K.1.10), 펜퍼라자민 (K.1.11), 플루메토버 (K.1.12), 플루술폰아미드 (K.1.13), 플루티아닐 플루티아닐 (K.1.14), 메타술폰카르브 (K.1.15), 니트라피린 (K.1.16), 니트로탈-이소프로필 (K.1.18), 옥사티아피프롤린 (K.1.19), 톨프로카르브 (K.1.20), 옥신-구리 (K.1.21), 프로퀴나지드 (K.1.22), 테부플로퀸 (K.1.23), 테클로프탈람 (K.1.24), 트리아족시드 (K.1.25), 2-부톡시-6-요오도-3-프로필크로멘-4-온 (K.1.26), 2-[3,5-비스(디플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-[4-(4-{5-[2-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일)피페리딘-1-일]에타논 (K.1.27), 2-[3,5-비스(디플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-[4-(4-{5-[2-플루오로-6-(프로프-2-인-1-일-옥시)페닐]-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일)피페리딘-1-일]에타논 (K.1.28), 2-[3,5-비스(디플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-[4-(4-{5-[2-클로로-6-(프로프-2-인-1-일-옥시)페닐]-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일)피페리딘-1-일]에타논 (K.1.29), N-(시클로-프로필메톡시이미노-(6-디플루오로-메톡시-2,3-디-플루오로-페닐)-메틸)-2-페닐 아세트아미드 (K.1.30), N'-(4-(4-클로로-3-트리플루오로-메틸-페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘 (K.1.31), N'-(4-(4-플루오로-3-트리플루오로-메틸-페녹시)-2,5-디메틸-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘 (K.1.32), N'-(2-메틸-5-트리플루오로메틸-4-(3-트리메틸-실라닐-프로프-옥시)-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘 (K.1.33), N'-(5-디플루오로메틸-2-메틸-4-(3-트리-메틸실라닐-프로프-옥시)-페닐)-N-에틸-N-메틸 포름아미딘 (K.1.34), 메톡시-아세트산 6-tert-부틸-8-플루오로-2,3-디메틸-퀴놀린-4-일 에스테르 (K.1.35), 3-[5-(4-메틸페닐)-2,3-디메틸-이속사졸리딘-3-일]-피리딘 (K.1.36), 3-[5-(4-클로로-페닐)-2,3-디메틸-이속사졸리딘-3-일]-피리딘 (피리속사졸) (K.1.37), N-(6-메톡시-피리딘-3-일) 시클로프로판-카르복실산 아미드 (K.1.38), 5-클로로-1-(4,6-디-메톡시-피리딘-2-일)-2-메틸-1H-벤조이미다졸 (K.1.39), 2-(4-클로로-페닐)-N-[4-(3,4-디메톡시-페닐)-이속사졸-5-일]-2-프로프-2-이닐옥시-아세트아미드, 에틸 (Z)-3-아미노-2-시아노-3-페닐-프로프-2-에노에이트 (K.1.40), 피카르부트라족스 (K.1.41), 퀴넨 N-[6-[(Z)-[(1-메틸테트라졸-5-일)-페닐-메틸렌]아미노]옥시-메틸]-2-피리딜]카르바메이트 (K.1.42), 2-[2-[(7,8-디플루오로-2-메틸-3-퀴놀릴)옥시]-6-플루오로-페닐]프로판-2-올 (K.1.43), 2-[2-플루오로-6-[(8-플루오로-2-메틸-3-퀴놀릴)옥시]-페닐]프로판-2-올 (K.1.44), 3-(5-플루오로-3,3,4,4-테트라메틸-3,4-디히드로이소-퀴놀린-1-일)-퀴놀린 (K.1.45), 3-(4,4-디플루오로-3,3-디메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)-퀴놀린 (K.1.46), 3-(4,4,5-트리플루오로-3,3-디메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린 (K.1.47), 9-플루오로-2,2-디메틸-5-(3-퀴놀릴)-3H-1,4-벤즈사제핀 (K.1.48);

[0286] M) 성장 조절제

[0287] 아브시스산 (M.1.1), 아미도클로르, 안사이미돌, 6-벤질아미노퓨린, 브라스인돌리드, 부트랄린, 클로르메쿠아트, 클로르메쿠아트 클로라이드, 콜린 클로라이드, 사이클라닐리드, 다미노지드, 디케굴락, 디메티핀, 2,6-디메틸푸리딘, 에테폰, 플루메트랄린, 플루르피리미돌, 플루티아세트, 포르콜르페뉴론, 지린산, 지베렐린산, 이나벤피드, 인돌-3-아세트산, 말레산 히드라지드, 메플루이다이드, 메피쿠아트, 메티쿠아트 클로라이드, 나프탈렌아세트산, N-6-벤질아데닌, 파클로부트라졸, 프로헥사딜, 프로헥사딘-칼슘, 프로히드로자스몬, 티아디아주론, 트리아텐데놀, 트리부틸 포스포로-트리티오에이트, 2,3,5-트리-요오도벤조산, 트리넥사파크-에틸 및 유니코나졸;

[0288] N) 제초제

[0289] - 아세트아미드: 아세토클로르 (N.1.1), 알라클로르, 부타클로르, 디메타클로르, 부타클로르, 디메타클로르, 디메테나미드 (N.1.2), 플루페나세트 (N.1.3), 메페나세트 (N.1.4), 메톨라클로르 (N.1.5), 메타자클로르 (N.1.6), 나프로파미드, 나프로아닐리드, 페톡사미드, 프레틸라클로르, 프로파클로르, 테닐클로르;

[0290] - 아미노산 유도제: 빌라나포스, 글리포세이트 (N.2.1), 글루포시네이트 (N.2.2), 술폰세이트 (N.2.3);

[0291] - 아릴옥시페녹시프로피오네이트: 클로디나퓌 (N.3.1), 사이할로퓌-부틸, 페녹사프로프 (N.3.2), 플루아지퓌 (N.3.3), 할록시퓌 (N.3.4), 메타미퓌, 프로파퀴자퓌, 퀴잘로퓌, 퀴잘로퓌-P-테푸릴;

[0292] - 바이피리딜: 디쿠아트, 파라쿠아트 (N.4.1);

[0293] - (티오)카르바메이트: 아솔람, 부틸레이트, 카르베타미드, 데스메디팜, 디메피페레이트, 엡탐 (EPTC), 에스프로카르브, 몰리네이트, 오르벤카르브, 펜메디팜 (N.5.1), 프로술폰카르브, 피리부티카르브, 티오벤카르브, 트리알레이트;

[0294] - 시클로헥산디온: 부트록시딤, 클레티오딤 (N.6.1), 시클록시딤 (N.6.2), 프로폭시딤 (N.6.3), 세톡시딤 (N.6.4), 테프랄록시딤 (N.6.5), 트랄록시딤;



- [0295] - 디니트로아닐린: 벤플루랄린, 에탈플루랄린, 오리잘린, 펜디메탈린 (N.7.1), 프로디아민 (N.7.2), 트리플루랄린 (N.7.3);
- [0296] - 디페닐 에테르: 아시플루오르펜 (N.8.1), 아클로니펜, 바이페녹스, 디클로폼, 에톡시펜, 포메사펜, 락토펴, 옥시플루오르펜;
- [0297] - 히드록시벤조니트릴: 보복시닐 (N.9.1), 디클로베닐, 이속시닐;
- [0298] - 이미다졸리논: 이마자메타벤즈, 이마자목스 (N.10.1), 이마자픽 (N.10.2), 이마자피르 (N.10.3), 이마자퀸 (N.10.4), 이마제타피르 (N.10.5);
- [0299] - 페녹시 아세트산: 클로메프로프, 2,4-디클로로페녹시아세트산 (2,4-D) (N.11.1), 2,4-DB, 디클로르프로프, MCPA, MCPA-티오에틸, MCPB, 메코프로프;
- [0300] - 피라진: 클로리다존 (N.11.1), 플루펜피르-에틸, 플루티아세트, 노르플루라존, 피리데이트;
- [0301] - 피리딘: 아미노피랄리드, 클로피랄리드 (N.12.1), 디플루페니칸, 디티오피르, 플루리돈, 플루록시피르 (N.12.2), 피클로람 (N.12.3), 피콜리나펜 (N.12.4), 티아조피르;
- [0302] - 술포닐 우레아: 아미도술포론, 아짐술포론, 벤술포론 (N.13.1), 클로리뮤론-에틸 (N.13.2), 클로르술포론, 시노술포론, 시클로술포무론 (N.13.3), 에톡시술포론, 플라자술포론, 플루세토술포론, 플루피르술포론, 포람술포론, 할로술포론, 이마조술포론, 요오도술포론 (N.13.4), 메소술포론 (N.13.5), 메타조술포론, 메트술포론-메틸 (N.13.6), 니코술포론 (N.13.7), 옥사술포론, 피리미술포론, 프로술포론, 피라조술포론, 립술포론 (N.13.8), 술포메투론, 술포술포론, 티펜술포론, 트리아술포론, 트리베누론, 트리플록시술포론, 트리플루술포론 (N.13.9), 트리토술포론, 1-((2-클로로-6-프로필-이미다조[1,2-b]피리다진-3-일)술포닐)-3-(4,6-디메톡시-피리딘-2-일)우레아;
- [0303] - 트리아진: 아메트린, 아트라진 (N.14.1), 사이아나진, 디메타메트린, 에티오진, 핵사지논 (N.14.2), 메타미트론, 메트리부진, 프로메트린, 시마진, 테르부틸라진, 터부트린, 트리아지플람, 트리플루디목사진 (N.14.3);
- [0304] - 우레아: 클로로톨루론, 다이뮤론, 디우론 (N.15.1), 플루오메투론, 이소프로투론, 리누론, 메타-벤즈티아주론, 테부티우론;
- [0305] - 기타 아세토락테이트 신타아제 억제제: 비스피리바크-나트륨, 클로란술람-메틸, 디클로술람, 플로라술람 (N.16.1), 플루카르바존, 플루메술람, 메토술람, 오르토-술포무론, 페녹술람, 프로폭시카르바존, 피리밤벤즈-프로필, 피리벤족심, 피리프탈리드, 피리미노박-메틸, 피리미술판, 피리티오박, 피록사술폰 (N.16.2), 피로술람;
- [0306] - 기타: 아미카르바존, 아미노트리아졸, 아닐로포스, 베플루부타미드, 베나졸린, 벤카르바존, 베 벤플루레세이트, 벤조페납, 벤타존 (N.17.1), 벤조바이시클론, 바이시클로피론, 브로마실, 브로모부티드, 부타페나실, 부타미포스, 카펜스트롤, 카르펜트라존, 시니돈-에틸 (N.17.2), 클로르탈, 신메틸린 (N.17.3), 클로마존 (N.17.4), 큐밀루론, 사이프로술과미드, 디캄바 (N.17.5), 디벤조쿠아트, 디플루벤조피르 (N.17.6), 드레취스테라 모노세라스 (*Drechslera monoceras*), 엔도탈, 에토푸메세이트, 에토벤자니드, 페녹사술폰, 펜트라자미드, 플루미클로락-펜틸, 플루미옥사진, 플루폭삼, 플루로클로리돈, 플루타몬, 인다노판, 이속사벤, 이속사플루톨, 인다노판, 이속사벤, 이속사플루톨, 레나실, 프로파닐, 프로피자미드, 퀴클로락 (N.17.7), 퀴메락 (N.17.8), 메소트리온 (N.17.9), 메틸 아르손 산, 나프탈람, 옥사디아르길, 옥사디아존, 옥사지클로메폰, 펜토옥사존, 피녹사덴, 피라클로닐, 피라플루펜-에틸, 피라술포톨, 피라족시펜, 피라졸리네이트, 퀴노클라민, 사플루페나실 (N.17.10), 솔코트리온 (N.17.11), 술펜트라존, 터바실, 테푸르트리온, 템보트리온, 티엔카르바존, 토프라메존 (N.17.12), (3-[2-클로로-4-플루오로-5-(3-메틸-2,6-디옥소-4-트리플루오로메틸-3,6-디히드로-2H-피리딘-1-일)-페녹시]-피리딘-2-일옥시)-아세트산 에틸 에스테르, 6-아미노-5-클로로-2-시클로프로필-피리미딘-4-카르복실산 메틸 에스테르, 6-클로로-3-(2-시클로프로필-6-메틸-페녹시)-피리다진-4-올, 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-페닐)-5-플루오로-피리딘-2-카르복실산, 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-2-플루오로-3-메톡시-페닐)-피리딘-2-카르복실산 메틸 에스테르, 및 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-3-디메틸아미노-2-플루오로-페닐)-피리딘-2-카르복실산 메틸 에스테르;
- [0307] 0) 살충제
- [0308] - 오르가노(티오)포스페이트: 아세페이트 (0.1.1), 아자메티포스 (0.1.2), 아진포스-메틸 (0.1.3), 클로르피리포스 (0.1.4), 클로르피리포스-메틸 (0.1.5), 클로르펜빈포스 (0.1.6), 디아지논 (0.1.7), 디클로르보스

(0.1.8), 디크로토포스 (0.1.9), 디메토에이트 (0.1.10), 디술포톤 (0.1.11), 에티온 (0.1.12), 페니트로티온 (0.1.13), 펜티온 (0.1.14), 이속사티온 (0.1.15), 말라티온 (0.1.16), 메타미도포스 (0.1.17), 메티다티온 (0.1.18), 메틸-파라티온 (0.1.19), 메빈포스 (0.1.20), 모노크로토포스 (0.1.21), 옥시데메톤-메틸 (0.1.22), 파라옥손 (0.1.23), 파라티온 (0.1.24), 펜토에이트 (0.1.25), 포살론 (0.1.26), 포스메트 (0.1.27), 포스파미돈 (0.1.28), 포레이트 (0.1.29), 폭심 (0.1.30), 피리미포스-메틸 (0.1.31), 프로페노포스 (0.1.32), 프로티오포스 (0.1.33), 술포포스 (0.1.34), 테트라클로빈포스 (0.1.35), 테르부포스 (0.1.36), 트리아조포스 (0.1.37), 트리클로르폰 (0.1.38);

[0309] - 카르바메이트: 알라니카르브 (0.2.1), 알디카르브 (0.2.2), 벤디오카르브 (0.2.3), 벤푸라카르브 (0.2.4), 카르브마일 (0.2.5), 카르보푸란 (0.2.6), 카르보술포판 (0.2.7), 페녹시카르브 (0.2.8), 푸라티오카르브 (0.2.9), 메티오카르브 (0.2.10), 메토밀 (0.2.11), 옥사밀 (0.2.12), 피리미카르브 (0.2.13), 프로폭수르 (0.2.14), 티오디카르브 (0.2.15), 트리아자메이트 (0.2.16);

[0310] - 피레트로이드: 알레트린 (0.3.1), 바이펜트린 (0.3.2), 사이플루트린 (0.3.3), 사이할로트린 (0.3.4), 사이페노트린 (0.3.5), 사이피메트린 (0.3.6), 알파-사이피메트린 (0.3.7), 베타-사이피메트린 (0.3.8), 제타-사이피메트린 (0.3.9), 델타메트린 (0.3.10), 에스펜-발레에이트 (0.3.11), 에토펜프록스 (0.3.11), 펜프로파트린 (0.3.12), 펜발레에이트 (0.3.13), 이미프로트린 (0.3.14), 람다-사이할로트린 (0.3.15), 피메트린 (0.3.16), 프랄레트린 (0.3.17), 프레트린 I 및 II (0.3.18), 레스메트린 (0.3.19), 실라플루오헨 (0.3.20), 타우-플루발리네이트 (0.3.21), 테플루트린 (0.3.22), 테트라메트린 (0.3.23), 트랄로메트린 (0.3.24), 트랜스플루트린 (0.3.25), 프로플루트린 (0.3.26), 디메플루트린 (0.3.27);

[0311] - 곤충 성장 조절제: a) 키틴 합성 억제제: 벤조일우레아: 클로르플루아주론 (0.4.1), 사이라마진 (0.4.2), 디플루벤주론 (0.4.3), 플루시클록수론 (0.4.4), 플루페녹수론 (0.4.5), 헥사플루무론 (0.4.6), 류페뉴론 (0.4.7), 노발루론 (0.4.8), 테플루벤주론 (0.4.9), 트리플루무론 (0.4.10); 부프로페진 (0.4.11), 디페노란 (0.4.12), 헥시티아족스 (0.4.13), 예톡사졸 (0.4.14), 클로펜타진 (0.4.15); b) 에크디손 안타고니스트: 할로페노지드 (0.4.16), 메톡시페노지드 (0.4.17), 테부페노지드 (0.4.18), 아자디라크틴 (0.4.19); c) 쥬베노이드: 피리프록시펜 (0.4.20), 메토프렌 (0.4.21), 페녹시카르브 (0.4.22); d) 지질 생합성 억제제: 스피로디클로헨 (0.4.23), 스피로메시펜 (0.4.24), 스피로테트라마트 (0.4.24);

[0312] - 니코틴 수용체 아고니스트/안타고니스트 화합물: 클로티아니딘 (0.5.1), 디노테푸란 (0.5.2), 플루피라디푸론 (0.5.3), 이미다클로피리드 (0.5.4), 티아메톡삼 (0.5.5), 니텐피람 (0.5.6), 아세타미프리트 (0.5.7), 티아클로프리트 (0.5.8), 1-2-클로로-티아졸-5-일메틸)-2-니트리미노-3,5-디메틸-[1,3,5]트리아지닌 (0.5.9);

[0313] - GABA 안타고니스트 화합물: 엔도술포판 (0.6.1), 에티프롤 (0.6.2), 피프로닐 (0.6.3), 바닐리프롤 (0.6.4), 피라플루프롤 (0.6.5), 피리프롤 (0.6.6), 5-아미노-1-(2,6-디클로로-4-메틸-페닐)-4-술포나모일-1H-피라졸-3-카르보티오산 아마이드 (0.6.7);

[0314] - 마크로시클릭 락톤 살충제: 아바멕틴 (0.7.1), 에마멕틴 (0.7.2), 밀베멕틴 (0.7.3), 레피멕틴 (0.7.4), 스피노사드 (0.7.5), 스피네토람 (0.7.6);

[0315] - 미토콘드리아 전자 수송 억제제 (METI) I 살비제: 페나자퀸 (0.8.1), 피리다벤 (0.8.2), 테부펜피라드 (0.8.3), 툴펜피라드 (0.8.4), 플루페네림 (0.8.5);

[0316] - METI II 및 III 화합물: 아세퀴노실 (0.9.1), 플루아시프림 (0.9.2), 히드라메틸논 (0.9.3);

[0317] - 언커플러: 클로르페나피르 (0.10.1);

[0318] - 산화성 인산화 억제제: 사이헥사틴 (0.11.1), 디아펜티우론 (0.11.2), 펜부타틴 옥시드 (0.11.3), 프로파르자이트 (0.11.4);

[0319] - 탈피 교란제 화합물: 크리오마진 (0.12.1);

[0320] - 혼합된 기능 옥시다아제 억제제: 피페로닐 부톡시드 (0.13.1);

[0321] - 나트륨 채널 차단제: 인독사카르브 (0.14.1), 메타플루미존 (0.14.2);

[0322] - 리아노딘 수용체 억제제: 클로란트라닐리프롤 (0.15.1), 시안트라닐리프롤 (0.15.2), 플루벤디아미드 (0.15.3), N-[4,6-디클로로-2-[(디에틸-람다-4-술포닐리덴)카르바모일]-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.4); N-[4-클로로-2-[(디-에틸-람다-4-술포닐리덴)카르바모일]-6-메틸-

페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.5); N-[4-클로로-2-[(디-2-프로필-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-6-메틸-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.6); N-[4,6-디-클로로-2-[(디-2-프로필-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.7); N-[4,6-디-클로로-2-[(디에틸-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(디-플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.8); N-[4,6-디브로모-2-[(디-2-프로필-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.9); N-[4-클로로-2-[(디-2-프로필-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-6-시아노-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(트리플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.10); N-[4,6-디브로모-2-[(디에틸-람다-4-술폰닐리덴)카르바모일]-페닐]-2-(3-클로로-2-피리딜)-5-(tri-플루오로메틸)피라졸-3-카르복사미드 (0.15.11);

[0323] - 기타: 벤클로티아즈 (0.16.1), 바이페나제이트 (0.16.2), 아르탐 (0.16.3), 플로니카미드 (0.16.4), 피리달릴 (0.16.5), 피메토진 (0.16.6), 황 (0.16.7), 티오사이클람 (0.16.8), 사이에노피라펜 (0.16.9), 플루피라조포스 (0.16.10), 사이플루메토펜 (0.16.11), 아미도플루메트 (0.16.12), 이미사이포스 (0.16.13), 비스트리플루론 (0.16.14), 피리플루퀴나존 (0.16.15) 및 1,1'-[(3S,4R,4aR,6S,6aS,12R,12aS,12bS)-4-[[2-시클로프로필아세틸]-옥시]메틸]-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-테카히드로-12-히드록시-4,6a,12b-트리메틸-11-옥소-9-(3-피리디닐)-2H,11H-나프토[2,1-b]피라노[3,4-e]피란-3,6-디일] 시클로프로판아세트산 에스테르 (0.16.16); 티옥사자렌 (0.16.17).

[0324] 성분 2 로서 언급된 활성 물질, 이의 제조 및 유해 진균에 대한 이의 활성은 공지되어 있으며 (<http://www.alanwood.net/pesticides/> 참조); 이들 물질은 시판된다. IUPAC 명명법에 의해 기재된 화합물, 이의 제조 및 이의 진균 활성도 또한 공지되어 있다 (Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO2012/168188, WO 2007/006670, WO 2011/77514; WO13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/024010 및 WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833 참조).

[0325] 본 발명은 또한 하나 이상의 화합물 I (성분 1) 및 예를 들어, 군 A) 내지 O) 로부터 선택되는, 식물 보호에 유용한 하나 이상의 추가 활성 물질 (성분 2), 특히 하나의 추가 살진균제, 예를 들어, 상기 기재된 바와 같은 군 A) 내지 K) 로부터의 하나 이상의 살진균제, 및 필요시 하나의 적합한 용매 또는 고체 담체의 혼합물을 포함하는 농약 조성물에 관한 것이다. 상기 혼합물은 특히 관심 대상의 것인데, 이들 중 다수가 동일한 적용량에서 유해한 진균에 대항하여 높은 효율을 나타내기 때문이다. 또한, 화합물 I 및 상기 기재된 바와 같은 군 A) 내지 K) 로부터의 하나 이상의 살진균제의 혼합물을 이용하여 유해한 진균을 퇴치하는 것은, 개별적인 화합물 I 또는 군 A) 내지 K) 로부터의 개별적인 살진균제를 이용하여 상기 진균을 퇴치하는 것보다 더 효과적이다.

[0326] 화합물 I 을 군 A) 내지 O) 로부터의 하나 이상의 활성 물질과 함께 적용함으로써 시너지 효과가 획득될 수 있는데, 즉 개별적인 효과의 단순한 합보다 더 큰 효과가 획득된다 (시너지 혼합물).

[0327] 이는 화합물 I 및 하나 이상의 추가 활성 물질을 동시에, 공동으로 (예를 들어, 탱크-믹스로서) 또는 개별적으로, 또는 연속으로 적용함으로써 획득될 수 있으며, 개별적인 적용 사이의 시간 간격은 처음 적용된 활성 물질이 추가의 활성 물질(들)의 적용 시간에 충분한 양으로 작용 부위에서 여전히 발생하고 있는 것을 확보하도록 선택된다. 적용 순서는 본 발명의 작업에 필수적인 것은 아니다.

[0328] 화합물 I 및 살충제 II 를 연속해서 적용하는 경우, 두 적용 간 시간은 예를 들어 2 시간 내지 7 일로 다양할 수 있다. 또한, 더 넓은 범위, 0.25 시간 내지 30 일, 바람직하게는 0.5 시간 내지 14 일, 특히 1 시간 내지 7 일 또는 1.5 시간 내지 5 일, 보다 더 바람직하게는 2 시간 내지 1 일이 가능하다.

[0329] 본 발명에 따른 2원 혼합물 및 조성물에서, 성분 1) 및 성분 2)의 중량비는 일반적으로 사용되는 활성 성분의

특성에 좌우되고, 통상 이는 1:100 내지 100:1, 정규적으로는 1:50 내지 50:1, 바람직하게는 1:20 내지 20:1, 보다 바람직하게는 1:10 내지 10:1, 보다 더 바람직하게는 1:4 내지 4:1 및 특히 1:2 내지 2:1 의 범위이다.

- [0330] 2원 혼합물 및 조성물의 추가 구현예에 따르면, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 통상 1000:1 내지 1:1 의 범위, 종종 100: 1 내지 1:1 의 범위, 정규적으로 50:1 내지 1:1 의 범위, 바람직하게는 20:1 내지 1:1 의 범위, 보다 바람직하게는 10:1 내지 1:1 의 범위, 보다 더 바람직하게는 4:1 내지 1:1 및 특히 2:1 내지 1:1 의 범위이다.
- [0331] 2원 혼합물 및 조성물의 추가 구현예에 따르면, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 통상 1:1 내지 1:1000 의 범위, 흔히 1:1 내지 1:100 의 범위, 정규적으로 1:1 내지 1:50 의 범위, 바람직하게는 1:1 내지 1:20 의 범위, 보다 바람직하게는 1:1 내지 1:10 의 범위, 보다 더 바람직하게는 1:1 내지 1:4 의 범위 및 특히 1:1 내지 1:2 의 범위이다.
- [0332] 혼합물 및 조성물의 추가 구현예에 따르면, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 일반적으로 사용되는 활성 성분의 특성에 좌우되고, 통상 이는 1:10,000 내지 10,000:1 의 범위, 정규적으로 1:100 내지 10,000:1 의 범위, 바람직하게는 1:100 내지 5,000:1 의 범위, 보다 바람직하게는 1:1 내지 1,000:1 의 범위, 보다 더 바람직하게는 1:1 내지 500:1 의 범위 및 특히 10:1 내지 300:1 의 범위이다.
- [0333] 혼합물 및 조성물의 추가 구현예에 따르면, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 통상 20,000:1 내지 1:10 의 범위, 종종 10,000:1 내지 1:1 의 범위, 정규적으로 5,000:1 내지 5:1 의 범위, 바람직하게는 5,000:1 내지 10:1 의 범위, 보다 바람직하게는 2,000:1 내지 30:1 의 범위, 보다 더 바람직하게는 2,000:1 내지 100:1 의 범위 및 특히 1,000:1 내지 100:1 의 범위이다.
- [0334] 혼합물 및 조성물의 추가 구현예에 따르면, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 통상 1:20,000 내지 10:1 의 범위, 종종 1:10,000 내지 1:1 의 범위, 정규적으로 1:5,000 내지 1:5 의 범위, 바람직하게는 1:5,000 내지 1:10 의 범위, 보다 바람직하게는 1:2,000 내지 1:30 의 범위, 보다 더 바람직하게는 1:2,000 내지 1:100 의 범위 및 특히 1:1,000 내지 1:100 의 범위이다.
- [0335] 3원 혼합물, 즉 본 발명에 따른 성분 1) 및 성분 2) 및 화합물 III (성분 3) 을 포함하는 조성물에서, 성분 1) 및 성분 2) 의 중량비는 사용된 활성 물질의 특성에 좌우되고, 통상 이는 1:100 내지 100:1 의 범위, 정규적으로 1:50 내지 50:1 의 범위, 바람직하게는 1:20 내지 20:1 의 범위, 보다 바람직하게는 1:10 내지 10:1 의 범위 및 특히 1:4 내지 4:1 의 범위이고, 성분 1) 및 성분 3) 의 중량비는 통상 1:100 내지 100:1 의 범위, 정규적으로 1:50 내지 50:1 의 범위, 바람직하게는 1:20 내지 20:1 의 범위, 보다 바람직하게는 1:10 내지 10:1 의 범위 및 특히 1:4 내지 4:1 의 범위이다.
- [0336] 필요시, 임의의 추가 활성 성분이 성분 1) 에 20:1 내지 1:20 의 비율로 첨가된다.
- [0337] 이러한 비율은 또한 종자 처리에 의해 적용된 본 발명의 혼합물에 적합하다.
- [0338] 미생물 살충제를 포함하는 혼합물이 작물 보호에 이용되는 경우, 적용률은 바람직하게는 약  $1 \times 10^6$  내지  $5 \times 10^{15}$  (이상) CFU/ha, 바람직하게는 약  $1 \times 10^8$  내지 약  $1 \times 10^{13}$  CFU/ha, 보다 더 바람직하게는 약  $1 \times 10^9$  내지 약  $1 \times 10^{12}$  CFU/ha 의 범위이다. 미생물 살충제로서 (곤충병원성) 선충의 경우 (예를 들어 스테이네르네마 펠티에 (Steinernema feltiae)), 적용률은 헥타르 당 바람직하게는 약  $1 \times 10^5$  내지  $1 \times 10^{12}$  (이상), 보다 바람직하게는  $1 \times 10^8$  내지  $1 \times 10^{11}$ , 보다 더 바람직하게는  $5 \times 10^8$  내지  $1 \times 10^{10}$  개체 (예를 들어 알, 유충 또는 임의의 다른 생명 단계, 바람직하게는 감염성 유충 단계에서의 형태) 의 범위이다.
- [0339] 미생물 살충제를 포함하는 혼합물이 종자 처리에 이용되는 경우, 식물 번식 물질에 대한 적용률은 바람직하게는 약  $1 \times 10^6$  내지  $1 \times 10^{12}$  (이상) CFU/종자 범위이다. 바람직하게는, 농도는 약  $1 \times 10^6$  내지 약  $1 \times 10^9$  CFU/종자이다. 미생물 살충제 II 의 경우, 식물 번식 물질에 대한 적용률은 또한 바람직하게는 100 kg 의 종자 당 약  $1 \times 10^7$  내지  $1 \times 10^{14}$  (이상) CFU, 바람직하게는 100 kg 의 종자 당  $1 \times 10^9$  내지 약  $1 \times 10^{12}$  CFU 의 범위이다.
- [0340] 성분 2) 로서, 군 A) 에서 선택되는, 특히 (A.1.1), (A.1.4), (A.1.8), (A.1.9), (A.1.12), (A.1.13), (A.1.14), (A.1.17), (A.1.19), (A.1.21), (A.2.1), (A.2.2), (A.3.2), (A.3.3), (A.3.4), (A.3.7), (A.3.8), (A.3.9), (A.3.12), (A.3.14), (A.3.15), (A.3.16), (A.3.19), (A.3.20), (A.3.21), (A.3.22), (A.3.23),

(A.3.24), (A.3.25), (A.3.26), (A.3.27); (A.4.5), (A.4.6), (A.4.8), (A.4.9), (A.4.11), (A.1.23), (A.1.24) 및 (A.1.25) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.

- [0341] 성분 2) 로서, 군 B) 에서 선택되는, 특히 (B.1.4), (B.1.5), 디니코나졸 (B.1.6), (B.1.8), (B.1.10), (B.1.11), (B.1.12), (B.1.17), (B.1.18), (B.1.21), (B.1.22), (B.1.23), (B.1.25), (B.1.26), (B.1.27), (B.1.28), (B.1.29), 유니 (B.1.31), (B.1.32), (B.1.33), (B.1.34), (B.1.35), (B.1.36), (B.1.37), (B.1.38), (B.1.39), (B.1.40), (B.1.41), (B.1.42), (B.1.44), (B.1.46), (B.1.49) 및 (B.1.50; (B.2.2), (B.2.4), (B.2.5), (B.2.6), 피페랄린 (B.2.7), (B.2.8); 및 (B.3.1) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 바람직하다.
- [0342] 성분 2) 로서, 군 C) 에서 선택되는, 특히 (C.1.4), (C.1.5), (C.1.6) 및 (C.2.4) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 바람직하다.
- [0343] 성분 2) 로서, 군 D) 에서 선택되는, 특히 (D1.1), (D1.2), (D1.4), (D1.5); (D2.2), (D2.4), (D2.5), (D2.6) 및 (D2.7) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 바람직하다.
- [0344] 성분 2) 로서, 군 E) 에서 선택되는, 특히 (E.1.1), (E.1.2) 및 (E.1.3) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0345] 성분 2) 로서, 군 F) 에서 선택되는, 특히 (F.1.2), (F.1.4), (F.1.5), (F.1.6) 및 (F.2.1) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0346] 성분 2) 로서, 군 G) 에서 선택되는, 특히 (G.3.1), (G.3.2), (G.3.3), (G.3.4), (G.3.5), (G.3.6), (G.4.1) 및 (G.5.1) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0347] 성분 2) 로서, 군 H) 에서 선택되는, 특히 (H.1.2), (H.1.3), 구리 옥시클로라이드 (H.1.4), (H.1.5), (H.1.6); (H.2.2), (H.2.5), (H.2.7), (H.3.2), (H.3.3), (H.3.4), (H.3.5), (H.3.6), (H.3.12); (H.4.2), (H.4.6), 디티아논 (H.4.9) 및 (H.4.10) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0348] 성분 2) 로서, 군 I) 에서 선택되는, 특히 (I.2.3) 및 (I.2.5) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0349] 성분 2) 로서, 군 J) 에서 선택되는, 특히 (J.1.1), (J.1.2), (J.1.3), (J.1.4), (J.1.6), (J.1.7), (J.1.8) 및 (J.1.9) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0350] 성분 2) 로서, 군 K) 에서 선택되는, 특히 (K.1.4), (K.1.5), (K.1.8), (K.1.12), (K.1.14), (K.1.15), (K.1.19) 및 (K.1.22) 에서 선택되는 하나 이상의 활성 물질을 포함하는 혼합물이 또한 바람직하다.
- [0351] 따라서, 본 발명은 또한 하나의 화합물 I (성분 1) 및 하나의 살충제 II (성분 2) 를 포함하는 조성물에 관한 것으로서, 이때 살충제 II 는 표 C 의 라인 C-1 내지 C-597 의 컬럼 "Co.2" 로부터 선택된다.
- [0352] 추가 구현예는 표 C 에 열거된 조성물 C-1 내지 C-597 에 관한 것으로서, 이때 표 C 의 열은 활성 성분으로서 각 경우 본 명세서에서 개별화된 식 I 의 화합물 중 하나 (성분 1) 및 논의 중인 열에 언급된 군 A) 내지 O) 로부터의 각각의 살충제 II (성분 2) 를 포함하는 살진균 조성물에 상응한다. 바람직하게는, 기재된 조성물은 활성 성분을 시너지적 유효량으로 포함한다.
- [0353] 표 C: 활성 성분으로서 하나의 개별화된 화합물 I (I) (컬럼 Co. 1) 및 성분 2) 로서 (컬럼 Co.2) 군 A) 내지 O) 로부터의 하나의 살충제를 포함하는 조성물 [예를 들어, 상기 정의된 바와 같은 아족시스트로빈에 대해서 (A.1.1) 로서 부호화됨].



혼합물	Co.1	Co. 2
C-1	(I)	(A.1.1)
C-2	(I)	(A.1.2)
C-3	(I)	(A.1.3)
C-4	(I)	(A.1.4)
C-5	(I)	(A.1.5)
C-6	(I)	(A.1.6)
C-7	(I)	(A.1.7)
C-8	(I)	(A.1.8)
C-9	(I)	(A.1.9)
C-10	(I)	(A.1.10)
C-11	(I)	(A.1.11)
C-12	(I)	(A.1.12)
C-13	(I)	(A.1.13)
C-14	(I)	(A.1.14)
C-15	(I)	(A.1.15)
C-16	(I)	(A.1.16)
C-17	(I)	(A.1.17)
C-18	(I)	(A.1.18)
C-19	(I)	(A.1.19)
C-20	(I)	(A.1.20)
C-21	(I)	(A.1.21)
C-22	(I)	(A.1.22)
C-23	(I)	(A.1.23)
C-24	(I)	(A.1.24)
C-25	(I)	(A.1.25)
C-26	(I)	(A.1.26)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-27	(I)	(A.1.27)
C-28	(I)	(A.1.28)
C-29	(I)	(A.1.29)
C-30	(I)	(A.1.30)
C-31	(I)	(A.1.31)
C-32	(I)	(A.1.32)
C-33	(I)	(A.1.33)
C-34	(I)	(A.1.34)
C-35	(I)	(A.1.35)
C-36	(I)	(A.1.36)
C-37	(I)	(A.1.37)
C-38	(I)	(A.1.38)
C-39	(I)	(A.1.39)
C-40	(I)	(A.2.1)
C-41	(I)	(A.2.2)
C-42	(I)	(A.2.3)
C-43	(I)	(A.2.4)
C-44	(I)	(A.2.5)
C-45	(I)	(A.2.6)
C-46	(I)	(A.2.7)
C-47	(I)	(A.2.8)
C-48	(I)	(A.3.1)
C-49	(I)	(A.3.2)
C-50	(I)	(A.3.3)
C-51	(I)	(A.3.4)
C-52	(I)	(A.3.5)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-53	(I)	(A.3.6)
C-54	(I)	(A.3.7)
C-55	(I)	(A.3.8)
C-56	(I)	(A.3.9)
C-57	(I)	(A.3.10)
C-58	(I)	(A.3.11)
C-59	(I)	(A.3.12)
C-60	(I)	(A.3.13)
C-61	(I)	(A.3.14)
C-62	(I)	(A.3.15)
C-63	(I)	(A.3.16)
C-64	(I)	(A.3.17)
C-65	(I)	(A.3.18)
C-66	(I)	(A.3.19)
C-67	(I)	(A.3.20)
C-68	(I)	(A.3.21)
C-69	(I)	(A.3.22)
C-70	(I)	(A.3.23)
C-71	(I)	(A.3.24)
C-72	(I)	(A.3.25)
C-73	(I)	(A.3.26)
C-74	(I)	(A.3.27)
C-75	(I)	(A.4.1)
C-76	(I)	(A.4.2)
C-77	(I)	(A.4.3)
C-78	(I)	(A.4.4)

[0354]



혼합물	Co.1	Co. 2
C-79	(I)	(A.4.5)
C-80	(I)	(A.4.6)
C-81	(I)	(A.4.7)
C-82	(I)	(A.4.8)
C-83	(I)	(A.4.9)
C-84	(I)	(A.4.10)
C-85	(I)	(A.4.11)
C-86	(I)	(A.4.12)
C-87	(I)	(B.1.1)
C-88	(I)	(B.1.2)
C-89	(I)	(B.1.3)
C-90	(I)	(B.1.4)
C-91	(I)	(B.1.5)
C-92	(I)	(B.1.6)
C-93	(I)	(B.1.7)
C-94	(I)	(B.1.8)
C-95	(I)	(B.1.9)
C-96	(I)	(B.1.10)
C-97	(I)	(B.1.11)
C-98	(I)	(B.1.12)
C-99	(I)	(B.1.13)
C-100	(I)	(B.1.14)
C-101	(I)	(B.1.15)
C-102	(I)	(B.1.16)
C-103	(I)	(B.1.17)
C-104	(I)	(B.1.18)
C-105	(I)	(B.1.19)
C-106	(I)	(B.1.20)
C-107	(I)	(B.1.21)
C-108	(I)	(B.1.22)
C-109	(I)	(B.1.23)
C-110	(I)	(B.1.24)
C-111	(I)	(B.1.25)
C-112	(I)	(B.1.26)
C-113	(I)	(B.1.27)
C-114	(I)	(B.1.28)
C-115	(I)	(B.1.29)
C-116	(I)	(B.1.30)
C-117	(I)	(B.1.31)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-118	(I)	(B.1.32)
C-119	(I)	(B.1.33)
C-120	(I)	(B.1.34)
C-121	(I)	(B.1.35)
C-122	(I)	(B.1.36)
C-123	(I)	(B.1.37)
C-124	(I)	(B.1.38)
C-125	(I)	(B.1.39)
C-126	(I)	(B.1.40)
C-127	(I)	(B.1.41)
C-128	(I)	(B.1.42)
C-129	(I)	(B.1.43)
C-130	(I)	(B.1.44)
C-131	(I)	(B.1.45)
C-132	(I)	(B.1.46)
C-133	(I)	(B.1.47)
C-134	(I)	(B.1.48)
C-135	(I)	(B.1.49)
C-136	(I)	(B.1.50)
C-137	(I)	(B.1.51)
C-138	(I)	(B.2.1)
C-139	(I)	(B.2.2)
C-140	(I)	(B.2.3)
C-141	(I)	(B.2.4)
C-142	(I)	(B.2.5)
C-143	(I)	(B.2.6)
C-144	(I)	(B.2.7)
C-145	(I)	(B.2.8)
C-146	(I)	(B.3.1)
C-147	(I)	(C.1.1)
C-148	(I)	(C.1.2)
C-149	(I)	(C.1.3)
C-150	(I)	(C.1.4)
C-151	(I)	(C.1.5)
C-152	(I)	(C.1.6)
C-153	(I)	(C.1.7)
C-154	(I)	(C.2.1)
C-155	(I)	(C.2.2)
C-156	(I)	(C.2.3)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-157	(I)	(C.2.4)
C-158	(I)	(C.2.5)
C-159	(I)	(C.2.6)
C-160	(I)	(C.2.7)
C-161	(I)	(D.1.1)
C-162	(I)	(D.1.2)
C-163	(I)	(D.1.3)
C-164	(I)	(D.1.4)
C-165	(I)	(D.1.5)
C-166	(I)	(D.1.6)
C-167	(I)	(D.2.1)
C-168	(I)	(D.2.2)
C-169	(I)	(D.2.3)
C-170	(I)	(D.2.4)
C-171	(I)	(D.2.5)
C-172	(I)	(D.2.6)
C-173	(I)	(D.2.7)
C-174	(I)	(E.1.1)
C-175	(I)	(E.1.2)
C-176	(I)	(E.1.3)
C-177	(I)	(E.2.1)
C-178	(I)	(E.2.2)
C-179	(I)	(E.2.3)
C-180	(I)	(E.2.4)
C-181	(I)	(E.2.5)
C-182	(I)	(E.2.6)
C-183	(I)	(E.2.7)
C-184	(I)	(E.2.8)
C-185	(I)	(F.1.1)
C-186	(I)	(F.1.2)
C-187	(I)	(F.1.3)
C-188	(I)	(F.1.4)
C-189	(I)	(F.1.5)
C-190	(I)	(F.1.6)
C-191	(I)	(F.2.1)
C-192	(I)	(G.1.1)
C-193	(I)	(G.1.2)
C-194	(I)	(G.1.3)
C-195	(I)	(G.1.4)

[0355]

혼합물	Co.1	Co. 2
C-196	(I)	(G.2.1)
C-197	(I)	(G.2.2)
C-198	(I)	(G.2.3)
C-199	(I)	(G.2.4)
C-200	(I)	(G.2.5)
C-201	(I)	(G.2.6)
C-202	(I)	(G.2.7)
C-203	(I)	(G.3.1)
C-204	(I)	(G.3.2)
C-205	(I)	(G.3.3)
C-206	(I)	(G.3.4)
C-207	(I)	(G.3.5)
C-208	(I)	(G.3.6)
C-209	(I)	(G.3.7)
C-210	(I)	(G.3.8)
C-211	(I)	(G.4.1)
C-212	(I)	(G.5.1)
C-213	(I)	(G.5.2)
C-214	(I)	(G.5.3)
C-215	(I)	(H.1.1)
C-216	(I)	(H.1.2)
C-217	(I)	(H.1.3)
C-218	(I)	(H.1.4)
C-219	(I)	(H.1.5)
C-220	(I)	(H.1.6)
C-221	(I)	(H.2.1)
C-222	(I)	(H.2.2)
C-223	(I)	(H.2.3)
C-224	(I)	(H.2.4)
C-225	(I)	(H.2.5)
C-226	(I)	(H.2.6)
C-227	(I)	(H.2.7)
C-228	(I)	(H.2.8)
C-229	(I)	(H.2.9)
C-230	(I)	(H.3.1)
C-231	(I)	(H.3.2)
C-232	(I)	(H.3.3)
C-233	(I)	(H.3.4)
C-234	(I)	(H.3.5)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-235	(I)	(H.3.6)
C-236	(I)	(H.3.7)
C-237	(I)	(H.3.8)
C-238	(I)	(H.3.9)
C-239	(I)	(H.3.10)
C-240	(I)	(H.3.11)
C-241	(I)	(H.4.1)
C-242	(I)	(H.4.2)
C-243	(I)	(H.4.3)
C-244	(I)	(H.4.4)
C-245	(I)	(H.4.5)
C-246	(I)	(H.4.6)
C-247	(I)	(H.4.7)
C-248	(I)	(H.4.8)
C-249	(I)	(H.4.9)
C-250	(I)	(H.4.10)
C-251	(I)	(I.1.1)
C-252	(I)	(I.1.2)
C-253	(I)	(I.2.1)
C-254	(I)	(I.2.2)
C-255	(I)	(I.2.3)
C-256	(I)	(I.2.4)
C-257	(I)	(I.2.5)
C-258	(I)	(J.1.1)
C-259	(I)	(J.1.2)
C-260	(I)	(J.1.3)
C-261	(I)	(J.1.4)
C-262	(I)	(J.1.5)
C-263	(I)	(J.1.6)
C-264	(I)	(J.1.7)
C-265	(I)	(J.1.8)
C-266	(I)	(J.1.9)
C-267	(I)	(K.1.1)
C-268	(I)	(K.1.2)
C-269	(I)	(K.1.3)
C-270	(I)	(K.1.4)
C-271	(I)	(K.1.5)
C-272	(I)	(K.1.6)
C-273	(I)	(K.1.7)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-274	(I)	(K.1.8)
C-275	(I)	(K.1.9)
C-276	(I)	(K.1.10)
C-277	(I)	(K.1.11)
C-278	(I)	(K.1.12)
C-279	(I)	(K.1.13)
C-280	(I)	(K.1.14)
C-281	(I)	(K.1.15)
C-282	(I)	(K.1.16)
C-283	(I)	(K.1.17)
C-284	(I)	(K.1.18)
C-285	(I)	(K.1.19)
C-286	(I)	(K.1.20)
C-287	(I)	(K.1.21)
C-288	(I)	(K.1.22)
C-289	(I)	(K.1.23)
C-290	(I)	(K.1.24)
C-291	(I)	(K.1.25)
C-292	(I)	(K.1.26)
C-293	(I)	(K.1.27)
C-294	(I)	(K.1.28)
C-295	(I)	(K.1.29)
C-296	(I)	(K.1.30)
C-297	(I)	(K.1.31)
C-298	(I)	(K.1.32)
C-299	(I)	(K.1.33)
C-300	(I)	(K.1.34)
C-301	(I)	(K.1.35)
C-302	(I)	(K.1.36)
C-303	(I)	(K.1.37)
C-304	(I)	(K.1.38)
C-305	(I)	(K.1.39)
C-306	(I)	(K.1.40)
C-307	(I)	(K.1.41)
C-308	(I)	(K.1.42)
C-309	(I)	(K.1.43)
C-310	(I)	(K.1.44)
C-311	(I)	(K.1.45)
C-312	(I)	(K.1.46)

[0356]

혼합물	Co.1	Co. 2
C-313	(I)	(K.1.47)
C-314	(I)	(K.1.48)
C-315	(I)	(M.1.1)
C-316	(I)	(M.1.2)
C-317	(I)	(M.1.3)
C-318	(I)	(M.1.4)
C-319	(I)	(M.1.5)
C-320	(I)	(M.1.6)
C-321	(I)	(M.1.7)
C-322	(I)	(M.1.8)
C-323	(I)	(M.1.9)
C-324	(I)	(M.1.10)
C-325	(I)	(M.1.11)
C-326	(I)	(M.1.12)
C-327	(I)	(M.1.13)
C-328	(I)	(M.1.14)
C-329	(I)	(M.1.15)
C-330	(I)	(M.1.16)
C-331	(I)	(M.1.17)
C-332	(I)	(M.1.18)
C-333	(I)	(M.1.19)
C-334	(I)	(M.1.20)
C-335	(I)	(M.1.21)
C-336	(I)	(M.1.22)
C-337	(I)	(M.1.23)
C-338	(I)	(M.1.24)
C-339	(I)	(M.1.25)
C-340	(I)	(M.1.26)
C-341	(I)	(M.1.27)
C-342	(I)	(M.1.28)
C-343	(I)	(M.1.29)
C-344	(I)	(M.1.30)
C-345	(I)	(M.1.31)
C-346	(I)	(M.1.32)
C-347	(I)	(M.1.33)
C-348	(I)	(M.1.34)
C-349	(I)	(M.1.35)
C-350	(I)	(M.1.36)
C-351	(I)	(M.1.37)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-352	(I)	(M.1.38)
C-353	(I)	(M.1.39)
C-354	(I)	(M.1.40)
C-355	(I)	(M.1.41)
C-356	(I)	(M.1.42)
C-357	(I)	(M.1.43)
C-358	(I)	(M.1.44)
C-359	(I)	(M.1.45)
C-360	(I)	(M.1.46)
C-361	(I)	(M.1.47)
C-362	(I)	(M.1.48)
C-363	(I)	(M.1.49)
C-364	(I)	(M.1.50)
C-365	(I)	(N.1.1)
C-366	(I)	(N.1.2)
C-367	(I)	(N.1.3)
C-368	(I)	(N.1.4)
C-369	(I)	(N.1.5)
C-370	(I)	(N.2.1)
C-371	(I)	(N.2.2)
C-372	(I)	(N.2.3)
C-373	(I)	(N.3.1)
C-374	(I)	(N.3.2)
C-375	(I)	(N.3.3)
C-376	(I)	(N.3.4)
C-377	(I)	(N.4.1)
C-378	(I)	(N.5.1)
C-379	(I)	(N.6.1)
C-380	(I)	(N.6.2)
C-381	(I)	(N.6.3)
C-382	(I)	(N.6.4)
C-383	(I)	(N.6.5)
C-384	(I)	(N.7.1)
C-385	(I)	(N.7.2)
C-386	(I)	(N.7.3)
C-387	(I)	(N.8.1)
C-388	(I)	(N.9.1)
C-389	(I)	(N.10.1)
C-390	(I)	(N.10.2)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-391	(I)	(N.10.3)
C-392	(I)	(N.10.4)
C-393	(I)	(N.10.5)
C-394	(I)	(N.11.1)
C-395	(I)	(N.12.1)
C-396	(I)	(N.12.2)
C-397	(I)	(N.12.3)
C-398	(I)	(N.12.4)
C-399	(I)	(N.13.1)
C-400	(I)	(N.13.2)
C-401	(I)	(N.13.3)
C-402	(I)	(N.13.4)
C-403	(I)	(N.13.5)
C-404	(I)	(N.13.6)
C-405	(I)	(N.13.7)
C-406	(I)	(N.13.8)
C-407	(I)	(N.13.9)
C-408	(I)	(N.14.1)
C-409	(I)	(N.14.2)
C-410	(I)	(N.14.3)
C-411	(I)	(N.15.1)
C-412	(I)	(N.16.1)
C-413	(I)	(N.16.2)
C-414	(I)	(N.17.1)
C-415	(I)	(N.17.2)
C-416	(I)	(N.17.3)
C-417	(I)	(N.17.4)
C-418	(I)	(N.17.5)
C-419	(I)	(N.17.6)
C-420	(I)	(N.17.7)
C-421	(I)	(N.17.8)
C-422	(I)	(N.17.9)
C-423	(I)	(N.17.10)
C-424	(I)	(N.17.11)
C-425	(I)	(N.17.12)
C-426	(I)	(O.1.1)
C-427	(I)	(O.1.2)
C-428	(I)	(O.1.3)
C-429	(I)	(O.1.4)

[0357]

혼합 물	Co.1	Co. 2
C-430	(I)	(O.1.5)
C-431	(I)	(O.1.6)
C-432	(I)	(O.1.7)
C-433	(I)	(O.1.8)
C-434	(I)	(O.1.9)
C-435	(I)	(O.1.10)
C-436	(I)	(O.1.11)
C-437	(I)	(O.1.12)
C-438	(I)	(O.1.13)
C-439	(I)	(O.1.14)
C-440	(I)	(O.1.15)
C-441	(I)	(O.1.16)
C-442	(I)	(O.1.17)
C-443	(I)	(O.1.18)
C-444	(I)	(O.1.19)
C-445	(I)	(O.1.20)
C-446	(I)	(O.1.21)
C-447	(I)	(O.1.22)
C-448	(I)	(O.1.23)
C-449	(I)	(O.1.24)
C-450	(I)	(O.1.25)
C-451	(I)	(O.1.26)
C-452	(I)	(O.1.27)
C-453	(I)	(O.1.28)
C-454	(I)	(O.1.29)
C-455	(I)	(O.1.30)
C-456	(I)	(O.1.31)
C-457	(I)	(O.1.32)
C-458	(I)	(O.1.33)
C-459	(I)	(O.1.34)
C-460	(I)	(O.1.35)
C-461	(I)	(O.1.36)
C-462	(I)	(O.1.37)
C-463	(I)	(O.1.38)
C-464	(I)	(O.2.1)
C-465	(I)	(O.2.2)
C-466	(I)	(O.2.3)
C-467	(I)	(O.2.4)
C-468	(I)	(O.2.5)

혼합 물	Co.1	Co. 2
C-469	(I)	(O.2.6)
C-470	(I)	(O.2.7)
C-471	(I)	(O.2.8)
C-472	(I)	(O.2.9)
C-473	(I)	(O.2.10)
C-474	(I)	(O.2.11)
C-475	(I)	(O.2.12)
C-476	(I)	(O.2.13)
C-477	(I)	(O.2.14)
C-478	(I)	(O.2.15)
C-479	(I)	(O.2.16)
C-480	(I)	(O.3.1)
C-481	(I)	(O.3.2)
C-482	(I)	(O.3.3)
C-483	(I)	(O.3.4)
C-484	(I)	(O.3.5)
C-485	(I)	(O.3.6)
C-486	(I)	(O.3.7)
C-487	(I)	(O.3.8)
C-488	(I)	(O.3.9)
C-489	(I)	(O.3.10)
C-490	(I)	(O.3.11)
C-491	(I)	(O.3.12)
C-492	(I)	(O.3.13)
C-493	(I)	(O.3.14)
C-494	(I)	(O.3.15)
C-495	(I)	(O.3.16)
C-496	(I)	(O.3.17)
C-497	(I)	(O.3.18)
C-498	(I)	(O.3.19)
C-499	(I)	(O.3.20)
C-500	(I)	(O.3.21)
C-501	(I)	(O.3.22)
C-502	(I)	(O.3.23)
C-503	(I)	(O.3.24)
C-504	(I)	(O.3.25)
C-505	(I)	(O.3.26)
C-506	(I)	(O.3.27)
C-507	(I)	(O.4.1)

혼합 물	Co.1	Co. 2
C-508	(I)	(O.4.2)
C-509	(I)	(O.4.3)
C-510	(I)	(O.4.4)
C-511	(I)	(O.4.5)
C-512	(I)	(O.4.6)
C-513	(I)	(O.4.7)
C-514	(I)	(O.4.8)
C-515	(I)	(O.4.9)
C-516	(I)	(O.4.10)
C-517	(I)	(O.4.11)
C-518	(I)	(O.4.12)
C-519	(I)	(O.4.13)
C-520	(I)	(O.4.14)
C-521	(I)	(O.4.15)
C-522	(I)	(O.4.16)
C-523	(I)	(O.4.17)
C-524	(I)	(O.4.18)
C-525	(I)	(O.4.19)
C-526	(I)	(O.4.20)
C-527	(I)	(O.4.21)
C-528	(I)	(O.4.22)
C-529	(I)	(O.4.23)
C-530	(I)	(O.4.24)
C-531	(I)	(O.5.1)
C-532	(I)	(O.5.2)
C-533	(I)	(O.5.3)
C-534	(I)	(O.5.4)
C-535	(I)	(O.5.5)
C-536	(I)	(O.5.6)
C-537	(I)	(O.5.7)
C-538	(I)	(O.5.8)
C-539	(I)	(O.5.9)
C-540	(I)	(O.6.1)
C-541	(I)	(O.6.2)
C-542	(I)	(O.6.3)
C-543	(I)	(O.6.4)
C-544	(I)	(O.6.5)
C-545	(I)	(O.6.6)
C-546	(I)	(O.6.7)

[0358]

혼합물	Co.1	Co. 2
C-547	(I)	(O.7.1)
C-548	(I)	(O.7.2)
C-549	(I)	(O.7.3)
C-550	(I)	(O.7.4)
C-551	(I)	(O.7.5)
C-552	(I)	(O.7.6)
C-553	(I)	(O.8.1)
C-554	(I)	(O.8.2)
C-555	(I)	(O.8.3)
C-556	(I)	(O.8.4)
C-557	(I)	(O.8.5)
C-558	(I)	(O.9.1)
C-559	(I)	(O.9.2)
C-560	(I)	(O.9.3)
C-561	(I)	(O.10.1)
C-562	(I)	(O.11.1)
C-563	(I)	(O.11.2)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-564	(I)	(O.11.3)
C-565	(I)	(O.11.4)
C-566	(I)	(O.12.1)
C-567	(I)	(O.13.1)
C-568	(I)	(O.14.1)
C-569	(I)	(O.14.2)
C-570	(I)	(O.15.1)
C-571	(I)	(O.15.2)
C-572	(I)	(O.15.3)
C-573	(I)	(O.15.4)
C-574	(I)	(O.15.5)
C-575	(I)	(O.15.6)
C-576	(I)	(O.15.7)
C-577	(I)	(O.15.8)
C-578	(I)	(O.15.9)
C-579	(I)	(O.15.10)
C-580	(I)	(O.15.11)

혼합물	Co.1	Co. 2
C-581	(I)	(O.16.1)
C-582	(I)	(O.16.2)
C-583	(I)	(O.16.3)
C-584	(I)	(O.16.4)
C-585	(I)	(O.16.5)
C-586	(I)	(O.16.6)
C-587	(I)	(O.16.7)
C-588	(I)	(O.16.8)
C-589	(I)	(O.16.9)
C-590	(I)	(O.16.10)
C-591	(I)	(O.16.11)
C-592	(I)	(O.16.12)
C-593	(I)	(O.16.13)
C-594	(I)	(O.16.14)
C-595	(I)	(O.16.15)
C-596	(I)	(O.16.16)
C-597	(I)	(O.16.17)

[0359]

[0360]

활성 물질의 혼합물은 활성성분 외에 통상의 수단, 예를 들어 화합물 I 의 조성물에 대해 제시된 수단에 의해 하나 이상의 불활성 성분 (보조제) 을 포함하는 조성물로서 제조될 수 있다.

[0361]

이러한 조성물의 통상적인 성분에 관해서는, 화합물 I 을 함유하는 조성물의 경우에 제시된 설명을 참고하도록 한다.

[0362]

본 발명에 따른 활성 물질의 혼합물은, 식 I 의 화합물과 같이, 살진균제로서 적합하다. 이들은 특히 아스코미세테스, 바시디오미세테스, 듀테로미세테스 및 페로노스포미세테스 (이명: 난균류) 강으로부터의 광범위한 스펙트럼의 식물병원성 진균에 대한 현저한 효과를 특징으로 한다. 또한, 화합물 및 화합물 I 을 함유하는 조성물의 살진균 활성에 대한 설명을 각각 참조한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0363]

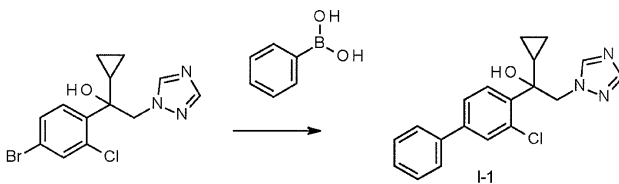
합성예

[0364]

출발 화합물을 적절히 변형하여, 하기 합성예에 나타난 절차를 사용하여 추가 화합물 I 을 수득하였다. 물리적 데이터와 함께, 생성 화합물을 하기 표 I 에 열거한다.

[0365]

실시예 1: 화합물 I-1



[0366]

[0367]

둥근 바닥 플라스크를 Pd(PPh<sub>3</sub>)<sub>4</sub> (168 mg, 10 mol%), Pd(dppf)Cl<sub>2</sub> (106 mg, 10 mol%) 로 채우고 1-(4-브로모-2-클로로-페닐)-1-시클로프로필-2-(1,2,4-트리아졸-1-일)에탄올 (500 mg) 및 페닐 보론산 (267 mg, 1.5 eq) 의 1,2-디메톡시에탄 (각 5 mL) 중 용액을 첨가하였다. 수 (2 mL) 중 NaCO<sub>3</sub> (387 mg, 2.5 eq) 의 용액을 첨가하고 혼합물을 90°C 로 가온하였다. HPLC 가 완전 변환을 나타낸 경우, 혼합물을 주변 온도로 냉각시키고 NH<sub>4</sub>Cl 의 포화 용액을 첨가하여 켄칭하였다. 생성물을 MTBE 로 추출하고, 조합된 유기 추출물을 MgSO<sub>4</sub> 로 건조시키고 감압 하 농축하였다. 컬럼 크로마토그래피에 의해 잔기를 정제하여, 표제 화합물을 오일로서 수득하였다 (370 mg, 74%). HPLC-MS: t<sub>R</sub> = 1.159 min; <sup>1</sup>H NMR (400 MHz, CDCl<sub>3</sub>): δ [ppm] = 0.20-0.30 (1H), 0.35-0.55 (2H), 0.60-0.70 (1H), 1.75-1.85 (1H), 4.50 (1H), 4.62 (1H), 5.40 (1H), 7.30-7.45 (5H), 7.50-7.60 (2H), 7.70 (1H), 7.85 (1H), 8.10 (1H).



화합물 번호	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	R <sup>3</sup>	A	HPLC-MS: t <sub>R</sub> = [min.]**; <sup>1</sup> H NMR (400 MHz, CDCl <sub>3</sub> ): δ [ppm]
I-1	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	H	Cl	N	1.159; 0.20-0.30 (1H), 0.35-0.55 (2H), 0.60-0.70 (1H), 1.75-1.85 (1H), 4.50 (1H), 4.62 (1H), 5.40 (1H), 7.30-7.45 (5H), 7.50-7.60 (2H), 7.70 (1H), 7.85 (1H), 8.10 (1H)
I-2	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> (시클로프로필)	H	CF <sub>3</sub>	N	1.173
I-3	CH <sub>3</sub>	H	CF <sub>3</sub>	N	1.072
I-4	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H	CF <sub>3</sub>	N	1.207
I-5	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	H	CF <sub>3</sub>	N	1.300
I-6	C≡CCH <sub>3</sub>	H	CF <sub>3</sub>	N	1.100
I-7	C(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	H	Cl	N	1.316
I-8	CH <sub>3</sub>	H	Cl	N	1.067
I-9	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	H	Cl	N	1.197
I-10	C≡CCH <sub>3</sub>	H	Cl	N	1.067
I-11	C≡CH	H	Cl	N	1.024
I-12	C≡C-I	H	Cl	N	1.114
I-13	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	N	1.139
I-14	CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	Cl	N	1.141

\*\* :HPLC 방법 데이터:

[0368]

[0369]

이동상: A: 물 + 0.1% TFA; B: 아세토니트릴; 구배: 1.5min 내 5% B → 100% B; 온도: 60°C; MS-방법: ESI 포지티브 (positive); 질량 면적 (m/z): 100-700; 유동: 1.5min 내 0.8ml/min → 1.0ml/min; 컬럼: Kinetex XB C18 1.7 μ 50 x 2.1mm; 장치: Shimadzu Nexera LC-30 LCMS-2020.

[0370]

II. 유해한 진균에 대한 작용의 실시예

[0371]

식 I 의 화합물의 살진균 작용을 하기의 실험에 의해 입증하였다:

[0372]

**온실**

[0373]

**분무 용액을 여러 단계로 제조하였다:**

[0374]

저장 용액을 제조하였다: 아세톤 및/또는 디메틸술폰, 및 에톡실화 알킬페놀을 기재로 하는 습윤제/유화제 Wettol 의 혼합물을 99 대 1 의 용매-유화제 (부피) 비로 25 mg 의 화합물에 첨가하여 총 5 ml 을 산출한다. 그런 다음, 물을 총 부피 100 ml 까지 첨가하였다.

[0375]

상기 저장 용액을 기재된 용매-유화제-물 혼합물로 제시된 농도까지 희석하였다.

[0376]

**G1. 피망 앞에서의 보트리티스 시네레아의 예방적 살진균 방제 (Botrci P1)**

[0377]

피망의 어린 묘목을 화분에서 엽육 단계 4 ~ 5 까지 키웠다. 이들 식물을 하기 표에 언급된 농도의 활성 성분 또는 그의 혼합물을 함유하는 수성 현탁액으로 흘려내릴 때까지 분무하였다. 다음날, 식물에 보트리티스 시네레아의 포자 현탁액을 함유하는 바이오몰트 (biomalt) 수용액을 접종하였다. 이어서, 식물을 가습 챔버에 즉시 옮겼다. 22 내지 24°C 및 100% 에 근접한 상대 습도에서 5 일 후에, 앞에서의 진균 공격의 정도를 감염된 잎 면적 % 로서 시각적으로 평가하였다. 이 시험에서, 150 ppm 의 활성 물질 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10, I-11, I-12, I-13, I-2, I-3, I-4, I-5 및 I-14 로 처리된 식물은 각각 7% 이하의 감염을 나타낸 반면, 미처리 식물은 80% 감염되었다.

[0378]

**G2. 토마토에서의 초기 잎마름병의 예방적 살진균 방제 (알테르나리아 솔라니 (Alternaria solani)) (Alteso P1)**

[0379]

토마토 식물의 어린 묘목을 화분에서 키웠다. 이들 식물을 하기 표에 언급된 농도의 활성 성분 또는 혼합물을 함유하는 수성 현탁액으로 흘려내릴 때까지 분무하였다. 다음날, 처리된 식물에 알테르나리아 솔라니의 수성 현탁액을 접종하였다. 이어서, 시험 식물을 가습 챔버에 즉시 옮겼다. 18 내지 20°C 및 100% 에 근접한 상대 습도에서 5 일 후에, 앞에서의 진균 공격의 정도를 감염된 잎 면적 % 로서 시각적으로 평가하였다. 이 시험에서, 150 ppm 의 활성 물질 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10, I-11, I-12, I-13, I-2, I-3, I-4, I-5,



I-6 및 I-14 으로 처리된 식물은 각각 15% 이하의 감염을 나타낸 반면, 미처리 식물은 80% 감염되었다.

[0380] **G3.파코프소라 파키리지 (Phakopsora pachyrhizi) 에 의해 유발되는 대두에서의 대두녹병의 예방적 방제 (Phakpa K2)**

[0381] 화분에서 키운 대두 묘목의 잎에 파코프소라 파키리지의 포자를 접종하였다. 인공 접종의 성공을 보장하기 위해서, 식물을 약 95%의 상대 습도 및 20 내지 24℃의 가습 챔버에 24 시간 동안 옮겨두었다. 다음날, 식물을 1 일 동안 23-27℃ 및 60 내지 80%의 상대 습도의 온실 챔버에서 재배하였다. 이어서, 식물을 하기 기재된 바와 같은 농도의 활성 성분 또는 이들의 혼합물을 함유하는 수성 현탁액으로 흘려내릴 때까지 분무하였다. 식물을 공기 건조되도록 하였다. 이어서, 시험 식물을 14 일 동안 23-27℃ 및 60 내지 80%의 상대 습도의 온실 챔버에서 재배하였다. 잎에서의 진균 공격의 정도를 감염된 잎 면적 % 로서 시각적으로 평가하였다. 이 시험에서, 150 ppm 의 활성 물질 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10 및 I-11 로 처리된 식물은 각각 3% 이하의 이하의 감염을 나타낸 반면, 미처리 식물은 100% 감염되었다.

[0382] **마이크로테스트**

[0383] 활성 화합물을, 디메틸 술폰(DMSO) 중 10000 ppm 의 농도를 갖는 저장 용액 (stock solution) 으로서 개별적으로 제형화하였다.

[0384] **M1마이크로타이터플레이트 테스트에서 잿빛 곰팡이 보트리티스 시네레아 (Botrytis cinerea) 에 대한 활성 (Botrci)**

[0385] 저장 용액을 비율에 따라 혼합하고, 마이크로 타이터 플레이트 (MTP) 상에 피펫팅하고 물로 지정된 농도까지 희석하였다. 이어서, 보트리티스 시네레아 (Botrci cinerea) 의 수성 바이오몰트 또는 효모-박토펙톤-나트륨아세테이트 용액 중 포자 현탁액을 첨가하였다. 플레이트를 18℃ 의 온도에서 수증기-포화 챔버에 두었다. 흡수 광도계를 사용하여, 접종 7 일 후에 405 nm 에서 MTP 를 측정하였다. 화합물 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10, I-13 및 I-14 는 각각 31 ppm 에서 0% 의 성장을 나타내었다.

[0386] **M2마이크로타이터플레이트 테스트에서 도열병 피리쿨라리아 오리자에 (Pyricularia oryzae) 에 대항하는 활성 (Pyrior)**

[0387] 저장 용액을 비율에 따라 혼합하고, 마이크로 타이터 플레이트 (MTP) 상에 피펫팅하고 물로 지정된 농도까지 희석하였다. 이어서, 피리쿨라리아 오리자에의 수성 바이오몰트 또는 효모-박토펙톤-글리세린 용액 중 포자 현탁액을 첨가하였다. 플레이트를 18℃ 의 온도에서 수증기-포화 챔버에 두었다. 흡수 광도계를 사용하여, 접종 7 일 후에 405 nm 에서 MTP 를 측정하였다. 화합물 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10, I-13 및 I-14 는 각각 31 ppm 에서 2% 이하의 성장을 나타내었다.

[0388] **M3셍토리아 트리티시 (Septoria tritici) 에 의해 유발되는 밀에서의 잎마름병에 대항하는 활성 (Septtr)**

[0389] 저장 용액을 비율에 따라 혼합하고, 마이크로 타이터 플레이트 (MTP) 상에 피펫팅하고 물로 지정된 농도까지 희석하였다. 이어서, 셍토리아 트리티시의 수성 바이오몰트 또는 효모-박토펙톤-글리세린 용액 중 포자 현탁액을 첨가하였다. 플레이트를 18℃ 의 온도에서 수증기-포화 챔버에 두었다. 흡수 광도계를 사용하여, 접종 7 일 후에 405 nm 에서 MTP 를 측정하였다. 화합물 I-7, I-8, I-9, I-1, I-10, I-13 및 I-14 는 각각 31 ppm 에서 4% 이하의 성장을 나타내었다.

[0390] 측정된 매개변수를, 각 활성 화합물 중 병원체 % 에서 상대적 성장을 측정하기 위해, 활성 화합물-부재 대조군 변이체의 성장 (100%) 및 진균-부재 및 활성 화합물-부재 블랭크 값에 대해 비교하였다.