



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년06월26일  
 (11) 등록번호 10-1751021  
 (24) 등록일자 2017년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A01N 43/08 (2006.01) A01N 43/38 (2006.01)  
 A01N 43/40 (2006.01) A01N 43/54 (2006.01)  
 A01N 43/56 (2006.01) A01N 43/80 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-7031068

(22) 출원일자(국제) 2010년05월22일  
 심사청구일자 2015년05월15일

(85) 번역문제출일자 2011년12월26일

(65) 공개번호 10-2012-0030459

(43) 공개일자 2012년03월28일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/003153

(87) 국제공개번호 WO 2010/136165  
 국제공개일자 2010년12월02일

(30) 우선권주장  
 09007060.8 2009년05월27일  
 유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌  
 US20080004180 A1\*  
 JP2007001897 A\*  
 KR1020090015112 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**바이엘 인텔렉처 프로퍼티 게엠베하**  
 독일, 40789 몬헤임 엠 레인, 알프레드-노엘-스트라쎬 10

(72) 발명자  
**해커 어윈**  
 독일 호호하임 65239 마가레텐스트라쎬 16  
**로진거 크리스토퍼 휴**  
 독일 65719 호프하임 암 호치켈드 33  
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인  
**특허법인한성**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김정현

(54) 발명의 명칭 **벼 작물에 사용하기 위한 테퓨릴트리온을 포함하는 제초제 배합물**

**(57) 요약**

본 발명은 벼 작물에 사용하기 위한 테퓨릴트리온을 포함하는 제초제 배합물에 관한 것으로서, 제초제 조성물은 A) 테퓨릴트리온 및 B) 적어도 하나의 추가적인 제초제를 포함한다.

이들 조성물은 분리하여 적용된 제초제에 비하여 우수한 작용을 나타낸다.

(72) 발명자

**우에노 치에코**

독일 60323 푸랑크푸르트 크론베르거스트라세 34

**본피크-피카르트 게오르그**

독일 63517 로텐바흐 란트베어 29

**지머 프랑크**

독일 65830 크리프텔 울란드스트라세 2

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

A) 테퓨틸트리온 또는 농업분야에서 표준인 그의 염 [제조제 (A)]; 및  
 B) 하기 제조제들로 구성된 그룹 중에서 선택되는 적어도 하나의 화합물 [제조제 (B)]을 포함하고, 제조제 (A) 및 (B)의 중량비가 1:20 내지 50:1의 범위인 제조제 배합물:

아미카바존, 아미노피랄리드, 아미노사이클로피라클로르-메틸, 사이클로설파뮤론, 플루세토설파뮤론, 인다지플람, 입펜카바존, 메타미폼, 오쏘설파뮤론, 페녹스설파람, 피녹스아덴, 피라설파톨, 피록사설파, 피록스설파람, 사플루페나실,

3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설파아미드,

3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온, 및  
 메틸 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-2-플루오로-3-메톡시페닐)피리딘-2-카복실레이트.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 제조제 (B)로서, 아미카바존, 아미노피랄리드, 아미노사이클로피라클로르-메틸, 사이클로설파뮤론, 플루세토설파뮤론, 인다지플람, 입펜카바존, 메타미폼, 오쏘설파뮤론, 페녹스설파람, 피녹스아덴, 피라설파톨, 피록사설파, 피록스설파람, 사플루페나실,

3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설파아미드, 및

3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온으로 구성된 그룹 중에서 선택되는 제조제를 포함하는 제조제 조성물.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 제조제 (A) 및 (B)를 0.1-99 중량% 및 식물보호분야에서 표준인 제제화제를 99-0.1 중량% 포함하는 제조제 조성물.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 정의된 제조제 배합물로서 하나 이상의 제조제 (A)와 하나 이상의 제조제 (B)를 유해 식물, 그의 식물 부분 또는 경작지에 적용하는 것을 포함하는, 원치 않는 식물 생장의 방제 방법.

**청구항 5**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 정의된 제조제 (A) 및 (B)의 제조제 배합물을 원치 않는 식물 생장을 방제하는데 사용하는 방법.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

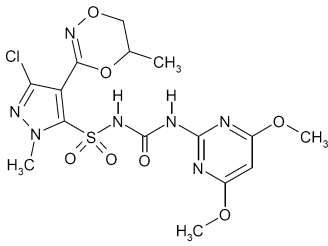
- [0001] 본 발명은 원치 않는 식물 생장에 대해 사용될 수 있는 식물 보호 조성물의 기술 분야에 관한 것으로, 활성물질로서 적어도 두 개의 제초제의 배합물을 포함하는 것이다.
- [0002] 보다 상세하게는, 적어도 하나의 추가적인 제초제와 결합하는 활성물질인 테퓨틸트리온을 포함하는 벼 작물에 사용하기 위한 제초제 배합물에 관한 것이다.

**배경 기술**

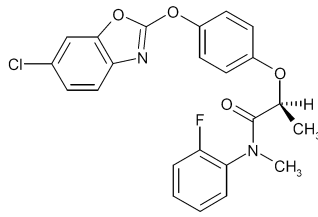
- [0003] US 2003-0104940, US 2003-0104941 및 WO 2004/105482는 벼 작물에 사용하기 위한 테퓨틸트리온을 포함하는 제초제 조성물을 설명하고 있다. 그러나, 실제로는 문헌에 공지된 제초제 조성물의 용도와 관련하여 단점들이 빈번하게 존재한다. 즉, 제초제 활성이 항상 만족스러운 것은 아니고, 또는 만족스럽더라도 벼에 원치 않는 피해가 관찰된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

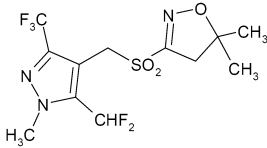
- [0004] 본 발명의 목적은 벼 작물에 사용하기 위한, 이용 가능한 추가적인 제초제 배합물을 제조하는 것이다.
- [0005] 본 발명의 요지는 제초제 배합물로서, 유효함량의
- [0006] A) 테퓨틸트리온 및 농업에서 표준이 되는 그의 염 [성분 (A)] 및
- [0007] B) 제초제 아미카바존, 아미노피라리드, 아미노사이클로피라클로르, 아미노사이클로피라클로르-메틸, 아미노사이클로피라클로르-포타슘, 사이클로설파퓨론, 플루세토설파퓨론, 포람설파퓨론, 인다지플람, 입펜카바존, 메타미폼, 오쏘설파퓨론, 페녹스설파람, 피녹스아덴, 피라설파포톨, 프로피리설파퓨론, 피리미설파판, 피록사설파폰, 피록스설파람, 사플루페나실, 티엔카바존, 티엔카바존-메틸, 3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설파폰아미드, (2S)-2-{4-[(6-클로로-1,3-벤조사졸-2-일)옥시]페녹시}-N-(2-플루오로페닐)-N-메틸프로판아미드, 3-({[5-(디플루오로메틸)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-일]메틸}설파닐)-5,5-디메틸-4,5-디하이드로-1,2-옥사졸, N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-6-에틸-2-메틸이미다조[1,2-b]피리다진-3-설파폰아미드, 3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온, 2-(2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일)카보닐)사이클로헥산-1,3-디온, 및 메틸 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-2-플루오로-3-메톡시페닐)피리딘-2-카복실레이트로 구성된 그룹 중 적어도 하나의 화합물을 포함한다.
- [0008] 이하에서, 용어 "성분 (A)" 및 "제초제 (A)" 는 동의어로 이해한다. 용어 "성분 (B)"의 경우에도 마찬가지이다.
- [0009] 제초제 테퓨틸트리온은, 예를 들면 EP 1 117 639 B1 및 웹사이트 "<http://www.alanwood.net/pesticides/index.html>"에 공지되었다. IUPAC 이름과 함께 상기 언급된 제초제들의 화학 구조는, 예를 들면 「Ag Chem New Compound Review, Vol 25, 2007」에 공지되어 있으며, 하기 편집으로 언급되어 있다.



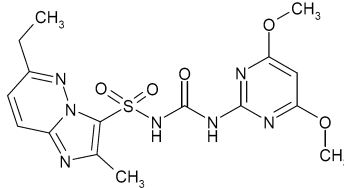
3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설폰아미드



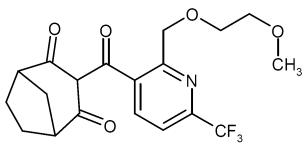
(2S)-2-(4-[(6-클로로-1,3-벤조자졸-2-일)옥시]페녹시)-N-(2-플루오로페닐)-N-메틸프로판아미드



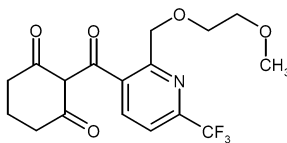
3-({[5-(디플루오로메틸)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-일]메틸}설폰닐)-5,5-디메틸-4,5-디하이드로-1,2-옥사진



N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-6-에틸-2-메틸이미다조[1,2-b]피리다진-3-설폰아미드



3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온



2-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-yl}카보닐)사이클로헥산-1,3-디온

[0010]

[0011]

상기 일반명칭으로 언급된 기타 활성물질들의 화학구조는, 예를 들면 「"The Pesticide Manual", 14th edition, 2006, British Crop Protection Council」, 및 웹사이트 "http://alanwood.net/pesticides/index.html"에 잘 나타나 있다. 본원 명세서에서 활성물질의 일반명칭이 축약형으로 사용되는 경우, 이것은 항상 에스테르 및 염, 및 이성질체, 특히 광학이성질체, 특히 상업적으로 이용 가능한 형태 또는 형태들과 같은 모든 일반적인 유도체들을 포함한다. 에스테르 또는 염이 일반명칭으로 서술되는 경우, 이들 또한 항상 다른 에스테르들 및 염들, 유리산들 및 중성 화합물들, 및 이성질체, 특히 광학이성질체, 특히 상업적으로 이용 가능한 형태 또는 형태들과 같은 다른 모든 일반적인 유도체들을 포함한다. 주어진 화합물의 이름들은 일반명칭에 포함된 화합물들 중 적어도 하나를, 흔하게는 바람직한 화합물을 말한다.

[0012]

본 발명에 따른 제초제 배합물들은, 바람직한 구제예에서, 경작된 식물, 특히 벼와 관련하여 상승효과와 동시에 높은 양립성 (compatibility)을 보여준다. 경작된 식물들과 관련된 상승효과 및 높은 양립성은, 예를 들면, 성분 (A) 및 (B)의 배합적용 시 관찰될 수 있으나; 활성물질들을 때를 달리하여 적용한 경우 (스플리팅)에도, 이들이 자주 관찰될 수 있다. 또한 각각의 제초제들을 수회로 나누어, 예를 들면 밭아 전 적용, 뒤이어 밭아 후 적용 또는 이른 밭아 후 적용, 뒤이어 중간 또는 늦은 밭아 후 적용도 가능하다 (순차 적용). 바람직한 것은 본 발명에 따른 제초제 배합물의 활성물질을 배합 또는 거의 동시 적용하는 것이다.

[0013]

상승효과는 각각의 활성 물질들의 적용 양의 감소, 같은 적용 양에서의 더 큰 효능, 지금까지 포함되지 않은 종들의 구제(깎), 적용기간의 확대 및/또는 각각의 필요한 적용 횟수의 감소 및, 결과적으로 사용자로서는 경제적, 생태학적으로 보다 유리한 잡초 방제 시스템을 가능하게 한다.

[0014]

또한 본 발명은 성분 (A) 및 (B) 뿐만 아니라, 제초제, 살충제, 살진균제 또는 완화제와 같은, 다른 구조를 갖

는 하나 이상의 추가적인 농약의 활성물질들도 포함하는 제초제 배합물을 포함한다. 상기 및 하기에서 설명된 바람직한 조건들은 이러한 제초제 배합물들에 마찬가지로 유효하다.

- [0015] 또한 본 발명은 마찬가지로 성분 (A) 및 (B) 뿐만 아니라, 황산 암모늄, 질산 암모늄, 우레아, 질산칼륨 및 이들의 혼합물과 같은, 비료들도 포함하는 제초제 배합물을 포함한다. 상기 및 하기에서 설명된 바람직한 조건들은 이러한 제초제 배합물들에 마찬가지로 유효하다.
- [0016] 또한 본 발명은 마찬가지로, 성분 (A) 및 (B) 외에도, 예컨대 유화제, 분산제, 광물성 및 식물성 오일들 및 이들의 혼합물 등을 포함하는 어쥬번트도 포함하는 제초제 배합물을 포함한다. 상기 및 하기에서 설명된 바람직한 조건들은 이러한 제초제 배합물들에 마찬가지로 유효하다.
- [0017] 두 화합물(A + B)의 다음 배합물 중 하나 이상을 내용물로 갖는 제초제 배합물들은 특히 흥미롭다:
- [0018] 테퓨릴트리온 + 아미카바존, 테퓨릴트리온 + 아미노피칼리드,
- [0019] 테퓨릴트리온 + 아미노사이클로피라클로르,
- [0020] 테퓨릴트리온 + 아미노사이클로피라클로르-메틸,
- [0021] 테퓨릴트리온 + 아미노사이클로피라클로르-포타슘,
- [0022] 테퓨릴트리온 + 사이클로설파퓨론, 테퓨릴트리온 + 플루세토설파퓨론,
- [0023] 테퓨릴트리온 + 포람설파퓨론, 테퓨릴트리온 + 인다지플람,
- [0024] 테퓨릴트리온 + 입펜카바존, 테퓨릴트리온 + 메타미프,
- [0025] 테퓨릴트리온 + 오쏘설파퓨론, 테퓨릴트리온 + 페녹스설파람,
- [0026] 테퓨릴트리온 + 피녹사아덴, 테퓨릴트리온 + 피라설포톨,
- [0027] 테퓨릴트리온 + 프로피리설파퓨론, 테퓨릴트리온 + 피리미설파판,
- [0028] 테퓨릴트리온 + 피록사설파폰, 테퓨릴트리온 + 피록스설파람,
- [0029] 테퓨릴트리온 + 사플루페나실, 테퓨릴트리온 + 티엔카바존,
- [0030] 테퓨릴트리온 + 티엔카바존-메틸,
- [0031] 테퓨릴트리온 + 3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설파폰아미드,
- [0032] 테퓨릴트리온 + 3-({[5-(디플루오로메틸)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-일]메틸}설포닐)-5,5-디메틸-4,5-디하이드로-1,2-옥사졸,
- [0033] 테퓨릴트리온 + (2S)-2-4-[(6-클로로-1,3-벤조사졸-2-일)옥시]페녹시-N-(2-플루오로페닐)-N-메틸프로판아미드,
- [0034] 테퓨릴트리온 + N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-6-에틸-2-메틸이미다조[1,2-b]피리다진-3-설파폰아미드,
- [0035] 테퓨릴트리온 + 3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온,
- [0036] 테퓨릴트리온 + 2-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)사이클로헥산-1,3-디온.
- [0037] 본 발명에 따른 제초제 배합물에 있어서, 헥타아르 당 활성물질 성분 (A)를 일반적으로는 1 내지 2000g, 바람직하게는 10 내지 500g 범위의 적용량으로, 성분 (B)를 헥타아르 당 일반적으로는 1 내지 2000g, 바람직하게는 1 내지 500g 적용 양으로 가질 것이 요구된다.
- [0038] 사용되는 성분 (A) 대 사용되는 성분 (B)의 중량비는 넓은 범위에서 변할 수 있다. 바람직하게, 질량비는 1:200 내지 250:1, 특히 1:200 내지 250:1의 범위이다. 적정 중량비는 각각의 적용 필드, 잡초 스펙트럼 및 사용된 활성물질 배합에 의존될 수 있으며, 사전 실험에 의해 결정될 수 있다.

- [0039] 본 발명에 따른 제초제 배합물은 벼 작물에 있어서의 유해 식물의 선택적인 방제에 매우 적합하다.
- [0040] 본 발명에 따른 제초제 배합물은 벼 제초제들에 통상적인 모든 적용 유형으로 사용될 수 있다. 그들은 분무적용 및 수중적용에 특히 유리하게 사용된다. 수중적용의 경우, 적용시 이미 논물을 30mm까지 바닥을 덮는다. 그 후, 본 발명에 따른 제초제 배합물을 논물에, 예를 들어 과립의 형태로 직접 처리한다. 세계적으로, 분무적용은 범씨 벼(seeded rice)에 주로 사용되며 수중적용은 모내기 벼(transplanted rice)에 주로 사용된다. 본 발명에 따른 제초제 배합물은 넓은 잡초 스펙트럼을 포함한다. 그들은 예를 들면, *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*, *Avena*, *Brachiaria*, *Bromus*, *Cenchrus*, *Commelina*, *Cynodon*, *Cyperus*, *Dactyloctenium*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleocharis*, *Eleusine*, *Eragrostis*, *Eriochloa*, *Festuca*, *Fimbristylis*, *Heteranthera*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Leptochloa*, *Lolium*, *Monochoria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Phalaris*, *Phleum*, *Poa*, *Rottboellia*, *Sagittaria*, *Scirpus*, *Setaria*, *Sorghum*, *Abutilon*, *Amaranthus*, *Ambrosia*, *Anoda*, *Anthemis*, *Aphanes*, *Artemisia*, *Atriplex*, *Bellis*, *Bidens*, *Capsella*, *Carduus*, *Cassia*, *Centaurea*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Convolvulus*, *Datura*, *Desmodium*, *Emex*, *Erysimum*, *Euphorbia*, *Galeopsis*, *Galinsoga*, *Galium*, *Hibiscus*, *Ipomoea*, *Kochia*, *Lamium*, *Lepidium*, *Lindernia*, *Matricaria*, *Mentha*, *Mercurialis*, *Mullugo*, *Myosotis*, *Papaver*, *Pharbitis*, *Plantago*, *Polygonum*, *Portulaca*, *Ranunculus*, *Raphanus*, *Rorippa*, *Rotala*, *Rumex*, *Salsola*, *Senecio*, *Sesbania*, *Sida*, *Sinapis*, *Solanum*, *Sonchus*, *Sphenoclea*, *Stellaria*, *Taraxacum*, *Thlaspi*, *Trifolium*, *Urtica*, *Veronica*, *Viola* 및 *Xanthium* 속과 같은 일년생 및 다년생 유해 식물들의 방제에 적합하다. 본 발명에 따른 제초제 배합물은 또한 각각의 제초제에 내성을 갖는 유해 식물의 방제에도 우수하다.
- [0041] 제초제 배합물의 제초제 특성 때문에, 이것을 유전자 조작 식물 또는 통상적인 돌연변이 유발에 의해 변형된 식물의 작물에 있어서의 유해 식물들의 방제에도 사용할 수 있다. 형질전환 식물은 일반적으로 특별한 장점들, 예를 들어 특정 농약, 주로 특정 제초제에 대한 내성, 식물병 또는 식물병의 감염 인자 (causative agent), 예컨대 특정 곤충이나 진균, 박테리아, 바이러스 등의 미생물에 대한 내성에 의해 구별된다. 다른 특별한 특징들은 예를 들면 수확된 작물에 있어서, 양, 품질, 저장성, 조성 및 특별한 성분들과 관련된다. 그러므로 증가된 탄수화물 함유량 또는 변형된 품질의 탄수화물을 갖는 형질전환 식물 또는 다른 지방산 조성물을 갖는 작물들은 공지되었다.
- [0042] 형질전환 작물과 관련하여, 본 발명에 따른 제초제 화합물을, 유용하고도 관상용으로 사용되는 식물들, 예를 들어 밀, 보리, 호밀, 귀리, 수수, 벼 및 옥수수과 같은 곡물들, 또는 사탕무, 목화, 콩, 팽지, 감자, 토마토, 완두 및 기타 채소 작물들의 경제적으로 중요한 형질전환 작물에 사용하는 것이 바람직하다.
- [0043] 바람직하게는, 본 발명에 따른 제초제 배합물은 제초제의 생장저해효과에 내성이 있거나 유전공학에 의해 이미 내성을 갖게 된 유용한 식물의 작물들, 특히 벼작물에 있어 제초제로서 사용될 수 있다.
- [0044] 또한 본 발명에 따른 제초제 배합물은, 활성물질의 필수 적용 양을 줄일 수 있도록 배합물에 사용된 성분 (A) 및 (B)의 유효 투여량이 각각의 투여량에 대하여 감소할 수 있다는 점에서 구별된다.
- [0045] 본 발명의 또 다른 주제는 원치 않는 식물생장을 방제하는 방법으로서, 이는 유해 식물들, 그 식물의 부분들 또는 경작지에 하나 이상의 제초제 (A)와 하나 이상의 제초제 (B)를 적용하는 것을 포함한다.
- [0046] 초부가 효과(상승효과)는 유형 (A) 및 유형 (B)의 제초제들이 공동으로 사용되는 경우 발생된다. 배합물에 있어서의 작용은 예상되는 각각의 제초제 (A) 및 (B)의 작용들의 합보다 더 강한 관계가 있다. 상승 효과는 적용 양의 감소, 잔디의 잡초를 포함하는 더 넓은 잡초 스펙트럼의 방제, 제초제 작용의 더욱 빠른 개시, 오래 지속되는 작용, 한 번 또는 적은 처리로도 유해 식물들의 더 나은 방제를 가능하게 하며, 적용가능한 기간도 늘일 수 있다. 이러한 특성들은 농작물을 원치 않는 경합식물이 없는 상태로 유지시키고, 따라서 품질과 양의 면에서 수확량을 증가 및/또는 보호하기 위하여 실제의 잡초 방제에 있어서 요구된다. 상기 설명한 특성들과 관련하여 이들 신규 배합물들은 기술표준을 뛰어넘는 것이다.
- [0047] 본 발명에 따른 제초제 배합물은 적절하다면 추가적인 통상의 제제 보조제와 함께 성분 (A) 및 성분 (B)의 혼합 제제로 존재할 수 있으며, 이는 바로 물에 희석하여 통상적인 방법으로 사용되거나 또는 개별적으로 또는 부분적으로 개별적으로 조제된 성분을 물로 공동으로 희석하여 "탱크 믹스 (tank mix)" 로 조제될 수도 있다.
- [0048] 성분 (A) 및 (B)는 구체적인 생물학적 및/또는 화학적/물리적 변수들에 따라서 다른 방식으로 조제될 수 있다. 예를 들어, 일반적인 조제 가능성으로서 다음이 가능하다: 수화제 (WP), 유제 농축물 (EC), 수용액 (SL), 수중 유적형 및 유중수적형 에멀전과 같은 에멀전 (EW), 스프레이 (분무형) 용액 또는 에멀전, 유성 또는 수성 분산

제, 서스포에멀전, 분진성 분말 (DP), 중자 분의, 토양적용 또는 살포를 위한 과립, 수분산성 과립제 (WG), ULV 제제, 마이크로캡슐 또는 왁스.

- [0049] 각각의 제제 유형은 원칙적으로 공지되었으며, 예를 들어 다음에 문헌에 기재되어 있다: 「Winnacker-Kuehler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology], Volume 7, C. Hauser Verlag, Munich, 4th edition, 1986; van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd Ed., 1979, G. Goodwin Ltd., London.」. 필요한 제제 보조제, 예컨대, 불활성 물질, 계면활성제, 용매 및 추가 첨가제 역시 공지되어 있고, 예를 들면, 「Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell, N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y., 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood, N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y., 1964; Schoefeldt, "Grenzflaehenaktive Aethylenoxidaddukte" [Surface-active Ethylene Oxide Adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1976; Winnacker-Kuehler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology], Volume 7, C. Hauser Verlag Munich, 4th Ed., 1986.」 등에 개시되어 있다.
- [0050] 이들 제제를 기반으로, 추가적인 농약 활성 물질, 예컨대, 기타 제조제, 살진균제, 또는 살충제, 및 완화제, 비료 및/또는 생장 조절제 등과의 배합물로서, 예를 들면 레디 믹스 (ready mix) 또는 탱크 믹스의 형태로 제조될 수 있다.
- [0051] 수화제는 물에서 균일하게 분산될 수 있고, 활성물질 외에도 이온성 또는 비이온성 계면활성제 (습윤제, 분산제), 예를 들어 폴리옥시에틸레이트 디알킬페놀, 폴리에톡실레이트 디지방 알콜 또는 지방 아민, 알칸설포네이트 또는 알킬벤젠설포네이트, 소듐 리그노설포네이트, 소듐 2,2'-디나프틸메탄-6,6'-디설포네이트, 소듐 디부틸나프탈렌설포네이트 또는 소듐 올레오일메틸타우리네이트 뿐만 아니라 희석제 또는 불활성 물질이 포함된 제제이다.
- [0052] 유제 농축물은 유기 용매, 예를 들어 부탄올, 사이클로헥사논, 디메틸포름아미드, 자일렌 또는 더 높은 끓는점을 갖는 방향족 화합물 또는 탄화수소에 활성물질을 용해시키고, 이에 하나 이상의 이온성 또는 비이온성 계면활성제(유화제)를 첨가하여 제조한다. 유화제로 사용될 수 있는 것은 예를 들어, 칼슘 도데실벤젠설포네이트와 같은 칼슘 알킬아릴설포네이트, 또는 지방산 폴리글라이콜 에스테르, 알킬아릴 폴리글라이콜 에스테르, 지방 알콜 폴리글라이콜 에스테르, 프로필렌 옥사이드/에틸렌 옥사이드 축합체, 알킬 폴리에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 지방산 에스테르 또는 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르와 같은 비이온성 유화제 등을 들 수 있다.
- [0053] 분진성 분말은 활성물질을 미세하게 잘려진 고체 물질, 예를 들면 탈크, 고령토, 벤토나이트, 파이로필라이트와 같은 천연 점토, 또는 구조토와 함께 분쇄하여 얻어진다.
- [0054] 과립제는 활성물질을 흡착성의 과립화된 불활성 물질에 분무하거나, 활성물질 농축물을 모래나 고령토와 같은 담체의 표면 또는 과립화된 불활성 물질의 표면에, 바인더, 예를 들면, 폴리비닐 알코올, 소듐 폴리아크릴레이트 또는 기타 광유를 사용하여 적용함으로써 제조될 수 있다. 비료가 함유된 혼합물을 원하면, 적절한 활성물질은 비료 과립의 제제를 위해 표준적인 방식으로 과립화될 수 있다.
- [0055] 농약 조성물은 일반적으로 0.1 내지 99 중량 퍼센트, 특히 0.2 내지 95 중량 퍼센트의 성분 (A) 및 (B)를 포함하며 제제의 유형에 따른 통상적인 농도는 다음과 같다: 수화제에 있어서, 활성물질의 농도는, 예를 들어 대략 10 내지 95 중량퍼센트이고, 100 중량퍼센트를 위한 나머지 잔여물은 표준 제제 구성성분으로 구성된다. 유제 농축물의 경우에는, 활성물질 농도는 예를 들어 5 내지 80 중량 퍼센트일 수 있다. 대부분이 분진 형태인 제제에서는 활성물질을 5 내지 20 중량 퍼센트로 포함하며, 스프레이형 용액의 경우 대략 0.2 내지 25 중량 퍼센트의 활성물질을 포함한다. 분산성 과립제와 같은 과립제에 있어서는, 활성물질의 함유량은 부분적으로 활성 화합물이 액체 혹은 고체 형태로 존재하는지 및 어떤 과립 보조제와 충전제가 사용되었는지에 의존한다. 수분산성 과립제에 있어서는, 그 함유량은 일반적으로 10 내지 90 중량 퍼센트이다. 추가로, 언급된 활성물질 제제는, 적절하다면 각각의 경우에 표준이 되는 스티커(sticker), 습윤제, 분산제, 유화제, 보존제, 부동제, 용매, 충전제, 착색제, 담체, 소포제, 증발 저해제, pH 조정제 또는 점도 조정제를 포함한다.
- [0056] 사용을 위해, 상업적으로 이용할 수 있는 형태로 존재하는 제제들은, 적절하다면 표준적인 방식으로 희석하는데, 예를 들면 수화제, 유제, 분산제, 수분산성 과립제에 대해서는 물을 이용한다. 통상적으로 분진,



토양 과립제, 살포를 위한 과립제 및 스프레이형 용액 형태의 조성물은 사용 전에 추가의 불활성 물질로 더 희석하지 않는다.

[0057] 제조제 배합물은 식물, 식물 부분, 식물 종자 또는 경작지 (농경지), 바람직하게는, 녹색 식물 및 녹색 식물부분, 적절하다면 추가적으로 농경지에 적용할 수 있다.

[0058] 한 가지 사용 가능성은 탱크 믹스의 형태로 제조제 배합물을 공동 적용하는 것인데, 여기에서는 최적으로 제조된 농축 제제가 탱크에서 물과 함께 혼합되며 얻어진 분무혼합물이 적용된다.

[0059] 본 발명에 따른 성분 (A) 및 (B)의 제조제 배합물의 공동의 제조제 제제는, 성분들의 양이 이미 서로 정확한 비율로 조절되어 있기 때문에 더욱 쉽게 적용될 수 있는 장점을 갖는다. 또한, 상이한 제제들의 탱크 믹스의 경우 보조제들이 바람직하지 않게 배합될 수 있지만, 상기 제제 내의 보조제들은 서로 최적으로 조화될 수 있다.

[0060] A. 제제 실시예

[0061] a) 성분 (A) 또는 (B) 또는 이들의 혼합물 10 중량부와 불활성 물질인 탈크 90 중량부를 혼합하고 해머 밀에서 과쇄하여, 분진성 분말을 얻었다.

[0062] b) 성분 (A) 또는 (B), 또는 이들의 혼합물 25 중량부, 석영을 불활성 물질로서 포함하는 고령토 64 중량부, 포타슘 리그노설포네이트 10 중량부 및 습윤제 및 분산제인 소듐 올레오일메틸타우리네이트 1 중량부를 혼합하고, 핀형 분쇄기에서 분쇄하여, 물에서 쉽게 분산될 수 있는 수화제를 얻었다.

[0063] c) 성분 (A) 또는 (B), 또는 이들의 혼합물 20 중량부와 알킬페놀 폴리글라이콜 에테르 (Triton X 207) 6 중량부, 이소트리데카놀 폴리글라이콜 에테르 (8 E0) 3 중량부 및 71 중량부의 파라핀계 광유 (끓는 범위, 예를 들어 대략 255 내지 277°C) 71 중량부를 혼합하고, 마찰감소 불 분쇄기에서 5 마이크론보다 낮은 미세도로 분쇄하여 물에서 쉽게 분산될 수 있는 분산 농축물을 얻었다.

[0064] d) 성분 (A) 또는 (B), 또는 이들의 혼합물 15 중량부, 용매 사이클로헥산은 75 중량부 및 유화제인 옥시에틸레이트 노닐페놀 10 중량부로부터 유제 농축물을 얻었다.

[0065] e) 성분 (A) 또는 (B), 또는 이들의 혼합물 75 중량부, 칼슘 리그노설포네이트 10 중량부, 소듐 라우릴 설페이트 5 중량부, 폴리비닐 알콜 3 중량부 및 고령토 7 중량부를 혼합하고, 핀형 분쇄기에서 분쇄한 후 파우더를 과립화액인 물에 분무함으로써 유동층에서 과립화하여 수분산성 과립제를 얻었다.

[0066] f) 또한, 성분 (A) 또는 (B) 또는 이들의 혼합물 25 중량부, 5 중량부의 소듐 2,2'-디나프틸메탄-6,6'-디설포네이트, 소듐 올레오일메틸타우리네이트 2 중량부, 폴리비닐 알콜 1 중량부, 칼슘 카보네이트 17 중량부 및 물 50 중량부를 콜로이드 분쇄기에서 균질화하고 미리 과쇄한 후, 이어서 비드 분쇄기에서 분쇄하고 그리하여 분무탑에서 얻어진 현탁액을 단일 물질 (single-substance) 노즐을 이용하여 분무하고 건조하여 수분산성 과립제를 얻었다.

[0067]

[0068] B. 생물학적 실시예

[0069] 1. 발아 전의 잡초에 대한 작용

[0070] 단자엽 및 쌍자엽 잡초 식물의 종자 또는 뿌리 조각을 화분에 있는 사질 점토에 두고 흙으로 덮었다. 분무적용의 경우, 덮고 있는 흙의 표면에 농축된 수용액의 형태로 조제된 조성물, 수화제 또는 에멀전 농축물을 수용액, 현탁액 또는 에멀전의 형태로 600 내지 800 l/ha (수정)의 물과 함께 다른 투여량으로 적용하였다. 적용 직후부터 며칠까지, 시험 용기에는 지표면 위로 30 mm까지 물이 늘어났다. 한편, 물 적용 (수중적용)의 경우, 닫힌 시험 용기에서의 지면은 적용과 동시에 이미 30 mm까지 눈물로 덮여 있었다. 여기에서 조제된 활성 물질은, 예를 들면 과립의 형태로 직접 눈물에 첨가되었다. 처리 후, 화분을 온실에 두어, 잡초에 좋은 생장 조건하으로 유지시켰다. 3 내지 4주간의 시험기간 후에, 시험 식물들이 발아한 뒤 식물피해 또는 발아피해를 비처리 대조군과 육안으로 비교하여 평가하였다. 시험결과가 보여주는 대로, 본 발명에 따른 조성물은 잔디 잡초를 포함한 넓은 스펙트럼의 잡초에 대해 매우 우수한 발아 전 제조제 활성을 나타내었다. 이와 관련하여, 본 발명에 따른 배합물의 작용이 개별적으로 적용한 경우의 제조제 작용의 합을 능가하는 것으로 자주 관찰되었다. 시험에서 관찰된 수치는, 적절하고도 낮은 투여량으로 Colby에 따른 예상치를 넘는 배합물의 작용을 보여주었다.

[0071] 상승적 제초제의 작용에 대한 평가 및 판단:

[0072] 활성물질 또는 활성물질 혼합물의 제초제 활성을, 비처리된 대조군 변이체를 육안으로 비교하여 평가하였다. 이와 관련하여 지표면 위의 모든 식물 부분의 피해 및 성장 상태도 역시 관찰하였다. 퍼센트 단위에 따라 평가를 실행되었다 (100% 작용 = 모든 식물이 죽음; 50% 작용 = 50%의 식물 및 녹색식물이 죽음; 0% 작용 = 인식가능한 작용이 없음 = 비처리된 대조구의 경우).

[0073] 2. 발아 후의 잡초에 대한 작용

[0074] 단자엽 및 쌍자엽 잡초 식물의 종자 또는 뿌리 조각을 화분에 있는 사질 점토에 두고 흙으로 덮어 온실에서 좋은 성장 조건 (온도, 대기 습도, 수분 공급)을 확보하였다. 파종 후 대략 3주 후에, 시험 식물을 본 발명에 따른 조성물로 처리하였다. 수화제 또는 유제 농축액으로 조제된 본 발명에 따른 조성물을 분무적용으로 녹색식물의 부분에 600 내지 800 l/ha (수정)의 물과 함께 다른 투여량으로 분무하였다. 적용 직후부터 며칠까지, 시험 용기에는 지표면 위로 30 mm까지 물이 늘어났다. 한편, 물 적용 (수중적용)의 경우, 단한 시험 용기에서의 지면은 적용과 동시에 이미 30 mm까지 눈물로 덮여있었다. 여기에서 조제된 활성물질을 눈물에 직접 첨가하였다. 시험 식물을 온실에서 추가로 3 내지 4주간 최적의 성장 조건에 노출시킨 후, 조제물질의 효과를 비처리 대조군과 육안으로 비교하여 평가하였다. 본 발명에 따른 조성물은 발아 후에 있어서도 잔디 잡초를 포함한, 경제적으로 중요한 잡초들에 대한 넓은 스펙트럼에 대하여 매우 좋은 제초제 활성을 나타내었다. 이와 관련하여, 본 발명에 따른 배합물의 작용 개별적으로 적용한 경우의 제초제 작용의 합을 증가하는 것으로 자주 관찰되었다. 시험에서 관찰된 수치는, 적절하고도 낮은 투여량으로 Colby에 따른 예상치를 넘는 배합물의 작용을 보여주었다.

[0075] 3. 제초제 작용 및 경작된 식물의 양립성 (필드 시험)

[0076] 경작 식물은 천연의 필드 조건 하의 구획된 땅에 있는 필드에서 길러졌고, 전형적인 유해 식물의 종자 또는 뿌리 조각을 파종 또는 식재하거나, 천연 잡초의 공격을 사용하기도 하였다. 본 발명에 따른 조성물의 처리는 유해 식물 및 경작 식물의 발아 후, 일반적으로는 2- 내지 4-일 단계에서 분무 적용 내지 물 적용(수중적용)으로 실시하였고; 일부의 경우 (나타낸 바와 같이), 각각의 활성 물질들 또는 활성 물질의 배합물들의 적용을 발아 전에 실시하거나, 일부 경우에는 발아 전 및/또는 발아 후에 순차 처리하였다. 사용 후, 예를 들어 적용 후 2, 4, 6 및 8주 후에 조제 물질의 작용을 비처리 대조군과 육안으로 비교하여 평가하였다 (참조. 실시예 1에서의 평가). 본 발명에 따른 조성물은 필드 시험에서도, 잔디 잡초를 포함한 경제적으로 중요한 잡초의 넓은 스펙트럼에 대하여 제초제 활성을 보여주었다. 비교는 본 발명에 따른 배합물이 각각의 제초제의 작용 합보다 더 큰, 어떤 경우에는 훨씬 더 큰 제초제 작용을 가짐을 보여주며, 따라서 이는 상승효과에 대한 증거가 된다. 뿐만 아니라, 평가기간의 상당 부분에서, 작용은 Colby에 따른 예상치를 상회했으며, 따라서 이는 마찬가지로 상승효과에 대한 증거가 된다. 이와 대조적으로, 제초제 조성물로 처리한 결과 경작 식물은 피해를 입지 않았거나 약간의 피해를 입었을 뿐이다.

[0077] 본 발명에 따른 배합물을 사용한 경우, 유해 식물 종들에 대하여 단독으로 적용되었을 때 보여지는 제초제 작용의 형식적인 합을 증가하는 제초제 작용이 빈번히 관찰되었다. 또한, 개별적인 조제 물질과 비교하여, 유해 식물에 대한 동일한 작용을 달성하는데 더 적은 적용량의 제초제 배합물을 필요로 한다는 점이 많은 경우에서 관찰되었다. 이러한 작용의 향상, 효과의 향상 또는 적용량에 있어서의 경제성은 상승효과에 대한 강력한 증거가 된다.

[0078] 만일 관찰된 활성치가 개별적인 적용 시험에 대한 수치들의 형식적인 합을 이미 초과한다면, 마찬가지로 그들은 Colby에 의한 예상치를 증가하는 것이고, 이는 다음의 공식에 따라 계산할 수 있으며 마찬가지로 상승효과 증거로 간주된다 (참조. "S. R. Colby in Weeds, 15 (1967)", pp. 20 내지 22):

$$E = A + B - \frac{A \times B}{100}$$

[0079] [0080] 상기 식에서:

- [0081] A, B = a 또는 b 그램 ai/ha의 투여량에서 성분 A 또는 B의 작용 퍼센트.
- [0082] E = a+b 그램 ai/ha의 투여량에서 기대치 퍼센트.
- [0083] 상기된 시험 예에 대해 관찰된 수치는 Colby에 따른 예상치보다 크다.
- [0084] 약어 LEFCH는 유해 식물인 *Leptochloa chinensis*이다.
- [0085] 테퓨릴트리온 뿐만 아니라, 하기 제초제들도 예시적인 구체예에서 사용되었다:
- [0086] B1: 아미카바존, B2: 아미노피랄리드,
- [0087] B3: 아미노사이클로피라클로르-메틸, B4: 사이클로설파무론,
- [0088] B5: 인다지플람, B6: 플루세토설파무론,
- [0089] B7: 입펜카바존, B8: 메타미포,
- [0090] B9: 오쏘설파무론, B10: 페녹스설파람
- [0091] B11: 피녹시아텐, B12: 프로피리설파무론,
- [0092] B13: 피라클로닐, B14: 피라설파포틀,
- [0093] B15: 피리미설파 B17: 피록사설파,
- [0094] B18: 피록스설파, B19: 시플루페나실,
- [0095] B20: 3-클로로-N-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)카바모일]-1-메틸-4-(5-메틸-5,6-디하이드로-1,4,2-디옥사진-3-일)-1H-피라졸-5-설파아미드,
- [0096] B22: 메틸 4-아미노-3-클로로-6-(4-클로로-2-플루오로-3-메톡시페닐)피리딘-2-카복실레이트,
- [0097] B23: 3-({2-[(2-메톡시에톡시)메틸]-6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일}카보닐)바이사이클로[3.2.1]옥탄-2,4-디온.

**표 1**

발아 후 작용

[0098]

화합물	투여량 [g/ha]	LEFCH에 대한 작용	Colby에 따른 예상값
테퓨릴트리온	50	20%	
B1	12.5	10%	
테퓨릴트리온 + B1	50 + 12.5	60%	28%
B2	7.5	30%	
테퓨릴트리온 + B2	50 + 7.5	75%	44%
B3	50	10%	
테퓨릴트리온 + B3	50 + 50	50%	28%
B4	50	20%	
테퓨릴트리온 + B4	50 + 50	65%	32%
B5	2.5	25%	
테퓨릴트리온 + B5	50 + 2.5	55%	40%
B6	2.5	20%	
테퓨릴트리온 + B6	50 + 2.5	77%	32%
B7	50	25%	
테퓨릴트리온 + B7	50 + 50	55%	40%
B8	75	15%	
테퓨릴트리온 + B8	50 + 75	65%	32%

B9	30	40%	
테퓨릴트리온 + B9	50 + 30	55%	52%
B10	15	20%	
테퓨릴트리온 + B10	50 + 15	65%	32%
B11	10	15%	
테퓨릴트리온 + B11	50 + 10	60%	32%
B12	50	30%	
테퓨릴트리온 + B12	50 + 50	65%	44%
B13	75	30%	
테퓨릴트리온 + B13	50 + 75	85%	44%
B14	12.5	30%	
테퓨릴트리온 + B14	50 + 12.5	65%	44%
B15	50	20%	
테퓨릴트리온 + B15	50 + 50	55%	32%
B17	7.5	15%	
테퓨릴트리온 + B17	50 + 7.5	45%	32%
B18	15	20%	
테퓨릴트리온 + B18	50 + 15	55%	32%
B19	3	8%	
테퓨릴트리온 + B19	50 + 3	45%	26%
B20	50	15%	
테퓨릴트리온 + B20	50 + 50	75%	32%
B22	50	10%	
테퓨릴트리온 + B22	50 + 50	60%	28%
B23	12.5	25%	
테퓨릴트리온 + B23	50 + 12.5	60%	40%