



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월26일  
(11) 등록번호 10-0913878  
(24) 등록일자 2009년08월18일

(51) Int. Cl.

A01N 25/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7001809

(22) 출원일자 2000년07월28일

심사청구일자 2005년07월15일

(85) 번역문제출일자 2002년02월08일

(65) 공개번호 10-2002-0029099

(43) 공개일자 2002년04월17일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2000/007339

(87) 국제공개번호 WO 2001/10211

국제공개일자 2001년02월15일

(30) 우선권주장

19936784.1 1999년08월09일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

US19975674519 A1

US19965543383 A1

EP0157669 A

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 정두한

(54) 발아후 살포용 제초제를 포함하는 토양 살포용 제초 제제

(57) 요약

본 발명은 발아후 살포용 제초제; 백토(fuller's earth), 에어로겔(aerogel), 고분자량 폴리글리콜, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체로 구성된 군에서 선택된 담체 물질; 및 선택적으로 기타 첨가제를 포함하는 제초 제제에 관한 것이다. 상기 제초 제제는 또한 바람직하지 않은 해로운 식물을 방제 하기 위해 발아전 살포용 제초제로서 사용될 수 있다.

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 중국, 쿠바, 체코, 에스토니아, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 리투아니아, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 루마니아, 러시아, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와 바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 세르비아, 몬테네그로, 그라나다, 크로아티아, 인도네시아, 그루지야, 모로코, 남아프리카, 벨리즈, 인도

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨, 모잠비크, 탄자니아

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

하나 이상의 발아후 살포용 제초제 0.15 내지 48 중량%;

백토(fuller's earth), 에어로겔(aerogel), 고분자량 폴리글리콜, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체로 구성된 군에서 선택된 담체 물질 2 내지 90 중량%; 및

용매 0 내지 97 중량%

를 포함하나, 파라콰트(paraquat)와 백토는 함께 포함하지 않는 제초제 조성물.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

제초제가 잎에 작용하는 제초제들로 구성된 군에서 선택되는 제초제 조성물.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

제초제가 빌라나포스(bilanafos), 디콰트(diquat), 글루포시네이트(glufosinate), 글리포세이트(glyphosate), 파라콰트 및 이들의 염으로 구성된 군에서 선택되는 제초제 조성물.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

제초제가 글루포시네이트-암모늄인 제초제 조성물.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

삭제

### 청구항 10

제 1 항에 따른 제초제 조성물을 발아전 살포 방식으로 살포함을 포함하는, 불필요한 유해 식물의 방제 방법.

### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

제초제 조성물에 포함된 제초 활성 화합물에 대해 내성을 갖는 유용한 식물의 작물에 상기 제초제 조성물을 사용하는, 불필요한 유해식물의 방제 방법.

### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

유전적으로 변형된 유용한 식물의 작물에 제초제 조성물을 사용하는, 불필요한 유해식물의 방제 방법.

### 청구항 13

삭제

### 청구항 14

제 1 항에 있어서,

제초제가 글루포시네이트 또는 그의 염인 제초제 조성물.

### 청구항 15

제 1 항, 제 3 항 내지 제 5 항 및 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

담체 물질이 에어로겔, 고분자량 폴리글리콜, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체로 구성된 군에서 선택되는 제초제 조성물.

### 청구항 16

제 1 항, 제 3 항 내지 제 5 항 및 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

발아전 살포용 제초제, 식물 성장 조절제, 살진균제, 살충제, 완화제, 영양제, 종자 드레싱제(dressing) 및 비료로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 물질을 추가로 포함하는 제초제 조성물.

### 청구항 17

제 1 항, 제 3 항 내지 제 5 항 및 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

계면활성제, 습윤제, 유화제, 보조제, 암모늄 염, 방부제, 착색제, 소포제, 점착제, 용매, 완충 시스템 및 자외선(UV) 안정제로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 첨가제를 추가로 포함하는 제초제 조성물.

### 청구항 18

제 17 항에 있어서,

첨가제가 알킬 에테르 설페이트, 황산 암모늄 및 질산 암모늄으로 구성된 군에서 선택되는 제초제 조성물.

## 명세서

### 기술분야

<1> 본 발명은 제초제, 특히 토양 살포용 제초제의 기술분야에 관한 것이다.

### 배경기술

<2> 바람직하지 않은 해로운 식물을 방제하기 위해서, 사용자는 제초제의 생물학적인 성질, 방제될 해로운 식물의 유형 및 유용한 식물의 유형에 따라 사용가능한 많은 제초제중에서 선택할 수 있다. 이 경우, 다수의 제초제들이 이들의 고유한 작용 메카니즘으로 인하여 오로지 발아전 살포 방법이나 발아후 살포 방법으로만 사용될 수 있음을 또한 고려하여야 한다. 두 방법들과 이러한 방법들에 사용된 제초제들은 특정한 장점들과 단점들을 갖는다. 빌라나포스(bilanafos), 디콤파트(diquat), 글루포시네이트-암모늄(glufosinate-ammonium), 글리포세이트(glyphosate) 및 파라콤파트(paraquat)와 같이 잎에 작용하는 제초제들이 사용되는 발아후 살포 방법의 단점으로는 아래와 같은 것이 고려된다:

<3> · 과다사용으로 인한 유용한 식물들의 피해; 및

<4> · 사용되는 제초제의 유형, 방제될 해로운 식물 및/또는 당해 유용한 식물에 따라 수회 살포해야 할 필요성.

- <5> 마지막으로 언급된 단점이 특히 중요한데, 특히 경작시 시간이 많이 소요된다는 관점에서 중요하다.
- <6> 한편, 발아후 살포 방법에 사용될 수 있는 많은 제초제들은 상당한 장점도 갖는데, 특히 이러한 제초제들은 많은 경우에 있어서 발아전 살포 방법에 사용될 수 있는 제초제보다 더욱 유리한 독성학적 및 환경독성학적 성질을 갖기 때문에 생태학적인 관점에서 상당히 유리하다. 특별한 적용 상황에 따라, 많은 경우에 있어서, 사용자가 발아전 살포 조건하에서, 즉 식물의 발아전에 또는 경우에 따라 유용한 식물의 과종과 동시에 발아후 살포용 제초제를 사용할 수 있는 것이 바람직할 것이다. 그러나 현재까지 발아전 살포 조건하에서 발아후 살포용 제초제를 사용하는 것은 발아후 살포용 제초제의 작용 메카니즘에 의해 가능하지 않았는데, 그 이유는 종래 기술의 제초제 조성물 형태의 잎에 작용하는 제초제는, 예를 들면 토양에서 용탈되거나 또는 토양에서 분해되기 쉬워서, 오로지 식물의 녹색 부분을 통해서만 흡수되기 때문이다. 예를 들면, 잎에 작용하는 제초제로서 사용될 수 있는 글루포시네이트-암모늄(2-아미노-4-(하이드록시메틸포스포닐)부탄산)은 토양에서 빠르게 분해되는 것으로 공지되어 있으며, 따라서 어떠한 제초제 작용도 나타낼 수 없다(호엘라인(G. Hoerlein)의 문헌["Reviews of Environmental Contamination and Toxicology", vol. 138, Springer-Verlag]; 문헌["The Pesticide Manual", 11th Edition, 1997, British Crop Protection Council]을 참조). 마찬가지로 잎에 작용하는 제초제인 글리포세이트(N-(포스포노메틸)글리신)는 토양에 강하게 흡착되고 거기서 분해되는 것으로 공지되어 있어서 충분한 양으로 식물에 사용될 수 없다(토르스텐손(L. Torstensson)의 문헌["The Herbicide Glyphosate", Butterworths, pp.137-150] 참조).
- <7> 이하에서 "제초제"라는 용어는 순수한 제초 활성 화합물, 또는 제형화된 형태의 제초 활성 화합물, 즉 제초제 조성물의 의미로서 문맥에 따라 이해된다. 본원에서 "발아전"과 "발아후"라는 용어는 해로운 식물의 발아 시점과 관련하여 이해된다. 즉, 발아전 살포 방법에 의한 처리는 해로운 식물의 발아전에, 따라서 식물의 녹색 부분이 나타나기 전에 제초제로 처리하는 것을 의미하며, 유사하게 발아후 살포 방법에 의한 처리는 해로운 식물의 발아후에 제초제로 처리하는 것을 의미한다.
- <8> 농작물 보호 분야 및 따라서 또한 해로운 식물의 방제 분야에 있어서, 예를 들면 제형 또는 살포 방법을 변형시킴으로써, 활성 스펙트럼, 지속성 또는 요구되는 살포량과 같이 특정 활성 화합물의 사용 성질을 개선시키기 위한 반복된 시도들이 있어 왔다. 즉, 문헌[Weed Research, 1997, 37, 19-26]은 방출-제어성 제형을 사용해서 제초제 클로르설푸론의 활성이 개선될 수 있는지 그리고 그의 용탈 경향이 감소될 수 있는지를 조사하였다. 미국 특허 제 5,674,519 호는 활성 화합물이 마이크로캡슐화된 형태(microencapsulated form)로 되어 있는 제형에 의해 제초제를 포함하는 특정 농작물 보호제가 토양에서 용탈되는 경향이 감소될 수 있음을 개시한다. 유사하게, 국제 특허 공개 공보 제 WO 98/05205 호 및 미국 특허 제 5,543,383 호도 농작물 보호제를 캡슐에 넣은 특수한 형태가 활성을 증가시키고 비에 의한 용탈 민감성을 감소시킴을 기술한다. 또한, 국제 특허 공개 공보 제 WO 99/26474 호는 사이클로텍스트린 또는 탄수화물을 사용하여 활성 화합물을 방출하는 방법을 기술한다. 유럽 특허원 공개 공보 제 0 517 669 호는 농약의 용탈 특성을 폴리에스테르 중합체에 마이크로캡슐화된 형태로 제조함으로써 개선시킬 수 있음을 기술한다. 영국 특허원 제 1 041 028 호는 깍지벌레 제거 활성(anticoccidial property)을 갖는 파라콰트 염과 백토(fuller's earth)의 혼합물을 개시한다.
- <9> 그러나 상기 문헌들중 어느 것도 적당한 수단들을 이용하여 발아후 살포용 제초제를 발아전에 사용하는 것이 가능할 수 있음을 교시한 바 없다.

### 발명의 상세한 설명

- <10> 따라서, 본 발명의 목적은 발아후 살포용 제초제를 발아전 살포 방법으로 사용할 수 있게 하는 것이다. 이러한 목적은 효과량의 하나 이상의 발아후 살포용 제초제, 및 일정량의, 백토, 에어로겔(aerogel), 고분자량 폴리글리콜, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체로 구성된 군에서 선택된 담체 물질을 포함하나, 파라콰트와 백토는 함께 포함하지 않는 제초제 조성물에 의해 달성된다.
- <11> 본원에서 본 발명에 따른 조성물은 종래 기술의 제초제 조성물의 형태로는 오로지 발아후 살포 방법으로만, 즉 바람직하지 않은 해로운 식물이 발아한 후에만 사용될 수 있는 발아후 살포용 제초제만을 포함하여야 한다.
- <12> 놀랍게도, 전술한 담체 물질들에 결합된 상태로 존재하는 발아후 살포용 제초제는 발아전 살포 방법으로 사용시, 즉 해로운 식물이 발아하기 전에 제초제 조성물을 살포시, 바람직하지 않은 해로운 식물들에 대하여 제초제 작용을 나타낸다.

- <13> 일반적으로, 본 발명에 따른 조성물은
- <14> (a) 0.15 내지 48 중량%의 하나 이상의 발아후 살포용 제초제;
- <15> (b) 2 내지 90 중량%의 담체 물질; 및
- <16> (c) 0 내지 97 중량%의 용매
- <17> 를 포함한다.
- <18> 특히 적당한 발아후 살포용 제초제는 위에 작용하는 제초제의 군에서 선택된 것들이다. 빌라나포스, 디콥트, 글루포시네이트-암모늄, 글리포세이트 및 파라콥트로 구성된 군에서 선택된 제초제가 바람직하다. 특히 글루포시네이트-암모늄이 바람직하다. 이 제초제는, 예를 들면, 문헌["The Pesticide Manual", 11th Edition, 1997, British Crop Protection Council]에 공지되어 있다. 상기 제초제는, 예를 들면, 문헌["The Pesticide Manual"]에 공지된 것과 같이 물론 상업적인 염의 형태로도 사용될 수 있다.
- <19> 본 발명에 따른 조성물은 이들이 고체 형태로 존재하고, 예를 들어 과립 형태로 사용될 수 있다는 점에서 추가의 이점을 갖는다. 사용자는 이러한 고체 형태의 조성물을 처리될 영역에 직접, 즉 분무액을 제조할 필요 없이 살포할 수 있다. 이를 위해, 본 발명의 조성물은 유용한 식물의 유형과 방제될 해로운 식물의 유형에 따라 처리될 토양 위에 살포되거나 토양 속으로 혼합되거나 또는 부차적인 살포 방법(side application)에 의해 살포된다. 부차적인 살포 방법은 제초제가 종자 아래의 토양에 살포되는 것을 의미한다. 여기에서, 제초제 조성물은 농작물의 파종과 같이 살포될 수 있는데, 이 경우 토양이 기계적인 스트레스를 더 적게 받게 되어 특히 유리하다.
- <20> 본 발명에 따른 조성물에 사용될 수 있는 제초제는 순수한 활성 화합물의 형태로서, 또는 아니면 담체 물질 및 경우에 따라 첨가 물질과 함께 통상적인 상업적 제형으로서, 이하에 더욱 자세히 기술되는 방식으로 본 발명에 따른 조성물로 가공될 수 있다. 본 발명에 따른 조성물의 특별한 장점은 우수한 환경친화성이다. 본 발명의 제초제는 통상적인 살포 방법과는 반대로 액체 형태로 분무되지 않고 고체 형태로 살포되기 때문에, 사용자, 인접한 지역 및 식물에게 분무 안개가 제어되지 않고 표류할 위험이 없다. 게다가, 고분자량 폴리글리콜, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체와 같이, 문제가 되지 않는 물질들로 생분해가능하거나, 또는 백토와 같이, 환경적으로 중성의 성질을 보이는 환경친화적인 제형 보조제가 사용된다.
- <21> 제초제 조성물은 당해 분야의 숙련자에게 공지되어 있는 방법에 따라 활성 화합물, 담체 물질, 및 경우에 따라, 추가의 첨가제를 혼합하여 제조된다. 예를 들면, 과립은 유럽 특허된 공개공보 제 0 413 267 호에 기술된 방법들에 의해 제조될 수 있다. 담체 물질에 따라 상기 물질들은 고체 또는 액체 또는 용해된 형태로 존재할 수 있다. 과립을 제조하는데 있어서 혼합될 활성 화합물과 첨가제는 액체 또는 용해된 형태로 존재하는 것이 유리하다. 여기에서, 이러한 물질들은, 예를 들면 분무, 쏟아부음, 적가, 유동층(fluidized bed), 콘크리트 혼합기(concrete mixer), 텀블 혼합기(tumble mixer)에서의 처리 등과 같은 공지된 방법으로 균일하게 적용될 수 있다. 예를 들면, 겔(gel)을 형성하거나 건조에 의해 잉여의 물을 제거함으로써 활성 화합물과 해당 첨가제의 용액으로 상기 담체 물질을 과포화시킬 수 있다. 용융 과립들을 제조하는 경우에 있어서, 예를 들면, 폴리에틸렌 글리콜, 활성 화합물 및 첨가제에 기초한 용융 과립들은 고체 형태로 혼합되어 압출되는 것이 바람직하다. 또한 정제화하고, 펠렛화(pelletization)하고, 얇은 조각으로 제조하고, 갈거나 부숨으로써 분말로 분쇄할 수 있다. 모든 제조 방법에 있어서, 분쇄에 의한 후처리가 수행될 수 있다. 분진이 형성되는 것을 피하기 위해 적당한 점착물을 사용하여 매우 미세한 과립들을 압축할 수도 있다. 예를 들면, 과립들의 유동성 또는 습윤성을 개선시키기 위해, 경우에 따라, 첨가제를 첨가할 수도 있다.
- <22> 의도된 목적에 따라 제초제 조성물은 발아전 살포용 제초제, 식물 성장 조절제, 살진균제, 살충제, 완화제((제초제의)해독제), 영양제, 방부제, 종자 드레싱제(dressing) 및 비료와 같이 농작물 보호에 사용될 수 있는 또 다른 물질을 추가로 포함할 수 있다. 첨가되는 발아전 살포용 제초제, 식물 성장 조절제, 살진균제, 살충제 및 종자 드레싱제는, 경우에 따라, 유용한 식물의 유형 및 방제될 해로운 식물, 진균, 곤충 및 농작물 해충의 유형에 따라 선택된다. 원칙적으로 농작물 보호에 있어서 일반적으로 사용되는 모든 상업적인 물질을 사용할 수 있다. 적당한 영양제와 비료는, 특히, 수용성 질산 암모늄/요소 용액과 12-6-8, 8-8-6, 5-8-10과 같은 NPK 용액 및 또한 황산 암모늄 및/또는 질산 암모늄 용액이다.
- <23> 바람직한 담체 물질은 에어로겔, 및 아크릴산, 메타크릴산 및 이들의 공중합체에 기초한 중합체, 및 또한 고분자량 폴리글리콜이다.



- <24> 본 발명에 따른 조성물을 사용할 때, 유용한 식물은 사용되는 제초제에 대해 충분한 내성을 갖는 것이 보장되어야 한다. 이러한 식물은 표적화 유전자 조작에 의해 제초제에 대해 충분한 내성을 갖게 된 유용한 식물 뿐만 아니라, 예를 들면, 보리와 같이 심지어 유전자 조작을 거치지 않아도 일부 제초제에 대해 충분한 내성을 갖는 식물들을 포함한다. 본 발명에 따른 조성물은 곡물, 옥수수, 콩 및 평지씨로 구성된 군에서 선택된 유용한 식물들의 작물에 특히 유리하게 사용될 수 있다. 상기 조성물은 바람직하게는 유전자 조작으로 인하여 해당 제초제에 대해 충분한 내성을 가진 농작물에 사용된다.
- <25> 다른 제초제 조성물의 경우에서와 같이, 본 발명에 따른 조성물도, 계면활성제, 습윤제, 유화제, 보조제, 암모늄 염, 방부제, 착색제, 소포제, 점착제, 용매, 완충 시스템 및 자외선(UV) 안정제와 같은 첨가제를 포함할 수 있음은 물론이며, 일부 경우에는 이러한 첨가제를 포함하는 것이 유리하다. 첨가제의 유형과 목적에 따라, 이들 첨가제는 제초제와 함께 제형으로 가공되거나 또는 아니면 제초제와는 별도로 존재하여 사용될 수 있다. 이러한 첨가제는 적용 성질을 개선시키는데 기여한다. 이러한 첨가제의 사용은, 예를 들면 제초제의 지속성을 개선시키는데 유리할 수 있다. 방부제는, 예를 들면, 활성 화합물 및/또는 제형 보조제의 생물학적인 분해를 늦추기 위해 사용된다.
- <26> 적당한 계면활성제는, 예를 들면, 각각의 경우에, 아황산수소 나트륨의 존재 또는 부재하의 포름알데히드와 페놀 및/또는 나프톨의 응축물, 예를 들어 바스프(BASF)사의 타몰 엔엔오(Tamol NNO), 클라리안트(Clariant)사의 라피다민-리저브 씨(Rapidamin-Reserve C) 또는 씨에프피아이(CFPI)사의 겔로틸 엠티800(Galortyl MT800) 또는 디티201(DT201); 경우에 따라, 알칸올아민, 알칼리 금속 또는 암모니아로 인산화되고/되거나 중성화된, 2 내지 40개의 에틸렌 옥사이드(EO) 및/또는 프로필렌 옥사이드(PO)를 갖는  $C_{12}$ - $C_{24}$  지방 알콜; 전술한 지방 알콜의 디스티릴페닐 및 트리스티릴페닐 유사체, 예를 들면 클라리안트사의 제나폴(Genapol) 시리즈, 헨켈(Henkel)사의 그라폴(Grafol) 유형 및 로디아(Rhodia)사의 소프로포르(Soprophor) 유형; 클라리안트사의 제나폴 엘알오(Genapol LRO, 등록상표)와 같은 알킬 에테르 설페이트; 클라리안트사의 호스타푸르 오에스(Hostapur OS)와 같은 알킬- 및/또는 알케닐설포네이트, 및 부레가드(Booregard)사의 우폭산 3에이(Ufoxane 3A)와 바니스퍼스 씨비(Vanisperse CB)와 같은 리그닌설포네이트; 웨스트바코(Westvaco)사의 렉스(Reax) 유형; 클라리안트사의 호스타폰 티(Hostapon T)와 같은 N-메틸타우라이드; 클라리안트사의 호에 에스 1728(Hoe S 1728)과 같은 설포숙신산 모노에스테르 염; 헨켈사의 플란타렌 에이피지 600(Plantaren APG 600)과 같은 알킬 다당류; 또는 클라리안트사의 제나민(Genamin) 유형과 같은 에톡시화된  $C_{12}$  -  $C_{24}$  지방 아민이다. 각각의 경우에 있어서 의도된 목적에 따라 적당한 용매는 알콜, 디올, 폴리올, N-치환된 피롤리돈, 케톤, 알데히드, 에테르, 폴리에테르, 파라핀, 방향족 화합물, 헤테로방향족 화합물, 사이클로알카논, 디메틸설폭사이드, 테트라하이드로푸란 및 물이다. 물을 사용하는 것이 유리하다.
- <27> 적당한 방부제는, 예를 들면 헨켈사의 브로니독스 엘(Bronidox L), 리델 드 하엔(Riedel de Haen)사의 메르갈(Mergal) 유형, 아이씨아이(ICI)사의 프록셀(Proxel), 아스코르브산 유도체, 벤조산 유도체, 포름알데히드, 시트르산, 롬 앤드 하스(Rohm & Haas)사의 카르톤(Karthon) 시리즈의 방부제 및 바스프사의 브로호폴(brohopol)이다. 적당한 보조제는, 예를 들면 알킬 다당류 또는 라우릴 에테르 설페이트이다.
- <28> 고분자량 폴리글리콜 군에 속하는 적당한 담체 물질은, 특히, 분자량 2000 내지 40,000을 가지는 폴리에틸렌 글리콜(PEG 2000 - PEG 40,000)이다. 에어로겔의 군에 속하는 적당한 담체 물질은, 특히, 유럽 특허원 공개공보 제 0 171 722 호에 기술된 에어로겔이다.
- <29> 황산 암모늄, 질산 암모늄 및 전술한 계면활성제중 하나, 특히 알킬 에테르 설페이트 군에 속하는 계면활성제와 같은 물질을 첨가하는 것이 특히 유리하다.
- <30> 본 발명의 제초제 조성물을 발아전 살포 방법에 사용하는 것은 신규하며, 또한 본 발명의 주제의 일부를 이룬다.
- <31> 본 발명에 따른 제초제 조성물을 사용함으로써, 발아전 살포 방법에 의해 바람직하지 않은 해로운 식물을 방제할 수 있다. 이 방법은 신규하며, 또한 본 발명의 주제의 일부를 이룬다.
- <32> 본 발명은 하기의 실시태양을 통해 설명된다.

## 실시예

<33> A. 제형 실시예

<34> 일례로서, 본 발명에 따른 수많은 제초제 조성물의 정성적이고 정량적인(중량%) 조성을 하기 표 1 내지 4 및 1a 내지 3a에 개시하였다:

표 1

제형 실시예 번호	제초제(활성 화합물)		담체 물질				첨가제
	바스타(Basta, 등록 상표) 50% (글루포 시네이트)	바스타 150g/l* (글루포시네이트)	루페소르브 에이에프 1 (Luquasorb AF1)	루페소르브 에이에프 2 (Luquasorb AF2)	에어로겔 피88 (Aerogel P88)	에어로겔 씨 373 (Aerogel C373)	
1	2			90			8.00
2	2			10			88.00
3	2			4			94.00
4	2			2			96.00
5	2		90				8.00
6	2		88				10.00
7	2		50				48.00
8	2		10				88.00
9	2		4				94.00
10	2		2				96.00
11		95					
12		90	5				
13			10				
14	90		10				
15	10		5				
16	2		90				8.00
17	2				90		18.00
18	2				80		58.00
19	2				40		48.00
20	2				50		33.00
21	2				65		38.00
22	2					50	48.00

\* 바스타 150g/l : 13.5%의 글루포시네이트-암모늄, 58.81%의 제나폴엘알오, 10.0%의 도와놀 피엠(Dowanol PM), 0.25%의 플루오웨트 피엘 80(Pluowet PL80), 0.005%의 두아신 산 블루 에이이(Duasyn acid blue AE) 및 100%가 되도록 첨가된 물.



표 2

제형 실시예 번호	제초제		단제 물질					정기제							물				
	바스타 50%	바스타 99%	투과소르브 에이에프 1	에어로겔 피88	에어로겔 씨373	질산 암모늄	황산 암모늄	요소	호스타푸르 오에스비	제로폰 에스디에스 (Geropon SDS)	제나폴 엘알오	시퍼나트 22에스 (Sipernat 22S)	두아신 산 블루 에이이	실콜랩스 (Silcolapse) 5020		스테파놀 엠이 드라이(Stepanol ME Dry)	프로필렌 글리콜	펑지씨유	글리세롤
23	2				40														58.00
24	2				35														63.00
25	2				30														68.00
26	85	15																	
27	95	5																	
28	2		81			1			5			5	0.01			5.99			
29	2		81			1						5	0.01		5	5.99			
30	2		86					1				5	0.01			5.99			
31	2		86					5				5	0.01			1.99			
32	2			40				1		10	10		0.05	4		42.95			
33	2			40				1		10	10		0.05	4		39.25			
34	85		5															10	
35	85		5								10								
36	85		5																
37	11		84									5					10		
38	80		5																15.00
39	80		5															6	9.00
40	2		75			1						5							17.00
41	2		75			4						5							14.00
42	2		75				1					5							17.00
43	2		75				4					5							14.00
44		1														99			
45		1				1										98			

표 3

제형 실시예 번호	제초제 (활성 화합물)			단체 물질	첨가제																					
	바스타 50%	바스타 150%	파라과트 200 g/l 라운드업 (Roundup, 등록 상표) 360(글리포스페이트) g/l		루와소르브 에이에프 1	루와소르브 에이에프 2	에어로젤 퍼88	NHH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>2</sub>	제로폰 에스디에스	제나폴 엘알오	제나민 티150 (Genamin T150)	KF 640	시퍼나트 22에스	프록셀 GIXL	브로니독스 엘	카톤 엠케이 (Kathon MK) 코베이트 씨 (Kobate C)	메르갈 케이9엔 (Mergal K9N)	두아신 산 블루 에이이	실콜랩스 5020	프로필렌 글리콜	스프라길 더블유피 (Supragil WP)	글리세롤	호스타폰 T	호스타푸르 오에스비	합계
46			5.5	75									5													14.50
47				3.3	75								5													16.70
48		7.2			75								5													12.80
49	20				75								5						0.01							16.99
50	2				75			1					5						0.01							15.99
51	2				75				2				5						0.01							
52	2						40			10	10								0.01	4	33.99					
53	2						45														10					43.00
54	2				86			1					5					0.1	0.01		5.89					9.99
55	2						40			10	10							0.01	4			24				
56	2						40	1										0.01		4	32.99					
57	2				86								5	0.1				0.01			5.89					
58	2				86			1					5		0.1			0.01			5.89					
59	2				86			1					5			0.1			0.01		5.89					
60	2																0	0.01			5.89					
61	2						50																10			38.00
62	2						50																			38.00
63	2						50			10																38.00
64	2						50				10															38.00
65	2						50					10														38.00
66	2						50						10													38.00
67	2						45																			53.00

표 4

제형 실시예 번호	제 조 제		단 체 물 질		첨 가 제														비 율						
	바스타 50%	바스타 99%	에어로겔 피88	폴리에틸렌 글리콜 20,000	호스타폰 T	제로 폰 에스디에스 디스퍼전트 에스아이 (Dispersant SI)	겔로릴 엠티800	수프라길 더블유피	텍사폰 케이12 (Texapon K12)	ECD 1736	제나폴 피에프 40(Genapol PF40)	호스타푸르 에스에이에스30 (Hostapur SAS30)	포스폴란 케이피이 (Phospholan KPE)	제나폴 오 080 (Genapol O 080)	모위올(Mowiol) 18-88	타일로스 에이치 20(Tylose H20)	베를(Berol) 992	소프로포르 3디 33(Soprophor 3 D33)		소프로포르 에프1 (Soprophor F1)	에멀소젠 1860 (Emulsogen)	로도나트 에스지에프 (Rhodonat SGF)	스프라길 더블유피	시퍼나트 22 에스	메르갈 케이9엔
68	2		50																						38.00
69	2		50				10																		38.00
70	2		50					10																	38.00
71	2		50						10																38.00
72	2		45							10															43.00
73	2		45								10														43.00
74	2		45									10													43.00
75	2		45										10												43.00
76	2		45											10											43.00
77	2		45											10	1										43.00
78	2		45													1									52.00
79	2		45														10								52.00
80	2		45															10							43.00
81	2		45																10						43.00
82	2		45																	10					43.00
83	2		45																		10				43.00
84	2		45																			10			43.00
85	1		88.9	88.9	5																		5	0.1	43.00
86	5					5																	5	0.1	

표 1a

제형 실시예 번호	제조제							담체 물질	첨가제								
	바스타 50%	바스타 99%	모노-리누론 (공업용 등급)	CMPP (공업용 등급)	시마진 (공업용 등급)	디우론 (공업용 등급)	비오펜 -p-DMA(공업용 등급)		2,4-d-DMA-염	에어로겔 피88	폴리에틸렌 글리콜 20,000	프로필렌 글리콜	호스타포르 오에스비	질산 암모늄	브로니독스 엘 브	두아신 산 블루 에이이	스테파놀 엠이 드라이
87	2.0		1.1						40.0		46.85		1.0		0.05	10.0	0.1
88			1.05						40.0		47.80		1.00		0.05	10.0	0.1
89			1.05						40.0	98.95	47.85	10.0	1.00	0.05	0.05		
90			1.05							98.85							
91		0.1	1.05							98.85							
92		0.3	1.05							98.65							
93		0.5	1.05							98.45							
94		1.0	0.50							98.50							
95		1.0	1.05							97.95							
96		1.0	2.10							96.90							
97				1.2					40.0		47.25	10.0	1.0	0.5	0.05		
98	2.0			0.3					40.0		46.55		1.0		0.05	10.0	0.1
99	2.0			0.1					40.0		46.75		1.0		0.05	10.0	0.1
100	2.0				1.2	1.9			40.0		43.79		1.0		0.01	10.0	0.1
101						1.5			40.0		47.39		1.0		0.01	10.0	0.1
102	2.0					4.0			40.0		42.89		1.0		0.01	10.0	0.1
103					3.0				40.0		45.89		1.0		0.01	10.0	0.1
104	2.0				3.0				40.0		43.89		1.0		0.01	10.0	0.1
105							1.2		40.0		47.69		1.0		0.01	10.0	0.1
106	2.0						0.2		40.0		46.69		1.0		0.01	10.0	0.1
107	2.0						0.3		40.0		46.59		1.0		0.01	10.0	0.1
108	2.0						0.5		40.0		46.39		1.0		0.01	10.0	0.1
109								1.2	40.0		47.74		1.0		0.01	10.0	0.05
110	2.0							0.5	40.0		46.44		1.0		0.01	10.0	0.05

표 2a

제형 실시예 번호	제초제																						단제 물질	정기제	
	바스타 50%	바스타 99%	2,4-d-DMA 염	MCPA-DMA 염 (공업용 등급)	메타미트론 (공업용 등급)	아세토클로린 (공업용 등급)	리누론 (공업용 등급)	사이코셀	벤타존 (공업용 등급)	아미도설푸론 (공업용 등급)	아트라진 (공업용 등급)	에어로겔 P88	폴리에틸렌 글리콜 20,000	시퍼나트 22 에스	루콰소르브 에이에프1	프로필렌 글리콜	호스타푸르 오에스비	질산 암모늄	브로니독스 엘	두아신 산블루 에이이	제로폰 에스디에스	스테파울 엠이 드라이		메르갈 케이9엔	
111	2.0		0.05									40.0					46.89		1.0	0.01		10.0	0.1		
112	2.0			0.06								40.0					46.79		1.0	0.05		10.0	0.1		
113	2.0			0.37								40.0					46.48		1.0	0.05		10.0	0.1		
114				1.22								40.0					47.63		1.0	0.05		10.0	0.1		
115					1.0							40.0					47.85		1.0	0.05		10.0	0.1		
116						1.0						40.0					47.85		1.0	0.05		10.0	0.1		
117							1.0					99.0													
118		1.0					1.0					98.0													
119	2.0						1.0					40.0					46.99					10.0			
120	2.0						0.5							5.0	86.0	6.49				0.01					
121								1.0				40.0					47.85		1.0	0.05		10.0	0.1		
122	2.0							0.05				40.0					46.80		1.0	0.05		10.0	0.1		
123	2.0							0.5				40.0					46.35		1.0	0.05		10.0	0.1		
124									1.0			40.0					47.45	10.0	1.0	0.5	0.05				
125	2.0								0.5			40.0					45.95	10.0	1.0	0.5	0.05				
126	2.0								2.0			40.0					44.45	10.0	1.0	0.5	0.05				
127	30.0									1.1		40.0					18.65				0.05	10.0	0.2		
128										1.1		40.0					48.70					10.0			
129										0.10			93.9	5.0											
130		1.7											93.2	5.0											
131		1.0									1.0		98.0												
132											1.0		99.0												
133											1.0	40.0					47.85		1.0	0.05		10.0	0.1		

표 3a

	제조제	단체 물질	첨가제											
제형 실시예 번호	바스타 50%	에어로겔 피88	프로필렌 글리콜	호스타푸르 오에스비	질산 암모늄	브로니독스 엘	두아신 산 블루 에이이	제로 폰 에스디에스	스테 파놀 엠이 드라이	메르갈 케이9엔	페닐-숙신산	1-나프틸- 아세트산 Na	3-인돌릴- 아세트산 Na	지베렐산 Na
134	2.0	40.0	46.35		1.0		0.5		10.0	0.1	0.5			
135	2.0	40.0	44.85		1.0		0.05		10.0	0.1	2.0			
136	2.0	40.0	46.75		1.0		0.05		10.0	0.1		0.1		
137	2.0	40.0	45.85		1.0		0.05		10.0	0.1		1.0		
138	2.0	40.0	46.44	10.0	1.0	0.5	0.05						0.1	
139	2.0	40.0	46.25	10.0	1.0	0.5	0.05		10.0				0.20	
140	2.0	40.0	46.84		1.0		0.05		10.0	0.1				0.01
141	2.0	40.0	46.65		1.0		0.05		10.0	0.1				0.2

<41>

<42> B. 생물학적 실시예

<43> 이하에서 사용된 약어의 의미는 아래와 같다:

<44> ABUTH: 아부틸론 테오프라스티(*Abutilon theophrasti*)

<45> AMARE: 아마란투스 레트로플렉서스(*Amaranthus retroflexus*)

<46> BRSNW: 브라시카 나프스(*Brassica napus*)

<47> CHEAL: 체노포디움 알BUM(*Chenopodium album*)

<48> GALAP: 갈륨 아파린(*Galium aparine*)

<49> HORVS: 호르데움 불가레(*Hordeum vulgare*)

<50> LOLMU: 롤리움 멀티플로룸(*Lolium multiflorum*).

<51> 실시예 B.1

<52> 통상적인 방법으로 적용된 글루포시네이트-암모늄의 작용과 비교한, 중합체 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 해로운 식물에 대한 작용

<53> 온실에서 상기 실시예 48에 따라 제조된 제초제 글루포시네이트-암모늄의 과립 제형을 부식토-함유 롬(loam) 토양에 1헥타르당 활성 화합물 500g의 살포량(전환된 양)으로 살포한 후, 그 토양에 물을 뿌렸다. 살포한지 3일 후에 세타리아 비리디스(*Setaria viridis*)의 종자를 1cm 깊이로 뿌렸다. 실험이 지속되는 기간동안 주간의 온도는 22-24°C로, 야간의 온도는 16-18°C로 유지하였고, 나트륨 증기 램프에 의한 추가적인 조명(거의 7000룩스)에 의해 16시간의 일정한 낮의 길이를 유지하였다. 대기의 상대습도는 60-80%이었다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 세타리아 비리디스에 대해 70%의 활성이 수득됨이 확인되었다. 비교를 위해, 글루포시네이트-암모늄을 수용액으로서 그밖의 다른 조건은 동일하게 하여 마찬가지로 1헥타르당 활성 화합물 500g의 살포량(전환된 양)으로 살포하였다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 세타리아 비리디스에 대해 활성을 나타내지 않음(0%)을 알 수 있었다.

<54> 실시예 B.2

<55> 중합체 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 해로운 식물과 유용한 식물에 대한 작용 비교

<56> 온실에서 해로운 식물인 LOLMU, AMARE 및 CHEAL의 종자들과 유용한 식물인 HORVS의 종자를 부식토-함유 롬 토양에 뿌리고, 같은 토양의 0.5cm 층으로 덮고 나서, 물을 뿌렸다. 파종한지 하루가 지난 후, 상기 실시예 48에 따라 제조된 제초제 글루포시네이트-암모늄의 제형을 1헥타르당 활성 화합물 1000g의 살포량(전환된 양)으로 상기 토양에 살포하였다. 실험이 지속되는 기간동안 주간 온도는 22-24°C로, 야간 온도는 16-18°C로 유지하였고, 나트륨 증기 램프에 의한 추가적인 조명(거의 7000룩스)에 의해 16시간의 일정한 낮의 길이를 유지하였다. 대기의 상대습도는 60-80%이었다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 하기 표 5와 같은 결과가 수득되었으며, 그로부터 3개의 시험된 해로운 식물들과는 반대로 HORVS 농작물이 제초제에 의해 손상을 입지 않았음을 알 수 있다:

표 5

해로운 식물과 유용한 식물에 대한 활성(%)				
사용한 제형 실시예 번호에 따른 제초제	LOLMU	AMARE	CHEAL	HORVS
48	40	70	60	0

<58> 실시예 B.3

<59> 여러 담체 물질들에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 해로운 식물에 대한 작용

<60> 실외에서 해로운 식물인 GALAP, AMARE, CHEAL 및 LOLMU의 종자들을 부식토-함유 롬(loam) 토양에 뿌리고, 같은 토양의 0.5cm 층으로 덮고 나서, 물을 뿌렸다. 파종한지 하루가 지난 후, 상기 실시예 40, 45 및 56에 따라 제조된 제초제 글루포시네이트-암모늄의 제형들을 상기 토양에 1헥타르당 활성 화합물 750g의 살포량(전환된 양)으로 살포하였다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 하기 표 6과 같은 결과가 수득되었다:

표 6

해로운 식물에 대한 활성(%)				
사용한 제형 실시예 번호에 따른 제초제	GALAP	AMARE	CHEAL	LOLMU
40	80	10	15	25
45	100	35	70	30
56	70	40	85	25



<62> 실시예 B.4

<63> 중합체 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 효능에 대한 여러 비료들의 효과

<64> 온실에서 해로운 식물인 ABUTH, AMARE, CHEAL 및 LOLMU의 종자들을 부식토-함유 롬 토양 뿌리고, 같은 토양의 0.5cm 층으로 덮고 나서, 물을 뿌렸다. 파종한지 하루가 지난 후, 상기 실시예 41 및 43에 따라 제조된 제조제 글루포시네이트-암모늄의 제형들을 1헥타르당 750g의 살포량(전환된 양)으로 상기 토양에 살포하였다. 실험이 지속되는 기간동안 주간 온도는 22-24°C로, 야간 온도는 16-18°C로 유지하였고, 나트륨 증기 램프에 의한 추가적인 조명(약 7000룩스)에 의해 16시간의 일정한 낮의 길이를 유지하였다. 대기의 상대습도는 60-80%이었다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 하기 표 7과 같은 결과가 수득되었다:

표 7

<65>

해로운 식물에 대한 활성(%)				
사용한 제형 실시예 번호에 따른 제조제	ABUTH	AMARE	CHEAL	LOLMU
41	80	90	85	15
43	75	75	75	10

<66> 실시예 B.5

<67> 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 효능에 대한 여러 계면활성제들의 효과

<68> 온실에서 해로운 식물인 GALAP, AMARE, CHEAL 및 LOLMU의 종자들을 부식토-함유 롬 토양에 뿌리고, 같은 토양의 0.5cm 층으로 덮고 나서, 물을 뿌렸다. 파종한지 하루가 지난 후, 상기 실시예 40, 29 및 28에 따라 제조된 제조제 글루포시네이트-암모늄의 제형들을 1헥타르당 750g의 활성 화합물의 살포량(전환된 양)으로 상기 토양에 살포하였다. 실험이 지속되는 기간동안 주간 온도는 22-24°C로, 야간 온도는 16-18°C로 유지하였고, 나트륨 증기 램프에 의한 추가적인 조명(약 7000룩스)에 의해 16시간의 일정한 낮의 길이를 유지하였다. 대기의 상대습도는 60-80%이었다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 하기 표 8에 나타난 바와 같이 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄에 계면활성제를 첨가함으로써 제조제의 효능이 개선되는 결과가 수득되었다:

표 8

<69>

해로운 식물에 대한 활성(%)				
사용한 제형 실시예 번호에 따른 제조제	GALAP	AMARE	CHEAL	LOLMU
40(계면활성제 미첨가)	80	10	15	25
28(계면활성제 첨가)	98	60	98	60
29(계면활성제 첨가)	90	60	90	40

<70> 실시예 B.6

<71> 중합체 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄의 효능에 대한 방부제의 효과

<72> 온실에서 해로운 식물인 ABUTH와 BRSNW의 종자들을 부식토-함유 롬 토양에 뿌리고, 같은 토양의 0.5cm 층으로 덮고 나서, 물을 뿌렸다. 파종한지 하루가 지난 후에, 상기 실시예 40, 54 및 60에 따라 제조된 제조제 글루포시네이트-암모늄의 제형들을 1헥타르당 750g의 활성 화합물의 살포량(전환된 양)으로 상기 토양에 살포하였다. 실험이 지속되는 기간동안 주간 온도는 22-24°C로, 야간 온도는 16-18°C로 유지하였고, 나트륨 증기 램프에 의한 추가적인 조명(약 7000룩스)에 의해 16시간의 일정한 낮의 길이를 유지하였다. 대기의 상대습도는 60-80%이었

다. 파종한지 35일 후에 육안으로 평가한 결과, 하기 표 9에 나타난 바와 같이 담체 물질에 결합된 글루포시네이트-암모늄에 방부제를 첨가함으로써 제초제의 효능이 개선되는 결과가 수득되었다:

표 9

<73>

사용한 제형 실시예 번호에 따른 제초제	ABUTH	BRSNW
40(방부제 미첨가)	30	0
54(방부제 첨가)	55	10
60(방부제 첨가)	55	70