



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

(45) 공고일자 2021년10월01일  
(11) 등록번호 10-2307187  
(24) 등록일자 2021년09월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01N 59/00 (2006.01) A01N 37/16 (2006.01)  
A01N 43/16 (2006.01) A01N 43/50 (2006.01)  
A01N 47/36 (2006.01) A01N 65/03 (2009.01)  
A01N 65/08 (2009.01) A01N 65/12 (2009.01)  
A01N 65/34 (2009.01) A01N 65/40 (2009.01)  
A01N 65/48 (2009.01)

(52) CPC특허분류

A01N 59/00 (2013.01)  
A01N 37/16 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0078601

(22) 출원일자 2021년06월17일

심사청구일자 2021년06월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000072194 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

주식회사 명주산업

강원도 원주시 치악로 1521, 402호(관설동)

(72) 발명자

박철원

강원도 원주시 달마중2길 60(반곡동)

홍성운

강원도 원주시 봉황4길 22-1(반곡동)

김효남

강원도 원주시 관부면 남원로 390, 105동 801호(남원주코아루 미소지움 아파트)

(74) 대리인

정준모

심사관 : 박범용

(54) 발명의 명칭 **살균 및 살충 효과를 갖는 친환경 제초제 조성물 및 이를 이용한 잡초 제거방법**

**(57) 요약**

본 발명은 제초제 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 살균 및 살충 효과를 갖는 친환경 제초제 조성물 및 이를 이용한 잡초 제거방법에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 천연에서 얻어진 물질을 사용함으로써 토양을 비옥하게 하고 토양 속에 존재하는 무해한 생물을 보존할 뿐만 아니라, 인체에도 무해한 유기적 방법에 의해 제조된 천연 제초제로, 환경오염에 대한 우려가 없으며, 진드기 및 모기에 대한 살충 효과를 나타내고, 잡초를 효과적으로 억제할 수 있어, 제초 작업에 요구되는 노동력을 감소할 수 있으며, 지렁이에 대하여는 전혀 독성을 나타내지 않으므로, 토양의 지력을 향상시키고, 식물 성장을 촉진할 수 있어 수확량과 질적인 면에서 뚜렷한 개선이 이루어져 질적 양적으로 우수한 작물을 재배할 수 있는 우수한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

*A01N 43/16* (2013.01)  
*A01N 43/50* (2013.01)  
*A01N 47/36* (2013.01)  
*A01N 65/03* (2013.01)  
*A01N 65/08* (2013.01)  
*A01N 65/12* (2013.01)  
*A01N 65/34* (2013.01)  
*A01N 65/40* (2013.01)  
*A01N 65/48* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2013541545 A  
JP2020534364 A  
JP2006169043 A  
KR102196039 B1  
JP2018188347 A  
KR1020080099016 A  
JPWO2009119569 A1  
KR1020190045548 A  
KR1020150140017 A  
학교운동장 천연잔디 관리 현장매뉴얼 경기도농업  
기술원  
KR1020080052606 A  
KR101845724 B1  
JP2001247866 A  
KR1020050027181 A

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

물 100 중량부 기준으로;  
 목초액 1 내지 25 중량부;  
 과산화초산 0.01 내지 10 중량부;  
 알긴산나트륨 0.01 내지 10 중량부;  
 규산염 0.01 내지 10 중량부;  
 클로렐라 추출액 0.01 내지 10 중량부;  
 시네올 0.01 내지 10 중량부;  
 카렌둘라 0.01 내지 10 중량부; 및  
 산호추출 미네랄 0.01 내지 5 중량부를 포함하고,  
 상기 목초액은 100 중량부 기준으로 생강즙과 과일 추출물의 혼합물을 20 내지 50 중량부 포함하며,  
 상기 과일 추출물은

- a) 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 상온에서 후속시킨 후, 분쇄하여 동결건조시키는 단계;
- b) 동결건조된 과일 분말을 30~40 중량부 함수 부틸렌글리콜에 넣고 초음파 추출하는 단계;
- c) 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 엠프로우 방식으로 초임계유체 추출하는 단계; 및
- d) 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 농축시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 친환경 제조제 조성물.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 물은 염도가 없는 증류수 또는 탈염수인 것을 특징으로 하는 친환경 제조제 조성물.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 상기 물은 해양심층수, 빙하수, 지장수, 육각수, 전해환원수, 은이온수 및 금이온수로 이루어진 군으로부터 선택된 기능성워터로 이루어진 단일수, 또는 이종 이상의 기능성워터의 혼합으로 이루어진 혼합수인 것을 특징으로 하는 친환경 제조제 조성물.

**청구항 4**

제1항에 있어서,  
 상기 생강즙과 과일 추출물의 혼합물은 생강즙과 과일 추출물이 1:1 내지 9:1의 부피비로 혼합되는 것을 특징으로 하는 친환경 제조제 조성물.

**청구항 5**

제1항에 있어서,  
 상기 과일 추출물은

- a') 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 2~3일 상온에서 후숙시킨 후, 분쇄하여 동결건조시키는 단계;
- b') 동결건조된 과일 분말을 30~40 중량부 함수 부틸렌글리콜에 넣고 20~40kHz의 초음파를 이용하여 30분~1시간 동안 초음파 추출하는 단계;
- c') 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 상기 추출반응기 내부에 공급된 CO<sub>2</sub>의 압력을 450~650bar, 온도를 40~60℃로 유지하여 엠프로우 방식으로 초임계유체 추출하는 단계; 및
- d') 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공감압 농축기에 넣은 다음 30~50℃의 온도에서 1~5시간 동안 농축시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조되는 것을 특징으로 하는 친환경 제초제 조성물.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 친환경 제초제 조성물은 플루세토설퍼론-이마자퀸(Flucetosulfuron-imazaquin) 0.0001내지 2 중량부; 플루폭삼(Flupoxam) 0.0001내지 2 중량부, 벤타존-엠시피에이(Bentazone-mcpa) 0.0001내지 2 중량부 및 트리클로피르티에이(Triclopyr-TEA) 0.0001내지 2 중량부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 친환경 제초제 조성물.

**청구항 7**

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 친환경 제초제 조성물을 토양에 처리하는 단계를 포함하는 잡초를 제거하는 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 친환경 제초제 조성물을 토양에 처리하는 단계는 친환경 제초제 조성물을 토양 1m<sup>2</sup> 당 120~220ml의 양으로 살포하는 것을 특징으로 하는 잡초를 제거하는 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 제초제 조성물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 살균 및 살충 효과를 갖는 친환경 제초제 조성물 및 이를 이용한 잡초 제거방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 현대 농업에서 경작지 잡초를 방제하기 위해 주로 사용하는 유기합성 제초제는 살초효과가 매우 우수할 뿐만 아니라 상대적으로 저렴한 비용 때문에 잡초 방제에 주로 사용해왔으나, 유기합성 제초제의 오남용으로 인하여 환경오염을 비롯한 여러 가지 문제를 야기해 왔다. 더욱이 최근에는 개발된 대부분의 제초제에 대해서 저항성 잡초가 출현하는 등 심각한 문제가 야기되고 있어 새로운 제초제의 개발이 요구되고 있는 실정이다.

[0003] 특히, 국제식품규격위원회의 "유기농 식품의 생산·가공·표시·유통에 관한 Codex 가이드라인"에서는 유기농업 기본규약을 제정하였는데, 이 지침은 잡초방제에 있어 유기합성 제초제의 사용을 금지하고 있으며, 식물, 미생물 등의 유기물 또는 광물에서 유래한 자재만을 허용하고 있다. 이와 더불어 전 세계적으로 친환경 농업에 대한 관심과 화학농약의 환경 내 투입을 저감하려는 각국의 규제 때문에, 천연물질 유래의 제초제 개발에 대한 관심과 연구가 이루어지고 있다. 천연물 유래 제초활성 물질은 유기합성 화합물과는 다른 독특한 화학구조 및 작용 특성을 발현할 가능성이 크며, 천연물이기 때문에 일반적으로 효소에 의해 분해되기 쉬워서 환경오염에 대해 상대적으로 안전하다는 장점을 갖는다.

[0004] 종래부터 농경지에서의 작물의 재배에 있어서는, 작물의 생육이나 수확을 방해하는 잡초의 방제(防除)가 요구되어 왔다. 또한, 비농경지에서도 잡초를 효율적으로 방제하는 것은, 그 토지의 이용에 유익하다. 이와 같이 농경지, 비농경지 중 어디에서도 잡초의 방제가 필요하여 지금까지 각종 제초제가 사용되고 있지만, 최근에는 약제의 사용 지역 및 그 주변의 환경 부하를 보다 경감시키기 위해, 그 사용량을 경감시키고 있다. 또한 농약 중독

및 환경 파괴 방지를 위한 친환경 농산물 수요 증가로 인해 친환경 농법의 적용이 증가하고 있어 화학 제조제 사용 없이 잡초를 제거할 수 있는 효율적인 방법이 요구되고 있다.

[0005] 이와 같은 친환경적 제조 작업에는 현실적으로 수작업이 요구되고 있으며, 넓은 재배면적이 증가함에 따라 그에 상응하는 많은 노동력이 요구되고 있다. 그러나 농촌의 노동인력 부재 및 농업인구의 고령화로 인해 화학 제조제를 사용하지 않는 친환경 유기 농법이 여전히 곤란한 실정이다.

[0006] 한편, 선행기술문헌 1(대한민국 등록특허공보 제10-1814000호, 명칭: 친환경 잡초 제거제)에는, 소금물, 식초, 질소질 비료, 소주, 막걸리 및 전착제로 구성되는 친환경 잡초 제거제가 개시되어 있고, 선행기술문헌 2(대한민국 등록특허공보 제10-1877242호, 명칭: 천연 소금을 주원료로 하는 잔디 생육 환경 개선용 조성물 및 그 조성물을 이용한 잡초 방제 방법)에는, 소금물, 식초, 오리잘린 및 전착제로 구성되는 잡초 방제제가 개시되어 있다. 그러나, 선행기술문헌 1 및 2의 경우, 종래의 유기합성 제조제에 비하여 제조 효율이 저하되는 문제가 있었다.

[0007] 이에, 자연 유래 원료를 사용하되, 화학 합성 제조제와 제조 효율이 동등한 친환경 제조제 개발이 필요한 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0008] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허공보 제10-1814000호
- (특허문헌 0002) 2. 대한민국 등록특허공보 제10-1877242호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 토양 속에 있는 미생물을 보호하고, 인체에 무해하며, 토양 환경을 파괴하지 않고 식물의 성장촉진에도 우수한 효과를 가지는 친환경 제조제 조성물 및 이를 포함하는 친환경 제조제 및 이를 이용한 잡초 제거방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명이 해결하고자 하는 다양한 과제들은 이상에서 언급한 과제들에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면은 친환경 제조제 조성물을 제공한다. 상기 친환경 제조제 조성물은 물 100 중량부 기준으로; 목초액 1 내지 25 중량부; 과산화초산 0.01 내지 10 중량부; 알긴산나트륨 0.01 내지 10 중량부; 규산염 0.01 내지 10 중량부; 클로렐라 추출액 0.01 내지 10 중량부; 시네올 0.01 내지 10 중량부; 카렌둘라 0.01 내지 10 중량부; 및 산호추출 미네랄 0.01 내지 5 중량부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 목초액은 100 중량부 기준으로 생강즙과 과일 추출물의 혼합물을 20 내지 50 중량부 포함할 수 있다.

[0013] 상기 과일 추출물은

[0014] a) 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 상온에서 후숙시킨 후, 분쇄하여 동결건조시키는 단계;

[0015] b) 동결건조된 과일 분말을 30~40 중량부 함유 부틸렌글리콜에 넣고 초음파 추출하는 단계;

[0016] c) 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 엠프로우 방식으로 초임계유체 추출하는 단계; 및

[0017] d) 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 농축시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조될 수 있다.

[0018] 상기 물은 염도가 없는 증류수 또는 탈염수일 수 있다.

- [0019] 상기 물은 해양심층수, 빙하수, 지장수, 육각수, 전해환원수, 은이온수 및 금이온수로 이루어진 균으로부터 선택된 기능성위터로 이루어진 단일수, 또는 이종 이상의 기능성위터의 혼합으로 이루어진 혼합수일 수 있다.
- [0020] 상기 생강즙과 과일 추출물의 혼합물은 생강즙과 과일 추출물이 1:1 내지 9:1의 부피비로 혼합될 수 있다.
- [0021] 상기 과일 추출물은
- [0022] a') 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 균으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 2~3일 상온에서 후숙시킨 후, 분쇄하여 동결건조시키는 단계;
- [0023] b') 동결건조된 과일 분말을 30~40 중량부 함수 부틸렌글리콜에 넣고 20~40kHz의 초음파를 이용하여 30분~1시간 동안 초음파 추출하는 단계;
- [0024] c') 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 상기 추출반응기 내부에 공급된 CO<sub>2</sub>의 압력을 450~650bar, 온도를 40~60℃로 유지하여 엠프로우 방식으로 초임계유체 추출하는 단계; 및
- [0025] d') 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공감압 농축기에 넣은 다음 30~50℃의 온도에서 1~5시간 동안 농축시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조될 수 있다.
- [0026] 상기 친환경 제초제 조성물은 플루세토설풀론-이마자퀸(Flucetosulfuron-imazaquin) 0.0001내지 2 중량부; 플루폭삼(Flupoxam) 0.0001내지 2 중량부, 벤타존-엠스피에이(Bentazone-mcpa) 0.0001내지 2 중량부 및 트리클로피르티에이(Triclopyr-TEA) 0.0001내지 2 중량부를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 다른 측면은 상기 친환경 제초제 조성물을 이용하여 잡초를 제거하는 방법을 제공한다. 상기 잡초를 제거하는 방법은 상기 친환경 제초제 조성물을 토양에 처리하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 친환경 제초제 조성물을 토양에 처리하는 단계는 친환경 제초제 조성물을 토양 1m<sup>2</sup> 당 120~220ml의 양으로 살포함으로써 수행될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명에 의하면, 천연에서 얻어진 물질을 사용함으로써 토양을 비옥하게 하고 토양 속에 존재하는 무해한 생물을 보존할 뿐만 아니라, 인체에도 무해한 유기적 방법에 의해 제조된 천연 제초제로, 환경오염에 대한 우려가 없으며, 진드기 및 모기에 대한 살충 효과를 나타내고, 잡초를 효과적으로 억제할 수 있어, 제초 작업에 요구되는 노동력을 감소할 수 있으며, 지렁이에 대하여는 전혀 독성을 나타내지 않으므로, 토양의 지력을 향상시키고, 식물 성장을 촉진할 수 있어 수확량과 질적인 면에서 뚜렷한 개선이 이루어져 질적 양적으로 우수한 작물을 재배할 수 있는 우수한 효과가 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 이하에서는 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0032] 본 발명의 일 측면은 친환경 제초제 조성물을 제공하는 것이다.
- [0033] 본 명세서에서 용어 '제초제'는 성장을 조절하거나 개질시키는 제초활성을 가진 물질을 의미하며, 상기 성장 조절 또는 개질 효과는 자연적인 발달로부터의 모든 이탈, 예를 들어, 살상, 지연, 억제, 엽소(leaf burn), 백화증, 성장 저하 등을 포함한다.
- [0034] 본 발명의 제초제 조성물은 잡초에 대한 제초활성을 나타내고, 상기 잡초는 경작지, 도로 그 밖의 빈터에서 자라며 생활에 큰 도움이 되지 못하는 풀을 의미하는 것으로, 이에 한정되진 않으나, 토끼풀(*Trifolium repens*), 강아지풀(*Setaria viridis*), 까마중(*Solanum nigrum*), 피(*Echinochloa crus-galli*), 명아주(*Chenopodium album* var *centrorubrum*), 망초(*Erigeron canadensis*), 새포아풀(*Poa annua*), 개여귀(*Persicaria blumei*), 개망초(*Erigeron annuus*), 뚝새풀(*Alopecurus aequalis* Sobol), 벼룩나물(*Stellaria alsine* var *undulata*), 흰명아주(*Chenopodium album*), 엉겅퀴(*Cirsium japonicum*), 황새냉이(*Cardamine flexuosa*), 광대나물(*Lamium amplexicaule*), 마랭이(*Digitaria ciliaris*), 닭의장풀(*Commelina communis*), 쇠비름(*Portulaca oleracea*), 털비름(*Amaranthus retroflexus*), 개비름(*Amaranthus lividus*), 큰망초(*Conyza sumatrensis* EWalker), 마디풀(*Polygonum aviculare*), 매듭풀(*Kummerowia striata*), 쯤썸바귀(*Ixeris stolonifera*) 등일 수 있다.

- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 친환경 제초제 조성물은 물 100 중량부 기준으로; 목초액 1 내지 25 중량부; 과산화초산 0.01 내지 10 중량부; 알긴산나트륨 0.01 내지 10 중량부; 규산염 0.01 내지 10 중량부; 클로렐라 추출액 0.01 내지 10 중량부; 시네올 0.01 내지 10 중량부; 카렌둘라 0.01 내지 10 중량부; 및 산호추출 미네랄 0.01 내지 5 중량부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 이하, 본 발명의 구성요소를 자세히 살펴본다.
- [0039] 본 발명의 제초제 조성물의 성분으로서, 물은 염도가 없는 증류수 또는 탈염수를 사용할 수 있으며, 이외에도 해양심층수, 빙하수, 지장수, 육각수, 전해환원수, 은이온수 및 금이온수로 이루어진 군으로부터 선택된 일종의 기능성워터로 이루어진 단일수, 또는 이중 이상의 기능성워터의 혼합으로 이루어진 혼합수를 사용할 수 있다.
- [0040] 상기 기능성워터는 미네랄이 풍부하게 함유되어 토양을 비옥하게 하고 토양 속에 존재하는 무해한 미생물을 보존할 수 있다.
- [0041] 구체적으로, 상기 해양심층수는 햇빛이 도달하지 않는 수심 200m 이하의 바닷물로, 1년 내내 저온으로 변화가 적어 미네랄 성분이 안정된 상태로 용해되어 있어, 영양염류가 풍부하다. 또한 상기 해양심층수는 극소량의 미세 유기체만이 존재하며 질병을 유발하는 박테리아가 거의 존재하지 않으며, 60여 종의 질소, 인산을 포함한 다양한 영양염류가 풍부하게 함유되어 있다. 특히, 칼슘이나 마그네슘 등의 미네랄이 포함되어 있으며, 규산염(SiO<sub>3</sub>)을 많이 포함하고 있어 제초제 조성물에 유용하게 사용될 수 있다.
- [0042] 상기 빙하수는 수천년전 산업화이전에 얼음으로 형성된 오염물질에 전혀 영향을 받지 않은 순수한 얼음이 녹아 물이되면서 화강암, 자갈, 미립자등의 자연외과장치를 통해 여과된 물로써, 각종 미네랄 풍부하므로 제초제 조성물에 유용하게 사용될 수 있다.
- [0043] 상기 지장수는 황토를 걸러낸 물로써, 원적외선이 방출되고 각종 미네랄이 함유되어 있으며, 독성물질을 중화하여 토양의 지력을 회복시키는 역할을 할 수 있다.
- [0044] 상기 육각수는 물이 강력한 자기장에너지에 의해 물분자 구조가 세분화되고 이온 활성화되어 6각구조를 띄는 물로써, 풍부한 미네랄과 함께 독성물질을 중화하여 토양의 지력을 회복시키는 역할을 할 수 있다.
- [0045] 상기 전해환원수는 물의 크기(크리스터)가 작기 때문에 식물에 흡수가 빠르며, 이로 인해 제초 성분의 흡수율을 높여서 제초 효과를 높일 수 있고, 세균이 살 수 없으며, 강력한 전기에너지와 수소가스에 의해 -250mV 이상의 환원력(ORP)이 높아 활성산소를 제거함으로써 항산화제의 역할도 할 수 있다. 또한 토양의 산성을 중화하는 기능도 수행할 수 있다.
- [0046] 상기 은이온수는 은(銀)이온을 순수 무광물 증류수에 녹인 것으로, 각종 미네랄이 풍부하고, 원적외선 방출, 살균작용, 항균작용, 탈취작용 등을 수행할 수 있다.
- [0047] 상기 금이온수는 금(金)이온을 순수 무광물 증류수에 녹인 것으로, 각종 미네랄이 풍부하고, 특히 유독성 물질의 해독작용을 수행할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 제초제 조성물의 성분으로서, 목초액은 80~90%는 수분이고 나머지의 10~20%가 유기 화합물로 구성되며, 일반적으로 초산을 주성분(약 3~7%)으로 하는 pH 2~3 정도의 산성 수용액으로 포름산, 포름알데히드, 페놀산 기타 타르성분의 목재 열분해 물질을 함유하고, 비중은 1.010~1.030정도이며, 토양살균제로써 효과가 크며, 토양에 시용시 고농도 액체는 살균제가 되나 희석하여 사용하면 방선균 등 미생물의 영양원이 되어 유효한 미생물 증식을 돕게 된다. 상기 목초액은 살균효과와 유효한 미생물 증식 효과를 개선하기 위하여 사용한다.
- [0050] 상기 목초액은 솟을 굽는 탄화과정에서 연기를 냉각 장치에 의해 추출하여 얻은 조목초액을 6개월 이상 숙성 및 정제하여 적갈색의 투명한 액체상태로 된 목초액을 사용할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 조성물에 사용되는 목초액은 공지되어 있는 목초액의 제조방법으로 얻을 수 있으나, 하기 방법에 따라 제조하는 것이 바람직하다.
- [0052] 구체적으로, 녹색식물을 가마솥에서 상압 또는 감압 상태에서 가온, 증류, 또는 튀고, 상기 가온, 증류, 또는 튀음 단계에서 발생하는 증기를 포집하고 이를 냉각 및 응축하며, 상기 냉각 또는 응축된 목초액 속에 함유된 유분을 회수하기 위하여 유수분리한다. 상기 유수 분리물을 화학적 안정화를 위하여 숙성하고, 상기 목초액 속에 함유된 이물질을 분리 및 여과한다. 이어서 목초액 내부의 유해성분을 제거하기 위하여 교반 및 증발하고, 상기 목초액에서 발생된 증기를 회수하기 위하여 증류함으로써 목초액을 제조한다.

- [0053] 이와 같이 제조된 목초액은 병해충방지제, 살균제, 소독제, 세정제, 환경개선제, 식물영양제, 토양 개량제, 또는 악취제거제로 이용될 수 있다. 상기 제조된 목초액 조성을 초음파로 미립화함으로써 물리, 화학적 특성을 변화시켜 병해충과 식물, 토양 및 악취 물질과 접촉 효과를 극대화시키고, 병해충 방지 및 악취 제거 등을 향상시킬 수 있다.
- [0054] 본 발명에 따른 녹색식물은 구체적으로 참나무, 대나무, 향나무, 편백나무, 측백나무, 화백나무, 올리브나무, 가문비나무, 감나무, 밤나무, 사과나무, 배나무, 복숭아나무, 포도나무, 유자나무, 굴나무, 앵두나무, 생강나무, 대추나무, 매실나무, 모과나무, 무화과나무, 살구나무, 석류나무, 은행나무, 호두나무, 사철나무, 박달나무, 비자나무, 두충나무, 느티나무, 단풍나무, 동백나무, 닥나무, 벗나무, 아카시나무, 오리나무, 소나무, 진나무, 잣나무, 피나무, 삼나무, 자작나무, 팽나무, 음나무, 사시나무, 뽕나무, 산초나무, 상수리나무, 육계나무, 버들나무, 무궁화나무, 오갈피나무, 오미자나무, 물푸레나무, 두릅나무, 생강나무, 오리나무, 오동나무, 박달나무, 등나무, 칩나무, 백리향나무, 산수유나무, 녹차나무, 개나리, 진달래, 민들레, 만병초, 어성초, 벗짚, 보리짚, 갈대, 마늘, 양파, 풀, 및 싹 중에서 선택된 하나 이상이다.
- [0055] 가온하는 과정은 80℃ 내지 150℃의 온도 범위에서 녹색식물을 가열한다. 80℃ 미만으로 가온하는 것은 수분이 많이 함유되어 있고, 150℃를 초과하는 경우에는 타르 성분이 많아지고 페놀류, 알데히드류, 알코올류 등의 유해성분의 함량이 높아지며, 목타르 냄새가 강하게 발생하기 때문에 80℃ 내지 150℃의 온도 범위에서 가열하여 얻은 목초액을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0056] 증류하는 과정은 액체를 끓는점까지 가열하고, 증발한 물질을 냉각하여 다시 액체로 만드는 것을 의미한다. 액체를 정제할 때, 또는 액체가 혼합물인 경우 이것을 각 성분으로 분리시킬 목적으로 주로 행한다. 증류할 때 처음에 증발해나오는 것은 끓는점이 낮은 물질이고, 나중에 나오는 것일수록 끓는점이 높은 물질이다. 본 발명에 따르면, 수분이 포함되어 있는 녹색식물 등에 물을 추가로 포함시켜 가열하고 생성되는 증기를 포집하여 얻은 액체를 목초액으로 제조할 수 있다.
- [0057] 뒤음 과정은 수분이 포함되어 있는 식물이나 약재 등을 물을 추가로 포함시키지 아니하고, 데워 익히는 것을 의미한다. 가마솥을 뜨겁게 달구어 녹색식물을 넣고 뒤어내는 과정은 통상적으로 녹차를 제조하기 위하여 사용되는 방법과 유사하다. 적당히 익고 손으로 비비는 공정을 거친 다음 다시 2차로 뒤는 과정을 반복한다. 이러한 과정 중에 발생하는 증기를 포집하여 목초액을 제조할 수 있다.
- [0058] 가온, 증류, 또는 뒤음 과정을 통하여 발생된 증기를 80℃ 내지 150℃의 온도 범위에서 포집하여 냉각 및 응축시킨다. 생성된 목초액을 20℃ 이상에서 4개월 내지 6개월 정도 숙성하여 안정화시킨다. 이어서 직접 가열로를 이용하여 제조된 목초액 속에 함유된 용해성 타르의 농도를 줄이는 여과 공정을 거친다. 기공의 크기가 0.2 내지 1.0 마이크로미터인 필터로 1회 이상 여과하거나, 3,000RPM 이상의 고속 회전 원심력에 의해 용해 타르 성분을 1mg/ℓ 이하가 되도록 분리한다.
- [0059] 본 발명에 따른 공정은 열분해 공정과 비교하여 타르의 발생이 적고 여과 및 분리하는 공정이 간단하기 때문에 비용 및 시간 절감 효과가 있다. 목초액 중에 포함된 메탄올, 포름알데히드, 아세트알데히드, 페놀 등의 농도를 더욱 낮추기 위해 교반 및 증발 단계를 거친다. 목초액 내부 온도를 40℃ 내지 90℃에서 1시간 이상 50 RPM 내지 100 RPM 정도로 교반하면서 자극성 가스를 증발시키면 탈취 성능이 우수한 목초액 조성을 얻을 수 있다. 증류는 목초액 조성물의 유기산 농도를 높여 고품질 제품을 제조하기 위해 내부 온도를 95℃ 내지 105℃에서 가열하여 증류액을 얻는다.
- [0060] 숙성 단계에서 숙성시간을 단축하기 위하여 가온하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한, 증발 단계에서 직접 또는 간접 가열하여 목초액 내부의 유해성분을 제거하는 단계를 더 포함할 수 있다. 또한 냉각 및 응축단계의 목초액, 유수분리단계의 목초액, 숙성단계의 목초액, 여과단계의 목초액, 교반단계의 목초액, 증발단계의 목초액, 및 증류단계의 목초액 중에서 선택된 하나 이상을 혼합하여 사용할 수 있다. 또한 상기 목초액에 침엽수와 활엽수 등의 녹색식물을 재래식 가마솥이나 온도를 150℃ 내지 450℃에서 직접 또는 간접 열분해하여 발생된 연기를 냉각 및 응축단계, 숙성단계, 여과단계를 거친 목초액을 혼합하거나 교반 및 증발단계를 거친 목초액, 및 증류단계를 거친 목초액 중에서 선택된 하나 이상을 혼합하여 제조할 수 있다.
- [0061] 상기한 방법으로 제조된 목초액은 물 분자의 분해속도를 3배정도로 빠르게 분해하는 작용을 하므로 본 발명에서 제조되는 목초액이 함유된 제조제를 물에 희석하여 사용할 경우에는 제조의 효과가 증식되며 그 효과를 최대화하기 위해서는 상기 물 100 중량부 기준으로 목초액을 1 내지 25 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 목초액의 함량이 1 중량부 미만이면 살균 효과가 저하될 수 있으며, 상기 목초액의 함량이 25 중량부를 초과하면

살균효과는 우수하나 미생물의 증식을 저하시킬 수 있다.

- [0062] 또한, 상기 목초액은 살균 효과 및 제초 효과를 극대화하기 위하여 생강즙과 과일 추출물의 혼합물을 더 포함할 수 있다. 상기 과일 추출물은 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 후숙하여 분쇄 및 동결건조시키고, 용매로서 수분을 함유한 부틸렌글리콜에 넣고 초음파 추출 및 초임계유체 추출을 거쳐 나노필터로 여과한 과일 추출물로서, 이러한 방법으로 제조된 과일 추출물은 나노크기로 제조되어 생강즙의 활성성분과 시너지 작용을 일으킴으로써 목초액의 살균 효과 및 제초 효과를 현저히 향상시킬 수 있다.
- [0063] 구체적으로, 상기 과일 추출물은
- [0064] a) 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 상온에서 후숙시킨 후, 분쇄하여 동결건조시키는 단계;
- [0065] b) 동결건조된 과일 분말을 30~40 중량부 함유 부틸렌글리콜에 넣고 초음파 추출하는 단계;
- [0066] c) 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 업플로우 방식으로 초임계유체 추출하는 단계; 및
- [0067] d) 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 농축시키는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조될 수 있다
- [0068] 먼저, a) 단계는 과일 분말을 제조하는 단계로서, 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도로 이루어지는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 과일을 상온에서 2~3일 후숙시켜 과일 내 활성물질의 함량을 높이고, 분쇄하여 동결건조시킴으로써 과일 분말을 제조할 수 있다.
- [0069] 다음으로, b) 단계는 초음파 추출 단계로서, 추출 효율을 최대화하기 위해 20~40kHz의 초음파를 이용하여 30분~1시간 동안 초음파 추출하는 것이 바람직한 바, 상기 범위를 벗어나는 경우에는 추출 효율이 저하되는 문제가 있다.
- [0070] 다음으로 c) 단계는 초임계유체 추출하는 단계로서, 상기 초임계유체 추출은 추출반응기 내부에 공급된 CO<sub>2</sub>의 압력을 450~650bar, 온도를 40~60℃로 유지하여 수행하는 것이 바람직한 바, 상기 범위를 벗어나는 경우에는 추출 효율이 저하되는 문제가 있다.
- [0071] 다음으로, d) 단계는 여과, 분리 및 농축 단계로서, 이때 여과는 먼저 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과함으로써 나노크기의 추출물을 얻을 수 있으며, 이를 30~50℃의 온도에서 1~5시간 동안 농축시켜 본 발명에 따른 과일 추출물을 얻을 수 있다. 농축시 상기 온도를 벗어나는 경우에는 활성물질의 변형을 유발할 수 있으며, 상기 농축 시간을 벗어나는 경우에는 작업의 효율성이 저하될 수 있으므로, 상기 온도 범위에서 상기 시간 동안 농축하는 것이 바람직하다.
- [0072] 본 발명에 따른 과일 추출물의 추출은 저온 추출로서, 온도에 의한 활성물질들의 불활성화를 억제할 수 있으며 높은 온도를 유지하기 위한 생산비를 절감할 수 있으며, 높은 수율을 얻을 수 있어 재료이용의 효율성을 높이는 효과도 있다.
- [0073] 상기 생강즙과 과일 추출물의 혼합물은 목초액 100 중량부에 대하여 20~50 중량부를 포함할 수 있으며, 상기 혼합물 내에서 생강즙과 과일 추출물의 혼합 비율은 부피비로 1:1 내지 9:1일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0075] 본 발명의 제초제 조성물의 성분으로서, 과산화초산은 초산과 과산화수소가 반응하여 생기는 물질로서, 물질내 활성산소의 강력한 살균작용으로 세균 및 미생물에 대해 신속한 살균력과 광범위한 균에 대해 내성이 거의 생기지 않는 장점과 유기물 존재하에 살균력이 급격히 저하되었던 기존 살균제(차염소산나트륨, 차염소산수, 알코올 등)의 단점을 완벽히 대체하는 살균제이며, 사용후 최종적으로 물, 산소, 초산 등으로 분해되어 인체에 안전하며 별도의 폐수처리가 필요 없는 친환경 재료이다. 또한, 휘발성이 있어 잡초에 살포하였을 때 토양에 스며들지 않고 대기 중으로 휘발되어 유효균만 토양 속으로 침투하여 미생물 증식에 일조하게 되며, 토양이 산성화될 염려는 없다. 이에, 상기 과산화초산은 살균효과를 개선하기 위하여 사용한다.
- [0076] 상기 과산화초산의 함량은 상기 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 과산화초산의 함량이 0.01 중량부 미만이면 살균 효과가 저하될 수 있으며, 상기 과산화초산의 함량이 10 중

량을 초과하면 살균효과는 우수하나 경제성이 저하되는 문제가 있다.

- [0078] 본 발명의 제조제 조성물의 성분으로서, 알긴산나트륨은 천연 고분자 응집제로서, 잡초의 수분을 흡수하여 고사시키는 염화나트륨의 삼투압 효과를 개선하기 위하여 사용한다. 상기 알긴산나트륨의 함량은 상기 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 알긴산나트륨의 함량이 0.01 중량부 미만이면 성능 개선 효과가 저하될 수 있으며, 상기 알긴산나트륨의 함량이 10 중량부를 초과하면 상기 조성물의 점도가 높아져 살포성능이 저하된다.
- [0079]
- [0080] 본 발명의 제조제 조성물의 성분으로서, 규산염(SiO<sub>3</sub>)은 공기 중에 방치하면 CO<sub>2</sub>를 흡수하여 겔상 규산이 석출하기 때문에 강한 접착력을 나타내고 침투력이 우수하여 제조 효과를 개선하기 위하여 사용한다. 상기 규산염의 함량은 상기 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 규산염의 함량이 0.01 중량부 미만이면 성능 개선 효과가 저하될 수 있으며, 상기 규산염의 함량이 10 중량부를 초과하면 상기 조성물의 점도가 높아져 살포성능이 저하된다.
- [0082] 본 발명의 제조제 조성물의 성분으로서, 클로렐라 추출액은 클로렐라로부터 유용성 물질만을 추출한 추출액이다. 상기 클로렐라(chlorella)는 광합성에 의하여 민물에서 증식하는 녹조류에 속하는 단세포 식물로, 50~60%가 단백질, 15~20%가 탄수화물이며, 이 외에 엽록소, 비타민, 미네랄, 식이섬유 등과 같은 영양소가 풍부하여 병충해 방제 및 생육 촉진 효과를 개선하기 위하여 사용한다. 상기 클로렐라는 세포막이 매우 단단하기 때문에, 그 세포막 내부에 함유되어 있는 풍부한 영양소들이 좀처럼 흡수되기 어려우므로, 클로렐라로부터 추출액을 분리하여 사용할 수 있다.
- [0083] 상기 클로렐라 추출액은 당 업계에 공지된 방법으로 제조될 수 있다. 일례로서, 상기 클로렐라 추출액은 클로렐라 분말에 90℃의 뜨거운 물인 열수를 가하여 클로렐라로부터 세포막 내에 영양소가 풍부하게 함유되어 있는 유용성 물질만을 추출한 후 액상화시키는 방법으로 제조될 수 있다. 또한, 다른 예로서 i) 클로렐라를 증식시킨 배양 원액을 가열하여 세포막 내에 영양소가 함유되어 있는 내용 물질을 추출시키는 단계(가열 추출 단계); ii) 상기 가열 추출 단계에서 추출시킨 내용 물질을 원심분리기를 이용하여 불용성 물질인 세포막과 유용성 물질로 분리시키는 단계(균체 분리 단계); iii) 상기 균체 분리 단계에서 분리된 유용성 물질을 여과시키는 단계(여과 단계); 및 iv) 상기 여과 단계를 거친 유용성 물질을 멸균시키는 단계(멸균 단계);를 통하여 제조될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0084] 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물에서 상기 크로렐라 추출액의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 크로렐라 추출액의 함량이 0.01 중량부 미만이면 성능 개선 효과가 저하될 수 있으며, 상기 크로렐라 추출액의 함량이 10 중량부를 초과하면 성능 개선 효과는 우수하나 경제성이 저하될 수 있다.
- [0086] 본 발명의 제조제 조성물의 성분으로서, 시네올(cineole)은 무색 액체의 천연 유기화합물로 신선한 장뇌(camphor)와 같은 냄새와 향긋한 향, 시원한 맛을 가지고 있으며 강한 살균력과 방부성을 가지고 있다. 시네올은 많은 방향식물(*Laurus nobilis*, *Salvia* spp, *Eucalyptus* spp, *Artemisia* spp)의 정유에 있는 휘발성 대칭모노테르펜이며, 이들 식물의 대표적 구성분의 하나는 1,8-cineole이다.
- [0087] 상기 시네올은 살균 효과와 방부성을 개선하기 위하여 사용한다.
- [0088] 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물에서 상기 시네올의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 시네올의 함량이 0.01 중량부 미만이면 성능 개선 효과가 저하될 수 있으며, 상기 시네올의 함량이 10 중량부를 초과하면 성능 개선 효과는 우수하나 경제성이 저하될 수 있다.
- [0090] 본 발명의 제조제 조성물의 성분으로서, 카렌둘라(*Calendula arvensis* L)는 국화과에 속하는 꽃으로 '태양의 꽃', '금잔화', '메리골드'라고도 불린다. 상기 카렌둘라는 꽃과 잎이 사용되며, 플라보노이드(flavonoid) 성분을 다량 함유하고 있어 항균성이 우수하므로 항균성을 개선하기 위하여 사용한다.
- [0091] 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물에서 상기 카렌둘라의 함량은 상기 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 10 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 카렌둘라의 함량이 0.01 중량부 미만이면 성능 개선 효과가 저하될 수 있으며, 상기 카렌둘라의 함량이 10 중량부를 초과하면 성능 개선 효과는 우수하나 경제성이 저하될 수 있다.

- [0093] 본 발명의 제초제 조성물의 성분으로서, 산호추출 미네랄은 바다에서 서식하는 산호에서 추출한 미네랄 성분으로, 화학물질이 들어가 있지 않은 천연세정제이고, 무색, 무미, 무향, 무자극으로 자체적인 살균력이 뛰어나기 때문에 세균 및 미생물 번식 가능성이 적으며, 독성이 없어 안전하게 사용할 수 있다. 상기 산호추출 미네랄은 살균 효과를 얻기 위하여 사용한다.
- [0094] 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물에서 상기 산호추출 미네랄의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.01 내지 5 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 산호추출 미네랄의 함량이 0.01 중량부 미만이면 살균 효과가 저하될 수 있으며, 상기 산호추출 미네랄의 함량이 5 중량부를 초과하면 성능 개선 효과는 우수하나 경제성이 저하된다.
- [0096] 한편, 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물은 시판되는 제초제들을 기존 권장량의 50% 내지 90% 정도 줄여서 미량으로 포함하여, 다양한 잡초를 제거할 수 있으며, 과량 사용에 따른 약해를 예방할 수 있다.
- [0097] 구체적으로, 상기 친환경 제초제 조성물은 플루세토설프론-이마자퀸(Flucetosulfuron-imazaquin) 0.0001내지 2 중량부; 플루폭삼(Flupoxam) 0.0001내지 2 중량부, 벤타존-엠시피에이(Bentazone-mcpa) 0.0001내지 2 중량부 및 트리클로피르티에이(Triclopyr-TEA) 0.0001내지 2 중량부를 더 포함할 수 있다.
- [0098] 상기 플루세토설프론-이마자퀸, 플루폭삼, 벤타존-엠시피에이 및 트리클로피르티에이는 안정성이 확보되어 있고, 인축독성이 IV급인 저독성 제초제이다.
- [0099] 상기 플루세토설프론-이마자퀸(Flucetosulfuron-imazaquin)은 일년생 및 다년생 잡초를 제거하기 위하여 사용하는 제초제이다. 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물에서 상기 플루세토설프론-이마자퀸의 함량은 상기 물 100 중량부 기준으로 0.0001 내지 2 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 플루세토설프론-이마자퀸의 함량이 0.0001 중량부 미만이면 잡초제거 효과가 저하될 수 있으며, 상기 플루세토설프론-이마자퀸의 함량이 2 중량부를 초과하면 잡초 제거 효과는 뛰어나나 작물에게도 피해를 줄 우려가 있다.
- [0100] 상기 플루폭삼(Flupoxam)은 잡초발생전의 일년생 잡초를 제거하기 위하여 사용하는 제초제이다. 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물에서 상기 플루폭삼의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.0001 내지 2 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 플루폭삼의 함량이 0.0001 중량부 미만이면 잡초제거 효과가 저하될 수 있으며, 상기 플루폭삼의 함량이 2 중량부를 초과하면 잡초 제거 효과는 뛰어나나 작물에게도 피해를 줄 우려가 있다.
- [0101] 상기 벤타존-엠시피에이(Bentazone-mcpa)는 생육 초기의 일년생 및 다년생 광엽 잡초를 제거하기 위하여 사용하는 제초제이다. 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물에서 상기 벤타존-엠시피에이의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.0001 내지 2 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 벤타존-엠시피에이의 함량이 0.0001 중량부 미만이면 잡초제거 효과가 저하될 수 있으며, 상기 벤타존-엠시피에이의 함량이 2 중량부를 초과하면 잡초 제거 효과는 뛰어나나 작물에게도 피해를 줄 우려가 있다.
- [0102] 상기 트리클로피르티에이(Triclopyr-TEA)는 광엽 잡초 생육기의 일년생 및 다년생 광엽 잡초를 제거하기 위하여 사용하는 제초제이다. 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물에서 상기 트리클로피르티에이의 함량은 물 100 중량부 기준으로 0.0001 내지 2 중량부를 포함하는 것이 바람직하다. 상기 트리클로피르티에이의 함량이 0.0001 중량부 미만이면 잡초제거 효과가 저하될 수 있으며, 상기 트리클로피르티에이의 함량이 2 중량부를 초과하면 잡초 제거 효과는 뛰어나나 작물에게도 피해를 줄 우려가 있다.
- [0104] 또한, 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물은 전색제(vehicle) 및 안료를 포함할 수 있다. 상기 전색제는 착색제의 성분의 하나로써, 안료를 균일하게 분산, 전개시켜 물체의 표면에 고착시키는 투명한 액상의 물질이다. 상기 전색제에 안료 분말을 섞어서 원하는 색상을 구현할 수 있다.
- [0105] 상기 전색제로는 아마인유, 목유, 피마자유 등의 오일류; 로진, 코팔, 탐마고무, 세락 등의 천연수지류, 니트로셀룰로오스, 부셀셀룰로오스, 에칠셀룰로오스, 메칠셀룰로오스 등의 섬유소류에서 선택되는 천연 성분을 사용하는 것이 바람직하고, 안료 또한 공지된 천연 안료를 사용할 수 있다. 상기 전색제 및 안료의 사용량은 특별히 제한되지 않으며, 원하는 색상에 따라 적절히 첨가하여 사용할 수 있다.
- [0107] 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물은 분량의 성분들을 혼합 믹서에 혼합하여 약 30분 내지 3시간의 소정시간 동안 교반함으로써 혼합하여 제조할 수 있다.
- [0109] 또한, 본 발명은 상기 친환경 제초제 조성물을 이용하여 잡초를 제거하는 방법을 제공한다.
- [0110] 상기 잡초를 제거하는 방법은 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물을 토양에 처리하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0111] 구체적으로, 상기 친환경 제조제 조성물을 토양에 처리하는 단계는 상기 친환경 제조제 조성물을 토양 1m<sup>2</sup> 당 120~220ml의 양으로 살포하는 것을 특징으로 한다.
- [0112] 상기 친환경 제조제 조성물의 살포 시, 고압 분무기 또는 일반 분무기를 사용하여 노즐 끝을 수평보다 낮게 하여 상기 친환경 제조제 조성물이 토양에 빠르고 고루 분사되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0114] 본 발명에 의하면, 천연에서 얻어진 물질을 사용함으로써 토양을 비옥하게 하고 토양 속에 존재하는 무해한 생물을 보존할 뿐만 아니라, 인체에도 무해한 유기적 방법에 의해 제조된 천연 제조제로, 환경오염에 대한 우려가 없으며, 진드기 및 모기에 대한 살충 효과를 나타내고, 잡초를 효과적으로 억제할 수 있어, 제조 작업에 요구되는 노동력을 감소할 수 있으며, 지렁이에 대하여는 전혀 독성을 나타내지 않으므로, 토양의 지력을 향상시키고, 식물 성장을 촉진할 수 있어 수확량과 질적인 면에서 뚜렷한 개선이 이루어져 질적 양적으로 우수한 작물을 배할 수 있는 우수한 효과가 있다.
- [0115] 또한, 본 발명은 다양한 제조제를 함께 사용하되, 제조제의 기존 권장량보다 희석하여 사용하며, 다수의 천연 성분들이 함유되어 있어, 잡초와의 조경수목 등에 안전한 환경친화적인 제조를 할 수 있고, 한 번의 살포로 여러 잡초에 방제 효과를 보이며, 약효의 지속기간은 3~4개월 정도 지속되어 조경수목 유지 관리에 도움이 되고, 클로렐라 추출액, 산호추출 미네랄, 카렌둘라 등의 천연 성분은 잡초의 억제와 더불어 조경수목에 영양분을 공급하여 생육을 용이하게 할 수 있다.
- [0117] 이하 제조예 및 실험예에 의하여 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 제조예 및 실험예는 오로지 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 제조예 및 실험예에 국한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.
- [0119] **<제조예 1> 친환경 제조제 조성물의 제조**
- [0120] 물 100 중량부 기준으로; 목초액 5 중량부; 과산화초산 3 중량부; 알긴산 나트륨 1 중량부; 규산염 1 중량부; 클로렐라 추출액 1 중량부; 시네올 1 중량부; 카렌둘라 1 중량부; 및 산호추출 미네랄 0.1 중량부를 혼합하여 제조제 조성물을 제조하였다. 이때, 상기 목초액은 참나무를 연소시켜 발생하는 연기를 포집하고 응축시켜 정제 한 액체 추출물을 사용하였다.
- [0122] **<제조예 2>**
- [0123] 상기 목초액 100 중량부에 대하여, 생강즙과 과일 추출물의 혼합물 20 중량부를 더 포함하는 것을 제외하고는 제조예 1과 동일한 방법으로 수행하여 제조제 조성물을 제조하였다.
- [0124] 상기 과일 추출물은 하기의 방법으로 제조하였다.
- [0125] 구체적으로, 사과, 바나나, 키위, 배, 석류 및 포도 100g씩을 2~3일 상온에서 후숙시킨 후, 각각 분쇄한 뒤 동결건조시킨 과일 혼합물 분말에 대해 4배 중량에 해당하는 30 중량부 함수 부틸렌글리콜을 붓고, 30kHz의 초음파를 이용하여 40분 동안 초음파 추출하였다. 이후, 초음파 추출물을 초임계유체 추출장치의 추출반응기 내부에 넣고, 상기 추출반응기 내부에 공급된 CO<sub>2</sub>의 압력을 500bar, 온도를 50℃로 유지하여 엽플로우 방식으로 초임계유체 추출하였다. 추출된 초임계유체 추출물을 한외필터로 여과하고, 다시 나노필터로 여과한 후, 원심분리를 통해 분리하여, 진공 감압 농축기에 넣은 다음 40℃의 온도에서 3시간 동안 농축시켜 과일 추출물을 제조하였다.
- [0127] **<제조예 3>**
- [0128] 상기 제조예 2의 제조제 조성물에 플루세토실퓨론-이마자퀸 0.0001 중량부, 플루폭삼 0.0001 중량부, 벤타존-엠시피에이 0.0001 중량부 및 트리클로피르티에이 0.0001 중량부를 더 포함하여 제조제 조성물을 제조하였다.
- [0130] **<제조예 4>**
- [0131] 상기 제조예 2의 제조제 조성물에 플루세토실퓨론-이마자퀸 0.0002 중량부, 플루폭삼 0.0002 중량부, 벤타존-엠시피에이 0.0002 중량부 및 트리클로피르티에이 0.0002 중량부를 더 포함하여 제조제 조성물을 제조하였다.
- [0133] **<제조예 5>**
- [0134] 상기 제조예 2의 제조제 조성물에 플루세토실퓨론-이마자퀸 0.0003 중량부, 플루폭삼 0.0003 중량부, 벤타존-엠시피에이 0.0003 중량부 및 트리클로피르티에이 0.0003 중량부를 더 포함하여 제조제 조성물을 제조하였다.

[0136] 상기 제조예 1 내지 5에 제조된 제조제 조성물의 구성 성분을 요약하여 하기 표 1에 정리하였다.

표 1

[0137]

성분	합량(중량부)				
	제조예 1	제조예 2	제조예 3	제조예 4	제조예 5
물	100	100	100	100	100
목초액	5	5	5	5	5
생강즙+과일 추출물	-	1	1	1	1
과산화초산	3	3	3	3	3
알긴산나트륨	1	1	1	1	1
규산염	1	1	1	1	1
클로렐라 추 출액	1	1	1	1	1
시네올	1	1	1	1	1
카렌둘라	1	1	1	1	1
산호추출 미 네랄	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
플루세토실 퓨론-이마자 퀸	-	-	0.0001	0.0002	0.0003
플루폭삼	-	-	0.0001	0.0002	0.0003
벤타존-엠시 피에이	-	-	0.0001	0.0002	0.0003
트리클로피 르티에이	-	-	0.0001	0.0002	0.0003

[0139] <실험예 1> 친환경 제조제 조성물의 제조 효과 평가

[0140] 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물의 제조 효과를 평가하기 위하여, 바랭이, 토끼풀 및 강아지풀 등의 잡초가 있는 토양에 제조예 1 내지 5에서 제조된 제조제 조성물을 살포하였다. 제조제 조성물 살포 전을 제조 효과 0%로 하여, 살포 48시간 후의 바랭이, 토끼풀 및 강아지풀에 대한 제조 효과를 평가하여 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

[0141]

잡초	제조 효율(%)				
	제조예 1	제조예 2	제조예 3	제조예 4	제조예 5
바랭이	90	95	98	99	100
토끼풀	92	95	99	100	100
강아지풀	90	92	97	98	99

[0142] 표 2에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물은 바랭이, 토끼풀 및 강아지풀 등의 잡초에 대하여 제조 활성이 뛰어난 것을 확인하였다. 따라서, 본 발명에 따른 친환경 제조제 조성물은 잡초에 대하여 90% 이상의 우수한 제조 효율을 나타내므로, 종래 제조제를 대신하여 유용하게 사용될 수 있다.

[0144] <실험예 2> 친환경 제조제 조성물의 살충 효과 평가

[0145] 본 발명에 따른 제조제 조성물의 살충 효과를 평가하기 위하여, 진드기, 모기, 지렁이에 대하여 제조예 1 내지 5에서 제조된 제조제 조성물을 살포하였다. 제조제 조성물 살포 전을 살충 효과 0%로 하여, 살포 10주 후의 진드기, 모기, 지렁이에 대한 살충 효과를 평가하여 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

[0146]

구분	살충 효율(%)				
	제조예 1	제조예 2	제조예 3	제조예 4	제조예 5
진드기	100	100	100	100	100
모기	90	95	90	91	92

지렁이	0	0	0	0	0
-----	---	---	---	---	---

- [0147] 표 3에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 친환경 제초제 조성물은 진드기는 100% 퇴치하고, 모기에는 90% 이상의 살충 효과가 있으나, 지렁이에게는 살충 효과가 나타나지 않음으로써, 식물에 해로운 진드기를 퇴치하고 식물을 키우는 인체에 해로운 모기에는 살충효과가 있으나, 토양 속에 존재하는 무해한 생물, 예를 들면 지렁이에게는 피해가 없어 환경오염에 대한 영향이 적으며, 오히려 토양의 지력을 향상시켜 식물 성장을 촉진할 수 있어 수확량과 질적인 면에서 뚜렷한 개선이 이루어져 질적 양적으로 우수한 작물을 재배할 수 있는 우수한 효과가 있다.
- [0149] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모두 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모두 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.