



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077154
(43) 공개일자 2017년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 43/82 (2006.01) A01N 25/02 (2006.01)
A01N 25/04 (2006.01) A01N 25/08 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01) A01N 25/30 (2006.01)
A01N 43/90 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01N 43/82 (2013.01)
A01N 25/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7012634
(22) 출원일자(국제) 2015년08월27일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년05월10일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/088232
(87) 국제공개번호 WO 2016/074519
국제공개일자 2016년05월19일
(30) 우선권주장
1420042.2 2014년11월11일 영국(GB)

(71) 출원인
지양수 로탐 케미스트리 컴퍼니 리미티드
중국, 지양수, 쿤산 215301, 이코노믹&테크니컬
디벨롭먼트 존, 로탐 로드, 넘버 88
(72) 발명자
브리스토우, 제임스 티모시
중국, 홍콩, 차이완, 청 리 스트리트 29, 트렌드
센트레, 26/에프, 유닛 6
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 35 항

(54) 발명의 명칭 식물 성장을 제어하기 위한 제초 조성물 및 방법

(57) 요약

제초 유효량의 (A) 플루페나셋(flufenacet) 및 (B) 플로라솔람(florasulam)을 포함하는, 상승작용 제초 조성물이 제공된다. 생육지에서 식물 성장을 제어하는 방법은 제초 유효량의 플루페나셋 및 플로라솔람 둘 모두를 생육지에 적용하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

A01N 25/04 (2013.01)

A01N 25/08 (2013.01)

A01N 25/12 (2013.01)

A01N 25/30 (2013.01)

A01N 43/90 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제조 유효량의 (A) 플루페나셋(flufenacet) 및 (B) 플로라솔람(florasulam)을 포함하는, 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 1000:1 내지 1:20의 범위인, 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서,

플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 500:1 내지 1:15의 범위인, 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서,

플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 120:1 내지 5:1의 범위인, 조성물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람의 전체 양은 상기 조성물의 5중량% 내지 99중량%인, 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 조성물은, 중량 기준으로, 10% 내지 75%의 플루페나셋 및 0.1% 내지 5%의 플로라솔람을 포함하는, 조성물.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 조성물은, 중량 기준으로, 12% 내지 65%의 플루페나셋 및 0.2% 내지 4%의 플로라솔람을 포함하는, 조성물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

증량제, 캐리어, 용매, 계면활성제, 안정화제, 소포제(anti-foaming agent), 동결방지제, 보존제, 항산화제, 착색제, 증점제, 고체 부착제, 충전제, 습윤제, 분산제, 활택제, 고결방지제(anticaking agent), 탈포제(deformer) 및 희석제로부터 선택된 하나 이상의 보조제를 추가로 포함하는, 조성물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

액제(water-soluble concentrate; SL), 유제(emulstifiable concentrate; EC), 유탁제(emulsion; EW), 미탁제(micro-emulsion; ME), 액상 수화제(suspension concentrate; SC), 유성 액상 수화제(oil-based suspension concentrate; OD), 유동성 수화제(flowable suspension; FS), 입상 수화제(water-dispersible granule; WG), 수용성 입제(water-soluble granule; SG), 분말 수화제(water-dispersible powder; WP), 수용제(water soluble powder; SP), 입제(granule; GR), 캡슐제(encapsulated granule; CG), 세립제(fine granule; FG), 대립제(macroggranule; GG), 수성 유현탁제(aqueous suspo-emulsion; SE), 캡슐 현탁제(capsule suspension; CS) 또는 미립제(microgranule; MG)로서 제제화된, 조성물.

청구항 10

실질적으로 상기 기재된 바와 같은, 제초 조성물.

청구항 11

제초 유효량의 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항의 제초 조성물을 초목 또는 이의 생육지에 적용하는 단계를 포함하는, 식물에서 원치 않는 초목을 제어하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

식물 성장은 곡류, 목화, 감자, 해바라기, 땅콩 및/또는 대두를 포함하는 작물에서 제어되는, 방법.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

제어되는 식물 성장은 강아지풀(foxtail)(세타리아 종(*Setaria spp.*)), 야생 손가락조(finger millet)(엘로이 지네 종(*Eleusine spp.*)), 개밀(cough grass)(디지털리아 종(*Digitaria spp.*)), 독보리(rye grass)(물류 종(*Lolium spp.*)), 냉이(shepherds purse)(캡셀라 부르사파스토리스(*Capsella bursapastories*)), 명아주(fat hen)(케노포덤 알BUM(*Chenopodium album*)), 더블 쏜(double thorn)(옥시고눔 시누아툼(*Oxygonum sinuatum*)), 모 밀덩굴(black bind weed)(폴리고눔 콘볼불루스(*polygonum convolvulus*)), 멕시코 마리골드(mexican marigold)(타게테스 미누타(*Tagetes minuta*)), 별꽃아재비(gallant soldier)(갈린소가 파르비플로라(*Galinsoga parviflora*)), 화이트 살락(white charlock)(라파누스 라파나스트룸(*Raphanus raphanistrum*)), 블랙그래스(blackgrass)(알로페쿠루스 종(*Alopecurus spp.*)), 왕포아풀(meadow grass)(포아 종(*Poa spp.*)), 비단 겨이삭띠(silky bent grass)(아페라 종(*Apera spp.*)), 돌피(barnyardgrass)(에치노클로아 종(*Echinochloa spp.*)), 갈퀴덩굴(cleavers)(갈룸 아파린(*Galium aparine*)), 일반 별꽃(common chickweed)(스텔라리아 메디아(*Stellaria media*)), 노랑장대속(hedge mustard)(시섬브리움 오피시날레(*Sisymbrium officinale*)), 파슬리-피어트(parsley-piert), 발향 메이위드(scented mayweed)(마트리카리아 카모밀라(*Matricaria chamomilla*)), 무취 메이위드(scentless mayweed)(마트리카리아 페르포레이트(*Matricaria perforate*)), 셔파드 니들(shephard's-needle), 냉이(shepherd's-purse), 볼론티어 오일시드 레이프(volunteer oilseed rape)(브라시카 나푸스(*Brassica napus*)), 무아재비(wild radish)(라파누스 라파니스툼(*Raphanus raphanistrum*)), 들갓(charlock)(시나피스 아르벤시스(*Sinapis arvensis*)), 양귀비(poppy)(파파버 로에아스(*Papaver rhoeas*)), 특히 블랙그래스, 왕포아풀, 비단 겨이삭띠, 갈퀴덩굴, 별꽃, 메이위드, 양귀비, 들갓 및 볼론티어 오일시드 레이프 중 하나 이상인, 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

제어되는 식물 성장은 블랙그래스, 왕포아풀, 비단 겨이삭띠, 갈퀴덩굴, 별꽃, 메이워드, 양귀비, 들갓 및 볼론티어 오일시드 레이프 중 하나 이상인, 방법.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조성물은 적용되는 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 전체 양이 0.01 킬로그램/헥타르(kg/ha) 내지 약 5.0 kg/ha의 시용량(application rate))으로 적용되는, 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 조성물은 적용되는 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 전체 양이 0.05 kg/ha 내지 3.0 kg/ha의 시용량으로 적용되는, 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 조성물은 80 내지 500 g/ha의 플루페나셋 및 1 내지 20 g/ha의 플로라솔람의 시용량으로 적용되는, 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 조성물은 120 내지 360 g/ha의 플루페나셋 및 1 내지 7.5 g/ha의 플로라솔람의 시용량으로 적용되는, 방법.

청구항 19

제11항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조성물은 파종 전, 발아 전 및/또는 발아 후 적용되는, 방법.

청구항 20

제조 유효량의 플루페나셋 및 플로라솔람을 생육지에 적용하는 단계를 포함하는, 생육지에서 식물 성장을 제어하는 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

식물 성장은 곡류, 목화, 감자, 해바라기, 땅콩 및/또는 대두를 포함하는 작물에서 제어되는, 방법.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 동시에 생육지에 적용되는, 방법.

청구항 23

제20항 또는 제21항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 연속하여 생육지에 적용되는, 방법.

청구항 24

제20항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

제어되는 식물 성장은 강아지풀(세타리아 종), 야생 손가락조(엘로이지네 종), 개밀(디지타리아 종), 독보리(물류 종), 냉이(캡셀라 부르사파스토리스), 명아주(케노포툼 알BUM), 더블 쏜(옥시고늄 시누아툼), 모밀덩굴(폴리고늄 콘볼불루스), 멕시코 마리골드(타게테스 미누타), 별꽃아재비(갈린소가 파르비플로라), 화이트 살락(라파누스 라파나스트룸), 블랙그래스(알로페쿠르스 종), 왕포아풀(포아 종), 비단 겨이삭띠(아페라 종), 돌피(에치노클로아 종), 갈퀴덩굴(갈룸 아파린), 일반 별꽃(스텔라리아 메디아), 노랑장대속(시썸브리움 오피시날레), 파슬리-피어트, 발향 메이워드(마트리카리아 카모밀라), 무취 메이워드(마트리카리아 페르포레이트), 셔파드 니들, 냉이, 볼론티어 오일시드 레이프(브라시카 나푸스), 무아재비(라파누스 라파나스트룸), 들갓(시나피스 아르벤시스), 양귀비(파파버 로에아스), 특히 블랙그래스, 왕포아풀, 비단 겨이삭띠, 갈퀴덩굴, 별꽃, 메이워드, 양귀비, 들갓 및 볼론티어 오일시드 레이프 중 하나 이상인, 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

제어되는 식물 성장은 블랙그래스, 왕포아풀, 비단 겨이삭띠, 갈퀴덩굴, 별꽃, 메이워드, 양귀비, 들갓 및 볼론티어 오일시드 레이프 중 하나 이상인, 방법.

청구항 26

제20항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,

적용된 플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 1000:1 내지 1:20의 범위인, 방법.

청구항 27

제26항에 있어서,

적용된 플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 500:1 내지 1:15의 범위인, 방법.

청구항 28

제27항에 있어서,

적용된 플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 120:1 내지 5:1의 범위인, 방법.

청구항 29

제20항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 적용되는 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 전체 양이 0.01 킬로그램/헥타르 (kg/ha) 내지 약 5.0 kg/ha의 사용량으로 적용되는, 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 적용되는 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 전체 양이 0.05 kg/ha 내지 3.0 kg/ha의 사용량으로 적용되는, 방법.

청구항 31

제30항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 80 내지 500 g/ha의 플루페나셋 및 1 내지 20 g/ha의 플로라솔람의 사용량으로 적용되는, 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 120 내지 360 g/ha의 플루페나셋 및 1 내지 7.5 g/ha의 플로라솔람의 사용량으로 적용되는, 방법.

청구항 33

제20항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

플루페나셋 및 플로라솔람은 파종 전, 발아 전 및/또는 발아 후 적용되는, 방법.

청구항 34

실질적으로 상기 기재된 바와 같은 원치 않는 식물 성장을 제어하는, 방법.

청구항 35

생육지에서 식물 성장의 제어에서의 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합의 용도.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제초 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 언급된 조성물을 사용하는 것을 포함하여 특히 작

물에서 원치 않는 초목의 성장을 제어하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 작물 성장을 저해하는 원치 않는 초목으로부터의 작물의 보호는 농업에서 계속해서 재발하는 문제이다. 이 문제를 해결하기 위해, 조사자들은 이러한 원치 않는 성장의 제어에 효과적인 광범위한 다양한 화학물질 및 화학 제제를 제조하고자 노력하고 있다. 많은 유형의 화학 제초제는 문헌에 개시되어 있고, 다수는 상업적으로 사용되고 있다.
- [0003] 일부 제초 활성 성분은 개별적으로 적용되기보다는 조합으로 적용될 때 더 효과적인 것으로 나타났고, 이 효과는 "상승작용(synergism)"이라 칭해진다. 문헌[*Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Seventh Edition, 1994, 318 페이지*]에 따르면, "상승작용"은, 조합되었을 때의 효과가 별개로 적용되는 각각의 인자에 대한 반응에 기초하여 예측된 효과보다 큰, 2개 이상의 인자의 상호작용이다.
- [0004] US 제6,967,188호는 일반 종류의 헤테로아릴옥시-아세트아마이드와 광범위한 제초제 성분의 조합을 개시하였다. 상정된 광범위한 혼합물이 상승작용을 나타내는 것으로 주장된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) US 제6,967,188호

비특허문헌

- [0006] (비특허문헌 0001) 문헌[*Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, Seventh Edition, 1994, 318 페이지*]
- (비특허문헌 0002) 문헌[*The Pesticides Manual, Twelfth Edition, 2000*]

발명의 내용

해결하려는 과제

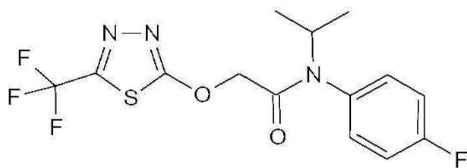
- [0007] 플루페나셋(flufenacet) 및 플로라솔람(florasulam)은 제초 활성이고 원치 않는 식물 성장의 제어에 사용되는 것으로 공지된 2종의 화합물이다. 본 발명에 이르러 놀랍게도 플루페나셋 및 플로라솔람이, 예를 들어 화합물 둘 다를 포함하는 조성물에서 조합되어 적용될 때 또는 처리될 생육지에 함께 적용될 때, 식물 성장을 제어하는데 있어서 상승작용 효과를 나타낸다는 것을 발견하였다.
- [0008] 본 발명의 제초 조성물을 형성하고 본 발명의 방법에 사용되는 제초 활성 성분들은 식물 성장에 대한 그 효과가 독립적으로 당해 분야에 공지되어 있다. 이들은 모두 영국 작물 보호 위원회(The British Crop Protection Council)가 공개한 문헌[*The Pesticides Manual, Twelfth Edition, 2000*]에 개시되어 있다. 이들은 또한 상업적으로 구입 가능하다.
- [0009] 본 발명의 기본을 형성하는 플루페나셋 및 플로라솔람의 상승작용 효과는 각각의 성분 (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 사용에 비해 다수의 이점 중 하나 이상을 제공할 수 있다. 각 성분의 시용량(application rate)은 조합되어 사용될 때 높은 수준의 제초 효율을 유지하면서 현저히 감소될 수 있다. 플루페나셋 및 플로라솔람 둘 다를 사용한 처리는, 성분 중 어느 하나가 단독으로 사용될 때 나타내는 것보다 상당히 더 넓은 잡초 스펙트럼을 나타낼 수 있다. 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합 사용은 낮은 시용량으로, 특히 개별 성분 단독으로는 비효과적인 시용량으로 잡초 종을 제어하는 데 잠재력을 가질 수 있다. 2종의 상기 언급된 활성 성분을 포함하는 조성물의 사용은, 개별적으로 사용된 각각의 성분의 작용의 속도로부터 예측될 수 있는 것보다 빠른 작용 속도를 가질 수 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 제1 양태에서, 본 발명은 제초 유효량의 (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람을 포함하는 조성물을 제공한다.

[0011] 상기 조성물은 제초 유효량의 (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 조합을 함유한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같은 "제초제"는 식물의 성장을 제어하는 화합물을 의미한다. 본 명세서에 사용되는 바와 같은 "제초 유효량"은 식물의 성장에 제어 효과를 생성할 수 있는 이러한 화합물 또는 이러한 화합물의 조합의 분량을 의미한다. 제어 효과는 표적 식물의 천연 발생으로부터의 모든 일탈, 예를 들어 사멸, 식물의 발생 및 성장의 하나 이상의 양태의 지연, 엽소(leaf burn), 백색증, 왜화(dwarfing) 등을 포함한다. 용어 "식물"은 어린싹, 잎, 침엽(needle), 줄기, 가지, 자실체, 열매, 종자, 뿌리, 괴경 및 근경을 포함하는 식물의 모든 물리적 부분을 의미한다.

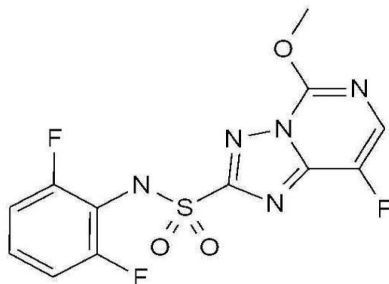
[0012] 플루페나셋(IUPAC 명칭: 4'-플루오로-*N*-이소프로필-2-(5-트리플루오로메틸-1,3,4-티아디아졸-2-일옥시)아세트아닐리드)은 하기 화학 구조를 가진다:



[0013]

[0014] 플루페나셋은 세포 성장 및 세포 분열의 선택적 저해제이다. 이것은 표적 식물에서 분열 조직의 세포막에 영향을 미쳐서, 막 선택성 및 투과성 둘 다를 방해한다. 이것은 결국 세포 분열을 방지하여 원치 않는 성장을 방지한다. 플루페나셋은 특정 종의 풀 제어에서 특히 효과적이다.

[0015] 플로라솔람(IUPAC 명칭: 2',6',8-트리플루오로-5-메톡시[1,2,4]트리아졸로[1,5-*c*]피리미딘-2-설포아닐리드)은 하기 화학 구조를 가진다:



[0016]

[0017] 플로라솔람은 표적 식물에서 아세트락타제 합성효소(acetolactase synthase enzyme; ALS)의 저해제이다. 이것은 표적 식물에서 분지쇄 아미노산, 예컨대 류신, 이소류신 및 발린의 합성을 저해한다.

[0018] 상기 기재된 바대로, 본 발명은 원치 않는 초목의 성장을 제어하기 위한 제초 유효량의 (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람을 포함하는 상승작용 제초 조성물에 관한 것이다.

[0019] 본 발명은 또한 본 발명의 제1 양태의 제초 조성물의 제초 유효량을 초목 또는 이의 생육지에 적용하는 단계를 포함하는 식물에서 원치 않는 초목을 제어하는 방법을 제공한다.

[0020] 또 다른 추가의 양태에서, 본 발명은 제초 유효량의 플루페나셋 및 플로라솔람을 생육지에 적용하는 단계를 포함하는 생육지에서 식물 성장을 제어하는 방법을 제공한다.

[0021] 또 다른 추가의 양태에서, 본 발명은 생육지에서 식물 성장을 제어하는 데 있어서의 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합의 용도를 제공한다.

[0022] 본 발명의 조성물 및 방법은 곡류, 목화, 감자, 해바라기, 땅콩 및 대두를 포함하는 일련의 작물에서 원치 않는 초목을 제어하는 데 있어서 유용하다. 이러한 작물에서 원치 않는 초목의 제어는 플로라솔람 및 플루페나셋을 적합한 양으로 생육지에 적용함으로써 달성될 수 있다. 활성 화합물은 함께 또는 별개로 생육지에 적용될 수 있다. 별개로 적용되는 경우, 플루페나셋 및 플로라솔람은 동시에 및/또는 연속하여 적용될 수 있다. 제어는 제초 유효량의 제초 조성물을 초목 또는 이의 생육지에 적용하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0023] (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 종 스펙트럼, 즉 각각의 화합물이 제어하는 잡초 종은 광범위하고 매우 상호보완적이다. 플루페나셋은 화본 및 일부 활엽 잡초를 제어하는 데 있어서 활성이다. 플로라솔람은 대부분 활엽 잡초를 제어하는 데 있어서 효과적이다. 놀랍게도 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합이 많은 잡초의 제어에서 상승작용을 나타낸다는 것이 발견되었다. 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합에 의한 제어에 특히 감수성인 잡초는 강아지풀(foxtail)(세타리아 종(*Setaria spp.*)), 야생 손가락조(finger millet)(엘로이시네 종(*Eleusine spp.*)), 개밀(cough grass)(디지털리아 종(*Digitaria spp.*)), 독보리(rye grass)(물류 종(*Lolium spp.*)), 냉이(shepherds purse)(갑셀라 부르사파스토리스(*Capsella bursapastories*)), 명아주(fat hen)(케노포덤 알BUM(*Chenopodium album*)), 더블 쏜(double thorn)(옥시고눔 시누아툼(*Oxygonum sinuatum*)), 모밀덩굴(black bind weed)(폴리고눔 콘볼볼루스(*polygonum convolvulus*)), 멕시코 마리골드(mexican marigold)(타게테스 미누타(*Tagetes minuta*)), 별꽃아재비(gallant soldier)(갈린소가 파르비플로라(*Galinsoga parviflora*)), 화이트 살락(white charlock)(라파누스 라파나스트룸(*Raphanus raphanistrum*)), 블랙그래스(blackgrass)(알로페쿠르스 종(*Alopecurus spp.*)), 왕포아풀(meadow grass)(포아 종(*Poa spp.*)), 비단 겨이삭띠(silky bent grass)(아페라 종(*Apera spp.*)), 돌피(barnyardgrass)(에치노클로아 종(*Echinochloa spp.*)), 갈퀴덩굴(cleavers)(갈륨 아파린(*Galium aparine*)), 일반 별꽃(common chickweed)(스텔라리아 메디아(*Stellaria media*)), 노랑장대속(hedge mustard)(시침브리움 오피시날레(*Sisymbrium officinale*)), 파슬리-피어트(parsley-piert), 발향 메이워드(scanted mayweed)(마트리카리아 카모밀라(*Matricaria chamomilla*)), 무취 메이워드(scentless mayweed)(마트리카리아 페르포레이트(*Matricaria perforate*)), 셔파드 니들(shepherd's-needle), 냉이(shepherd's-purse), 볼론티어 오일시드 레이프(volunteer oilseed rape)(브라시카 나푸스(*Brassica napus*)), 무아재비(wild radish)(라파누스 라파니스툼(*Raphanus raphanistrum*)), 들갓(charlock)(시나피스 아르벤시스(*Sinapis arvensis*)), 양귀비(poppy)(파파버 로에아스(*Papaver rhoeas*)), 특히 블랙그래스, 왕포아풀, 비단 겨이삭띠, 갈퀴덩굴, 별꽃, 메이워드, 양귀비, 들갓 및 볼론티어 오일시드 레이프를 포함한다.
- [0024] 일 실시형태에서, 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 디지털리아 산구이날리스(*Digitaria sanguinalis*) 및 에리오클로아 빌로사(*Eriochloa villosa*)를 제외하고 상기 언급된 식물 중 하나 이상의 성장의 제어에 사용된다.
- [0025] 일 실시형태에서, 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 알로페쿠르스 미오수로이데스(*Alopecurus myosuroides*), 스텔라리아 메디아(*Stellaria media*), 폴리고눔 콘볼볼루스(*Polygonum convolvulus*), 매트리카리아 이노도라(*Matricaria inodora*), 센타우레아 시아누스(*Centaurea cyanus*), 포아 아누아(*Poa annua*) 및 아베나 파투아(*Avena fatua*)를 제외하고 상기 언급된 식물 중 하나 이상의 성장의 제어에 사용된다.
- [0026] 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 더 특히 블랙그래스(알로페쿠르스 종), 왕포아풀(포아 종), 비단 겨이삭띠(아페라 종), 갈퀴덩굴(갈륨 아파린), 별꽃(스텔라리아 메디아), 메이워드(마트리카리아 종), 양귀비(파파버 로에아스), 들갓(시나피스 아르벤시스) 및 볼론티어 오일시드 레이프(브라시카 나푸스)의 성장을 제어하기 위해 사용될 수 있다.
- [0027] 일 실시형태에서, 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 비단 겨이삭띠(아페라 종), 갈퀴덩굴(갈륨 아파린), 양귀비(파파버 로에아스), 들갓(시나피스 아르벤시스) 및 볼론티어 오일시드 레이프(브라시카 나푸스)의 제어에 적용된다.
- [0028] (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 상승작용 효과는, 조합될 때 또는 함께 사용될 때, 2종의 성분의 광범위한 중량 비율로 표현된다. 많은 실시형태에서, 플루페나셋은 플로라솔람에 대해 중량 과량으로 사용된다. 본 발명의 조성물에서 또는 용도에서, (A) 플루페나셋 대 (B) 플로라솔람의 중량 비율은 바람직하게는 1000:1 이하, 더 바람직하게는 500:1 이하, 훨씬 더 바람직하게는 450:1 이하, 더 바람직하게는 훨씬 360:1 이하이고, 150:1 이하, 더 특히 120:1 이하의 비율이 많은 실시형태에서 바람직하다. (A) 플루페나셋 대 (B) 플로라솔람의 중량 비율은 바람직하게는 1:20 초과, 더 바람직하게는 1:15 초과, 훨씬 더 바람직하게는 1:10 초과, 더 바람직하게는 훨씬 1:5 초과이고, 약 1:1의 비율이 많은 실시형태에 대해 바람직하다. 플루페나셋 대 플로라솔람의 중량 비율은 바람직하게는 약 1000:1 내지 약 1:20의 범위 내에 있다. 바람직하게는, (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 중량 비율은 약 500:1 내지 약 1:15, 더 바람직하게는 약 450:1 내지 약 1:1, 훨씬 더 바람직하게는 약 360:1 내지 약 1:1, 더 바람직하게는 훨씬 약 150:1 내지 약 1:1, 특히 약 120:1 내지 약 5:1이다.
- [0029] 활성 상승작용 성분은 광범위한 범위의 양으로 본 발명의 조성물에 존재할 수 있다. 바람직한 실시형태에서, (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 전체 양은 상승작용 조성물의 약 5중량% 내지 99중량%이다. 바람직하게는, 상기 조성물은 10중량% 내지 75중량%의 플루페나셋 및 0.1중량% 내지 5중량%의 플로라솔람, 더 바람직하게는 12중량% 내지 65중량%의 플루페나셋 및 0.2중량% 내지 4중량%의 플로라솔람을 포함한다.

- [0030] 일반적으로, 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 사용량은 잡초의 유형, 작물 식물의 유형, 토양 유형, 계절, 기후, 토양 생태와 같은 인자 및 다양한 다른 인자에 따라 달라진다. 주어진 조건들에 대한 조성물의 사용량은 일상적 시도에 의해 용이하게 결정될 수 있다.
- [0031] 일반적으로, 본 발명의 조성물 또는 방법은 적용되는 활성 성분 (A) 플루페나셋 및 (B) 플로라솔람의 전체 양이 약 0.01 킬로그램/헥타르(kg/ha) 내지 약 5.0 kg/ha의 사용량으로 적용될 수 있다. 바람직하게는, 사용량은 약 0.05 kg/ha 내지 3.0 kg/ha의 활성 성분이다.
- [0032] 본 발명의 몇몇 실시형태에서, 활성 성분의 사용량은 80 내지 500 g/ha의 (A) 플루페나셋 및 1 내지 20 g/ha의 (B) 플로라솔람이다. 본 발명의 몇몇 실시형태에서, 활성 성분의 사용량은 120 내지 360 g/ha의 (A) 플루페나셋 및 1 내지 7.5 g/ha의 (B) 플로라솔람이다.
- [0033] 상기 기재된 바대로, 본 발명에서, 플루페나셋 및 플로라솔람은 2부분 제조 시스템, 예컨대 본 발명의 조성물의 일부로서 별개로 또는 조합되어 적용될 수 있다.
- [0034] 본 발명의 조성물은 종래의 방식으로, 예를 들어 플루페나셋 및 플로라솔람과 적절한 보조제의 혼합에 의해 제제화될 수 있다. 적합한 보조제는 제제의 유형과 같은 인자에 따라 달라질 것이고, 당해 분야의 당업자에게 공지될 것이다.
- [0035] 특히, 조성물은 증량제(extender), 캐리어, 용매, 계면활성제, 안정화제, 소포제(anti-foaming agent), 동결방지제, 보존제, 항산화제, 착색제, 증점제, 고체 부착제, 충전제, 습윤제, 분산제, 활택제(lubricant), 고결방지제(anticaking agent), 탈포제(deformer) 및 희석제로부터 선택된 하나 이상의 보조제를 추가로 포함할 수 있다. 이러한 보조제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다. 본 발명의 조성물의 제제에서의 이의 용도는 당해 분야의 당업자에게 명확할 것이다.
- [0036] 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합을 적용하는 데 적합한 제제는 액제(water-soluble concentrate; SL), 유제(emulsifiable concentrate; EC), 유탁제(emulsion; EW), 미탁제(micro-emulsion; ME), 액상 수화제(suspension concentrate; SC), 유성 액상 수화제(oil-based suspension concentrate; OD), 유동성 수화제(flowable suspension; FS), 입상 수화제(water-dispersible granule; WG), 수용성 입제(water-soluble granule; SG), 분말 수화제(water-dispersible powder; WP), 수용제(water soluble powder; SP), 입제(granule; GR), 캡슐제(encapsulated granule; CG), 세립제(fine granule; FG), 대립제(macroggranule; GG), 수성 유현탁제(aqueous suspo-emulsion; SE), 캡슐 현탁제(capsule suspension; CS) 및 미립제(microgranule; MG)를 포함한다. 바람직한 제제는 캡슐 현탁제(CS), 유제(EC), 입제(GR), 액상 수화제(SC), 입상 수화제(WG) 및 분말 수화제(WP)이다.
- [0037] 일 실시형태에서, 본 발명은 유제(EC)를 제외하고 상기 언급된 유형 중 임의의 1종의 제제를 사용한다. 이 실시형태에서, 바람직한 제제 유형은 액상 수화제(SC), 입상 수화제(WG), 분말 수화제(WP) 및 캡슐 현탁제(CS)이다.
- [0038] 조성물은 하나 이상의 불활성 충전제를 포함할 수 있다. 이러한 불활성 충전제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다. 적합한 충전제는 예를 들어 천연 분쇄 재료, 예컨대 고령토, 알루미나, 활석, 백악, 석영, 아타플라이트, 몬모릴로나이트, 및 규조토, 또는 합성 분쇄 재료, 예컨대 고분산 규산, 산화알루미늄, 규산염, 및 인산칼슘 및 인산수소칼슘을 포함한다. 입제에 적합한 불활성 충전제는 예를 들어 분쇄 및 분별화 천연 재료, 예컨대 방해석, 대리석, 부석, 해포석 및 백운석, 또는 무기 및 유기 분쇄 재료의 합성 과립, 및 유기 재료, 예컨대 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수의 속대, 및 담배 속대의 과립을 포함한다.
- [0039] 조성물은, 임의로, 제제화되는 활성 화합물/화합물들에 따라, 바람직하게는 실질적으로 비이온성, 양이온성 및/또는 음이온성인 하나 이상의 계면활성제 및 우수한 유화, 분산 및 습윤 특성을 가지는 계면활성제 혼합물을 포함할 수 있다. 적합한 계면활성제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다.
- [0040] 적합한 음이온성 계면활성제는 소위 수용성 비누 및 수용성 합성 계면 활성 화합물 둘 다일 수 있다. 사용될 수 있는 비누는 고급 지방산(C₁₀ 내지 C₂₂)의 알칼리 금속염, 알칼리 토금속염 혹은 치환 또는 비치환 암모늄염, 예를 들어 올레산 또는 스테아르산, 또는 천연 지방산 혼합물의 나트륨염 또는 칼륨염을 포함한다.
- [0041] 계면활성제는 이온성 또는 비이온성 유형의 유화제, 분산제 또는 습윤제를 포함할 수 있다. 이러한 물질의 예는 폴리아크릴산의 염, 리그노설포산의 염, 페닐설포산 또는 나프탈렌설포산의 염, 에틸렌 옥사이드와 지방 알코올 또는 지방산 또는 지방 아민의 중축합물, 치환 페놀, 특히 알킬페놀, 설포숙신산 에스테르 염, 타우린 유

도체, 특히 알킬타우레이트, 및 폴리에톡실화 페놀 또는 알코올의 인산 에스테르를 포함한다.

- [0042] 활성 화합물 및/또는 불활성 캐리어 및/또는 보조제/아주반트(adjutant)가 물 중에 불용성이고, 조성물의 최종 적용을 위한 비히클이 물인 경우, 적어도 1종의 계면활성제의 존재가 일반적으로 필요하다.
- [0043] 조성물은, 임의로, 하나 이상의 중합체 안정화제를 추가로 포함할 수 있다. 본 발명에서 사용될 수 있는 적합한 중합체 안정화제는 폴리프로필렌, 폴리이소부틸렌, 폴리이소프렌, 모노올레핀과 다이올레핀의 공중합체, 폴리아크릴레이트, 폴리스티렌, 폴리비닐 아세테이트, 폴리우레탄 또는 폴리아마이드를 포함하지만, 이들로 제한되지는 않는다. 적합한 안정화제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다.
- [0044] 상기 언급된 계면활성제 및 중합체 안정화제는 일반적으로 조성물에 안정성을 부여하여서, 결국 조성물이 제제화되고 저장되고 수송되고 적용되게 하는 것으로 생각된다.
- [0045] 조성물에서 사용하기에 적합한 소포제는 농약 조성물에서 이 목적을 위해 보통 사용될 수 있는 모든 물질을 포함한다. 적합한 소포제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다. 특히 바람직한 소포제는 폴리디메틸실록산 및 퍼플루오로알킬포스폰산의 혼합물, 예컨대 GE 또는 Compton 사로부터 구입 가능한 실리콘 소포제이다.
- [0046] 조성물에서 사용하기에 적합한 용매는 사용된 활성 화합물을 완전히 용해시키는 모든 관습적인 유기 용매로부터 선택될 수 있다. 다시, 플루페나셋 및 플로라솔람에 대한 적합한 유기 용매는 당해 분야에 공지되어 있다. 하기가 바람직한 것으로 언급될 수 있다: N-메틸 피롤리돈, N-옥틸 피롤리돈, 사이클로헥실-1-피롤리돈; 및 파라핀, 이소파라핀, 사이클로파라핀 및 방향족 탄화수소의 혼합물(SOLVesso(상표명) 200으로서 상업적으로 구입 가능). 적합한 용매는 상업적으로 구입 가능하다.
- [0047] 적합한 보존제는 이 유형의 농약 조성물에서 이 목적을 위해 보통 사용될 수 있는 모든 물질을 포함하고, 다시 당해 분야에 널리 공지되어 있다. 언급될 수 있는 적합한 예는 PREVENTOL(등록상표)(Bayer AG 사제) 및 PROXEL(등록상표)(Bayer AG 사제)을 포함한다.
- [0048] 조성물은 향산화제를 포함할 수 있다. 적합한 향산화제는, 당해 분야에 공지된 바대로, 농약 조성물에서 이 목적을 위해 보통 사용될 수 있는 모든 물질이다. 부틸화 하이드록시톨루엔이 바람직하다.
- [0049] 조성물에서 사용하기에 적합한 증점제는 농약 조성물에서 이 목적을 위해 보통 사용될 수 있는 모든 물질을 포함한다. 예는 잔탄 겔, PVOH, 셀룰로스 및 이의 유도체, 점토 수화 규산염, 마그네슘 알루미늄 실리케이트 또는 이들의 혼합물을 포함한다. 다시, 이러한 증점제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다.
- [0050] 조성물은 하나 이상의 고체 부착제를 추가로 포함할 수 있다. 이러한 부착제는 당해 분야에 공지되어 있고, 상업적으로 구입 가능하다. 이것은 유기 접착제, 예컨대 점착제, 예컨대 셀룰로스 또는 치환 셀룰로스, 분말, 과립 또는 격자의 형태의 천연 및 합성 중합체, 및 무기 접착제, 예컨대 석고, 실리카, 또는 시멘트를 포함한다.
- [0051] 본 발명의 방법 및 용도에서, 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합은 편리한 방법에 의해 제어가 원해지는 생육지에, 예컨대 식물의 잎 및/또는 둘러싼 토양에 적용될 수 있다. "생육지"는 식물이 자라는 장소, 식물의 식물 번식 물질이 파종되는 장소 또는 식물의 식물 번식 물질이 파종될 장소를 의미한다.
- [0052] 상기 기재된 바대로, 본 발명은 또한 작물에서 원치 않는 초목의 성장을 제어하거나 변경하기 위한 예를 들어 상기 기재된 바와 같은 조성물 또는 제제에서 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합의 용도에 관한 것이다. 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합은 일련의 작물, 예컨대 곡류, 예를 들어 밀, 보리, 호밀, 귀리, 옥수수, 쌀, 수수, 라이밀 및 관련 작물; 비트, 예를 들어 사탕무 및 사료용 비트; 과일, 예컨대 사과, 핵과 및 씨 없는 작은 과일(soft fruit), 예를 들어 사과, 포도, 배, 자두, 복숭아, 아몬드, 체리 및 베리, 예를 들어 딸기, 라즈베리 및 블랙베리; 콩과 식물, 예를 들어 콩류, 렌즈콩, 완두콩, 대두, 땅콩; 오일 식물, 예를 들어 팽지, 겨자, 해바라기; 박과(cucurbitaceae), 예를 들어 호박, 오이, 멜론; 섬유 식물, 예를 들어 목화, 아마, 대마, 황마; 감귤류 과일, 예를 들어 오렌지, 레몬, 그레이프프루트 및 만다린; 야채, 예를 들어 시금치, 상추, 아스파라거스, 양배추, 당근, 양파, 토마토, 감자, 파프리카; 및 관상품, 예컨대 꽃, 관목, 활엽수 및 상록수, 예를 들어 침엽수를 처리하는 데 있어서 유용하다.
- [0053] 바람직한 실시형태에서, 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 곡류, 목화, 감자, 해바라기, 땅콩 및 대두에서 원치 않는 초목의 성장을 제어하는 데 사용된다.

[0054] 본 발명의 조성물 및 방법을 사용한 처리에 적합한 작물은 플루페나셋 및 플로라솔람에 내성이 있는 것을 포함한다. 내성은 선발 육종에 의해 생성된 천연 내성일 수 있거나, 작물의 유전적 변형에 의해 인공으로 도입될 수 있다. 이와 관련하여, 내성은 특정한 제초제에 의해 발생한 손상에 대한 낮은 감수성을 의미한다.

[0055] 본 발명의 실행에서 사용되는 조성물은 다양한 농도로 당해 분야의 당업자에게 공지된 다양한 방식으로 적용될 수 있다. 본 발명의 방법 및 조성물은, 제어가 요구되는 생육지에 대한 파종 전, 발아 전 또는 발아 후 적용에 의해 원치 않는 초목의 성장을 제어하는 데 있어서 유용하다. 활성 성분 플루페나셋 및 플로라솔람은 코팅, 분무, 살포, 침액(dipping), 침지, 주사, 관개 등을 포함하는 종래의 방법에 의해 원치 않는 식물의 잎에 적용될 수 있다.

[0056] 본 발명의 방법은 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합 이외에 다른 농약을 사용할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 조성물은, 본 발명의 활성을 증대시키기 위해 또는 이의 활성 스펙트럼을 넓히기 위해, 다른 농약, 예컨대 살진균제, 살충제 및 살선충제, 성장 인자 증대제 및 비료를 함유하거나 이들과 혼합될 수 있다. 유사하게, 본 발명의 방법은, 증대된 효율 또는 더 넓은 활성 스펙트럼을 다시 얻기 위해, 상기 언급된 활성 성분 중 하나 이상과 함께 사용될 수 있다.

[0057] 본 발명이 바람직한 실시형태 및 이의 예를 참조하여 기재되어 있지만, 본 발명의 범위는 이 기재된 실시형태로만 제한되지 않는다. 당해 분야의 당업자에게 명확한 것처럼, 상기 기재된 발명의 변형 및 적응은, 첨부된 청구항에 의해 정의된 본 발명의 정신 및 범위로부터 벗어나지 않으면서, 이루어질 수 있다.

[0058] 본 발명의 실시형태는 하기 예로서 오직 예시 목적을 위해 이제 기재될 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0059] 형성 실시예

[0060] 실시예 1 60% 플루페나셋 WG

[0061] 하기 표 1에 요약된 조성을 가지는, 입상 수화제 제제를 제조하였다.

[0062] [표 1]

플루페나셋	600g
Supralate [®] (황산 라우릴 나트륨, Witco Inc.(그리니치))	5g
Reax [®] 88B(나트륨 리그노설포네이트, Westvaco Corp)	50g
황산칼륨	345g

[0063]

[0064] 실시예 2 5% 플로라솔람 SC

[0065] 하기 표 2에 요약된 조성을 가지는, 액상 수화제 제제를 제조하였다.

[0066] [표 2]

플로라솔람	50g
프로필렌 글리콜	100g
트리스티릴페놀 에톡실레이트	10g
나트륨 리그노설포네이트	20g
카복시메틸셀룰로스	20g
실리콘 오일(물 중의 75% 유탁제의 형태)	10g
물	1ℓ 까지 잔량

[0067]

[0068] 실시예 3 64% 플루페나셋 또는 + 0.8% 플로라솔람 WG

[0069] 하기 표 3에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 입상 수화제 조성물을 제조하였다.

[0070] [표 3]

플루페나셋	640g
플로라솔람	8g
Supralate [®] (황산 라우릴 나트륨, Witco Inc.(그리니치))	5g
Reax [®] 88B(나트륨 리그노설포네이트, Westvaco Corp)	50g
탄산칼륨	297g

[0071]

[0072] 실시예 4 10% 플루페나셋 + 0.3% 플로라솔람 SC

[0073] 하기 표 4에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 액상 수화제 조성물을 제조하였다.

[0074] [표 4]

플루페나셋	100g
플로라솔람	3g
프로필렌 글리콜	100g
트리스티릴페놀 에톡실레이트	10g
나트륨 리그노설포네이트	20g
카복시메틸셀룰로스	20g
실리콘 오일(물 중의 75% 유탁제의 형태)	10g
물	1 ℓ 까지 잔량

[0075]

[0076] 실시예 5 20% 플루페나셋 + 0.2 플로라솔람 EC

[0077] 하기 표 5에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 유탁제 농축물 조성물을 제조하였다.

[0078] [표 5]

플루페나셋	200g
플로라솔람	2g
트리스티릴페놀 에톡실레이트	50g
나트륨 리그노설포네이트	10g
실리콘 오일	10g
N-메틸피롤리돈	1 ℓ 까지 잔량

[0079]

[0080] 실시예 6 60% 플루페나셋 + 3% 플로라솔람 WP

[0081] 하기 표 6에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 분말 수화제 조성물을 제조하였다.

[0082] [표 6]

플루페나셋	600g
플로라솔람	30g
Dispersogen 1494 (크레솔-포름알데하이드 축합의 나트륨염)	50 g
고령토	320g

[0083]

[0084] 실시예 7 50% 플루페나셋 + 2% 플로라솔람 WG

[0085] 하기 표 7에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 입상 수화제 조성물을 제조하였다.

[0086] [표 7]

플루페나셋	500g
플로라솔람	20g
Supralate [®] (황산 라우릴 나트륨, Witco Inc.(그리니치))	5g
Reax [®] 88B(나트륨 리그노설포네이트, Westvaco Corp)	50g
황산칼륨	425g

[0087]

[0088] 실시예 8 12% 플루페나셋 + 0.3% 플로라솔람 SC

[0089] 하기 표 8에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 액상 수화제 조성물을 제조하였다.

[0090] [표 8]

플루페나셋	360g
플로라솔람	3g
프로필렌 글리콜	100g
트리스티릴페놀 에톡실레이트	10g
나트륨 리그노설포네이트	20g
카복시메틸셀룰로스	20g
실리콘 오일(물 중의 75% 유탁제의 형태)	10g
물	1ℓ 까지 잔량

[0091]

[0092] 실시예 9 12% 플루페나셋 + 0.3% 플로라솔람 CS

[0093] 하기 표 9에 요약된 조성을 가지는, 본 발명에 따른 캡슐 현탁제 조성물을 제조하였다.

[0094] [표 9]

플루페나셋	120g
플로라솔람	3g
SOLVesso [™] 100	150g
PVA	8g
나트륨 리그노설포네이트	6g
SUPRASEC [®] 5005	30g
디에틸렌트리아민	14g
프로필렌 글리콜	40g
잔탄	1g
NIPACIDE BIT 20	1g
실리콘 오일(물 중의 75% 유탁제의 형태)	2g
물	625g

[0095]

[0096] 생물학적 실시예 1

[0097] 보리, 밀, 해바라기 및 옥수수 식물을 밭에서 나란히 파종하였다. 상이한 유형의 잡초 및 이들의 상대 밀도는 하기 표 10에 기록되고 기재되어 있다. 상기 실시예 1 내지 9의 제제를 파종 후 50일에 적용하였다. 식물에 살포한 후, 모판을 약 2주 동안 유지시켰다. 적용 후 2주에, 처리의 효율을 결정하기 위해 모판을 검사하였다. 결과가 하기 표 11에 기재되어 있다.

[0098] [표 10]

잡초의 유형

잡초의 유형	상대 밀도(%)
블랙그래스	15
왕포아풀	10
비단 겨이삭피	10
갈퀴덩굴	15
별꽃	10
메이워드	5
양귀비	5
들갯	10
볼론티어 오일시드 레이프	20

[0099]

[0100] 하기 표 11에 기재된 결과로부터 볼 수 있는 것처럼, 플루페나셋 및 플로라솔람의 조합을 포함하는, 본 발명의 제제는, 플루페나셋 및 플로라솔람 단독과 비교하여 또는 이들 2종의 활성 성분의 조합으로부터 예측된 것과 비교하여, 표적 잡초의 제어에서 상당히 증가한 효과를 나타냈다. 이 증가한 효과는 2종의 활성 성분 사이의 상승효과의 명확한 표시이다.

[0101] [표 11]

제제 실시예	효율										
	잡초의 유형										
	플루페 나셋 (g/ha)	플로라 솔람 (g/ha)	블랙 그래스	왕포 아풀	비단 겨이 삭피	갈퀴 덩굴	별꽃	메이 워드	양귀비	들갯	볼론티어 오일시드 레이프
비처리	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
실시예 1	500	0	20%	30%	20%	10%	20%	30%	25%	25%	25%
실시예 2	0	7.5	15%	20%	20%	10%	20%	25%	25%	20%	25%
실시예 3	80	1	90%	100%	85%	90%	90%	90%	100%	85%	85%
실시예 4	100	3	95%	100%	90%	85%	95%	95%	90%	90%	90%
실시예 5	200	2	95%	100%	100%	90%	90%	100%	95%	95%	100%
실시예 6	150	7.5	95%	90%	100%	90%	95%	100%	90%	100%	95%
실시예 7	500	20	95%	90%	95%	90%	95%	95%	100%	95%	95%
실시예 8	360	3	90%	90%	100%	95%	85%	100%	95%	100%	100%
실시예 9	120	3	95%	95%	95%	90%	90%	95%	100%	90%	95%

[0102]