



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053002
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01N 31/02 (2006.01) A01N 59/00 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0149061
(22) 출원일자 2014년10월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
오영주
경기 수원시 팔달구 덕영대로697번길 47, 301동 502호 (화서동, 주공아파트)
홍선희
서울 양천구 목동중앙북로 38, 106동 303호 (목동, 목동롯데캐슬위너)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 아이피에스

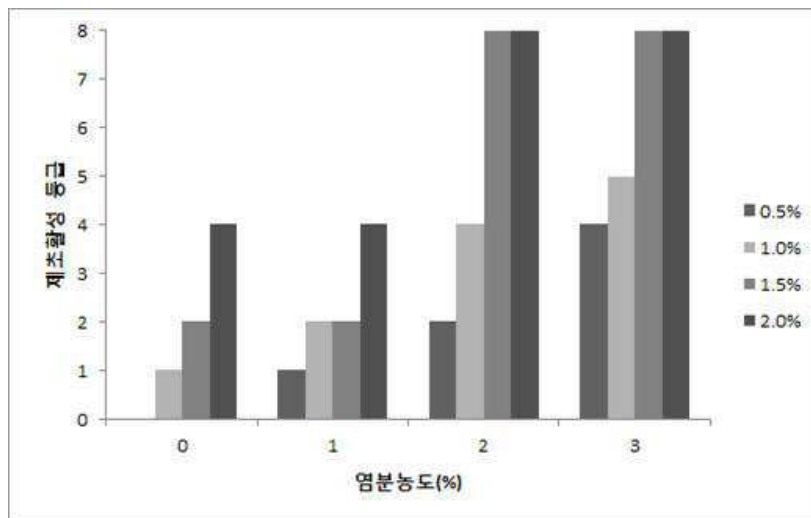
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 가시박 방제용 조성물

(57) 요약

본 발명은 가시박 방제용 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 펠라르곤산(pelargonic acid= Nonanoic acid) 화합물과 염화나트륨(소금)의 조합에 따른 가시박 방제 용도에 관한 것으로, 특히, 펠라르곤산 화합물과 염화나트륨을 함께 사용함으로써 저농도의 펠라르곤산 화합물로 가시박을 방제할 수 있는 용도에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이용호

서울 성북구 안암로 145, 생명과학대학 서관 114
(안암동5가, 고려대학교)

나채선

인천 서구 청마로 160, 404동 1006호 (당하동, 당하1차풍림아이원아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 E21240003000300000000000000

부처명 한국환경산업기술원

연구관리전문기관 연구지원부

연구사업명 차세대에코이노베이션기술개발사업

연구과제명 생태계교란식물 가시박의 친환경 방제기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 고려대학교 산학협력단

연구기간 2013.10.01 ~ 2014.09.30

명세서

청구범위

청구항 1

펠라르곤산(Pelargonic acid) 화합물 및 염화나트륨을 유효성분으로 포함하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서,

펠라르곤산 및 염화나트륨의 농도(%) 비율은 1.5 ~ 2.0 : 2.0 ~ 3.0인 것을 특징으로 하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 3

제2항에 있어서,

펠라르곤산 및 염화나트륨의 농도(%) 비율은 1.5 : 2.0인 것을 특징으로 하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조성물은 디-리모넨(d-limonene) 화합물을 추가로 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 디-리모넨:펠라르곤산은 30~40 : 60~70의 중량 비율로 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 디-리모넨:펠라르곤산은 33 : 67의 중량 비율로 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 가시박 방제용 조성물.

청구항 7

제1항 또는 제4항의 가시박 방제용 조성물을 가시박, 이의 종자 또는 이의 서식지에 처리하는 단계를 포함하는 가시박 방제 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

가시박 잎 부위에 살포하는 방법으로 수행되는 것을 특징으로 하는 가시박 방제 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가시박 방제용 조성물에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 펠라르곤산(pelargonic acid= Nonanoic acid) 화합물과 염화나트륨(소금)의 조합에 따른 가시박 방제 용도에 관한 것으로, 특히, 펠라르곤산 화합물과 염화나트륨을 함께 사용함으로써 저농도의 펠라르곤산 화합물로 가시박을 방제할 수 있는 용도에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가시박(*Sciyos angulatus* L.)은 북아메리카 원산의 1년생 귀화식물로 국내 강변, 도로변, 철로변, 농경지는 물론 생활주변까지 집단적으로 발생하여 생태계를 심각하게 파괴하고 있는 잡초로서 환경부에서는 ‘야생동식물 보호법 시행규칙’에 “생태계교란 야생식물”로 지정하고 있다.

[0003] 가시박은 생육이 왕성하며 종자 생산량이 많고 군락을 형성하여 자라기 때문에 초본식물은 물론 수목까지 덮어 광합성을 저해하여 고사시키며, 토양 수분 및 질소의 수탈과 교란을 일으켜 기존 식생을 파괴하여 생물 다양성을 변화시킬 뿐만 아니라 종자 표피에 있는 가시 때문에 피부병을 유발하는 등 인축에게도 직접적으로 피해를 주고 있다. 실제로 현재 가시박은 국내 전지역에서 분포하고 있으며 점차 분포지역이 확산되어 심각한 피해를 야기하고 있어 이의 방제를 위한 제어기술 개발이 절실히 요구되고 있다

[0004] 현재까지 알려진 가시박 제거 방법은 베거나, 어린 식물을 뽑는 것인데, 매우 많은 노동력을 필요하고 있다.

[0005] 가시박의 발생지가 주로 하천변 생태계 보전지역이나 수자원 보호구역에 발생하기 때문에 화학적 제초제의 사용에 대한 어려움이 있다. 국내의 많은 지자체나 정부에서는 가시박을 제거하기 위하여 많은 인력을 동원하여 물리적 방제, 즉 낫으로 자르기, 갈고리로 끌기 등의 방법으로 제거작업을 진행하며 많은 비용을 지불하고 있다. 그러나 매년 가시박의 발생지 면적은 늘어나고 있으며 국가적으로 적극적으로 대응하고 있으나 많은 종자의 생산과 접근하기 어려운 곳에서의 분포 등 확산을 억제하는데 어려움을 겪고 있다.

[0006] 이에, 본 발명자들은 친환경적인 천연물 유래 제초제를 찾고자 노력하던 중, 하천변 등에는 환경에 위해성이 적어 USDA에서 인증받은 펠라르곤산(Pelargonic acid)을 염화나트륨(소금)과 함께 사용함으로써 저농도의 펠라르곤산을 사용하면서도 기존과 동일 이상의 가시박(*Sciyos angulatus* L.) 방제 효과를 가질 수 있음을 확인하고, 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

비특허문헌

[0007] (비특허문헌 0001) 1. Allan, E. J., and M. W. Fowler. 1985. Biologically active plant secondary metabolites perspectives for the future. *Chemistry and Industry*. pp. 408-410.

(비특허문헌 0002) 2. Andow, D. A. 2003. Proc., of international seminar on biological invasions environmental impacts and the development of a database for the Asian-Pacific region, Tsukuba, Japan. pp. 1-28.

(비특허문헌 0003) 3. Bainard, L. D., and M. B. Isman. 2006. Phytotoxicity of clove oil and its primary constituent eugenol and the role of leaf epicuticular wax in the susceptibility to these essential oils. *Weed Sci.* 54:833-837.

(비특허문헌 0004) 4. Cho, K. M., X. H. An, J. K. Chon, H. S. Kim, and J. C. Chun. 2010. Foliage contact herbicidal activity of Dehydrocostus lactone derived from *Saussurea lappa*. *Korean J. Weed Sci.*

30(2):143-152.

(비특허문헌 0005) 5. Choi, J. S., C. M. Ryu, B. S. Han, D. H. Lee, and I.T. Hwang. 2011. Biochemical crop protecting agents for LOHAS. Korean Industrial Chemistry News 24(4):29-40.

(비특허문헌 0006) 6. Copping, L., and S. O. Duke. 2007. Natural products that have been used commercially as crop protection agents. Pest Management Sci. 63:524-554.

(비특허문헌 0007) 7. Christy, A. L., K. A. Herbst, S. J. Kostka, J. P. Mullen, and P. S. Carlson. 1993. Synergizing weed biocontrol agents with chemical herbicides. In: Pest Control with Enhanced Environmental Safety, ed by S. O. Duke, J. J. Menn and J. R. Plimmar, pp. 87-100.

(비특허문헌 0008) 8. Amer. Chem. Soc. Dayan, F. E., C. L. Cantrell, and S. O. Duke. 2009.

(비특허문헌 0009) Natural products in crop protection. Bioorganic & Medicinal Chemistry 17:4022-4034.

(비특허문헌 0010) 9. Jang, H. J., and K. W. Kim. 2010. Isolation of herbicidal compound from bulbs of *Lycoris chinensis* var. *sinuolata*. Korean J. Weed Sci. 30(4):437-444.

(비특허문헌 0011) 10. Lederer, B., T. Fujimori, Y. Tsujino, K. Wakabayashi, and P. Boger. 2004. Phytotoxicity activity of middle-chain fatty acids II: peroxidation and membrane effects. Pestci. Biochem. Physiol. 80:151-156.

(비특허문헌 0012) 11. Vaughn, S. F., and G. F. Spencer. 1993. Volatile monoterpenes as potential parent structure for new herbicides. Weed Sci. 41:114-119.

(비특허문헌 0013) 12. Vaughn, S. F., and G. F. Spencer. 1991. Volatile monoterpenes inhibit potato tuber sprouting. Am. J. Potato Res. 68:821-831.

(비특허문헌 0014) 13. Wattenberg, L. W., and J. B. Coccia. 1991. Inhibition of 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone carcinogenesis in mice by d-limonene and citrus fruit oils. Carcinogenesis 12:115-117.

(비특허문헌 0015) 14. Wattenberg, L. W., V. S. Sparnins, and G. Barany. 1989. Inhibition of N-nitroso diethylamine carcinogenesis in mice by naturally occurring organosulfur compounds and monoterpenes. Cancer Res. 49:2689-2692.

(비특허문헌 0016) 15. 강병화. 2009. 가시박과 생태계 교란식물. 한잡초지(별) 29(2):3-10.

(비특허문헌 0017) 16. 길지현, 고강석, 김종민, 이지연, 공학양. 2005. 생태계 교란 야생식물의 영향 및 관리 방안(I). 국립환경과 학원 보고서 pp. 1-79.

(비특허문헌 0018) 17. 김진철. 2009. 생물농약의 연구개발 동향. Bio인스페셜 Zine 2009년 10호. 생명공학정책연구센터 전문가 리포트.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 저농도의 펠라르곤산 염화나트륨을 유효성분으로 함유하는 가시박(*Sciyos angulatus* L.) 방제용 조성물을 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 상기 조성물을 이용하는 가시박 방제방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은

[0011] 펠라르곤산(Pelargonic acid) 화합물 및 염화나트륨을 유효성분으로 포함하는 가시박 방제용 조성물을

제공한다.

- [0012] 이 때, 펠라르곤산 및 염화나트륨의 농도(%) 비율은 1.5 ~ 2.0 : 2.0 ~ 3.0인 것이 바람직하고, 가장 바람직한 예로서는 1.5 : 2.0의 비율을 들 수 있다. 이처럼, 본 발명에서는 저농도의 펠라르곤산을 이용하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 조성물은 디-리모넨(d-limonene) 화합물을 추가로 더 포함할 수 있다.
- [0014] 이 때, 상기 디-리모넨:펠라르곤산은 30~40 : 60~70의 중량 비율로 혼합하여 포함될 수 있는데, 본 발명의 일 구체예에서는 33 : 67의 중량 비율로 혼합하여 사용하였다.
- [0015] 또한, 본 발명은 상기 가시박 방제용 조성물을 가시박, 이의 종자 또는 이의 서식지에 처리하는 단계를 포함하는 가시박 방제 방법을 제공한다.
- [0016] 특히, 이는 가시박 잎 부위에 살포하는 방법으로 수행되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 저농도의 펠라르곤산(Pelargonic acid=Nonanoic acid) 및 염화나트륨을 유효성분으로 함유하는 가시박(Sciyo angulatus L.)방제용 조성물을 제공함으로써, 경제적으로 매우 유리한 장점을 가진다. 즉, 친환경 제초활성 물질이지만, 종래 고비용의 문제를 가지고 있어서 사용이 용이하지 못했던 펠라르곤산을 염화나트륨과 조합하여 저농도의 사용으로도 우수한 가시박 방제 효과를 발휘하는 바, 가시박 방제에 널리 이용될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

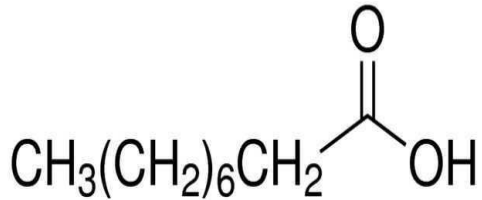
- [0018] 도 1은 펠라르곤산 농도와 염분농도에 따른 가시박에 대한 제초활성 능력을 관찰한 결과 그래프로서, 펠라르곤산 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%에 염분(소금)농도 0%, 1%, 2%, 3% 별로 처리하여 가시박의 고사율을 8등급으로 구분하여 표시하였다[제초활성 등급 : 0은 효과 없음, 8은 완전고사]
- 도 2는 디-리모넨(d-Limonene)을 추가로 혼합한 경우에 대한 결과로서, 펠라르곤산 및 디-리모넨의 혼합(67:33) 용액 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0%에 염분(소금)농도 1%, 2%, 3% 별로 처리하여 표시하였다.
- 도 3은 0.5% 펠라르곤산 및 디-리모넨을 혼합한 경우의 처리 사진이다.
- 도 4는 1% 펠라르곤산 및 디-리모넨을 혼합한 경우의 처리 사진이다.
- 도 5는 1.5% 펠라르곤산 및 디-리모넨을 혼합한 경우의 처리 사진이다.
- 도 6은 2% 펠라르곤산 및 디-리모넨을 혼합한 경우의 처리 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 본 발명에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0020] 본 발명은 펠라르곤산(pelargonic acid) 화합물과 염화나트륨의 조합에 따른 효과, 특히, 펠라르곤산 화합물을 이용하는 가시박 방지 및 제어에 있어서, 염화나트륨을 함께 사용함으로써 펠라르곤산 화합물의 저농도 사용이 가능하다는 최초 발견에 근거한다.
- [0021] 그러므로, 친환경 제초활성 물질이나 고가의 비용 문제로 사용이 용이하지 않았던 펠라르곤산(pelargonic acid) 화합물의 사용량을 줄일 수 있어 경제적으로도 유리하면서도, 우수한 방제효과를 보유했을 수 있는 장점이 있다.
- [0022] 본 발명은 일 관점에서 상기 화학식 1로 나타내는 펠라르곤산 화합물 또는 그의 염; 및 염화나트륨을 유효성분

으로 포함하는 가시박 방제용 조성물에 관한 것이다.

화학식 1



[0023]

[0024] 상기 펠라르곤산(pelargonic acid) 또는 나논산(nonanoic acid)은 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ 의 화학식을 가진, C9 지방산의 식물 유래의 천연물 제초제로서, 녹는점 15℃, 끓는점 254.4℃을 가지고, 로즈 제라늄(Pelargonium roseum) 잎 등에 들어 있는 노난산에 해당하는 무색의 기름 상태 액체이다.

[0025] 이의 살초기작은 지질 과산화작용에 의한 세포막 파괴로 보고되어 있으며(Copping과 Duke 2007; Fukuda 등 2004) 경엽처리용 비선택성 제초제로 사용되고 있다(Fukuda 등 2004).

[0026] 본 발명의 가시박 방제용 조성물에서 상기 펠라르곤산(pelargonic acid) 농도는 0.5~3 %, 바람직하게는 1~2%의 농도로 사용한다.

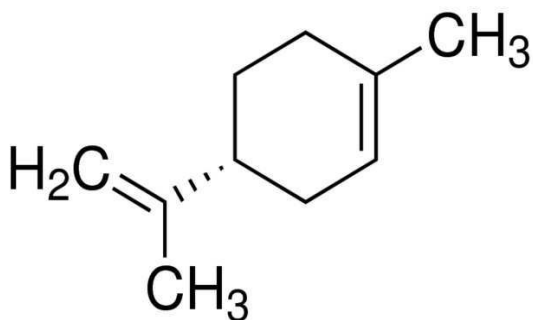
[0027] 또한, 본 발명은 또 다른 유효성분으로서 염화나트륨(NaCl)을 유효성분으로 포함한다.

[0028] 본 발명의 가시박 방제용 조성물에서 상기 염화나트륨 농도는 5% 이하, 바람직하게는 1~3%의 농도로 사용한다.

[0029] 특히, 상기 펠라르곤산 및 염화나트륨의 농도비율은 1.0 ~ 2.0% : 1.0 ~ 3.0%가 바람직하며, 1.5 ~ 2.0% : 2.0 ~ 3.0%이 더욱 바람직하다. 가장 바람직한 예로서 1.5 : 2%를 들 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 가시박 방제용 조성물은 디-리모넨(d-limonene) 화합물을 추가로 더 포함할 수 있다.

화학식 2



[0031]

[0032] 디-리모넨(d-limonene)(1-methyl-4-(1-methylethenyl)-cyclohexene)은 테르펜류에 속하는 탄화수소의 한 종류로 오렌지, 레몬, 귤, lime, grapefruit 등의 식물정유 속에 많이 함유되어 있다(Sun 2007). 디-리모넨(d-limonene)은 주로 화장품 원료로 사용되는데 조미료나 향신료 재료 및 천연 살충제로도 이용되고 있는데, 저독성이라는 장점이 있다.

[0033] 상기 디-리모넨은 펠라르곤산과 30~40 : 60~70의 중량 비율로 혼합하여 사용할 수 있다. 바람직한 구체예에서는

디-리모넨:펠라르곤산을 33:67의 비율로 혼합한 용액을 사용하였다.

- [0034] 또한, 본 발명에서 사용되는 화합물 펠라르곤산, 염화나트륨으로 표시되는 디-리모넨 화합물은, 그의 동종체 화합물; 또는 그들의 염을 유효성분으로 포함할 수 있고, 독립적인 제형(3액형) 또는 2이상의 성분을 혼합하여 1액형이나 2액형으로 사용할 수도 있다.
- [0035] 상기 화합물들은 당업계에 알려진 방법, 이의 변형된 방법 등으로 제조하여 사용할 수 있으며, 상업적으로 판매하는 것을 구입하여 사용할 수도 있다.
- [0036] 즉, 공지의 방법을 참조하여 당해 분야의 기술에 근간한 다양한 방법들에 의해 적절히 변형시켜 사용할 수 있다. 예를 들면, 당 분야의 숙련자에게 명백한 변형에 의해, 예를 들면, 간섭기를 적절히 보호하거나, 당 분야에 공지된 다른 적당한 시약으로 교체하거나, 또는 반응 조건을 통상적으로 변화시킴으로써 성공적으로 수행될 수 있다.
- [0037] 이하에서 별도의 설명이 없는 한, 본 발명에서 사용되는 화합물은, 화합물 그 자체, 그것의 염, 수화물, 용매화물, 이성질체 등을 모두 포함하는 개념으로 사용되고 있다.
- [0038] "수화물(hydrate)"은 비공유적 분자간력(non-covalent intermolecular force)에 의해 결합된 화학양론적(stoichiometric) 또는 비화학양론적(non-stoichiometric) 량의 물을 포함하고 있는 본 발명의 화합물 또는 그것의 염을 의미한다.
- [0039] "용매화물(solvate)"은 비공유적 분자간력에 의해 결합된 화학양론적 또는 비화학양론적 량의 용매를 포함하고 있는 본 발명의 화합물 또는 그것의 염을 의미한다.
- [0040] "이성질체(isomer)"는, 동일한 화학식 또는 분자식을 가지지만 광학적 또는 입체적으로 다른 본 발명의 화합물 또는 그것의 염을 의미한다. 예를 들어, 본 발명의 화학식 1에 따른 화합물은 치환기들의 종류에 따라서는 입체생성 중심(asymmetric center, 비대칭 탄소 원자)을 가질 수 있는 바, 이 경우 화학식 1의 화합물은 거울상 이성질체 및 부분 입체 이성질체와 같은 광학 이성질체로서 존재할 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따른 화합물을 제조하기 위해 사용된 치환기들의 종류, 중간체 생성물 및 제조방법의 선택에 따라 가능한 이성질체, 예컨대 실질적으로 순수한 기하학적(시스 또는 트랜스) 이성질체, 광학 이성질체(거울상체) 또는 라세미체의 형태일 수 있으며, 이러한 가능한 이성질체 모두 본 발명의 영역에 포함된다.
- [0041] 각 화합물의 염은 각 화합물을 최종적으로 분리, 정제 및 합성하는 동안에 동일 반응계에서 제조하거나 별도로 무기 염기 또는 유기 염기와 반응시켜 제조할 수 있다.
- [0042] 상기 염으로는 본 발명의 화합물이 산성기를 함유하고 있을 경우, 염기와 염을 형성할 수 있으며, 이러한 염으로는 예를 들면, 이에 한정되지는 않으나 리튬염, 나트륨염 또는 칼륨염과 같은 알칼리금속과의 염; 바륨 또는 칼슘과 같은 알칼리토금속과의 염; 마그네슘염과 같은 기타 금속과의 염; 디시클로헥실아민과의 염과 같은 유기 염기염; 리신 또는 아르기닌과 같은 염기성 아미노산과의 염을 포함할 수 있다.
- [0043] 또한, 화합물이 분자 내에 염기성 기를 함유하는 경우에는 산부가염을 형성할 수 있으며, 이러한 산부가염의 예로는, 이에 한정되지는 않으나, 무기산, 특히 할로겐화수소산(예컨대, 불소화수소산, 브롬화수소산, 요오드화수소산 또는 염소화수소산), 질산, 탄산, 황산 또는 인산과의 염; 메탄술폰산, 트리플루오로메탄술폰산 또는 에탄술폰산과 같은 저급알킬 술폰산과의 염; 벤젠술폰산 또는 p-톨루엔술폰산과의 염; 아세트산, 푸마르산, 타르타르산, 옥살산, 말레산, 말산, 숙신산 또는 시트르산과 같은 유기카르복실산과의 염; 및 글루탐산 또는 아스파르트산과 같은 아미노산과의 염을 포함할 수 있다.
- [0044] 한편, 본 발명의 가시박 방제용 조성물은 공지의 방법에 따라 다양한 형태로 제조할 수 있다.
- [0045] 이 때, 본 발명의 효과를 저해하지 않는 범위 내에서 효과의 안정적 발현, 적용 대상 생물로의 부착 증진, 운반 및 처리의 간편화를 위해 제제학적으로 허용 가능한 고체 담체, 액체 담체, 액체 희석제, 액화된 기체 희석제, 고체 희석제, 또는 기타 적당한 보조제, 예를 들면 유화제, 분산제 또는 기포제 등의 계면활성제를 더욱 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 방제용 조성물은 바람직하게는 유제, 수화제, 입제, 분제, 캡셀형 및 젤상의 제형으로 제제화될 수 있

고, 접착제로서 제공되는 것이 바람직하다.

- [0047] 예를 들어, 임의로 계면활성제, 즉 유화제 및/또는 분산제 및/또는 포움 형성제를 사용하여 활성 화합물을 증량제, 즉 액체 용매 및/또는 고형 담체와 혼합하여 제조될 수 있다.
- [0048] 사용된 증량제가 물인 경우, 예를 들어 유기용매가 또한 보조 용매로 사용될 수 있다. 적합한 액체 용매는, 주로 크실렌, 톨루엔 또는 알킬나프탈렌과 같은 방향족 화합물, 클로로벤젠, 클로로에틸렌 또는 메틸렌 클로라이드와 같은 염소화 방향족 및 염소화 지방족 탄화수소, 사이클로헥산 또는 파라핀, 예를 들어, 석유 분획물, 광유 및 식물유와 같은 지방족 탄화수소, 부탄올 또는 글리콜과 같은 알콜 및 이들의 에테르 및 에스테르, 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤 또는 사이클로헥산과 같은 케톤, 디메틸포름아미드 및 디메틸설폭사이드와 같은 강한 극성 용매 및 물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 것일 수 있다.
- [0049] 적합한 고형 담체는 예를 들어 암모늄염 및 카올린, 점토, 활석, 초크, 석영, 아타펄가이트, 몬모릴로나이트 또는 규조토와 같은 분쇄된 천연 광물, 및 미분 실리카, 알루미나 및 실리카이트와 같은 분쇄된 합성 광물일 수 있다. 적합한 과립제용 고형 담체는 예를 들어 방해석, 대리석, 경석, 해포석 및 백운석과 같은 분쇄 및 분류된 천연 암석, 및 무기 및 유기 가루의 합성 과립, 및 톱밥, 코코넛 껍질, 옥수수 속대 및 담배줄기와 같은 유기물질의 과립이다. 적합한 유화제 및/또는 포움 형성제는 예를 들어 비이온성 및 음이온성 유화제, 예를 들어 폴리옥시에틸렌 지방산 에스테르, 알킬아릴 폴리글리콜 에테르와 같은 폴리옥시에틸렌 지방 알콜 에테르, 알킬설포네이트, 알킬 설페이트, 아릴 설포네이트 및 단백질 가수분해물이다. 적합한 분산제는 예를 들어 리그닌-설파이트 페액 및 메틸셀룰로오스일 수 있다.
- [0050] 점착제, 예를 들어 카복시메틸셀룰로오즈, 및 아라비아고무, 폴리비닐 알콜 및 폴리비닐 아세테이트와 같은 분말, 과립 또는 라텍스 형태의 천연 및 합성 중합체, 및 세팔린 및 레시틴과 같은 천연 인지질, 및 합성 인지질이 제제에 사용될 수 있다. 다른 가능한 첨가제로 광유 및 식물유 등이 있다.
- [0051] 착색제, 예를 들어 산화철, 산화티탄 및 프루시안 블루와 같은 무기안료, 및 알리자린 염료, 아조 염료 및 금속 프탈로시아닌 염료와 같은 유기염료 및 철, 망간, 붕소, 구리, 코발트, 몰리브덴 및 아연의 염과 같은 미량 영양소가 사용될 수 있다.
- [0052] 상기 방제용 조성물은 일반적으로 0.1 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90 중량%의 양으로 유효 성분들을 함유할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 가시박을 방제하는 경우, 본 발명에 따른 활성 화합물은 그 자체로 또는 공지된 다른 제초제와의 혼합물로서 사용될 수 있으며, 완제품 제제 또는 탱크 믹스(tank mix)가 가능하다.
- [0054] 상기 혼합 가능한 공지된 제초제 성분에는, 아세토클로르, 아시플루오르펜(-소듐), 아클로니펜, 알라클로르, 알록시딤(-소듐), 아메트린, 아미도클로르, 아미도설파론, 아닐로포스, 아설람, 아트라진, 아자페니딘, 아짐설파론, 베나졸린(-에틸), 벤푸레세이트, 벤설파론(-메틸), 벤타존, 벤조비사이클론, 벤조페남, 벤조일프로프(-에틸), 비알라포스, 비페녹스, 비스피리박(-소듐), 브로모부타이드, 브로모페녹심, 브로복시닐, 부타클로르, 부트록시딤, 부틸레이트, 카펜스트롤, 칼옥시딤, 카르베타미드, 카르펜트라존(-에틸), 클로메톡시펜, 클로람벤, 클로리다존, 클로리무론(-에틸), 클로르니트로펜, 클로르설파론, 클로르톨루론, 시니몬(-에틸), 신메틸린, 시노설파론, 클레폭시딤, 클레토딤, 클로디나포프(-프로파길), 클로마존, 클로메프로프, 클로피랄리드, 클로피라설파론(-메틸), 클로란설파(-메틸), 쿠밀우론, 시아나진, 사이부트린, 사이클로에이트, 사이클로설파무론, 시아클록시딤, 사이할로포프(-부틸), 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, 데스메디팜, 디알레이트, 디캄바, 디클로포프(-메틸), 디클로설파, 디에타틸(-에틸), 디펜조쿠아트, 디플루페니칸, 디플루펜조피르, 디메푸론, 디메피페레이트, 디메타클로르, 디메타메트린, 디메텐아미드, 디메시플람, 디니트라민, 디펜아미드, 디쿠아트, 디티오피르, 디우론, 딤론, 에포프로단, EPTC, 에스프로카브, 에탈플루랄린, 에타메트설파론(-메틸), 에토푸메세이트, 에톡시펜, 에톡시설파론, 에토벤자니드, 페녹사프로프(-P-에틸), 펜트라자미드, 플람프로프(-이소프로필), 플람프로프(-이소프로필-L), 플람프로프(-메틸), 플라자설파론, 플로라설파, 플루아지포프(-P-부틸), 플루아졸레이트, 플루카르바존, 플루페나세트, 플루메트설파, 플루미클로라(-펜틸), 플루미옥사진, 플루미프로핀, 플루메트설파, 플루오메투론, 플루오로클로리돈, 플루오로글리코펜(-에틸), 플루록삼, 플루프로파실, 플루르피르설파론(-메틸, -소듐), 플루레놀(-부틸), 플루리돈, 플루록시피르(-메틸), 플루르프리미돌, 플루르타몬, 플루티아세트(-메틸), 플루티아미드, 포메사펜, 글루포시네이트(-암모늄), 글리포세이트(-이소프로필암모늄), 할로사펜, 할록시포프(-에톡시에틸), 할록시포프(P-메틸), 헥사지논, 이마자메타벤즈(-메틸), 이마자메타피르, 이마자목스, 이마자픽, 이마자

피르, 이마자퀸, 이마제타피르, 이마자설푸론, 요오도설푸론(-메틸, -소듐), 이옥시닐, 이소프로팔린, 이소프로투론, 이소우론, 이속사벤, 이속사클로르톨, 이속사플루톨, 이속사피리포프, 락토펜, 레나실, 리누론, MCPA, MCPP, 메페나세트, 메소트리온, 메타미트론, 메타자클로르, 메타벤즈티아주론, 메토벤주론, 메토브로무론, (알파-)메톨라클로르, 메토설텐, 메톡수론, 메트리부진, 메트설푸론(-메틸), 몰리네이트, 모놀리누론, 나프로아닐리드, 나프로프아미드, 네부론, 니코설푸론, 노르플루라존, 오르벤카브, 오리잘린, 옥사디아르길, 옥사디아존, 옥사설푸론, 옥사지클로메폰, 옥시플루오르펜, 파라쿠아트, 펠라르곤산, 펜디메탈린, 펜드랄린, 펜톡사존, 펜메디팜, 피페로포스, 프레틸라클로르, 프리미설푸론(-메틸), 프로메트린, 프로파클로르, 프로파닐, 프로파퀴자포프, 프로피소클로르, 프로피자미드, 프로설펜, 프로설푸론, 피라플루펜(-에틸), 피라졸레이트, 피라조설푸론(-에틸), 피라족시펜, 피리벤족심, 피리부티카브, 피리데이트, 피리미노박(-메틸), 피리티오박(-소듐), 퀴날로라, 퀴메락, 퀴노클라민, 퀴잘로포프(-P-에틸), 퀴잘로포프(-P-테푸틸), 림설푸론, 세톡시딤, 시마진, 시메트린, 설펜트라이온, 설펜트라이온, 설펜트라이온(-메틸), 설펜트라이온, 설펜트라이온, 테부탐, 테부티우론, 테프탈록시딤, 테부틸라진, 테부트린, 테닐클로르, 티아플루아미드, 티아조피르, 티아디아지민, 티펜설푸론(-메틸), 티오벤카브, 티오카바길, 트랄콕시딤, 트리알레이트, 트리아설푸론, 트리베누론(-메틸), 트리클로피르, 트리디판, 트리플루랄린, 및 트리플루설푸론으로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다

[0055] 살진균제, 살충제, 살비제, 살선충제, 새 퇴치제, 식물 영양제 및 토양 구조개선제와 같은 그밖의 다른 공지된 활성 화합물과의 혼합물이 또한 가능하다.

[0056] 활성 화합물은 그 자체로, 그의 제제 형태로 또는 추가의 희석에 의해 이들로부터 제조된 사용형태, 예를 들어 즉시 사용형 용액, 현탁제, 유제, 분제, 스프레이제, 페이스트 및 과립으로 사용될 수 있다. 활성 화합물은 통상적인 방법, 예를 들어 살수, 분무, 연무(atomizing) 또는 살포(scattering)에 의해 사용된다.

[0057] 한편, 다른 관점에서 본 발명은 상기 가시박 방제용 조성물을 가시박, 이의 종자 또는 이의 서식지에 처리하는 단계를 포함하는 가시박 방제 방법에 관한 것이다.

[0058] 상기 방법은 앞서 설명한 가시박 방제용 조성물을 가시박이 발생하는 지역 또는 발생예상 지역에 처리하는 것을 포함한다.

[0059] 그 적용방법은 통상 일반적으로 행하고 있는 방법, 즉 살포(예를 들면 분무, 미스팅, 아토마이징, 분말 살포, 과립 살포, 수면시용, 상시용등), 토양시용(예를 들면 혼입, 관주 등), 표면시용(예를 들면, 도포, 도말법, 피복 등), 침지, 독이, 혼연 시용 등에 의해 행할 수 있다. 그 사용량은 그 제형, 피해상황, 적용방법, 적용장소 등에 따라 적절히 결정할 수 있다.

[0060] 상기 침지하는 방법의 경우, 상기 제초제 조성물을 식물체 주변의 토양에 붓거나 또는 종자를 제초제 조성물에 담가둘 수 있고, 분무할 경우에는 당업계에 널리 공지된 기술로 식물체에 흐르도록 살포할 수 있으나, 이에 한정하지 않는다. 본 발명에서 가장 바람직한 방법은 가시박 잎 부위에 살포하는 방법이다.

[0061] 이와 같이, 본 발명은 고비용의 펠라르곤산 함유 제초제에 있어서, 이의 사용량을 줄이고, 저농도에서도 우수한 제초활성 효과(방제 효과)를 가질 수 있으므로, 가시박 방제에 매우 유용할 것이다.

[0062] 실시예

[0063] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명하기로 한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0064] 제조예 1 : 펠라르곤산(pelargonic acid) 용액 제조

[0065] 펠라르곤산은 지방산이기 때문에 물에 잘 녹지 않으므로, 이를 물에 녹여 희석하여 사용하기 위해 유화제를 비율에 맞추어 적용하여 사용하였다. 펠라르곤산 41.24%와 유화제로서 비활성 재료인 PG 38.76%, CR-LAT75 10%, CR-MC33 10%를 미온에 가열하며 교반하여 물질을 제조하였다.

[0066] **제조예 2 : 펠라르곤산 및 디-리모넨 혼합물 제조**

[0067] 펠라르곤산 및 친환경 레몬 추출 물질인 디-리모넨(d-Limonene)의 혼합물을 제조하기 위해서 펠라르곤산 27.49%, 디-리모넨 13.75%와 유화제로서 비활성 재료인 PG 38.76%, CR-LAT75 10%, CR-MC33 10%를 미온에 가열하며 교반하여 물질을 제조하였다.

[0068] **실시예 1 : 펠라르곤산 및 염분 농도에 따른 살초효과**

[0069] 펠라르곤산 농도 및 염분 농도에 의한 가시박의 제초 활성 효과를 조사하였다.

[0070] 펠라르곤산 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% 에 각각 염화나트륨(소금)을 넣어 염분농도 0%, 1%, 2%, 3%에서 가시박의 고사율을 8등급으로 구분하여 표시하였다.

[0071] 살초효과는 제초활성 등급으로 구분하여 표시하였으며, 0은 효과없음, 8은 완전고사하는 것으로 평가하였다. 현장에서 가시박의 살초효과를 알아보기 위해 가시박이 자라는 곳에 방형구 16개를 설치하고 약제를 농도에 맞춰서 스프레이로 앞에 전면 도포되도록 살포하였다.

[0072] 살포한 후의 실험 결과를 도 1에 도시하였다.

[0073] 펠라르곤산의 농도와 염분 농도에 따른 가시박에 대한 제초활성 능력을, 펠라르곤산 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% 에 각각 염분(소금)농도 0%, 1%, 2%, 3% 별로 가시박의 고사율을 8등급으로 구분하여 표시하였다.

[0074] 그래프에서 펠라르곤산 0.5%에서는 제초활성이 전혀 없었고 염분농도가 3% 되었을 때 4등급의 제초활성이 나타났다. 펠라르곤산 1.0%에서는 제초활성 등급이 1에서 5까지 상승하였다. 펠라르곤산 1.5%에서는 염분농도가 0% 일 경우 2등급의 제초활성 능력이 있고 염분농도 2%에서는 8등급(약 100%)의 제초활성이 나타났다. 펠라르곤산 2.0%에서는 0%의 염분농도에서도 4등을 보이고 있고 염분농도 2% 이후에는 8등급으로 펠라르곤산 1.5%와 같은 효과를 가져왔다.

[0075] 이처럼, 저농도의 펠라르곤산을 사용하는 경우, 염화나트륨(소금)을 함께 사용하면 그 제초 활성이 현저히 증가함을 확인할 수 있었다.

[0076] **실시예 2 : 펠라르곤산과 디-리모넨의 혼합물의 살초효과**

[0077] 제조예 2에서 만든 펠라르곤산과 디-리모넨의 혼합물 및 염화나트륨(소금)의 농도에 따른 살초 효과를 관찰하였다.

[0078] 그 결과를 도 2에 도시하였다.

[0079] 펠라르곤산과 디-리모넨 혼합물 농도 및 염분 농도에 따른 가시박에 대한 제초활성 능력을, 펠라르곤산 + 디-리모넨 0.5%, 1.0%, 1.5%, 2.0% 에 각각 염분(소금)농도 0%, 1%, 2%, 3% 별로 가시박의 고사율을 8등급으로 구분하여 표시하였다.

[0080] 그래프에서 펠라르곤산 + 디-리모넨 0.5%에서는 제초활성이 1등급이었고 염분농도가 3% 되었을 때 4등급의 제초활성이 나타났다. 펠라르곤산 + 디-리모넨 1.0%에서는 제초활성 등급이 1에서 4까지 상승하였다. 펠라르곤산 + 디-리모넨 1.5%에서는 염분농도가 0%일 경우 2등급의 제초활성 능력이 있었고 염분농도 3%에서는 6등급의 제초활성이 입증되었다. 펠라르곤산 + 디-리모넨 2.0%에서는 0%의 염분농도에서도 4등을 보이고 있고 염분농도 3%에서 7등급으로 분석되어 펠라르곤산로만 처리한 효과보다는 살초효과가 낮은 결과를 보여주었다.

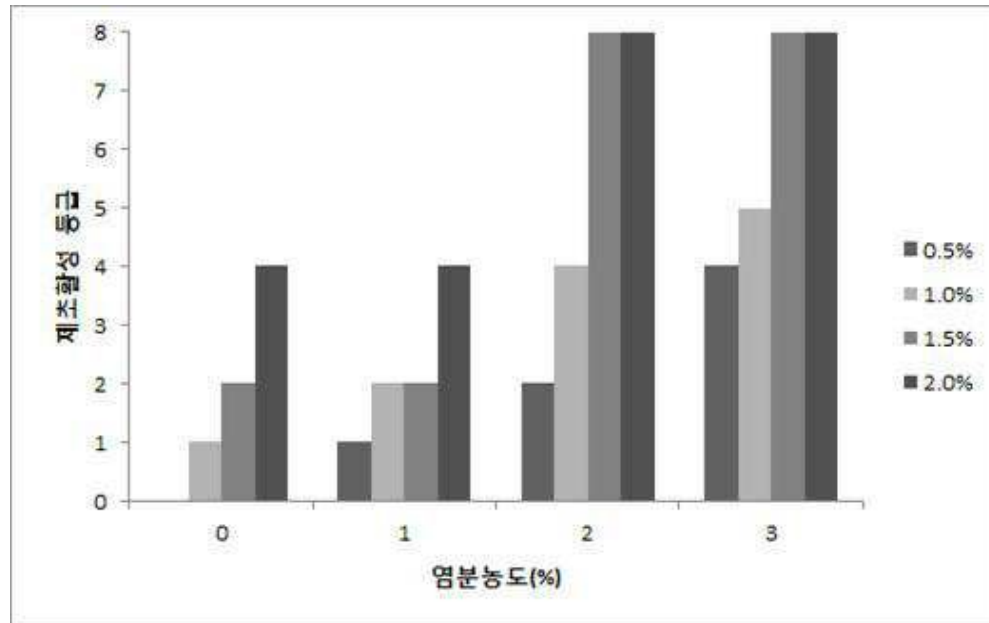
[0081] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의해 제조된 펠라르곤산과 소금의 혼합물은 펠라르곤산 단독으로 처리했을 때보다 두 배 이상의 효과를 보여주었고, 펠라르곤산 + 디-리모넨의 혼합물 역시 펠라르곤산 단독 혼합물의 결과와 비교해도 더 좋은 효과는 나타내지 않았지만, 2% 농도 이상의 소금과 함께 사용한 경우 제초 효과가 향상되는 것을 확인하였다.

[0082]

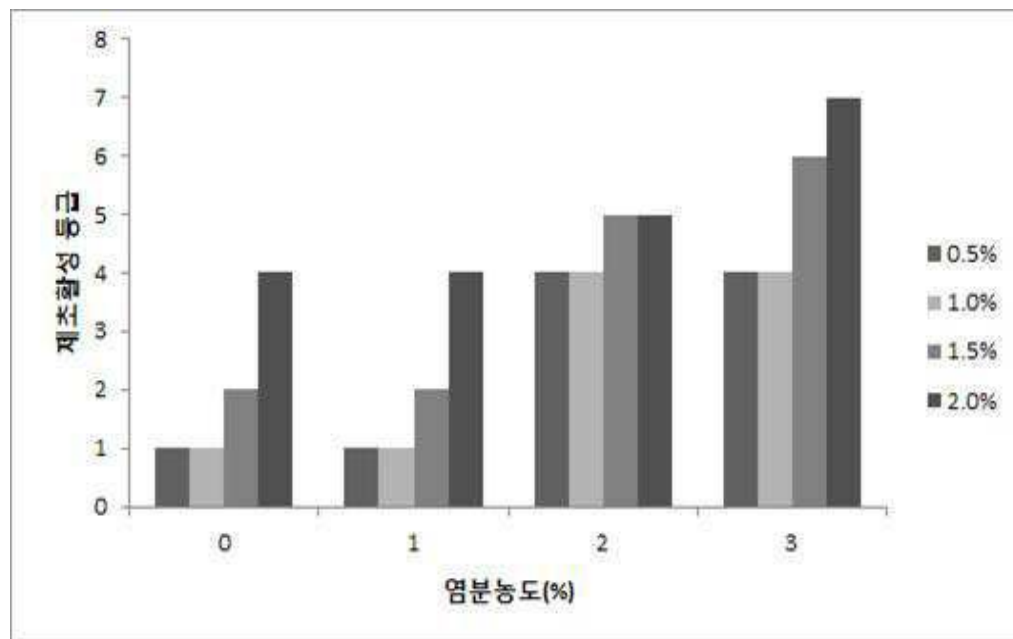
본 발명의 실험을 통해 특히 저농도의 펠라르곤산 또는 저농도의 펠라르곤산 + 디-리모넨의 혼합물을 사용하더라도, 염화나트륨(소금)을 함께 사용하면 우수한 가시박 방제 효과를 가질 수 있음을 알 수 있다.

도면

도면1

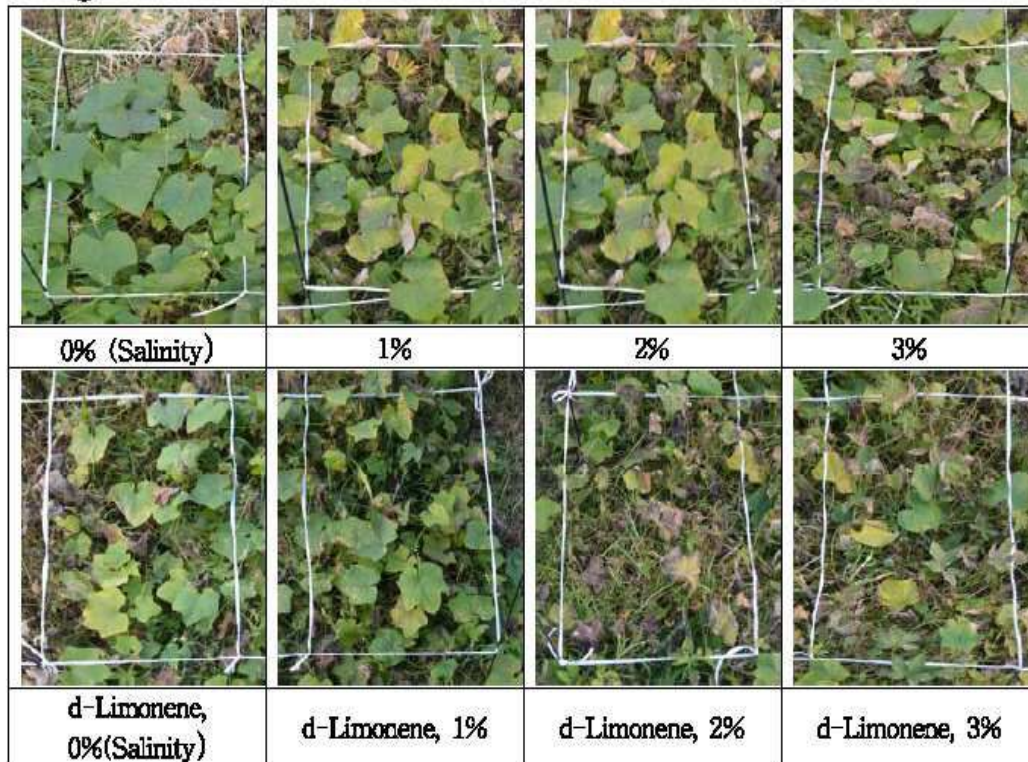


도면2



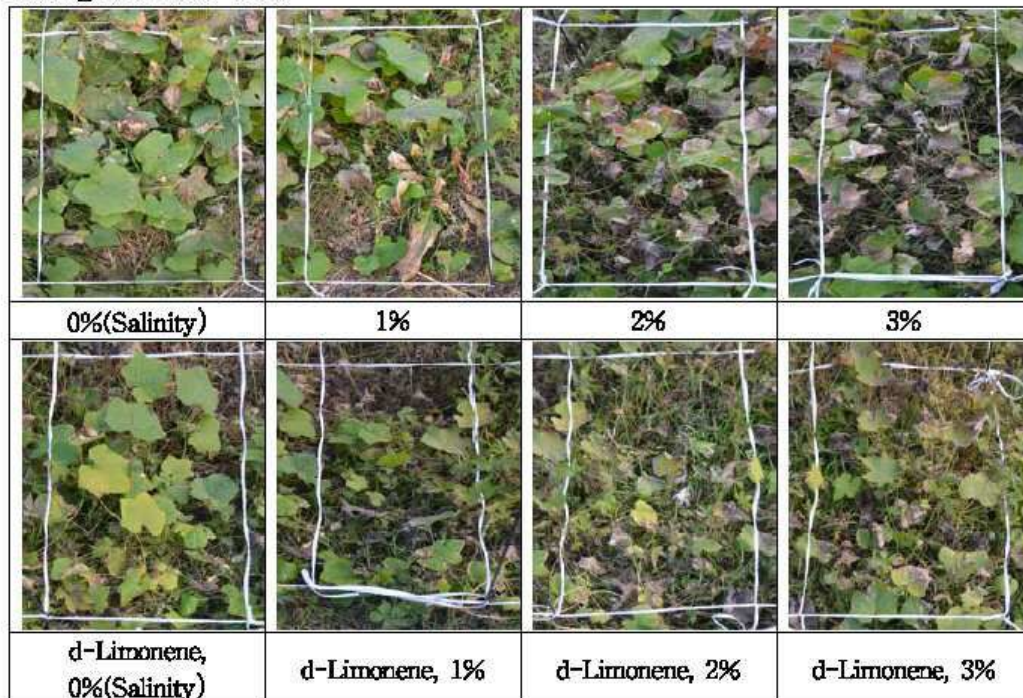
도면3

Pelargonic acid 0.5 %



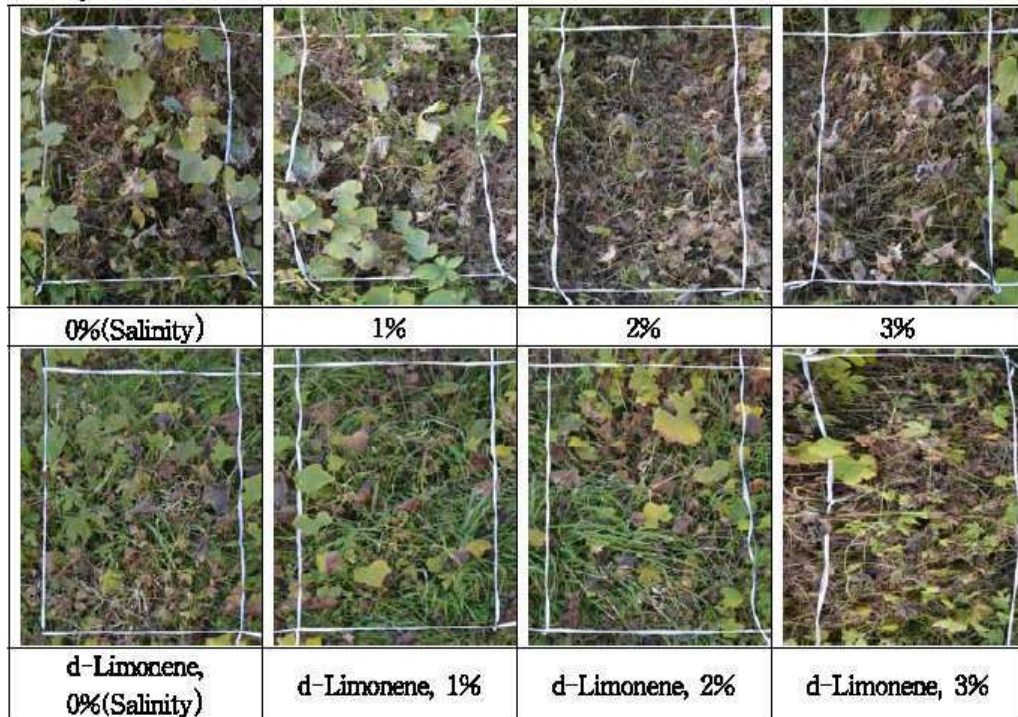
도면4

Pelargonic acid 1 %



도면5

Pelargonic acid 1.5 %



도면6

Pelargonic acid 2 %

