



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월13일
 (11) 등록번호 10-1327948
 (24) 등록일자 2013년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A01N 37/02 (2006.01) A01N 37/18 (2006.01)
 A01N 59/00 (2006.01) A01N 25/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0030230
 (22) 출원일자 2011년04월01일
 심사청구일자 2011년04월01일

(65) 공개번호 10-2012-0111632
 (43) 공개일자 2012년10월10일

(56) 선행기술조사문헌
 “Nonconventional soil additives: Products, companies, ingredients, and claims”, NCR-103 committee(2004)*
 - “Amisorb nutrient absorption enhancer in crop production”, IFA agro-economics committee conference(1997)*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 경기도
 경기도 수원시 팔달구 효원로 1 (매산로3가)
동부팜한농 주식회사
 서울특별시 강남구 테헤란로 432 (대치동)

(72) 발명자
권오연
 경기도 수원시 장안구 송정로 96, 아파트 905호 (정자동, 벽산그랜드코아)
이준석
 대전광역시 유성구 유성대로 1741, - 108동 305호 (전민동, 세종아파트)
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
이종승, 권형중, 김문재

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 유준석

(54) 발명의 명칭 **폴리아스파르트산을 포함하는 고온 장해 경감 조성물**

(57) 요약

본 발명은 폴리아스파르트산을 포함하는 고온 장해 경감용 조성물에 관한 것으로 좀 더 자세하게는 폴리아스파르트산을 포함하는 수경재배 작물에 대한 고온 장해 경감용 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 의한 조성물은 여름철 작물 재배 시, 고온으로 인해 작물의 끝마름(tip burn) 또는 시들음 현상을 경감시키고, 엽중, 엽수 및 근중 등을 증가시키며 특히 초기 생육의 촉진 효과를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

손주연

대전광역시 유성구 유성대로 1741, 109동 904호 (전민동, 세종아파트)

장일

대전광역시 유성구 배울1로 13, 대우푸르지오아파트 206동 403호 (관평동)

최병열

경기도 수원시 권선구 일월천로16번길 39, 102동 404호 (구운동, 엘디코오룡아파트)

이수연

경기도 수원시 영통구 봉영로1770번길 21, 211동 401호 (영통동, 한국아파트)

서명훈

서울특별시 도봉구 해등로 50, 주공아파트 302동 1402호 (창동)

지정현

경기도 용인시 기흥구 중동 참솔마을월드메르디앙아파트 111-1403

임재욱

경기도 수원시 권선구 권중로 31, 신안 303동 1002호 (권선동, 풍림아파트)

김진규

경기도 수원시 장안구 과장천로58번길 96, 106동 604호 (송죽동, 현대아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

폴리아스파르트산(POLY ASPARTIC ACID, PAA)을 포함하는 수경재배 작물에 대한 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 폴리아스파르트산(PAA)은 99.69중량%인 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 고온 장애 경감용 조성물은 붕소, 철, 아연 및 몰리브덴으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상을 추가로 포함하는 수경재배 작물에 대한 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 붕소는 0.1중량%, 철은 0.1 중량%, 아연은 0.1 중량% 몰리브덴은 0.01 중량%인 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 수경재배 작물은 배추, 양배추, 시금치, 상추 및 미나리로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나인 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 수경재배 작물은 상추인 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 고온 장애는 끝마름 또는 시들음인 것을 특징으로 하는 고온 장애 경감용 조성물.

청구항 8

폴리아스파르트산(PAA)을 포함하는 조성물을 수경재배작물에 처리하여 고온 장애를 경감시키는 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 폴리아스파르트산(PAA)은 99.69중량%인 고온 장애를 경감시키는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 폴리아스파르트산(POLY ASPARTIC ACID, PAA)을 포함하는 고온 장애 경감용 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 우리나라의 농작물의 재배는 일반적으로 토양시비를 기본으로 하나, 기상조건이나 주변 환경, 토양의 상태에 따

라 많은 생육조건에 영향을 받는다. 특히 농업에 있어서 기상이변은 농작물의 재배시기를 놓치거나, 생육중인 농작물에 장애를 주거나, 병발생 등의 피해를 주어 막대한 손실을 일으킨다. 따라서 지금까지 관행화된 토양시비방법, 주변여건 및 기상조건을 벗어나기 위한 염면시비나, 관주재배등의 시설재배를 통하여 생육 및 효과 증진을 위한 방법이 많이 연구되고 있으며, 특히 엽채류의 경우 시설재배가 쉬워 빠르게 증가하고 있는 추세이다.

[0003] 그러나 엽채류의 경우 온도에 따른 고온피해나, 저온피해가 매우 많은데 저온피해의 경우는 난방 등을 활용한 피해 저감이 많이 행해지나 고온피해의 경우는 그 방법이 매우 한정되어 있다. 특히 고온피해의 경우 고온기 때 액온 상승으로 인한 뿌리 갈변과 뿌리성장 억제에 의해 엽채류의 지상부가 시들고 생육이 되지 못한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 다양한 시도가 이루어지고 있지만, 현재까지 액온을 낮추기 위해 냉방장치나 지하수 순환 장치를 양액 탱크에 설치하지만, 이는 시설비가 과다하게 들어 실용성이 떨어진다. 또한 해가림 설치, 차광막 설치, 관수 등의 시설을 통해 피해를 줄이거나 휴믹산, 아미노산 등 기능성 물질 등을 사용하여 피해를 줄이는 방법 등도 많이 사용하고 있다. 그러나 그 효과가 미미하고 시설의 경우는 초기 비용투자 등의 문제로 활성화되지 못하고 있다. 따라서, 비용투자가 적고 효과가 높은 기능성 물질을 이용하는 방안의 연구가 시급한 상황이다.

[0004] 한편, 기능성 물질 중 아미노산의 일종인 폴리아스파르트산(Poly aspartic acid; PAA)은 아마이드 결합으로 구성된 펩타이드 사슬로서, 일반적으로 아스파르트산의 열중합 방식에 의해 제조된다. 이러한 폴리아스파르트산(PAA)은 보수성과 이온결합능력을 활용하여 수처리제나 세제 빌더로 많이 활용되고 있으나 농업용, 특히 조성물에 활용하는 방법은 그리 많이 알려져 있지 않다. 일부에서 폴리아스파르트산(PAA)을 조성물과 같이 사용하면 생육증진이나, 수량증대, 뿌리발달의 촉진 등을 시키는 친환경 소재로 검토되어 알려지고 있다.

[0005] 이에 본 발명자들은 폴리아스파르트산(PAA)의 최적 함량 및 조성을 구성하여 조성물과 함께 사용하면 여름철 채소 재배 시 고온에서 발생할 수 있는 여러 가지 저해 현상들을 경감시킨다는 것을 발견하여 본 발명에 이르렀다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 여름철 작물 재배 시, 고온 장애를 경감시킬 수 있는 조성물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여 일 구체예에서, 폴리아스파르트산(PAA)을 포함하는 수경재배 작물에 대한 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 다른 구체예에서, 상기 폴리아스파르트산(PAA)은 99.69중량%인 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 고온 장애 경감용 조성물은 붕소, 철, 아연 및 몰리브덴으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상을 추가로 포함하는 수경재배 작물에 대한 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 붕소는 0.1중량%, 철은 0.1 중량%, 아연은 0.1 중량% 몰리브덴은 0.01 중량%인 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 수경재배 작물은 이에 한정된 것은 아니지만 배추, 양배추, 시금치, 상추 및 미나리로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나인 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 수경재배 작물은 상추인 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 고온 장애는 끝마름 또는 시들음인 것을 특징으로 하는 고온 장애 경감용 조성물을 제공한다.

[0008] 일 구체예에서, 폴리아스파르트산(PAA)을 포함하는 조성물을 수경재배작물에 처리하여 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 다른 구체예에서, 상기 폴리아스파르트산은 99.69중량%인 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 고온 장애 경감용 조성물은 붕소, 철, 아연 및 몰리브덴으로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상을 추가하는 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 붕소는 0.1중량%, 철은 0.1 중량%, 아연은 0.1 중량% 몰리브덴은 0.01 중량%인 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 수경재배 작물은 이에 한정된 것은 아니지만 배추, 양배추, 시금치, 상추 및 미나리로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나인 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 수경재배 작물은 상추인 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다. 또 다른 구체예에서, 상기 고온 장애는 끝마름 또는 시들음인 것을 특징으로 하는 고온 장애를 경감시키는 방법을 제공한다

[0009]

[0010]

[0011]

[0012]

본 발명에서 “고온 장애”란, 30℃ 이상의 고온이 원인이 되어 일어나는 일종을 생리장애이다.

본 발명에서 “끝마름”이란, 30℃ 이상의 고온이 원인이 되어 식물의 가지나 잎 등의 끝이 마르는 현상이다.

본 발명에서 “시들음”이란, 꽃이나 풀 등이 물기가 거의 말라서 힘이 없게 되는 현상이다.

발명의 효과

[0013]

본 발명에 의한 조성물은 여름철 작물 재배 시, 고온으로 인해 작물의 끝마름(tip burn) 또는 시들음 현상을 경감시키고, 엽중, 엽수 및 근중 등을 증가시키며 특히 초기 생육의 촉진 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0014]

도 1은 폴리아스파르트산 농도를 달리한 조성물을 수경작물에 처리한 결과, 수확 시기별 엽수를 나타낸 그래프이다.

도 2는 폴리아스파르트산 농도를 달리한 조성물을 수경작물에 처리한 결과, 수확 시기별 생체중 변화를 나타낸 그래프이다.

도 3은 고온장애 경감조성물이 포함되지 않은 조성물을 처리한 수경작물의 뿌리와 고온장애 경감조성물이 0.1L 포함된 조성물을 처리한 수경작물의 뿌리를 비교한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015]

이하, 본 발명을 하기의 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0016]

실시예

[0017]

실시예 1. 조성물의 제조

[0018]

여름철 작물 재배 시 조성물처리에 따른 고온에서의 장애 경감을 알아보기 위하여 다음 표 1과 같은 조성의 조성물을 제조하였다.

표 1

[0019]

	대조군	실험예1	실험예2	실험예3
조성물의 조성	상추전용양액 200L	상추전용양액 199.9L + 고온장애경감조성물 0.1L	상추전용양액 199.95L + 고온장애경감조성물 0.05L	상추전용양액199.975L + 고온장애경감조성물 0.025L

[0020]

* 고온장애경감조성물: 폴리아스파르트산(400mg/L)99.69중량% + 붕소 0.1중량%, 철 0.1중량%, 아연 0.1중량%, 몰리브덴 0.01중량%

[0021]

* 상추전용 양액: 국화과 업체류 범용조성

[0022]

<양액조성> - EC 1.2 dS/m

표 2

[0023]

구분	다량원소 조성물명	조성량액(g/톤)
국화과	질산칼슘(Ca(NO ₃) ₂ ·4H ₂ O, 일제)	472
	질산칼륨(KNO ₃ , 외산)	909
	제1인산암모늄(NH ₄ H ₂ PO ₄ , 외산)	132.25
	황산마그네슘(MgSO ₄ ·7H ₂ O, 외산)	246

미량원소	킬레이트 철(Fe-EDTA)	21
	붕산 (H ₃ BO ₃)	0.185
	황산아연(ZnSO ₄ · 7H ₂ O)	0.115
	황산구리(CuSO ₄ · 5H ₂ O)	0.019
	황산망간(MnSO ₄ · 5H ₂ O)	0.017
	몰리브덴산나트륨(Na ₂ MoO ₂₄ · 2H ₂ O)	0.012

[0024] **실시예 2. 조성물처리 및 결과**

[0025] 여름철 작물 재배 시 조성물처리에 따른 고온에서의 장해 경감을 알아보기 위하여 6월 25일에 수경재배 상추를 정식하고 표 1의 조성물을 하기 시험내역과 같이 처리하였으며 그 결과는 표 2, 도 1 내지 도 3과 같았다.

[0026] <시험내역>

[0027] - 작물: 상추 (열풍적치마 상추) 20 주

[0028] - 재배방식: 순환식 양액 공급형

[0029] - 양액공급(순환량): 표1 제조양액을 시간당 5분씩 일 13회(06:00~18:00) 공급

[0030] - 총 시험 기간: 2 개월

표 3

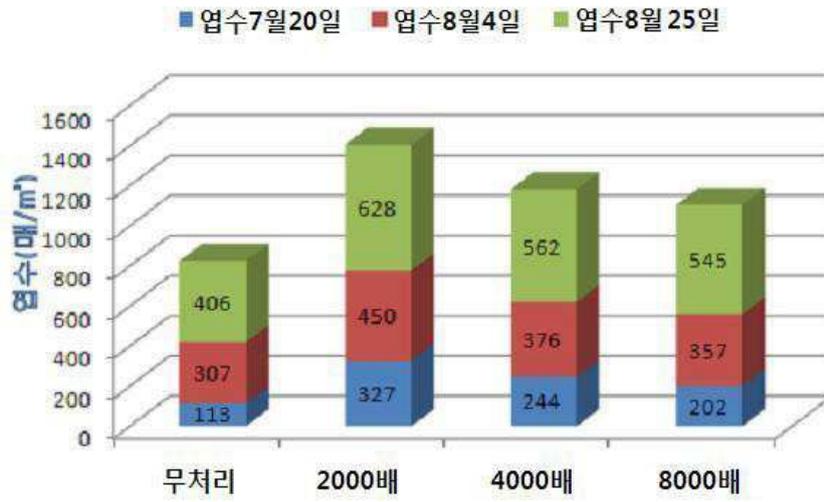
	대조군	실험예1	실험예2	실험예3
엽장(cm)	15.3	16.3	16.4	16.3
엽폭(cm)	10.4	10.4	10.4	10.3
엽중(g/매)	1.76	2.04	2.10	1.99
엽수(매/m ²)	825	1,405	1,182	1,104
경장(cm)	26	44	41	38
근장(cm)	25	30	31	28
근중(g/주)	11	22	20	18
생체중(g/ m ²)	1,461	2,658	2,367	2,107
건물율(%)	7.50	7.21	7.18	7.20
끝마름(tip-burn)(%)	15.0	8.3	5.0	7.5
시들음(%)	28.3	13.3	20.0	18.3

[0032] 대조군에 대비하여 고온 장해 경감 조성물을 처리한 실험예에서는 엽중이 무겁고, 엽수가 많아지며 고온기 상추 재배시 많이 발생하는 끝마름 증상 및 시들음 증상이 경감되었다. 특히 초기 생육 촉진의 효과가 컸다. 주당 뿌리 무게에서도 실험예의 상추가 대조군에 비해 효과가 컸다. 특히 고온 장해 경감 조성물의 농도 2,000배 처리에서 효과가 탁월하였다.

[0033] 지금까지 예시적인 실시 태양을 참조하여 본 발명을 기술하여 왔지만, 본 발명의 속하는 기술 분야의 당 업자는 본 발명의 범주를 벗어나지 않고서도 다양한 변화를 실시할 수 있으며 그의 요소들을 등가물로 대체할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 또한, 본 발명의 본질적인 범주를 벗어나지 않고서도 많은 변형을 실시하여 특정 상황 및 재료를 본 발명의 교시내용에 채용할 수 있다. 따라서, 본 발명이 본 발명을 실시하는데 계획된 최상의 양식으로서 개시된 특정 실시 태양으로 국한되는 것이 아니며, 본 발명이 첨부된 특허청구의 범위에 속하는 모든 실시 태양을 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1



도면2



도면3

