

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2017년 2월 16일 (16.02.2017)



(10) 국제공개번호  
WO 2017/026701 A1

- (51) 국제특허분류: C05F 11/00 (2006.01) C05C 11/00 (2006.01)  
C05F 11/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008158
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 26일 (26.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0113061 2015년 8월 11일 (11.08.2015) KR
- (71) 출원인: 애플(주) (APPLE CO., LTD.) [KR/KR]; 41566 대구시 북구 경대로 17길 47, 1101호, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 손태권 (SON, Tae Kwon); 42128 대구시 수성구 명덕로 73길 40, 101동 108호, Daegu (KR). 기세천 (GI, Se Cheon); 42811 대구시 달서구 상인서로 39, 103동 310호, Daegu (KR). 손서익 (SON, Seo Ik); 42069 대구시 수성구 달구벌대로 530길 88, 1동 S02호, Daegu (KR). 김옥희 (KIM, Ok Hee); 42969 대구시 달성군 옥포면 교향계림길 10, 104동 1112호, Daegu (KR). 김태형 (KIM, Tae Hyung); 42751 대구시 달서구 월성로 132, 107동 2601호, Daegu (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 공간 (GHONG-GAN INTERNATIONAL PATENT LAW FIRM); 35209 대전시 서구 둔산서로 137, 5층, Daejeon (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

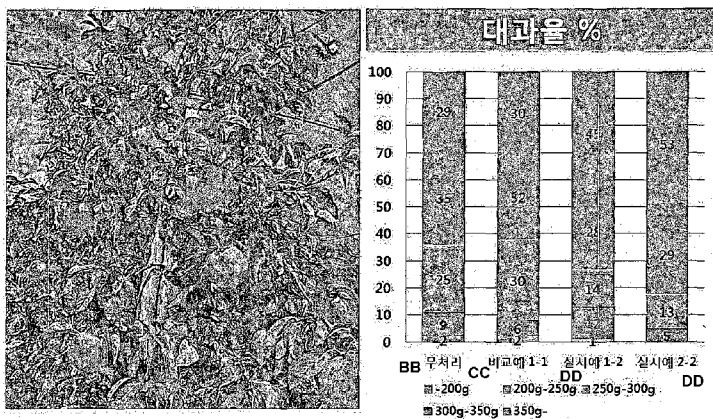
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: FERTILIZER COMPOSITION FOR IMPROVING FRUIT QUALITY AND FRUIT THINNING

(54) 발명의 명칭: 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물

[도3]



AA ... Large fruit rate  
BB ... No treatment  
CC ... Comparative example  
DD ... Example

(57) Abstract: The present invention provides a fertilizer composition for improving fruit quality and fruit thinning, a fruit thinning method, and a preparation method, the fertilizer composition containing: i) a fermented product of a medicinal herb mixture comprising *Houttuynia cordata* Thunb. and lower grade ginseng; ii) a seaweed extract; and iii) amino acids, thereby: causing unnecessary flowers to fall to promote the growth of fruits; being harmless to bees and pollination insects; not inhibiting the pollination of flowers; causing no damage to plants; exhibiting no flower bud pinching, deblossoming and fruit thinning effects, outside the suitable treatment time; reducing labor through maximum flower bud pinching, deblossoming and a fruit thinning rate of approximately 90%; and increasing the yield of high-quality large fruits having a high fruit sugar content, and thus the present invention can contribute to an increase in fruit farmhouse income.

(57) 요약서: 본 발명은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물; ii) 해조추출물; 및 [다음 쪽 계속]



---

iii) 아미노산;을 포함하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물, 적과 방법 및 제조 방법을 제공함으로써, 과실의 발육을 촉진시키기 위하여 필요 없는 꽃을 떨어뜨리며, 벌 및 방화 곤충에 무해하고 꽃의 수정을 저해하지 않고, 식물체 손상이 전혀 없으며, 처리 적기 이외에는 적되, 적화, 적과 효과가 전혀 나타나지 않고, 최대적되, 적화, 적과율이 90% 정도의 효과를 통해 노동력을 절감 및 과실의 당도가 높은 고품질의 대과율 생산이 증대되어 과수 농가의 소득 증대에 기여할 수 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물에 관한 것으로, 과실의 발육을 촉진시키기 위하여 적뢰, 적화 및 적과 효과를 가지며, 벌 및 방화 곤충에 무해하고 꽃의 수정을 저해하지 않고 과실의 당도 증가 및 대과 생산율을 촉진시킬 수 있는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 및 그 제조 방법과 이를 이용한 적과 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 농업은 인간의 정착 산업 활동 중 그 역사가 가장 오래되었으며, 현재도 식량 생산을 위한 중요한 산업 활동으로 그 비중이 매우 높다. 따라서 식물 농업 재배 분야에서 식물의 성장 조절 및 병충해 감소를 통한 수확량의 증대를 위한 많은 연구가 진행되어 왔으며, 그 결과 각종 화학비료들과 농약이 개발되어 널리 사용되어 왔다. 이러한 화학비료들은 초기에는 식물 생장의 필수 성분인 질소, 인, 칼륨 등을 무기 화학물질로서 보충하는 형태를 띠었으며, 지속적인 연구를 통해 각종 식물 성장 활성제가 개발되어 왔다. 배나무나 사과나무 등의 과실나무의 경우에도 좋은 과실을 만들기 위한 과실작물용 다기능 비료 조성물들이 개발되고 있다.
- [3] 과실의 발육은 전년에 수체(樹體)에 비축된 저장 양분과 뿌리에서 흡수된 양분 및 수분, 잎에서 생산된 탄수화물 등의 원활한 공급에 의해서 이루어진다. 저장 양분과 뿌리에서 흡수되는 양분 및 수분이 충분할 경우, 잎에서 생산된 탄수화물의 양에 따라 과실의 크기가 결정된다. 또한 과실의 발육은 꽃이 피고 수정이 시작되면서 시작되는데, 과실이 어린 유과기에는 발육속도가 아주 완만하다가 보통 적과 작업이 끝날 무렵부터 발육속도가 급속히 증가하며 성숙이 되고, 수확할 때는 다시 발육속도가 완만해진다. 따라서 과실이 정상적으로 발육되기 위해서는 적과를 통해 과실수를 제한하는 것이 바람직하다(Szot, I., 2010).
- [4] 적과는 필요 없는 양분 소모를 막아 과실의 초기 생육을 돕기 위한 작업으로, 개화 전 꽃봉오리를 제거하는 적뢰와 적과 전 개화기에 꽃을 숙아주는 적화를 모두 포함한다. 이론상으로 적뢰를 하는 것이 과실의 크기를 가장 크게 만들 수 있지만, 우리나라의 과수 꽃 개화기 전후의 기상이 매우 불안정하기 때문에 너무 일찍 적뢰 또는 적화를 하게 되면 작업에 의한 피해 과실이 발생하게 되고, 안정된 결실량을 확보하지 못해 목표 수량에 미달되는 경우가 발생하게 된다. 이러한 적뢰 및 적화는 과실이 결실되기 전에 실시되기 때문에 예비적 또는 보조적인 성격을 띠고 있으나, 적과의 노력 분산 차원에서라도 필요한 작업이다.
- [5] 적과는 수작업에 의한 것과 약제에 의한 것으로 나누어진다. 수작업에 의한

적과는 고용 노동의 질 저하와 높은 인건비 등으로 생산비 부담이 가중되는 문제점을 가지고 있다. 따라서 최근에는 수작업에 의한 적과 보다는 약제에 의한 적과가 활발히 이용되고 있는 실정이다(Awad, M. A., 2006).

- [6] 현재 이용되고 있는 약제에 의한 적과의 원리는 약제에 대한 꽃이나 과실의 감수성의 차이를 이용하여 적당량의 낙과를 유발시키는 것으로, 다음의 세 가지의 약제를 이용하고 있다. 첫 번째는, 꽃가루 발아(pollen germination)를 억제하거나 암술(stigma)을 손상시켜 꽃가루가 암술머리에 수분되는 현상이나 화분관 신장을 방해함으로써 꽃을 탈락시키는 것으로 D-N 아세테이트(2,4-dinitro-6-cyclohexyl acetate) 약제가 여기에 속한다. 두 번째는, 종자 내 성장 조절 물질의 불균형을 초래하여 수정과 종자의 정상적인 배 발육을 저해함으로써 조기 낙과를 유발하는 것으로 BA-6, NAA(naphthalene acetate)와 NAA 유도체인 NAAM(naphthalene acetamide-m)이 여기에 속한다. 그러나 여기에 속하는 약제는 살포 농도와 살포 당시의 기상 조건에 상당히 민감한 반응을 나타내고 부작용이 발생하여 최근에는 사용하지 않고 있다(Kacal, E. et al., 2012). 세 번째는, 결과지(結果枝)와 과실을 연결하는 괴경부 통도 조직속의 유관속 조직을 붕괴시켜 동화 물질, 양분 및 수분이 과실로 전달되는 것을 억제함으로써 과실 탈락을 유도하는 것으로 나크, 카바릴 및 기타 살충제가 여기에 해당된다.
- [7] 현재 우리나라 농촌의 노동력 부족 현상이 날로 심화되고 있는 시점에서 적과제에 대한 의존도는 더욱 증가되고 있다. 그러나 현재까지 사용되고 있는 적과제는 독성이 강하기 때문에 수정을 돕기 위해 방사시키는 벌에 치명적인 영향을 끼친다. 또한 과실의 표면이 거칠어진 동록과(銅綠果)를 발생시키기도 하며, 발아 중인 신초엽에 약해를 유발시켜 원하는 만큼의 착과량을 조절하지 못한다는 문제점이 있었다.
- [8] 한국공개특허 제2005-0029273호에서는 환경에 악영향을 끼치지 않는 데다 약해의 우려가 적고, 지역 날씨 등의 영향을 잘 받지 않는 사과, 배, 복숭아, 포도, 감 등에 유용한 적화제가 개시되어 있다. 적화제의 성분으로는 수난용성 무기화합물과 첨가제의 혼합제제가 개시되어 있다. 또한 수난용성 무기화합물이, 규산염 광물, 탄산칼슘, 제올라이트, 탄산마그네슘, 인산마그네슘으로부터 선택된 적어도 1종이며, 첨가제는 축합인산 및 그 염, 레시틴, 스테롤, 아미노산, 수크로스지방산 에스테르임을 개시하고 있다. 그러나 이때 사용되는 수난용성 무기화합물의 경우 평균 입자 직경에 따라 수난용성 무기화합물에 흡착되는 첨가제의 양이 달라져 적화 효과에 영향을 줄 수 있으며, 입자가 클 경우 약해가 발생할 수도 있다는 문제점을 가지고 있다.
- [9] 한국등록특허 제0524116호에서는 해조추출물, 휴믹산(부식산), 미량원소가 함유된 조성물이 복합 비료로서 과실의 비대 및 착색 등에 있어서 탁월한 효과를 나타낸다고 개시되어 있고, 한국등록특허 제1359553호에서는 식물 생육 활성제 조성물로서, 유향 발효 추출물과 함초 등의 염생 식물의 발효 추출물 및 어성초 등의 한약재 발효 추출물을 포함하는 구성이 개시되어 있다. 그러나 이러한

특허들은 적화제가 아닌 식물 생육 활성을 위한 복합 비료 또는 생물 생육 활성제를 제공하고 있다.

- [10] 이에 본 발명자들은 적과 효과를 나타내면서, 약해를 유발하지 않고, 벌 및 방화곤충에 무해하고, 격년결실 예방과 수세안정화, 과실의 당도 증가 및 고품질의 대과 생산율을 촉진시킬 수 있는 과실품질 향상 및 적과용 비료를 연구한 결과, 본 발명을 완성할 수 있었다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [11] 본 발명의 목적은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물; ii) 해조추출물; 및 iii) 아미노산; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 적리, 적화 및 적과 효과를 갖는 과수 품질 향상용 비료 조성물을 이용하여 필요 없는 꽃을 떨어뜨려 과실의 발육을 촉진시키며, 벌 및 방화 곤충에 무해하고 꽃의 수정을 방해하지 않으며 격년결실 예방과 수세 안정화, 과실의 당도 증가 및 대과 생산율을 촉진시키기 위한 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물, 이를 이용한 적과 방법 및 그 제조 방법을 제공하는 데에 있다.

### 과제 해결 수단

- [12] 본 발명은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물; ii) 해조추출물; 및 iii) 아미노산; 을 포함하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물에 관한 것이다.
- [13] 상기의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물 100중량부; ii) 해조추출물 15 내지 30중량부; iii) 아미노산 15 내지 30중량부; 를 포함하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물에 관한 것이다.
- [14] 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물은 어성초 및 파삼에 물, 누룩, 흑설탕 및 미생물을 혼합하여 발효시킨 혼합 생약의 발효물이다. 또한, 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물은 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 생약을 추가 성분으로 할 수 있다.
- [15] 상기 비료 조성물은 휴믹산 또는 미량원소를 추가성분으로 함유할 수 있다.
- [16] \*상기 비료 조성물은 pH가 5.5 내지 7.5인 것이 바람직하다.
- [17] 또한, 상기의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 적과 효과를 나타낼 수 있으며, 과실의 당도 증가 및 대과 생산율을 촉진시킬 수 있다.
- [18] 또한, 본 발명은 상기의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 개화 시작부터 낙화 만료 전까지의 과수나무에 1회 이상 처리하는 적과 방법에 관한 것이다.
- [19] 또한, 본 발명은 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [20] 이하 본 발명을 상세하게 설명한다.
- [21] 본 발명은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물; ii) 해조추출물; 및

- iii) 아미노산; 을 포함하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물에 관한 것이다.
- [22] 또한, 본 발명은 어성초 및 파삼에 물, 누룩, 흑설탕 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 미생물을 혼합하여 15°C 내지 30°C에서 1 내지 12개월 동안 숙성하여 숙성된 혼합액을 수득하는 제 1단계; 상기 숙성된 혼합액을 5°C 내지 10°C의 온도에서 1개월 이상 보관하여 혼합 생약의 발효물을 수득하는 제 2단계; 및 상기 혼합 생약의 발효물에 해조추출물 및 아미노산을 첨가하는 제 3단계; 를 포함하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물의 제조방법에 관한 것이다.
- [23] 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물에서 파삼이란 인삼 등외에도 들지 못하는 병삼 등을 뜻하는 것으로 질이 떨어지는 삼을 모아 놓은 것을 말한다. 이때 파삼 대신 인삼 줄기 또는 잎을 사용할 수 있다.
- [24] 또한, 상기 비료 조성물은 i) 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물 100중량부; ii) 해조추출물 15 내지 30중량부; iii) 아미노산 15 내지 30중량부; 를 포함하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물에 관한 것이다.
- [25] 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물은 어성초 및 파삼에 물, 누룩, 흑설탕 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 미생물을 혼합하여 발효할 수 있다. 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약의 발효물은 혼합 생약 : 물 : 누룩 : 흑설탕 : 미생물이 5~20 : 100 : 2~4 : 4~6 : 0.01~0.5 비율로 혼합하여 발효할 수 있다.
- [26] 또한, 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약은 어성초 및 파삼이 1 : 0.5~1.5의 비율로 혼합되는 것이 바람직하다.
- [27] 또한, 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약 발효물은 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 생약을 추가 성분으로 하여 발효한 혼합 생약의 발효물일 수 있으며, 이때 각 생약은 어성초 : 파삼 : 시호 : 양명아주 : 어름나무 : 떡갈나무가 1 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 비율로 포함할 수 있다.
- [28] 또한, 상기 어성초 및 파삼을 포함하는 혼합 생약 발효물은 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무의 뿌리, 줄기 및 잎으로 이루어진 균에서 선택되는 1종 이상을 포함할 수 있다.
- [29] 상기 비료 조성물은 휴믹산 또는 미량원소를 추가성분으로 함유할 수 있으며 이때, 혼합 생약의 발효물 100중량부를 기준으로, 휴믹산은 10 내지 20중량부를, 미량원소는 0.08 내지 0.15중량부를 추가할 수 있다.
- [30] 상기 미량원소로는 아연(Zn), 마그네슘(Mg), 철(Fe), 망간(Mn), 붕소(B), 염소(Cl), 몰리브덴(Mo) 및 구리(Cu) 등을 사용할 수 있다.
- [31] 또한, 상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 과실의 발육을 촉진시키기 위하여 적외, 적화 및 적과 효과를 가질 수 있다.
- [32] 또한, 본 발명은 상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 개화기의 과수나무에 1회 이상 처리하는 적과 방법에 관한 것으로, 처리 시기는

과수나무의 꽃이 10 내지 30% (사과의 경우에는 중심화가 50 내지 70%) 또는 꽃이 다 피었을 때 (사과의 경우에는 중심화가 만개하였을 때) 1차 처리할 수 있고, 2차 처리는 1차 처리 후 2일 또는 3일 후에 할 수 있다. 3차는 2차 처리 후 2일 또는 3일 후에 처리할 수 있다. 또한 개화기 온도에 의한 개화 속도에 따라 처리시기가 변동될 수도 있다. 바람직하게는 1회 처리할 경우에는 1차, 2차 또는 3차 중에서 선택이 가능하고, 2회 처리할 경우 1차 및 2차, 1차 및 3차 또는 2차 및 3차 중에서 선택하여 처리할 수 있다.

- [33] 또한, 본 발명의 비료 조성물의 제조방법은,
- [34] 어성초 및 파삼에 물, 누룩, 흑설탕 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 미생물을 첨가하여 15°C 내지 30°C에서 1개월 내지 12개월 동안 숙성하는 제 1단계, 상기 숙성된 혼합액을 직사광선이 들지 않는 5°C 내지 10°C에서 1개월 이상 보관하여 혼합 생약의 발효물을 수득하는 제 2단계, 상기 수득된 혼합 생약의 발효물에 해조추출물 및 아미노산을 첨가하는 제 3단계를 포함할 수 있다.
- [35] 상기 비료 조성물 제조 방법으로 제작된 비료 조성물은 pH가 5.5 내지 7.5인 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

- [36] 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 과실의 발육을 촉진시키기 위하여 적외, 적화 및 적과의 효과를 가지며, 벌 및 방화 곤충에 무해하고 꽃의 수정을 저해하지 않으며, 식물체 손상이 전혀 없고, 처리 적기 이외에는 적과 효과가 전혀 나타나지 않으며 최대 적과율이 90% 정도의 효과를 나타낼 수 있다. 본 발명의 비료 조성물을 사용하면 노동력을 절감할 수 있으며, 과실의 당도가 높은 고품질의 대과율 생산이 증대되어 과수 농가의 소득 증대에 기여할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [37] 도 1은 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리에 따른 적화율을 나타낸다. X축은 사과 꽃의 개화 기간을, Y축은 적과 효과를 갖는 비료 조성물 처리에 따른 사과 꽃의 적화율을 표시하였다.
- [38] 도 2는 비료 조성물 처리 여부에 따른 사과의 적과 효과 및 과실 형성을 나타낸다.
- [39] 도 3은 비료 조성물 처리에 따른 사과 대과율을 나타낸다.
- [40] 도 4는 실제 과수 농가에서 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 처리하여 얻은 사과의 적과 결과를 보여주고 있다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 내용이 철저하고 완전해지고, 당업자에게 본 발명의

사상을 충분히 전달하기 위해 제공하는 것이다.

[42] <실시예 1. 어성초 및 파삼을 함유하는 비료 조성물 제조>

[43] 어성초 및 파삼에 물 1000ℓ, 흑설탕 50kg, 누룩 30kg 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균 중에서 1종 이상의 미생물을 0.1kg 내지 5kg을 첨가하였다. 이들을 모두 혼합한 후 15°C 내지 30°C에서 1개월 이상 숙성하고, 직사광선이 들지 않는 약 10°C 이하의 저온 장소에서 1개월 정도 보관하였다. 저온 장소에서 보관한 혼합 발효물 700kg에 해조 추출물 150kg, 아미노산 150kg 및 휴믹산을 넣었다. 어성초, 파삼, 휴믹산은 하기 표 1의 조건으로 혼합하여 본 발명의 비료 조성물을 제조하였다. 이렇게 만든 비료 조성물은 pH가 6정도가 되었다. 또한 여기에 추가적으로 미량원소를 0.5kg 내지 1kg을 추가하여 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 만들었다.

[44] [표1]

조건	중량(kg)		
	어성초	파삼	휴믹산
실시예 1-1	30	30	0
실시예 1-2	30	30	100
실시예 1-3	30	60	0
실시예 1-4	30	60	100
실시예 1-5	30	10	0
실시예 1-6	30	10	100

[45] <실시예 2. 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무를 함유하는 비료 조성물 제조>

[46] 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무에 물 1000ℓ, 흑설탕 50kg, 누룩 30kg 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균 중에서 1종 이상의 미생물을 0.1kg 내지 5kg을 첨가하였다. 이들을 모두 혼합한 후 15°C 내지 30°C에서 1개월 이상 숙성하고, 직사광선이 들지 않는 약 10°C 이하의 저온 장소에서 1개월 정도 보관하였다. 저온 장소에서 보관한 혼합 발효물 700kg에 해조 추출물 150kg, 아미노산 150kg 및 휴믹산을 넣어 비료 조성물을 제조하였다. 이때 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무, 떡갈나무 및 휴믹산은 하기 표 2의 조건으로 혼합하였다. 이때 비료조성물의 pH는 6정도가 되었다. 또한 여기에 추가적으로 미량원소를 0.5kg 내지 1kg을 추가하여 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 만들었다.

[47] [표2]

조건	중량(kg)						
	어성초	파삼	시호	양명아 주	어름나 무	떡갈나 무	휴믹산
실시예 2-1	30	30	30	30	30	30	0
실시예 2-2	30	30	30	30	30	30	100
실시예 2-3	30	30	60	60	60	60	0
실시예 2-4	30	30	60	60	60	60	100
실시예 2-5	30	30	10	10	10	10	0
실시예 2-6	30	30	10	10	10	10	100

[48] <비교예 1. 비교 대상 비료 조성물의 제조>

[49] 하기 표 3의 조건으로 각각의 성분을 혼합하여 비교 대상 비료 조성물을 제조하였다. 제조방법은 실시예 2와 동일하게 수행하였다.

[50] [표3]

조건	중량(kg)						
	어성초	파삼	시호	양명아 주	어름나 무	떡갈나 무	휴믹산
비교예 1-1	60	0	0	0	0	0	100
비교예 1-2	0	60	0	0	0	0	100
비교예 1-3	30	0	30	30	30	30	100
비교예 1-4	0	30	30	30	30	30	100
비교예 1-5	30	60	30	30	30	30	100
비교예 1-6	60	10	30	30	30	30	100

[51] <실시예 3. 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물의 처리시기에 따른 적화율 분석>

[52] 상기 실시예 2-2의 성분을 함유한 비료 조성물 500ml를 물 500l에 희석하여 사과나무에 엽면 살포하였다. 비료 조성물 처리 시기는 사과의 중심화 만개 하루 전 내지 만개 후 7일 후까지 살포하였다.

[53] 본 발명의 비료 조성물 처리에 따른 적화 효과는 도 1에 표시하였다. 도 1에서 보여주듯이 적화율이 사과 중심화의 개화기간에 영향을 받는다는 것을 알 수 있었다. 특히나 중심화의 만개기에 꽃의 적화율이 90%로 적화 효과가 높게 나타나는 것을 알 수 있었다. 또한, 중심화 만개 2 내지 3일 및 중심화 만개 7일 이후에는 처리효과가 낮았고 중심화 만개 전후 또는 중심화 만개 5일 전후에 적화 효과가 좋았다.

[54] 이 결과를 통해 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리에 따른 사과나무의 적화 효과를 높이기 위해 처리시기를 중심화가 50% 내지 70%가 피었을 때 1차 처리하고, 액화까지 다 피었을 때 2차 처리하거나 또는 중심화가 만개하였을 때 1차 처리하고 중심화 만개 5일째에 2차 처리할 수 있다.

[55] <실시예 4. 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리에 따른 적과 효과>

[56] 상기 실시예 2-2의 성분을 함유하는 비료 조성물 500ml를 물 500l에 희석하여 사과나무에 엽면 살포하였다. 비료 조성물 처리 시기는 사과의 중심화가 50% 내지 70%가 피었을 때 1차 처리하였고, 액화까지 다 피었을 때 2차 처리하였다.

이때 적과 효과를 갖는 비료 조성물을 무처리한 것을 대조군으로 사용하였다. 적과 효과는 본 발명의 비료 조성물 살포 후 과실이 형성되어 손적과가 시작되기 전에 조사를 실시하였다.

[57] 본 발명의 실시예 2-2의 비료 조성물 처리에 따른 적과 효과는 도 2와 같다. 도 2에서 보여주듯이 비료 조성물을 무처리한 경우에는 모든 꽃으로부터 과실이 형성되어 적과 효과가 나타나지 않은 반면에, 본 발명의 실시예 2-2의 비료 조성물을 살포한 경우에는 일부에서만 과실이 형성되는 것을 통해 적과 효과로 인해 과실 형성이 제한되었음을 알 수 있었다.

[58] <실험예 1. 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리에 따른 적화 효과 및 약해 여부 확인>

[59] 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 중 실시예 1-2 및 실시예 2-2와 현재 사용되고 있는 적화제들을 이용하여 적화제 처리에 따른 적화 효과, 약해(주두·화주 손상 및 화분발아억제) 및 작용성 발현 요인을 비교하였다. 이때 대조군으로 사용한 적화제는 석회유황합제(대조군 1) 및 칼슘(대조군 2)이다. 그 결과를 표 4에 나타내었다.

[60] [표4]

작용성	실험군 1	실험군 2	대조군 1	대조군 2
	실시예 1-2	실시예 2-2	석회유황합제	칼슘
주두화주 손상	×	×	○	○
화분발아 억제	×	×	○	○
작용성 발현 요인	생장	생장	약해	약해
적화 효과	우수	매우 우수	보통	보통

[61] 상기 표 4에서 확인되는 바와 같이, 본 발명의 비료 조성물인 실시예 1-2 및 2-2의 비료 조성물을 사용한 실험군은, 대조군들을 비교하였을 때, 높은 적화 효과를 보이면서도, 주두·화주 손상 및 화분발아 억제와 같은 약해가 없었다. 이를 통해 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물의 적화 효능이 우수함을 알 수 있었다.

[62] <실험예 2. 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리에 따른 과실 품질 조사>

[63] 상기 실시예 1, 실시예 2 및 비교예 1에서 제조된 비료 조성물 500ml를 물 500l에 희석하여 사과나무에 엽면 살포하였다. 비료 조성물 처리 시기는 사과의 중심화가 꽃이 50% 내지 70%가 피었을 때 1차 처리하였고, 액화까지 다 피었을 때 2차 처리하였다. 비료 조성물을 무처리한 것을 대조군으로 사용하였다. 적과에 따른 과실의 품질은 사과의 일반 수확기에 과실을 수확하여 그 품질을 조사하였다. 품질의 기준은 대과율을 이용하였고, 그 결과를 표 5 및 도 3에 나타내었다.

[64] [표5]

조건	대과율(%)				
	350g-	300g-350g	250g-300g	200g-250g	-200g
실시예 1-1	40	25	17	15	3
실시예 1-2	45	28	14	12	1
실시예 1-3	40	25	20	10	5
실시예 1-4	42	27	15	13	3
실시예 1-5	41	25	16	12	6
실시예 1-6	43	25	15	13	4
실시예 2-1	49	27	15	7	2
실시예 2-2	53	29	13	5	0
실시예 2-3	47	25	17	9	2
실시예 2-4	49	28	12	9	2
실시예 2-5	45	22	16	13	4
실시예 2-6	47	20	20	10	3
비교예 1-1	30	32	30	6	2
비교예 1-2	28	28	33	7	4
비교예 1-3	27	25	35	8	5
비교예 1-4	31	30	24	11	4
비교예 1-5	41	35	15	7	2
비교예 1-6	43	30	22	4	1
무처리	29	35	25	9	2

[65] 표 5 및 도 3에서 보여주듯이 실시예 1-2 및 실시예 2-2의 비료 조성물을 처리한 경우 무처리 한 것과 비교예의 비료 조성물을 처리한 것에 비해 대과의 수확량이 증가하였음을 알 수 있었다. 또한 휴믹산의 함유 여부에 따라 대과율 변화가 있음을 알 수 있었다.

[66] <실험예 3. 과실의 당도 증가 효과 확인>

[67] 본 발명의 비료 조성물의 당도 증가 효과를 확인하기 위해 상기 실험예 2에서 재배한 사과를 당도를 확인하였다. 사과는 일반 수확기에 맞춰 수확하였다.

[68] 당도 확인은 휴대용 당도 측정기(MASTER-10M Series, ATAGO, 일본)를 이용하여 사과의 과육을 모두 으개어 추출한 과즙을 사용하여 측정하였고, 사과 10개를 무작위로 선별한 후 당도를 확인하여 평균값으로 나타내었다. 당도 확인

결과는 표 6에 나타내었다.

[69] [표6]

조건	당도(brix)
실시예 1-1	14.0±0.4
실시예 1-2	14.5±0.3
실시예 1-3	13.9±0.3
실시예 1-4	14.1±0.2
실시예 1-5	14.0±0.3
실시예 1-6	14.2±0.3
실시예 2-1	14.7±0.4
실시예 2-2	15.5±0.5
실시예 2-3	14.5±0.2
실시예 2-4	14.7±0.5
실시예 2-5	14.5±0.3
실시예 2-6	14.7±0.4
비교예 1-1	12.5±0.2
비교예 1-2	12.4±0.5
비교예 1-3	12.6±0.3
비교예 1-4	12.5±0.3
비교예 1-5	14.2±0.5
비교예 1-6	13.9±0.6
무처리	12.3±0.3

[70] 상기 표 6에서 확인된 바와 같이, 실시예 1 및 실시예 2의 비료 조성물을 처리한 사과의 당도가 무처리 및 비교예의 비료 조성물을 처리한 사과에 비해 당도가 현저하게 높은 것으로 확인되었다.

[71] <실시예 5. 과수 농가에 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물 처리>

[72] 본 발명의 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물을 실제 과수 농가에 처리하여 적과 효과를 확인하였다. 과수 농가의 경우 경북 문경, 경북 안동, 경북 봉화, 경북 청송, 경북 영주에 있는 사과 과수 농가를 대상으로 하였다.

[73] 상기 실시예 2-2에서 제조된 비료 조성물 500ml를 물 500ℓ에 희석하여 사과나무에 엽면 살포하였다. 비료 조성물 처리 시기는 사과의 중심화가 50% 내지 70%가 피었을 때 1차 처리하였고, 액화까지 다 피었을 때 2차 처리하였다.

그 결과를 도 4에 나타냈었다.

- [74] 도 4에서 보여주듯이 본 발명의 비료 조성물을 실제 과수 농가에서 사과나무에 살포한 결과 비료 조성물에 의한 적과 효과가 나타났음을 알 수 있었다.

## 청구범위

- [청구항 1] i) 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무를 포함하는 혼합 생약의 발효물;  
ii) 해조추출물; 및  
iii) 아미노산;  
을 포함하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은  
i) 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무를 포함하는 혼합 생약의 발효물 100중량부;  
ii) 해조추출물 15 내지 30중량부;  
iii) 아미노산 15 내지 30중량부;  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 혼합 생약의 발효물은 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무를 포함하는 혼합 생약, 물, 누룩, 흑설탕 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 미생물이 혼합되어 발효된 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,  
상기 혼합 생약의 발효물은 상기 혼합 생약 : 물 : 누룩 : 흑설탕 : 미생물이 5~20 : 100 : 2~4 : 4~6 : 0.01~0.5 중량비로 혼합되어 발효된 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 혼합 생약은 어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무가 1 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 : 0.5~1.5 중량비로 혼합되는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 휴믹산을 추가성분으로 함유하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 미량원소를 추가성분으로 함유하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물은 적외, 적화 및 적과 효과를 나타내는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물.
- [청구항 9] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 기재된 과실 품질 향상 및 적과용 비료

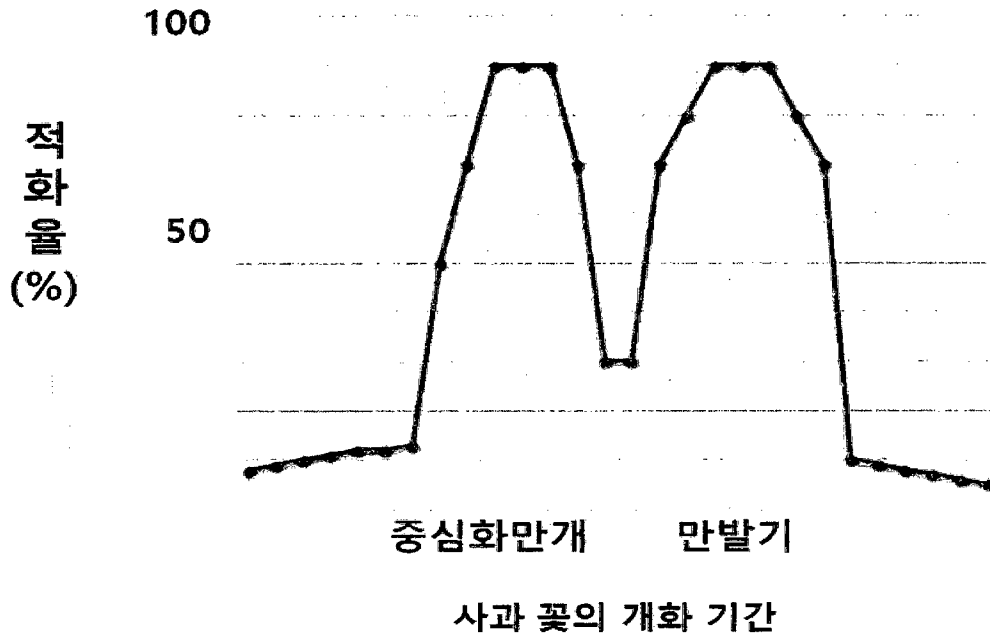
조성물을 이용하는 적과 방법으로, 상기 비료 조성물을 1회 이상 처리하는 적과 방법으로, 과수나무 꽃의 개화량이 10 내지 30% 피었을 때 1차 처리하고, 1차 처리 후 2 내지 3일 후에 2차 처리하고, 2차 처리 후 2 내지 3일 후에 3차 처리하는 것을 특징으로 하는 적과 방법.

[청구항 10]

어성초, 파삼, 시호, 양명아주, 어름나무 및 떡갈나무에 물, 누룩, 흑설탕 및 EM균, 바실러스균, 광합성균, 젖산균 및 효모균으로 이루어진 균에서 선택된 1종 이상의 미생물을 혼합하여 15°C 내지 30°C에서 1 내지 12개월 동안 숙성하여 숙성된 혼합액을 수득하는 제 1단계; 상기 숙성된 혼합액을 5°C 내지 10°C의 온도에서 1개월 이상 보관하여 혼합 생약의 발효물을 수득하는 제 2단계; 및 상기 혼합 생약의 발효물에 해조 추출물 및 아미노산을 첨가하는 제 3단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 과실 품질 향상 및 적과용 비료 조성물의 제조방법.

[도1]

### 처리시기에 따른 적화율 비교



[도2]



무처리

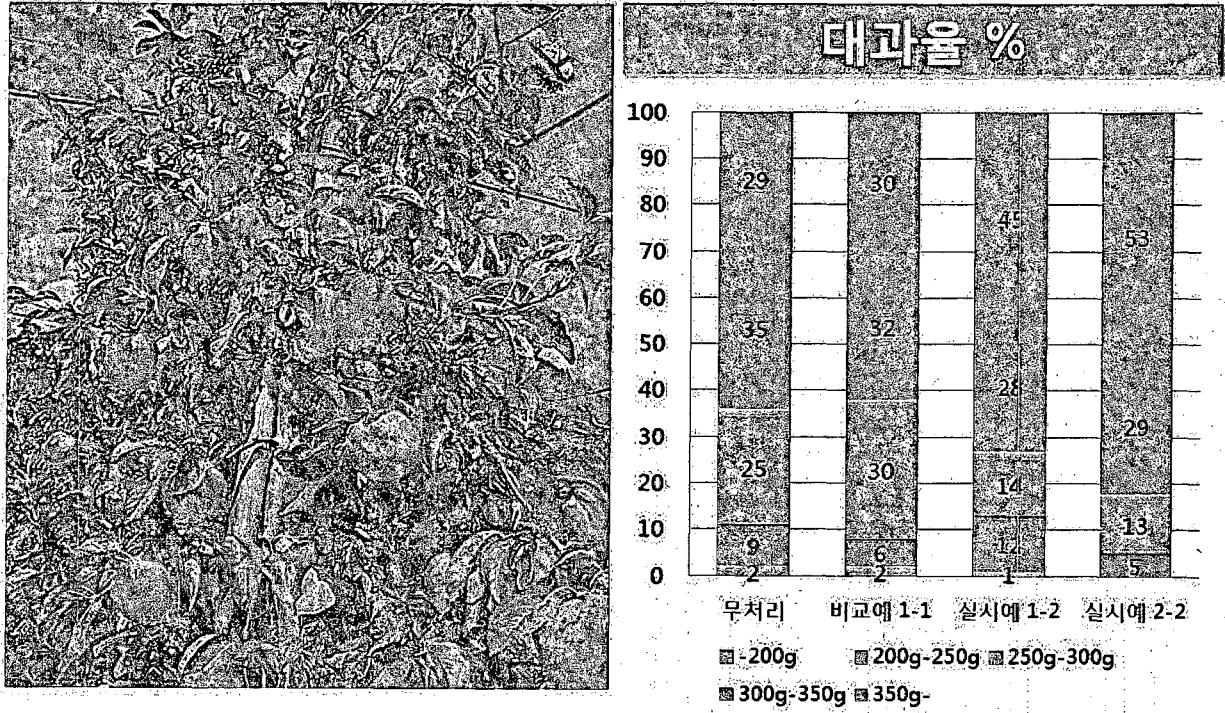


실시에 2-2의 비료 조성물 처리

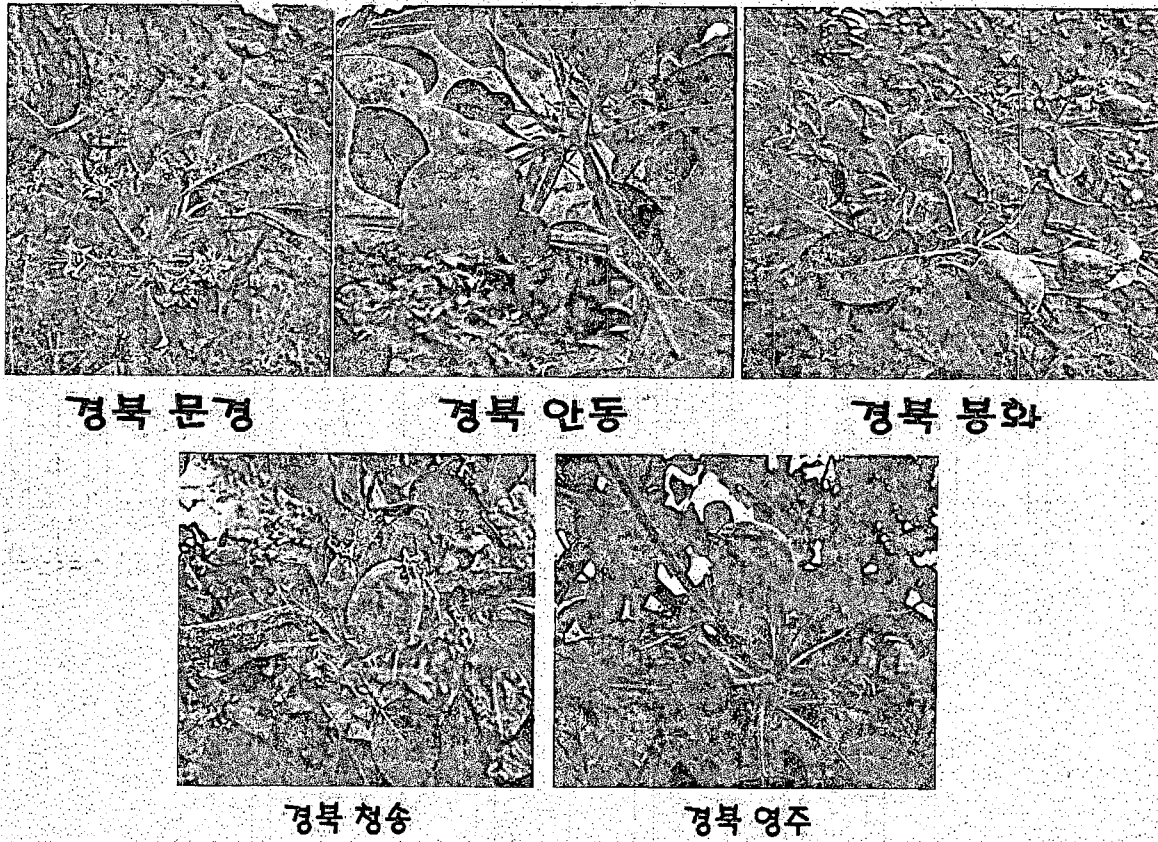


실시에 2-2의 비료 조성물 처리 후 액화

[도3]



[도4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2016/008158**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*C05F 11/00(2006.01)i, C05F 11/08(2006.01)i, C05C 11/00(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C05F 11/00; C05G 1/00; A01G 31/00; C05F 11/08; A01N 65/08; A01G 17/00; C05C 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: fruit thinning, flower thinning, fertilizer, Houttuyniae Herba, lower grade ginseng, marine algae, amino acid, Bupleurum Root, Chenopodium ambrosioides L., Akebia quinata(Thunb.) Decne, daimyo oak

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0016502 A (MIN, Won Sik) 10 February 2014 See abstract; paragraphs [0001], [0037]; claims 1, 5.	1-10
A	KR 10-2004-0095535 A (DAE YU CO., LTD.) 15 November 2004 See abstract; claims 1-5.	1-10
A	JP 2012-217405 A (INAMOTO MACHINE TOOL IND. INC.) 12 November 2012 See abstract; claims 1-4.	1-10
A	KR 10-2009-0132330 A (LIM, Han Sol et al.) 30 December 2009 See abstract; claims 1-6.	1-10
A	KR 10-2011-0024339 A (KIM, Jin Woo) 09 March 2011 See abstract; claims 1-4.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)

Date of mailing of the international search report

**25 NOVEMBER 2016 (25.11.2016)**

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2016/008158**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0016502 A	10/02/2014	KR 10-1359553 B1	12/02/2014
KR 10-2004-0095535 A	15/11/2004	KR 10-0524116 B1	27/10/2005
JP 2012-217405 A	12/11/2012	JP 4873392 B1	08/02/2012
KR 10-2009-0132330 A	30/12/2009	KR 10-1065484 B1	21/09/2011
KR 10-2011-0024339 A	09/03/2011	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
C05F 11/00(2006.01)i, C05F 11/08(2006.01)i, C05C 11/00(2006.01)i

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
C05F 11/00; C05G 1/00; A01G 31/00; C05F 11/08; A01N 65/08; A01G 17/00; C05C 11/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 적과, 적화, 비료, 어성초, 파삼, 해조, 아미노산, 시호, 양명아주, 어름 나무, 떡갈나무

**C. 관련 문헌**

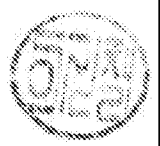
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2014-0016502 A (민원식) 2014.02.10 요약; 단락 [0001], [0037]; 청구항 1, 5 참조.	1-10
A	KR 10-2004-0095535 A ((주)대 유) 2004.11.15 요약; 청구항 1-5 참조.	1-10
A	JP 2012-217405 A (INAMOTO MACHINE TOOL IND. INC.) 2012.11.12 요약; 청구항 1-4 참조.	1-10
A	KR 10-2009-0132330 A (임한솔 등) 2009.12.30 요약; 청구항 1-6 참조.	1-10
A	KR 10-2011-0024339 A (김진우) 2011.03.09 요약; 청구항 1-4 참조.	1-10

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2016년 11월 25일 (25.11.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 11월 25일 (25.11.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이기철 전화번호 +82-42-481-3353
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0016502 A	2014/02/10	KR 10-1359553 B1	2014/02/12
KR 10-2004-0095535 A	2004/11/15	KR 10-0524116 B1	2005/10/27
JP 2012-217405 A	2012/11/12	JP 4873392 B1	2012/02/08
KR 10-2009-0132330 A	2009/12/30	KR 10-1065484 B1	2011/09/21
KR 10-2011-0024339 A	2011/03/09	없음	