(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0050896
(43) 공개일자 2018년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 7/06 (2006.01) *A01N 43/50* (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01) *A01N 43/90* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01G 7/06 (2013.01)
A01N 43/50 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0147472
(22) 출원일자 2016년11월07일
심사청구일자 2016년11월07일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
황승재
경상남도 진주시 새평거로 30, 113동 3004호(평거동, 엠코타운 더 프라하)
정병룡
경상남도 진주시 신안들말길 10번길 15(신안동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김대현

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법**

(57) 요 약

본 발명에 따른 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리방법은, 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)이 포함된 생장조절제를 시설 딸기 매향의 육묘에 엽면살포 방법으로 처리하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 생장조절제는, 증류수 1L에 대하여 상기 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)가 900mg가 포함된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 시설 딸기 매향에 상기 생장조절제를 2번에 걸쳐서 엽면살포 처리하되, 정식 후 2주가 지난 상기 시설 딸기 매향과 정식 후 4주가 지난 상기 시설 딸기 매향에 각각 1회씩 엽면살포 처리하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 엽면살포 처리 1회당 상기 생장조절제 45 내지 50mL를 사용하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A01N 43/54 (2013.01)
A01N 43/90 (2013.01)
(72) 발명자
김혜민
경상남도 진주시 호탄길 21번길 18, 202호(호탄동)
김영진
경상남도 진주시 초북로 88, 204동 1702호(초전동, 초전해모로 루비채 2단지)
김현민
경상남도 양산시 동면 금오16길 65, 104동 1304호(e편한세상 남양산)
박유경
경상남도 진주시 내동로 320번길 15, 107동 803호(가좌동, 가좌그린빌주공아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1545012347
부처명 농림축산식품부
연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원
연구사업명 농생명산업기술개발
연구과제명 시설딸기 고품질 안전생산을 위한 재배관리 기술 체계화 연구
기 여 율 1/1
주관기관 경상대학교 산학협력단
연구기간 2016.07.01 ~ 2017.06.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)이 포함된 생장조절제를 시설 딸기 매향의 육묘에 엽면살포 방법으로 처리하는 것을 특징으로 하는 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 생장조절제는,

증류수 1L에 대하여 상기 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)가 900mg가 포함된 것을 특징으로 하는 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리방법

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 시설 딸기 매향에 상기 생장조절제를 2번에 걸쳐서 엽면살포 처리하되,

정식 후 2주가 지난 상기 시설 딸기 매향과 정식 후 4주가 지난 상기 시설 딸기 매향에 각각 1회씩 엽면살포 처리하는 것을 특징으로 하는 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 엽면살포 처리 1회당 상기 생장조절제 45 내지 50mL를 사용하는 것을 특징으로 하는 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)이 포함된 생장조절제를 딸기 육묘에 엽면살포처리하여 딸기의 런너 생산을 효과적으로 증대하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 딸기는 장미과 딸기속에 속하는 8종의 열매식물로 다년생 숙근성 초본으로 수명이 짧아 자주 갱신되며 관부에 생장점이 있다. 딸기의 일생은 런너의 발생, 포기의 발육, 꽃눈의 형성, 휴면, 개화결실하는 일련의 생육단계가 자연의 기후변화에 완전히 일치해 가며 진행된다.

[0003] 딸기는 영양번식 작물로 런너에서 발생한 어린 묘를 분주한 후 양성하여 정식 묘로 이용하는데, 국내 딸기 재배의 주요 작형은 9월에 정식하여 11월부터 수확하는 촉성재배를 주로 이용한다. 촉성 재배시 육묘기간 동안 자묘의 묘소질에 따라 정식 후 수량이 크게 좌우되기 때문에 육묘 기술의 요구도가 점차 높아지고 있다.

[0004] 그러나, 딸기는 그 재배방법이 독특하고 노력과 비용이 많이 소요되고 육묘기간도 6개월로 긴 편으로 육묘방법이 까다로운 문제점이 있어, 모주 관리와 육묘기술을 체계화하기 위한 다양한 연구가 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 10-2009-0021950호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로, 시설 딸기 매향의 육묘시 생장조절제를 처리함으로써 딸기의 런너수 및 자묘수를 효과적으로 늘리는 생산 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0007] 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리방법은, 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)이 포함된 생장조절제를 시설 딸기 매향의 육묘에 엽면살포 방법으로 처리하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 생장조절제는, 증류수 1L에 대하여 상기 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)가 900mg가 포함된 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 시설 딸기 매향에 상기 생장조절제를 2번에 걸쳐서 엽면살포 처리하되, 정식 후 2주가 지난 상기 시설 딸기 매향과 정식 후 4주가 지난 상기 시설 딸기 매향에 각각 1회씩 엽면살포 처리하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 엽면살포 처리 1회당 상기 생장조절제 45 내지 50mL를 사용하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 상기 과제의 해결 수단에 의해, 본 발명에 의한 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리 방법은 6-BAP가 포함된 생장조절제를 엽면살포 처리함으로써 딸기의 런너수와 자묘수를 늘여서 생산력을 증대시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 생장조절제의 종류와 농도에 따른 딸기의 지상부와 지하부 생육 사진이다.

도 2는 본 발명의 생장조절제의 종류와 농도에 따른 딸기의 자묘수를 나타낸 그래프이다.

도 3은 본 발명의 생장조절제의 처리방법과 농도에 따른 딸기의 런너수를 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명의 생장조절제의 처리방법과 농도에 따른 딸기의 런너수를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이상과 같은 본 발명에 대한 해결하려는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 일실시예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 일실시예를 참조하면 명확해질 것이다.

[0016] 하기에서는 상기 제시된 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위한 생장조절제 처리방법을 도면을 이용하여 상세하게 설명한다.

[0018] 시설 딸기 매향의 육묘시 런너 생산을 위해 처리되는 생장조절제는 벤질아미노퓨린(6-BAP)가 포함된 것으로, 상기 생장조절제를 엽면살포 처리한다. 상기 생장조절제를 딸기에 처리함으로써, 딸기의 런너 및 자묘수를 효과적으로 늘리는 효과가 있다.

[0020] 상기 생장조절제는 증류수 1L에 대하여 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP) 900mg을 첨가하여 제조한다.

[0021] 상기 생장조절제를 시설 딸기 매향의 육묘시 처리하여 딸기의 생장을 돕는다. 이때 처리방법은 엽면살포 방법으로, 딸기의 잎에 직접 상기 생장조절제를 뿌려서 잎으로부터 상기 생장조절제를 흡수하게 한다.

[0023] 구체적으로, 딸기 육묘용 모주를 정식한다. 정식 후 2주째가 되면 상기 생장조절제를 각각의 식물체당 45 내지 50mL씩 1차 엽면살포하고, 정식 후 4주째가 되면 상기 생장조절제를 각각의 식물체당 45 내지 50mL씩 2차 엽면살포한다.

[0025] 이하에서는 시설 딸기 매향에 처리되는 상기 생장조절제의 종류 및 농도에 따른 딸기의 생육에 대한 실험 및 실험결과를 상세히 설명한다.

[0027] 1. 생장조절제 종류 및 농도에 따른 딸기의 생육 실험

[0028] 시설 딸기 매향(*Fragaria x ananassa* Duch. cv. Maehyang)의 자묘를 관행혼합상토(토실이)가 채워진 24구 육묘트레이에 삽목하여 25일 동안 발근시켰고, 발근된 삽목묘를 토실이가 채워진 딸기 재배 포트(64×27×18cm)에 정식하였다. 생장조절제는 지베렐린류인 Gibberellin acid A3(GA_3) 또는 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)를 포함하며, 상기 생장조절제를 정식 후 2주째일 때와 정식 후 4주째일 때 두 번에 걸쳐서 엽면살포하였다. 이때, GA_3와 6-BAP를 각각 25, 50, 100, 300, 600, 900mg/L의 농도로 식물체당 45mL씩 각각 처리하였으며, 딸기의 초장(Plant height), 근장(Root length), 일차근수(No. of primary root), 엽장(Leaf length), 엽폭(Leaf width), 엽면적(Leaf area), 생체중(Fresh weight), 건물중(Dry weight), 크라운 크기(Crown diameter), 자묘수(No. of plantlets), T/R율을 측정하였다.

[0030] [비교예 1]

[0031] 비교예 1은 생장조절제를 처리하지 않은 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0032] [실시예 1]

[0033] 실시예 1은 GA_3가 25mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0034] [실시예 2]

[0035] 실시예 2는 GA_3가 50mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0036] [실시예 3]

[0037] 실시예 3은 GA_3가 100mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0038] [실시예 4]

[0039] 실시예 4는 6-BAP가 300mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0040] [실시예 5]

[0041] 실시예 5는 6-BAP가 600mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0042] [실시예 6]

[0043] 실시예 6은 6-BAP가 900mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 45mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

표 1

[0045]

	비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6
초장(cm)	33.4c	36.1b	36.9b	38.7a	34.2c	35.9b	36.1b
근장(cm)	27.9a	29.2a	28.3a	24.5b	24.6b	28.6a	28.1a
일차근수	12.3ab	10.2bc	11.0bc	14.2a	8.8c	11.3bc	11.5b
엽장(cm)	8.9ab	8.1b	8.0b	8.4ab	7.9b	8.2ab	9.2a
엽폭(cm)	6.2ab	5.8b	5.7b	5.8b	5.6b	5.9ab	6.5a
엽면적 (cm^2)	332.04b	339.05b	273.11c	273.71c	320.71b	350.09b	418.13a
지상부 생체중(g)	14.94d	13.72d	14.21d	15.02d	17.35c	19.73c	22.25a
지하부 생체중(g)	7.04a	7.32a	6.85a	5.52b	5.38b	6.80a	6.91a
지상부 건물중(g)	3.15b	3.01b	2.94b	2.98b	3.31b	3.31b	4.03a
지하부 건물중(g)	1.04bc	1.21a	1.18ab	0.95c	0.79d	1.04bc	1.09abc
T/R	3.0c	2.5d	2.5d	3.1c	4.2a	3.2c	3.7b
크라운 크기 (mm)	12.4a	11.3c	11.6bc	11.7abc	11.8abc	12.2ab	12.3a

[0047] 실험 결과, 표 1에서 나타난 바와 같이, 생장조절제를 처리하지 않은 비교예 1보다 GA_3 또는 6-BAP를 포함한 생장조절제를 처리한 실시예 1 내지 실시예 6의 측정값이 더 높은 것을 알 수 있다.

[0048] 특히, 딸기의 초장과 일차근수는 생장조절제의 농도가 증가할수록 높은 값을 나타내는 경향을 보였으며, 6-BAP를 포함한 생장조절제에서 딸기의 엽장, 엽폭, 엽면적, 지상부의 생체중과 건물중의 값이 더 높았다.

[0049] 또한, 그림 2에서 나타난 바와 같이, 생장조절제를 처리하지 않은 비교예 1보다 GA_3 또는 6-BAP를 포함한 생장조절제를 처리한 실시예 1 내지 실시예 6의 딸기 자묘수가 더 많은 것을 알 수 있다.

[0050] 특히, 6-BAP를 포함한 생장조절제를 처리한 실시예 4 내지 실시예 6의 자묘수가 월등하게 많은 것으로 관찰되었으며, 생장조절제에 포함된 6-BAP의 농도가 높아질수록 자묘수도 증가하는 것을 알 수 있다.

[0051] 실시예 6의 자묘수가 가장 많은 것으로 보아 6-BAP가 900mg/L의 농도로 포함된 생장조절제를 처리하는 것이 런너 생산 및 자묘수 증가에 가장 효과적인 것을 알 수 있다.

[0053] 이하에서는 시설 딸기 매향에 처리되는 상기 생장조절제의 처리방법에 따른 딸기의 생육에 대한 실험 및 실험결과를 상세히 설명한다.

[0055] 2. 생장조절제 처리방법에 따른 딸기의 생육 실험

[0056] 시설 딸기 매향(*Fragaria x ananassa* Duch. cv. Maehyang)의 자묘를 관행혼합상토(토실이)가 채워진 24구 육묘트레이에 삽목하여 25일 동안 발근시켰고, 발근된 삽목묘를 토실이가 채워진 딸기 재배 포트(64×27×18cm)에 정식하였다. 생장조절제는 합성시토키닌류인 벤질아미노퓨린(6-BAP)를 포함하며, 상기 생장조절제를 정식 후 2

주째일 때와 정식 후 4주째일 때 두 번에 걸쳐서 엽면살포 또는 배지관주하였다. 이때, 6-BAP를 각각 900, 1200, 1,500mg/L의 농도로 식물체당 50mL씩 각각 처리하였으며, 딸기의 초장(Plant height), 근장(Root length), 일차근수(No. of primary root), 엽장(Leaf length), 엽폭(Leaf width), 엽면적(Leaf area), 생체중(Fresh weight), 건물중(Dry weight), 크라운 크기(Crown diameter), SPAD값, 자묘수(No. of plantlets), 런너수를 측정하였다.

[0058] [비교예 2]

[0059] 비교예 2는 생장조절제를 처리하지 않은 것으로, 정식한지 120일이 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0060] [실시예 7]

[0061] 실시예 7은 6-BAP가 900mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0062] [실시예 8]

[0063] 실시예 8은 6-BAP가 1,200mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0064] [실시예 9]

[0065] 실시예 9는 6-BAP가 1,500mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 엽면살포처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0066] [실시예 10]

[0067] 실시예 10은 6-BAP가 900mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 배지관주처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0068] [실시예 11]

[0069] 실시예 11은 6-BAP가 1,200mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 배지관주처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

[0070] [실시예 12]

[0071] 실시예 12는 6-BAP가 1,500mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 50mL 배지관주처리한 것으로, 정식한지 9주가 되었을 때 성장 정도를 측정하였다.

표 2

[0073]

	비교예 2	실시예 7	실시예 8	실시예 9	실시예 10	실시예 11	실시예 12
초장(cm)	23.0a	20.2a	21.6a	21.1a	20.9a	22.9a	21.5a
근장(cm)	44.0a	35.8abc	39.5ab	42.1ab	33.8bc	31.4bc	25.9c
일차근수	29.5a	22.0ab	20.7b	17.3b	17.7b	21.3ab	20.3b
엽장(cm)	12.4a	10.7bc	10.2bcd	9.1d	9.7cd	11.3ab	9.7cd
엽폭(cm)	8.7a	7.1bc	6.7c	6.3c	6.8bc	7.6b	6.7c
엽면적 (cm^2)	1383.4a	757.7b	698.5b	551.9b	599.6b	709.6b	738.0b
지상부 생체중(g)	57.5a	31.7b	26.7b	21.2b	22.1b	26.4b	27.5b
지하부 생체중(g)	25.9a	9.2b	8.2bc	7.1bc	7.9bc	7.6bc	5.5c
지상부 건물중(g)	10.3a	6.8ab	5.5b	4.6b	4.4b	5.8b	5.8b
지하부 건물중(g)	4.0a	1.6b	1.4b	1.2b	1.5b	1.7b	1.4b

T/R율	43.5ab	41.3abc	40.6bc	39.5c	44.2a	41.8abc	42.6abc
크라운 크기 (㎜)	17.6a	17.1a	17.2a	18.8a	18.6a	19.5a	18.3a

[0075] 실험 결과, 표 2에서 나타난 바와 같이, 생장조절제를 처리하지 않은 비교예 2가 생장조절제를 처리한 실시예 7 내지 실시예 12보다 높은 생육 지표 값을 나타낸 것을 알 수 있다.

[0076] 이는 실시예 7 내지 실시예 12는 생장조절제 처리로 인하여 런너 생산이 촉진된 것에 비해 생장조절제를 처리하지 않은 비교예 2는 대부분의 양분을 생육을 위하여 사용하여 다소 높은 생육 지표를 나타낸 것으로 판단된다.

[0077] 특히, 엽면살포 방법으로 처리를 할 경우 생장조절제의 농도가 낮을수록 생육이 효과적으로 일어나는 것으로 나타났다.

[0078] 그림 3 내지 4에서 나타난 바와 같이, 배지관주보다 엽면살포 처리를 한 딸기인 실시예 7 내지 실시예 9의 런너 수가 더 많은 것을 알 수 있다.

[0079] 특히, 6-BAP가 900mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 엽면살포한 실시예 7과 6-BAP가 1,500mg/L 농도로 포함된 생장조절제를 엽면 살포한 실시예 9의 런너 수가 유의적으로 많았으나, 두 실시예의 런너 수의 차이는 크지 않았다.

[0081] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0082] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

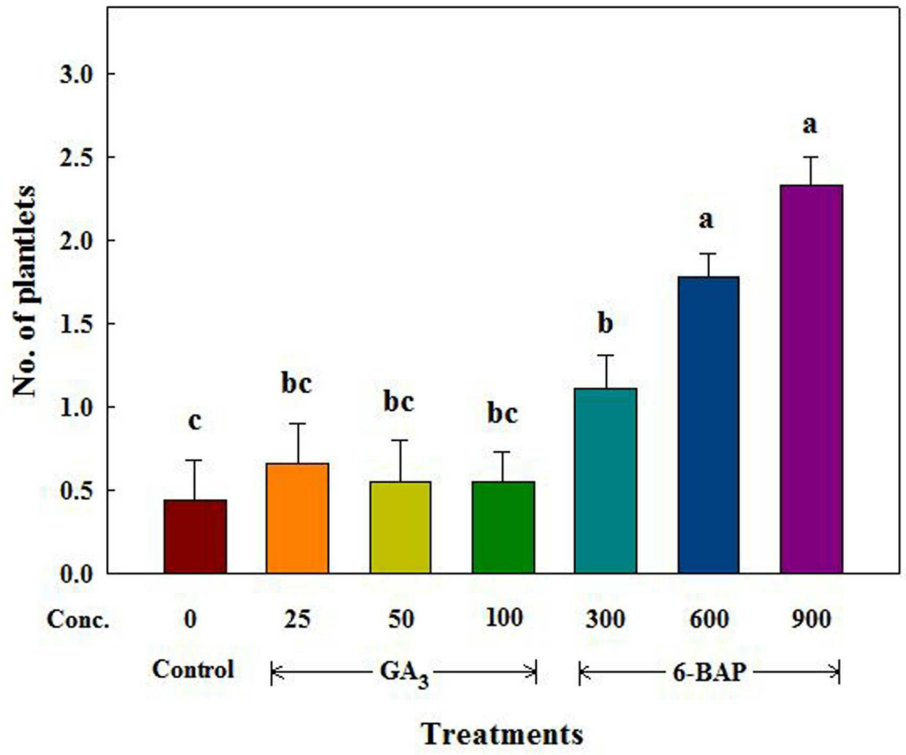
부호의 설명

도면

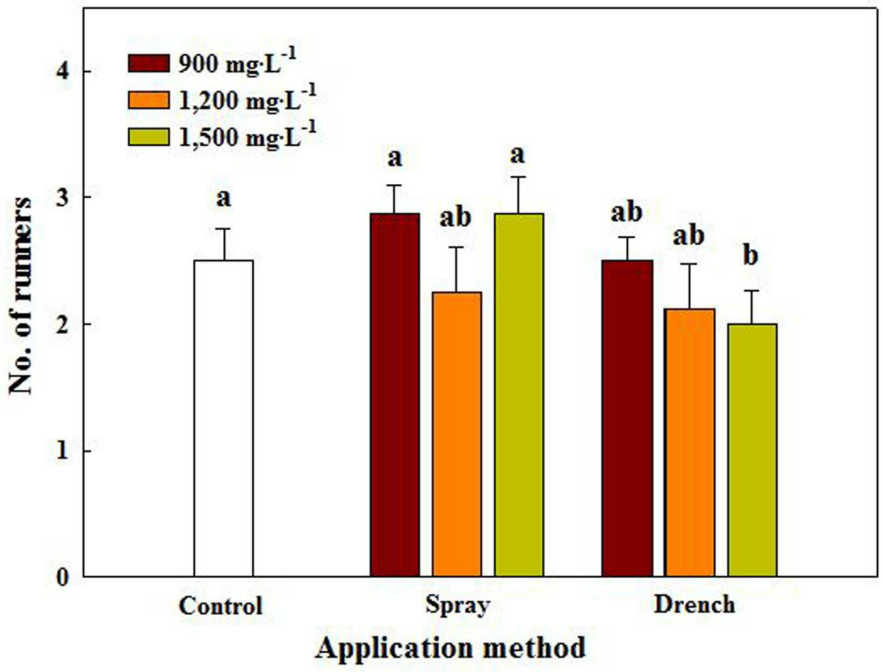
도면1



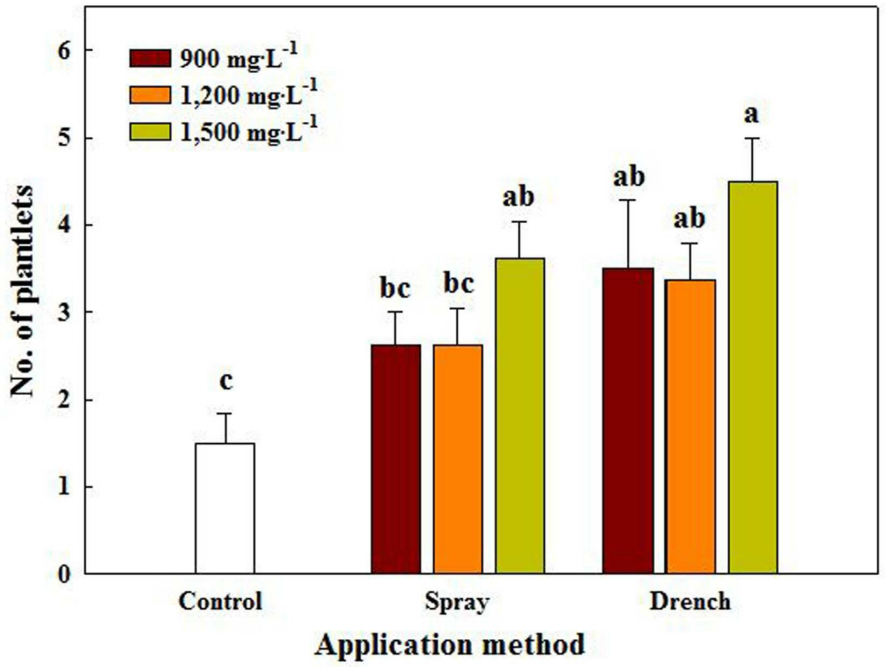
도면2


No. of plantlets
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
c
bc
bc
bc
b
a
a
Conc.
0
25
50
100
300
600
900
Control
GA3
6-BAP
Treatments

도면3


900 mg·L-1
1,200 mg·L-1
1,500 mg·L-1
No. of runners
4
3
2
1
0
a
a
ab
a
ab
ab
b
Control
Spray
Drench
Application method

도면4


900 mg·L-1
1,200 mg·L-1
1,500 mg·L-1
No. of plantlets
0
1
2
3
4
5
6
c
bc
bc
ab
ab
ab
a
Control
Spray
Drench
Application method