



가지도 수경재배로, 양액 관리 기준 제시

- 아주심기 40일 뒤부터 햇빛양 맞춰 양액 공급
- 생육 초기 양액 농도(EC) 2.0, 햇빛 강한 시기는 1.5 수준 관리
- 토양 이어짓기 어려움 덜고, 시설재배 농가 안정 생산 지원

가지는 안토시아닌 등 유익한 성분이 풍부한 건강 채소다. 게다가 소득*이 높아 유망 작목으로 관심받고 있다. 하지만, 같은 땅에서 계속 재배하면 토양 속에서 병이 생기고 비료 성분(염류**)이 쌓여 안정적인 생산이 어려워질 수 있다.

* 시설가지 10a당 소득 1,325만 원(농촌진흥청 2025년도 농산물소득조사 결과)

** 식물에 필요한 영양분을 물에 녹인 것



<가지 수경재배>

농촌진흥청(청장 이승돈)은 그 대안으로 수경재배에 주목하고, 가지 수경재배 시 활용할 수 있는 양액 농도와 공급 시점 기준을 제시했다.

수경재배는 양액의 공급 시점과 양을 정하는 것이 중요하다. 작물은 햇빛의 양, 온도, 습도 등 재배 환경에 따라 물을 흡수하는 양이 달라지기 때문이다.

가지의 수분 흡수량은 아주심기 초기에는 잎이 많지 않아서 햇빛보다 잎 생성 속도의 영향을 더 크게 받는다. 8월 하순에 심은 가지는 처음에는 2~3일마다 잎이 1장 정도 나오고, 가지가 갈라진 이후에는 약 7일마다 1장씩 잎이 늘어난다. 그리고 아주심기 후 약 40일이 지나, 잎 수와 잎 면적이 충분히 확보된 뒤부터는 잎보다 햇빛의 영향을 더 많이 받게 된다.

실험 결과, 아주심기 후 약 40일 뒤, 가지 한 포기는 cm^2 당 1줄(J) 일사량

기준으로 0.55~0.70mL의 물을 흡수하는 것으로 나타났다. 이를 기준으로 양액 공급 기준을 정하면, 맑은 날 기준 햇빛양이 2,500J/cm²일 때 하루 1,788~2,275mL의 양액을 흡수하는 것으로 나타났다.

- * 햇빛의 양은 수경재배 농가에서는 일사량 센서를 이용해 측정함. 센서 측정치를 기준으로 누적일사량을 고려해 양액을 공급함. 가령 100J/cm²에 양액을 공급하도록 설정돼 있다면 2,500J/cm²일 때 25회 공급되는 것임

양액 농도 관리도 중요하다. 생육 초기에는 전기전도도(EC)를 2.0dS/m (데시지멘스/미터) 수준으로 맞추고, 2~3월 이후 햇빛이 강해지는 시기에는 1.5dS/m 수준으로 낮춰 관리하는 것이 적절하다. 햇빛이 강해질수록 식물의 물 흡수량이 늘어나므로, 양액 공급량도 이에 맞춰 조절해야 한다.

아울러 식물에 공급한 뒤 배출되는 양액(배액)* 전기전도도도 살펴야 한다. 배액의 전기전도도를 2.0~3.5dS/m 범위로 유지하면 양액을 안정적으로 관리할 수 있다.

- * 급액 농도(EC)를 관리해도 급액량을 조절해 주지 못하면 배액의 EC가 매우 불안정해짐. 만약 햇빛이 며칠 동안 강했는데 급액량을 늘려주지 못해 배액이 거의 안 되는 경우가 발생했다면 이때는 배액 EC가 5.0 이상으로 매우 높아지기도 함

이번 기술은 가지 수경재배에 대한 농업인 관심이 높아지는 시점에서 생육 시기와 재배 환경을 함께 반영한 양액 관리 기준을 제시했다는 점에서 의미가 있다. 농촌진흥청은 앞으로 다양한 재배 환경에서 생산량과 품질 변화를 분석, 가지 수경재배 표준 기술로 발전시켜 나갈 계획이다.

농촌진흥청 국립원예특작과학원 시설원예연구소 유인호 소장은 “가지 수경재배 기술은 기존 시설재배 농가가 선택할 수 있는 작목의 폭을 넓히고, 토양 이어짓기(연작) 장애를 극복하는 대안이 될 수 있다.”라며, “앞으로 스마트팜 기술을 접목해 생육 정보에 따라 물과 양분 관리를 자동화하는 안정적인 시설재배 모형(모델)으로 발전시켜 나가겠다.”라고 전했다.

붙임. 가지 수경재배 양액 관리 연구 결과

담당 부서	국립원예특작과학원 시설원예연구소	책임자	소 장	유인호 (055-580-5501)
		담당자	연구관	최경이 (055-580-5532)
농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것 농사로 				

대한민국
정책브리핑

대체불가
대한민국



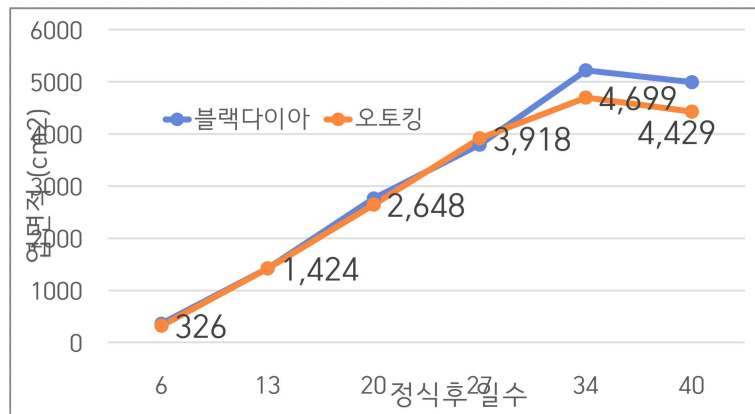
○ 정식(아주심기) 시기: 1차(9/11), 2차(9/25), 3차(10/11), 4차(10/28)

○ 정식 후 기간에 따른 1엽(잎) 발생 소요 일수

정식 후 기간	1주	2주	3~4주	5~6주	7~8주	8~9주
소요 일수(일)	2.52	2.10	7.00	5.61	6.82	7.88

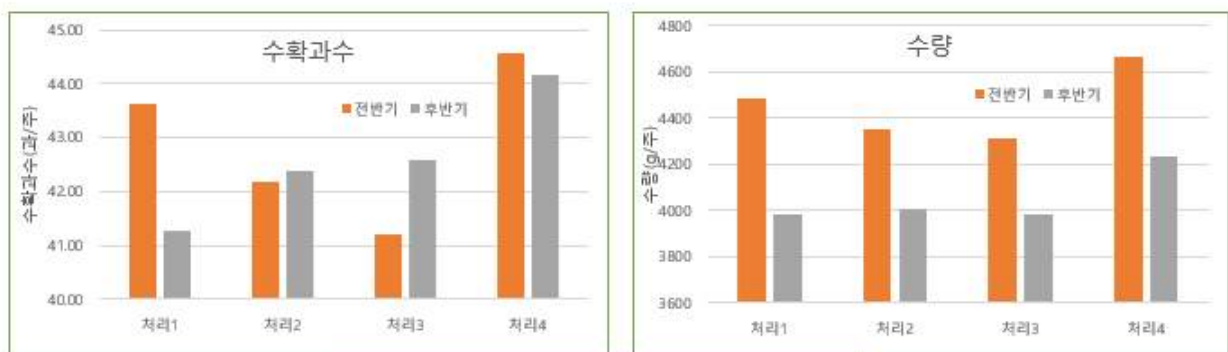
- 8월 하순에 심은 가지는 초기에는 2~3일에는 잎이 1장 정도 나오고, 가지가 갈라진 이후에는 약 7일마다 잎 1장씩 늘어난다.

○ 품종별 정식 일수에 따른 엽(잎) 면적 증가 추이



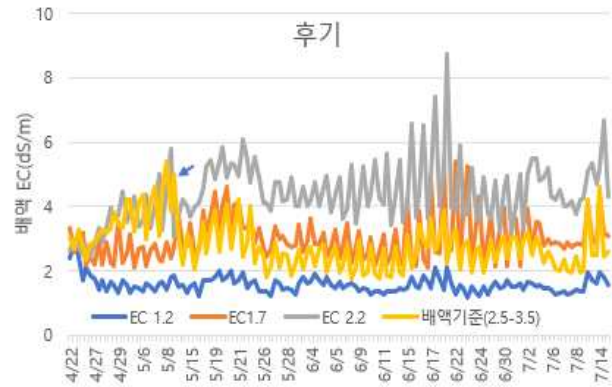
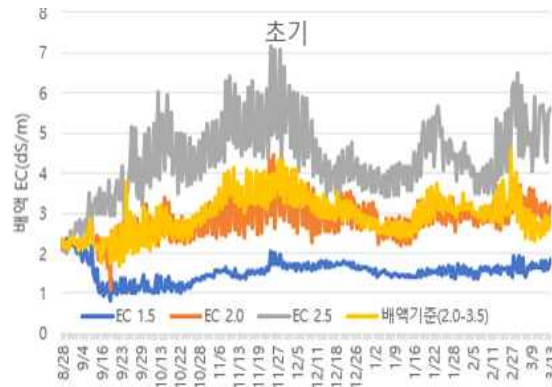
- 품종에 관계없이 정식 후 35일경부터 엽(잎) 면적 증가가 둔화되었으며, 정식 후 40일경부터는 일사량에 비례해 양액을 흡수하는 특성으로부터 판단했을 때, 엽(잎) 면적 4,500cm 이상에서는 양액 흡수에 대한 엽(잎) 면적의 영향이 감소하는 것으로 판단됐다.

○ 급액 EC에 따른 가지의 수량



* 처리별 급액EC(dS/m): 처리1(초기 1.5 → 후기 1.2), 처리2(초기 2.0 → 후기 1.7)
처리3(초기 2.5 → 후기 2.2), 처리4(배액기준 2.0 → 3.5)

○ 급액 EC에 따른 배액의 EC 변화



- 급액 EC에 따른 배액의 EC는 비례적으로 나타났으나, 고농도 EC 2.5-2.2dS/m 공급 처리에서는 환경 조건 변화로 배액의 EC가 높아졌으며 변동도 심하였다.