

Dill 수경재배에 적합한 배양액개발

여경환 · 이용범

서울시립대학교 환경원예학과

Development of Nutrient Solution for Dill(*Anethum graveolence* L.) NFT

Yeo, Kyung Hwan · Lee, Yong Beom

Department of Enviromental Horticulture, Seoul City University

실험목적 : 식생활 수준의 향상과 함께 맛과 향을 추구하는 소비자의 수요가 늘어남에 따라 고품질 향신채의 재배 및 이용에 관심이 높아지고 있다. 그러나 양액재배에 의한 향신채 생산은 비교적 최근에 시작된 것으로 각각의 향신채에 대한 최적 배양액 개발은 아직 시작단계에 불과하다. 따라서 본 실험은 각종 샐러드, 피클 및 생선요리에 이용되는 dill(소회향)의 생육 및 품질에 적합한 최적의 배양액을 개발하고자 수행하였다.

재료 및 방법 : 딜의 배양액 개발 실험은 NFT시스템을 이용하여 서울시립대학교 환경원예학과 유리 온실에서 실시하였고, 공시작물은 dill(*Anethum graveolence* L.)을 사용하였다. Dill은 1996년 11월 11일에 폴리우레탄스폰지에 파종하여 NFT시스템하에서 이식 육묘하였으며 97년 1월 4일에 정식하였다. 배양액은 일본 야채시험장 배양액(야시액)을 3가지 수준(1/4, 1/2, 1배액)의 농도로 조성하여 실험을 수행하였다. 양수분흡수율은 山崎(1982)의 n/w방법에 따라 계산되었다.

개발한 배양액과 기존 배양액간의 실증실험은 개발된 SCU액(4가지 수준)과 야시액(1/2 배액)을 사용하였으며 정식은 97년 4월 22일에 하였다. 정식후 3주후 생육과 수량이 조사되었으며 2일 간격으로 pH와 EC를 측정하여 보정하였다. 배양액과 식물체 분석은 AOAC(1995)방법에 따라 수행되었다.

결과 및 고찰 : 허브 배양액개발을 위한 일본야시액으로 시험을 수행한 결과, 일본야시액 1/2배액에서 최고의 생육을 보였고, 1/4배액에서 낮게 나타났다. 생육이 높은 일본야시액 1/2배액에서 나온 양수분흡수율을 기초로 조성한 배양액(SCU)은 표 2와 같다.

기존의 일본야시액과 개발된 배양액간의 생육조사 결과, SCU 1S와 3/2S에서 가장 좋은 생육을 보였다(표 3). 배양액내 pH와 EC변화를 살펴보면, pH는 농도가 높은 배양액에서 비교적 안정되었지만 저농도에서 변화폭이 큰 경향을 보였고, 배양액내 농도는 모든 처리에서 일정한 변화를 보였다.(그림 1).따라서 개발된 배양액은 dill(*Anethum graveolence* L.)의 양액재배에 적합한 것을 알수 있으며 적정 pH의 유지를 위해 딜의 생육에 알맞은 질산태 및 암모니아태 질소의 비율에 대한 연구가 요청이 된다.

Table 1. Calculated n/w^z value of Dill (*Anethum graveolence* L.) based on the Yamazaki's formula.

Nutrient conc.	Items measured	Water (ℓ)	Items measured	NO ₃ -N (me · L ⁻¹)	PO ₄ -P (me · L ⁻¹)	K (me · L ⁻¹)	Ca (me · L ⁻¹)	Mg (me · L ⁻¹)
1/4 S	a ^x	20.0	y ^w	4.01	0.82	2.84	1.81	0.91
	w	9.14	y ₁	1.56	0.33	0.56	1.57	0.75
	a / w	2.13	n / w	6.76	1.37	5.40	2.07	1.08
1/2 S ^y	a	15.0	y	7.96	1.88	4.85	3.06	1.94
	w	7.04	y ₁	5.46	1.45	2.61	3.49	2.39
	a / w	2.13	n / w	9.41	2.12	6.16	2.81	1.67
1 S	a	15.0	y	14.64	3.85	10.05	5.18	3.67
	w	7.19	y ₁	17.83	4.11	9.94	7.01	4.88
	a / w	2.09	n / w	23.78	4.60	10.15	10.41	2.63

^z n/w : The formula devised by Yamazaki to determine the amount of Macronutrients and water uptake at regular intervals during water culture

: if $y > y_1$, $n/w = \frac{a}{w}(y - y_1) + y_1$; if $y < y_1$, $n/w = y_1 - \frac{a}{w}(y_1 - y)$

^y S : The nutrient solution of Horticultural Experiment Station in Japan

^x a : Initial volume of culture solution in each tray (liter)

w : The amount of water absorbed by plants (liter)

^w y : The initial concentration of macronutrients in culture solution (me · L⁻¹)

y₁ : The final concentration of macronutrients in culture solution (me · L⁻¹)

Table 2. The composition of HES nutrient solution and the nutrient solution developed in the Seoul City University(SCU) for Dill hydroponics (unit : me · L⁻¹)

Nutrient solution ^z	NO ₃ -N	NH ₄ -N	PO ₄ -P	K	Ca	Mg	SO ₄ -S	A/C ^y	Total conc.
HES	16.0	1.33	4.0	8.0	8.0	4.0	4.0	1.26	45.3
SCU	8.85	0.90	2.1	6.2	2.8	1.7	2.05	1.12	24.6

^z SCU : nutrient solution devised by the Seoul City University.

HES : The nutrient solution of Horticultural Experiment Station in Japan

^y A : Anion (NO₃-N + PO₄-P + SO₄-S)

C : Cation (NH₄-N + K + Ca + Mg)

Table 3. Effect of the nutrient solutions on the growth of Dill at 21 days after transplanting.

Nutrient solution ^z	Nutrient conc.	Plant height (cm)	No. of branches	Shoot width (cm)	Root length (cm)	Fresh weight (g/plant)		Dry weight (g/plant)		Dry matter (%)
						Shoot	Root	Shoot	Root	
HES	1/2S	72.3ab	16.5a	1.35a	56.2a	105.5ab	22.3a	8.22ab	1.09a	7.76a
SCU	1/2S	67.2b	15.0a	1.28a	42.5b	74.9b	19.2a	5.59b	0.82a	7.47a
	1S	75.9ab	17.0a	1.39a	46.1b	128.7a	23.6a	9.69a	1.17a	7.57a
	3/2S	80.1a	16.5a	1.36a	49.4ab	126.0a	23.7a	9.25a	1.13a	7.46a
	2S	69.5b	15.8a	1.44a	46.7b	123.9a	21.0a	9.00a	1.00a	7.26a

^z See table 1.

^y Means separation within columns by duncan's multiple range test at 5% level.

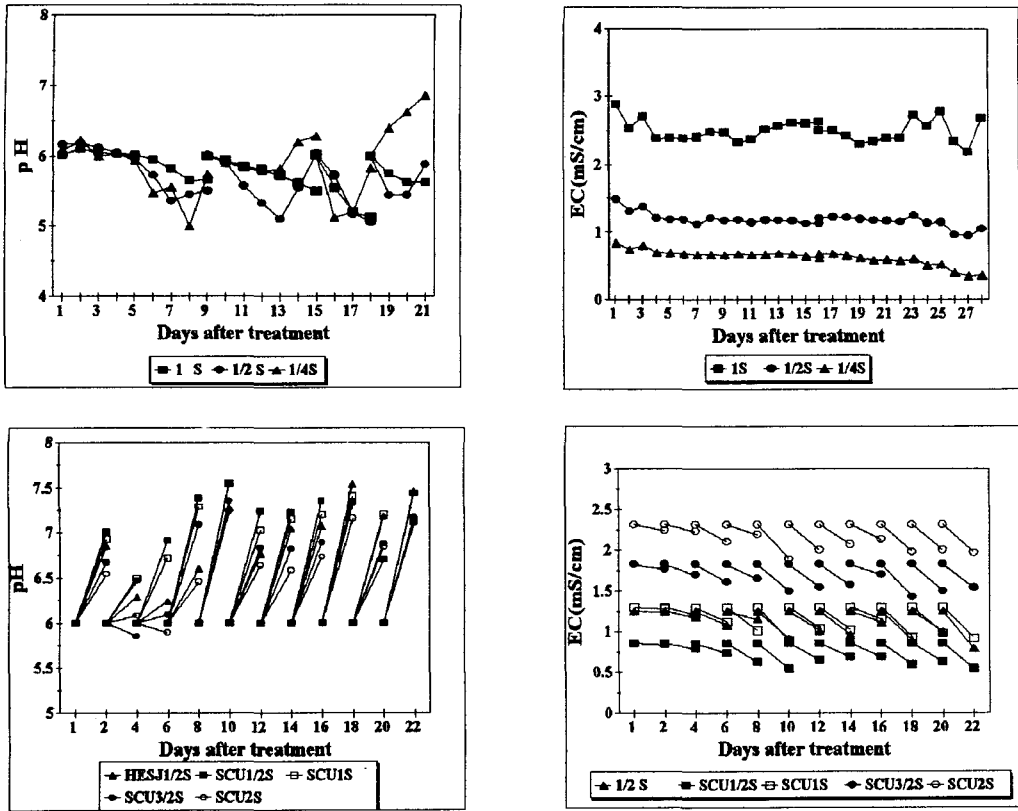


Fig. 1. Changes in pH and EC of nutrient solutions during hydroponics.