

# 水耕栽培時 $\text{NO}_3\text{-N}$ 과 $\text{NH}_4\text{-N}$ 의 比率이 잎들개의 生育에 미치는 影響

상명여자대학교 원예학과 · 金永植

## The Effect of $\text{NO}_3\text{-N}$ and $\text{NH}_4\text{-N}$ Ratio on the Growth of *Perilla frutescens* in Hydroponics

Dept. of Horticulture, Sangmyung Women's Univ. Kim, Young-Shik

**實驗目的** : 수경재배에서 이용되고 있는 적절한 질소원은 작물의 종류, 생육단계 등에 따라 차이가 있으므로 들개의 선호하는 질소형태를 구명하므로서 수경재배를 이용하여 들개잎을 생산하는데 적절한 배양액 조성을 연구하기 위하여 행해졌다.

**材料 및 方法** : 실험은 상명여대 유리온실에서 행하였으며, 공시품종은 구포들개로 1992년 10월 7일에 파종하였으며, 1993년 1월 14일까지 수확하였다. 처리는  $\text{NO}_3\text{-N}:\text{NH}_4\text{-N} = 12:0, 9:3, 6:6(\text{me}/\ell)$ 였다. 반복은 4반복이었고 반복당 3개체였다. 시스템은 담액수경으로, 근액간격은 5cm 였으며, 배양액은 매시간마다 15분씩 순환하였다. pH와 EC는 조절하지 않았고 주 1회 교환해 주었다. 5節位の 잎부터 측지와 함께 수확하여 분석에 사용하였다. 葉色은 chromometer를 이용하였다.

**結果 및 考察** : 배양액의 EC는 처리에 관계없이 증가하였으며,  $\text{NH}_4\text{-N}$  혼용구에서의 증가가 현저했다(Fig. 1). pH는  $\text{NH}_4\text{-N}$ 의 비율이 높을수록 낮아지는 경향을 보였고,  $\text{NO}_3\text{-N}$  단용구에서는 pH가 약간 증가하였다(Fig. 2).

根色, 根重, 地上部重은  $\text{NH}_4\text{-N}$  혼용구에서 좋았다(Table 1). 葉色은 처리간에 차이가 인정되지 않았다(Table 2). 葉數(Fig. 3)는 처리에 관계없이 직선에 가까운 증가경향을 보였다. 줄기의 기부둘레, 초장 및 잎의 수확량은  $\text{NO}_3\text{-N}:\text{NH}_4\text{-N}=6:6$ 에서 가장 좋았다(Table 3). 잎의 %건물중은  $\text{NO}_3\text{-N}$  단용구에서 가장 컸는데(Table 4), EC의 증가속도를 고려할 때 생육의 차이가 물 흡수의 차이에 의하여 일어난 것으로 사료된다.  $\text{NO}_3\text{-N}$  단용구에서 들개의 생육이 저조한 것은  $\text{NO}_3\text{-N}$ 의 대사과정에서는 적절한 광합성이 필요한 반면, 겨울철 저광도하에서 광합성이 부족했기 때문이라고 사료된다.

N, P, K은  $\text{NH}_4\text{-N}$  혼용구에서 많았는데(Table 5), 이는 능동적 흡수가 촉진되었기 때문으로 사료된다. K, Fe 등은  $\text{NO}_3\text{-N}:\text{NH}_4\text{-N}=6:6$ 에서 가장 많았으며, Ca, Mg, Mn 등은  $\text{NO}_3\text{-N}$  단용구에서 가장 많았다.  $\text{NO}_3\text{-N}$  단용구에서의 K은 상호작용에 의한 것으로 사료된다. Fe은 산성에서 가용성 및 흡수속도가 커진 결과로 사료된다.

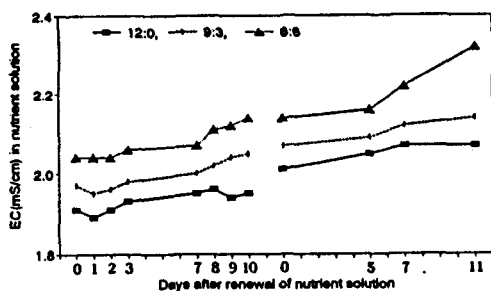


Fig. 1. Transition of EC(mS/cm) in nutrient solution.

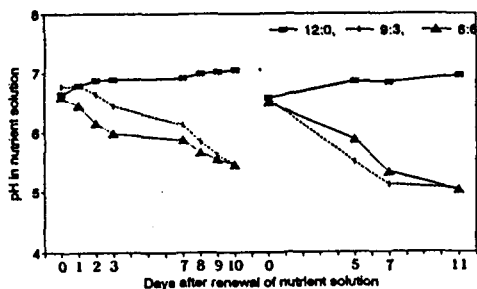


Fig. 2. Transition of pH in nutrient solution.

Table 1. Root weight of perilla for N treatment.

Weight	Ratio of NO <sub>3</sub> -N and NH <sub>4</sub> -N		
	12 : 0	9 : 3	6 : 6
Root fresh weight	537	939	1104
dry weight	11.3	35.5	41.6
% dry weight	2.11	3.78	3.77
Shoot fresh weight	388	531	523

\* The day of measurement is Jan. 14, 1993.

Table 2. Colors of perilla leaf related to Lab color system for N treatment.

NO <sub>3</sub> : NH <sub>4</sub>	L	a	b
12 : 0	40.43	-15.56	24.41
9 : 3	38.95	-15.16	21.63
6 : 6	37.07	-13.64	17.93

\* The day of measurement is Jan. 14, 1993.

Table 3. The growth and yields of perilla for N treatment.

Ratio of NO <sub>3</sub> -N and NH <sub>4</sub> -N	12 : 0	9 : 3	6 : 6
Plant height(cm) <sup>z</sup>	44.5	50.6	56.2
Base circumference(cm) <sup>y</sup>	2.75	2.97	3.13
Yields of leaves(g/plant) <sup>x</sup>	27.8	31.7	34.4

<sup>z</sup> The day of measurement is Dec. 28, 1992.

<sup>y</sup> The day of measurement is Jan. 14, 1993.

<sup>x</sup> The yields are sum from Dec. 7, 1992 to Jan. 7, 1993.

Table 4. Mineral contents of perilla leaf for the N form.

NO <sub>3</sub> :NH <sub>4</sub>	%DW	N(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)	Fe(ppm)	Mn(ppm)
12 : 0	15.8 a	5.09 b	0.020 b	2.95 a	0.78 a	0.42 a	60 b	185 a
9 : 3	15.2 b	6.10 a	0.035 b	2.71 b	0.62 b	0.33 b	131 a	137 b
6 : 6	15.0 b	6.25 a	0.037 a	3.02 a	0.51 b	0.26 b	132 a	116 b

\* Means with the same letter within a column are not significantly different at the 5% level by Duncan's multiple range test.