

# 시비량이 야콘의 생육 및 수량에 미치는 영향

두홍수<sup>1\*</sup>, 추병길<sup>1</sup>, 권태호<sup>2</sup>, 류점호<sup>1</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 농과대학, <sup>2</sup>전북대학교 유전공학연구소

## Effects of Fertilizer on Growth and Yield in Yacon(*Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl.)

Hong Soo Doo<sup>1\*</sup>, Byung Gil Choo<sup>1</sup>, Tae Ho Kwon<sup>2</sup>, Jeom Ho Ryu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Agriculture of College, Chonbuk National University

<sup>2</sup>Institute for Molecular biology and genetics, Chonbuk National University

### 실험목적

야콘이 국내에 도입된 지 10여년이 지났지만 야콘재배를 위한 환경 및 재배기술이 아직까지 체계적으로 확립되지 않았는데, 환경과 재배기술이 상호복합적으로 작용하여 야콘의 적합한 재배기술의 확립을 통해 증수 및 우량의 야콘을 생산할 수 있을 것으로 판단된다. 시비반응은 작물에 따라 다른데 야콘재배에 있어서 시비적량시험을 실시하였다.

### 재료 및 방법

1. 공시재료 : Yacon
2. 재배조건 : 실험은 전북대학교 농과대학 부속농장 전작포장에서 실시하였으며, 정식 30일 전에 17±3 cm 깊이로 경운하고 70 cm 간격으로 휴립을 지었다. 휴립 표면에 배색비닐로 피복하고 1997년 5월 20일에 플러그묘를 70×50 cm(2,800±40주/10a) 재식거리, 난괴법 3반복으로 정식하였다.
3. 적정시비량 : N은 0, 6, 12, 24 kg/10a, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>는 0, 7, 14, 28 kg/10a 그리고 K<sub>2</sub>O는 0, 10, 20, 30 kg/10a 4수준으로 12개 시비조합처리를 하여 전량 기비로 시비하였다.
4. 3<sup>3</sup>요인시험 : 3<sup>3</sup>요인시험을 실시함으로써 시비조합에 따른 초장과 수량에 있어서 주효과와 상호작용효과를 요인분석하였다.
5. 포장관리 : 정식 30일 후에 복토하였으며, 정식 30, 45, 60일까지 3회에 걸쳐 바스타 액제 200배액을 잡초의 엽면에 살포하므로써 잡초방제를 실시하였다.
6. 생육조사 : 정식 후 30일부터 30일 간격으로 초장, 분지수, 주간의 엽수, 지상부 총엽수, 엽병장, 절수, 절간장, 줄기직경 등을 조사하였다.
7. 수확 및 수량조사 : 수확은 1997년 10월 21일에(생육일수 약 150일) 하였고 지상·지하부 생체중, 주당 근중, 주당 괴근수 등을 조사하였다.

### 결과 및 고찰

1. 무기물처리에서 N의 시용은 지상부 생육에는 효과적이었지만 24 kg/10a에서는 도복이 되었고 K<sub>2</sub>O의 시용량이 많을수록 지하부의 생체중이 증가하는 경향이였다.
2. 지상부 생육과 지하부의 생육에 가장 효과적인 N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O의 적정시용량은 6-7-30 kg/10a이었다.
3. 3<sup>3</sup>요인시험결과 지상부 생육에 있어서 초장은 N과 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>의 주효과에 각각 고도의 유의성이 인정되었으며 N과 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>의 상호작용효과에 유의성이 인정되었다.
4. 주당 수량에 있어서는 N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O의 주효과에 각각 고도의 유의성이 인정되었으며, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>와 K<sub>2</sub>O의 상호작용효과에 고도의 유의성이 인정되었다.

Table 1. Effect of N, P and K on growth and yield at 150 days after planting in yacon.

Treatment No.	Fertilizer	Plant height (cm)	No. of branch (ea)	No. of leaves	Length of petiole (cm)	Stem diameter	F.W. above ground	F.W. under ground	Tuber weight per plant	No. of tuber per plant
	N-P-K (kg/10a)									
N 0	0-7-20	109.3	5.0	8.7	7.8	1.7	0.89	1.13	0.73	6.7
N 1	6-7-20	115.4	4.7	10.7	9.5	1.6	1.15	1.20	0.76	6.8
N 2	12-7-20	126.7	4.3	11.3	10.0	1.8	1.32	1.17	0.73	6.5
N 3	24-7-20	130.5	4.3	12.5	11.5	1.9	1.47	1.18	0.75	7.1
Mean		120.5	4.6	10.8	9.7	1.7	1.21	1.17	0.75	6.8
LSD(0.05)		2.5	0.5	0.8	1.1	0.2	0.14	0.21	0.06	1.0
C.V.(%)		1.1	5.2	3.9	5.6	6.0	5.60	9.06	4.00	7.1
P 0	6-0-20	116.6	3.7	10.0	9.5	1.8	0.95	1.09	0.59	6.7
P 1	6-7-20	115.4	4.7	10.7	9.5	1.6	1.15	1.20	0.76	6.8
P 2	6-14-20	115.8	5.0	10.7	9.3	1.8	1.01	1.11	0.63	7.1
P 3	6-28-20	117.1	4.7	10.3	9.2	1.8	0.96	1.10	0.62	6.9
Mean		116.2	4.5	10.4	9.4	1.8	1.02	1.13	0.65	6.9
LSD(0.05)		2.5	0.7	0.7	0.7	0.2	0.11	0.23	0.07	1.0
C.V.(%)		1.1	5.5	3.4	3.5	5.7	5.55	10.34	5.02	7.5
K 0	6-7-0	115.1	5.7	11.0	9.4	1.8	1.08	0.99	0.54	6.4
K 1	6-7-10	114.8	4.1	10.3	9.4	1.6	1.05	1.12	0.67	6.3
K 2	6-7-20	115.4	4.1	10.7	9.5	1.6	1.10	1.20	0.76	6.8
K 3	6-7-30	116.8	3.7	10.7	9.5	1.9	1.12	1.37	0.83	10.5
Mean		115.5	5.0	10.7	9.4	1.7	1.09	1.17	0.70	7.8
LSD(0.05)		1.4	2.0	0.5	0.8	0.3	0.25	0.16	0.06	1.0
C.V.(%)		0.6	20.1	2.5	4.3	8.2	11.34	6.73	4.23	8.3

<sup>1</sup> Coefficient of variability<sup>2</sup>

Table 2. Analysis of variance each agronomic characters by N, P and K treatment in yacon.

Parameters	Plant height	No. of branch	No. of leaves	Length of petiole	Stem diameter	F.W. of above ground	F.W. of under ground	Tuber weight per plant	No. of tuber per plant
Treatment	92.34**	12.69**	16.07**	10.46**	3.14*	9.70**	2.01	29.38**	11.47**
Inter of N, P, K	82.94**	1.34**	3.05**	2.04**	0.27**	13.52**	0.65	34.33**	11.11**
Inear of N, P, K	94.43*	15.24*	18.96*	12.33*	3.78*	8.86**	2.31	28.77*	11.54**

\*, \*\*: Significant at 0.05 and 0.01 levels, respectively

Table 3. Effect of the N, P and K of simple effects and interaction on growth and yield at 150 days after planting in yacon.

Treatment No.	Fertilizer	Plant height (cm)	No. of branch (ea)	No. of leaves	Length of petiole (cm)	Stem diameter	F.W. above ground	F.W. under ground	Tuber weight per plant	No. of tuber per plant
	N-P-K (kg/10a)									
N 11	6-0-10	114.7	3.5	10.3	9.5	1.7	0.87	0.98	0.50	5.8
N 12	6-0-20	115.9	3.3	9.7	10.7	1.7	0.91*	1.03	0.53	6.3
N 13	6-0-30	115.3	3.7	9.3	10.3	1.6	0.93	1.05	0.58	6.2
N 14	6-7-10	116.8	4.5	10.0	9.2	1.6	1.01	1.27	0.64	7.1
N 15	6-7-20	117.4	4.7	10.0	9.5	1.5	1.03	1.48	0.72	9.3
N 16	6-7-30	118.0	4.0	11.3	9.0	1.9	1.13	1.55	0.83	10.3
N 17	6-14-10	117.3	4.7	10.0	9.2	1.7	1.03	1.27	0.55	8.0
N 18	6-14-20	116.0	4.7	10.7	9.7	1.7	0.99	1.29	0.60	7.3
N 19	6-14-30	118.2	4.7	9.3	10.3	1.9	1.00	1.29	0.77	8.3
P 21	12-0-10	127.3	4.0	11.0	9.5	1.7	1.09	0.99	0.47	6.3
P 22	12-0-20	126.7	4.3	11.3	9.7	1.7	1.12	1.23	0.50	6.3
P 23	12-0-30	127.7	4.0	11.7	9.8	1.6	1.11	1.33	0.55	7.1
P 24	12-7-10	126.7	4.7	11.3	10.0	1.8	1.18	1.03	0.53	6.7
P 25	12-7-20	128.3	4.0	11.3	9.8	1.8	1.29	1.07	0.69	6.3
P 26	12-7-30	127.0	4.7	11.7	9.7	1.6	1.22	1.17	0.77	7.0
P 27	12-14-10	127.3	5.3	11.3	10.5	1.6	1.14	1.03	0.50	7.0
P 28	12-14-20	127.0	5.3	11.3	10.3	1.9	1.17	1.05	0.57	7.3
P 29	12-14-30	127.9	5.3	11.7	10.5	1.7	1.15	1.18	0.65	7.3
K 31	24-0-10	128.7	4.7	12.3	10.2	1.6	1.38	1.15	0.53	7.3
K 32	24-0-20	128.3	5.0	12.0	10.5	1.6	1.41	1.17	0.57	7.3
K 33	24-0-30	129.7	5.0	12.7	10.3	1.6	1.39	1.20	0.66	7.3
K 34	24-7-10	130.7	5.0	13.0	11.0	1.8	1.45	1.03	0.50	7.3
K 35	24-7-20	132.3	4.7	12.7	10.5	1.9	1.43	1.19	0.59	7.3
K 36	24-7-30	130.3	4.7	12.7	10.7	1.8	1.41	1.23	0.70	9.3
K 37	24-14-10	132.7	5.0	12.7	10.8	1.9	1.45	1.15	0.55	9.0
K 38	24-14-20	132.0	5.3	13.3	11.1	1.9	1.47	1.15	0.77	9.3
K 39	24-14-30	132.7	5.3	13.3	11.5	1.9	1.45	1.27	0.80	9.7

Table 4. Analysis of variance on 3<sup>3</sup> factorial experiments of N, P and K.

Factors	df	Plant height			No. of leaves			No. of branches			Tuber weight plant		
		SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F	SS	MS	F
Total	26	1021.59			37.49			9.15			0.30		
N	2	985.63	492.81	1146.91**	32.27	16.13	56.39**	2.69	1.34	17.58**	0.02	0.01	10.77**
P	2	16.38	8.19	19.05**	0.92	0.46	1.60	4.06	2.03	26.54**	0.05	0.02	30.94**
K	2	0.97	0.48	1.13	0.20	0.10	0.35	0.02	0.01	0.10	0.19	0.09	129.00**
NP	4	10.28	2.57	4.97*	0.69	0.17	0.85	1.39	0.35	6.18*	0.02	0.00	0.36
NPK	4	0.59	0.15	0.35	0.38	0.09	0.33	0.13	0.03	0.43	0.01	0.00	2.20**
PK	4	4.31	1.08	2.51	0.76	0.19	0.66	0.26	0.06	0.84	0.02	0.01	7.06**
Error	8	3.44	0.43		2.20	0.20		0.61	0.08		0.01	0.00	

\*, \*\*: Significant at 0.05 and 0.01 levels, respectively.