

當歸肥料試驗

楊永裕* 徐原田**

一、引 言

當歸為常用中藥，「神農本草經」列為中品。當歸為中藥界應用最廣，使用量最大之藥材，其塊根可用於鎮靜、鎮痛、強壯、補血、調經、防老等用，為當歸酒之原料，當歸鴨（雞）之調味材料，根據統計本省年需16萬公斤，過去都由國外進口。本省農業試驗所自民國52年（1963）引進試種成功後因經濟價值高，農民競爭盲目種植，因栽培知識缺乏及加工技術缺少經驗，而失敗者不少，作者鑒於當歸栽培方面肥料需要量較多，並可能影響其品質。過去在輔導會苗栗農場之試驗，據初步觀察結果：1.全化學肥料區，2.堆肥與豆餅區，3.化學與豆餅區，三處理試驗結果生育或地下部發育情形均以施用化學肥料區為優，其差異顯著，本試驗擬進一步探究最適當之氮、磷、鉀施肥量。

二、試驗材料與方法

1.試驗材料：以日本種臺灣產之大和當歸為試驗材料。

2.試驗方法。

處理：分為9個處理：

處 理 名 稱	三 要 素 施 肥 量			代 號
	N	P	K	
1. $N_0P_1K_0$	0	60	0	0—0
2. $N_0P_1K_1$	0	60	60	0—1
3. $N_1P_1K_0$	60	60	0	1—0
4. $N_1P_1K_1$	60	60	60	1—1
5. $N_2P_1K_0$	120	60	0	2—0
6. $N_2P_1K_1$	120	60	60	2—1
7. $N_0P_1K_2$	0	60	120	0—2
8. $N_1P_1K_2$	60	60	120	1—2
9. $N_2P_1K_2$	120	60	120	2—2

*臺灣省農業試驗所技士

**技佐

田間種植圖

	(1) 02	(2) 20	(3) 12	(28) 02	(29) 20	(30) 00	
I	(6) 22	(5) 10	(4) 00	(33) 11	(32) 12	(31) 21	IV
	(7) 21	(8) 11	(9) 01	(34) 01	(35) 22	(36) 10	
	(10) 10	(11) 12	(12) 20	(37) 20	(38) 21	(39) 12	
II	(15) 01	(14) 00	(13) 22	(42) 22	(41) 02	(40) 01	V
	(16) 11	(17) 02	(18) 20	(43) 00	(44) 10	(45) 11	
	(19) 12	(20) 11	(21) 20				
III	(24) 21	(23) 10	(22) 00				
	(25) 01	(26) 02	(27) 22				

以上肥料中，四分之一作為基肥，在三月種植時施下剩下四分之三作為追肥，分三次五月，七月，九月施用。

田間設計：

每小區 $5\text{m} \times 4\text{m} = 20\text{m}^2$ ，9個處理各重複5次，複因子試驗逢機完全區集設計 $20\text{m}^2 \times 9 \times 5 = 900\text{m}^2$ 。

種植及管理：

在平地育苗採用撒播法於10月播種，3月定植，行距 25cm，株距 25cm，每畦種二行，每隔30~40天中耕除草一次，隨時注意病蟲害防治及灌水。

三、試驗結果與討論

(一) 本試驗結果由表一之生育調查資料所得

表一、當歸生育調查

單位：公分(cm)

處理	重 複			I			II			III			IV			V			平 均		
	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑	株高	根長	根徑
0-0	33	36	3.5	28	39	4.0	32	36	3.5	34	37	4.5	26	29	4.5	30.60	35.40	4.00			
0-1	32	30	4.0	26	34	4.0	30	29	3.0	36	36	4.4	36	33	5.0	32.00	32.40	4.08			
0-2	31	31	4.0	25	34	4.0	30	39	3.0	32	32	3.0	27	35	3.5	29.00	34.20	3.50			
1-0	25	32	3.5	27	32	5.5	26	35	4.5	21	34	5.0	23	29	3.5	24.40	32.40	4.40			
1-1	22	28	3.0	26	29	5.0	25	35	5.0	31	44	6.0	28	33	4.5	26.40	33.80	4.70			

1—2	33	45	5.0	29	42	6.0	25	36	4.0	24	39	3.5	32	29	4.5	28.60	38.20	4.60
2—0	22	33	3.5	28	35	4.5	32	36	4.4	26	32	5.0	30	33	3.5	27.60	33.80	4.18
2—1	18	29	4.0	17	28	3.5	13	26	4.0	16	35	5.0	26	33	3.5	18.00	30.20	4.00
2—2	33	32	3.0	26	48	5.0	28	39	3.5	31	29	4.5	33	31	4.5	30.20	35.80	4.10

試驗地點：臺糖埔里副產品加工廠農場

※55年8月23日種植

57年11月22日收 I、IV、V；

58年2月26日收 II、III

1. 各處理間之株高差異，顯著不大，而以0~1處理之平均株高為最高，達32公分。但2~1處理最低，只18公分。由此可見無施 N 肥並不影響植株之長高，而加施 N 肥之生長植株反而最矮。
2. 其根長之調查結果看，各處理間之差異不大，但以1~2處理為最長，達38.2公分，而以2~1之處理為最短，只30.2公分而已。根據處理施肥顯示當歸對於鉀肥之明顯影響，而鉀肥之少施與否影響當歸根之生育。
3. 由資料分析其根徑，結果以1~1處理為最大，其平均直徑達 4.7公分，但以0~2處理所得之當歸直徑為最小，只達3.5公分。顯示出 N.P.K 三要素肥料之施用有助於當歸根之長大，而缺 N 肥則影響當歸根之生育變為細弱。

(二) 當歸肥料處理與株數之關係

表二、當歸收穫株數之調查

單位：支

處 理	重 複	I	II	III	IV	V	平 均
0—0		43	36	27	32	22	32.00
0—1		27	27	26	36	31	29.40
0—2		14	18	41	30	32	27.00
1—0		43	36	27	12	31	29.80
1—1		19	36	33	44	26	31.60
1—2		12	29	29	35	46	30.20
2—0		37	23	20	30	11	24.20
2—1		30	19	23	9	19	20.00
2—2		20	28	24	23	38	26.60

由表二所得分析結果看：

因育苗及氣候土壤之相關自然條件，無法控制，因而影響生育難以齊一，以致有缺株現象發生，影響本試驗，至收穫時其每處理間之株數以0~0處理為最多，1~1處理次之，而2~1處理為最少。顯示由於肥料之關係，不施 N、K 肥或適量肥其成活率高，反觀，加倍施於 N 肥則影響其生育而致缺株增多。當歸缺株與否係受施用 N 肥之遞增而加多，由於施用肥料量之不同，各處理間之差異顯著。

(三) 當歸肥料處理與葉重之關係

表三、當歸收穫葉重之調查

單位：公斤(kg)

處理 \ 重複	I	II	III	IV	V	平均
0-0	2.54	0.32	0.25	1.84	1.57	1.304
0-1	1.62	0.25	0.13	1.79	1.84	1.126
0-2	0.70	0.06	0.44	2.03	1.42	0.930
1-0	2.00	0.59	0.34	0.33	1.94	1.040
1-1	1.19	0.32	0.24	1.90	1.72	1.074
1-2	0.67	0.29	0.39	2.02	2.77	1.228
2-0	1.91	0.21	0.31	0.99	0.62	0.808
2-1	1.47	0.40	0.26	0.23	0.72	0.616
2-2	1.02	0.36	0.44	1.15	1.87	0.968

由表三資料來看，其平均當歸葉重量以0~0處理為最重，1~2處理次之，而以2~1處理為最輕。顯示不因增施 N 肥即可使當歸生育良好，在加倍肥料處理下之當歸反而生育最差。

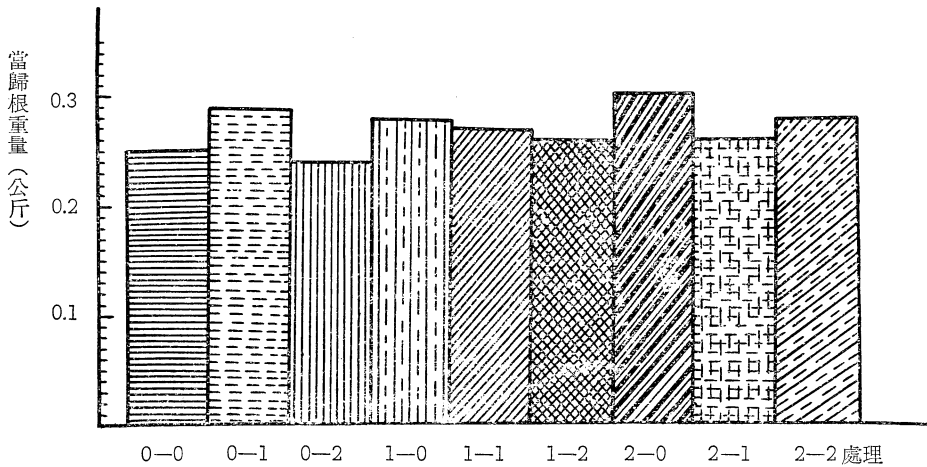
(四) 當歸肥料處理與根重之關係

表四、當歸根收量調查 (各重複中每處理平均每支之重量)

單位：公斤(kg)

處理 \ 重複	I	II	III	IV	V	處理總計	平均
0-0	0.29	0.27	0.25	0.18	0.25	1.24	0.25
0-1	0.30	0.48	0.19	0.21	0.26	1.44	0.29
0-2	0.25	0.21	0.22	0.35	0.18	1.21	0.24
1-0	0.26	0.47	0.24	0.18	0.26	1.41	0.28
1-1	0.33	0.27	0.23	0.24	0.30	1.37	0.27
1-2	0.28	0.32	0.28	0.22	0.21	1.31	0.26
2-0	0.34	0.35	0.25	0.22	0.34	1.50	0.30
2-1	0.34	0.26	0.34	0.15	0.23	1.32	0.26
2-2	0.32	0.34	0.26	0.23	0.24	1.39	0.28
重複總計	2.71	2.97	2.26	1.98	2.27	12.19	
平均	0.30	0.33	0.25	0.22	0.25		0.27

表五、每處理平均當歸根重量比較表 (kg/支)



由表四、表五資料結果看，根產量則以2~0處理為最高，其他處理間差異不顯著，而以0~2處理最低。顯示由於受施用N及P肥的明顯影響。又K肥增施與否對收量並無多大差異。

(五) 由表四資料所得列成變方分析結果表六如下

表六

變異原因	自由度	平方和	均方	F值
區集	4	0.07	0.018	2.0
處理	8	0.016	0.002	
機差	32	0.014	0.001	
總計	44	0.100		

根據 $dft=8$, $dfe=32$ 查理論 F 值表得 $P=5\%$ 之值為 2.25, $P=1\%$ 者為 3.13, 今實測 Ft 值為 2, 均小於 2.25 及 3.13, 故此實測 Ft 值呈不顯著。

四、摘要

為探究 N.P.K 之施肥量對於當歸根之產量及品質之影響。乃舉行本試驗。供試品種為大和當歸，分九個處理。茲將試驗結果摘述如下：

1. 從表四中結果看，根產量則以 $N_2P_1K_0$ 處理區為最高，顯示由於加施 N 肥之明顯影響，而 K 肥對於根產量似無影響。
2. 其他處理間根產量差異不顯著，而以 $N_0P_1K_2$ 處理區為最低。表示根產量受缺 N 肥的影響，而 K 肥的加施與否對根產量之影響不大。
3. 各處理間根產量受 N 及 P 肥施用量之影響較大。

誌謝：本試驗承蒙菸酒公賣局經費補助，並予鼎力支持始克完成；又，蒙本所農藝系主任謝博士順景

先生斧正，謹誌謝忱。

五、參考文獻

- (一) 盛澄淵：肥料學 (1956)
- (二) 張守敬：臺灣省今後的土壤肥料工作
科學農業12 (1.2) : 5~13 (1964)
- (三) 顏焜熒、王俊文、林婉生：日本種臺灣產當歸之生藥學研究
顏焜熒研究論文集 (1) : 108~116 (1958~1966)
- (四) 羅純一、吳宗也、楊永裕：臺灣當歸與進口當歸的一般成分及動物試驗比較
中國農業化學會誌5 (3.4) : 93~99 (1967)

AN EXPERIMENT OF FERTILIZATION ON *ANGELICA ACUTILOBA*

by

Y.Y. Yang. and Y.T. Shyu

Summary

The present experiment is to study the effect of N.P.K. fertilizers on the yield and quality of *Angelica*. *Angelica acutiloba* Kitagawa f. *acutiloba* Hikino was used as the material which was planted on the field under nine treatments.

1. The highest root yield was obtained in the treatment of $N_2 P_1 K_0$. This indicated that the yield increased was primarily due to the increased application of nitrogen fertilizer. Less influence of potassium to the root yield was noticed.

2. No statically significant differences in the root yield among other treatment were found. However, The lowest root yield in the $N_0 P_1 K_2$ treatment was noticed, indicating that the yield decrease was due to lack of nitrogen fertilizer. Effect of potassium on the root yield seems to be not prominent, the larger effect of phosphorus on the root yield was noticed however.

*Specialist, Taiwan Agricultural Research Institute

**Junior specialist, Taiwan Agricultural Research Institute