

뽕밭용 복합비료의 비효

盧 現 相

I 머릿말

뽕나무 수량을 지배하는 가장 큰 요인은 시비이며 그 중에서도 비종의 비중이 크다. 뽕나무는 일반작물에 비해 영년작물로서 비료의 반응이 큰 것으로서 알려져 있으나 연간 1500kg/10a 이상을 생산하는 데는 대략 금비의 성분량으로 10a당 N, 18kg P₂O₅, 10kg K₂O, 8kg의 많은 양분이 필요하며 우리나라 뽕밭의 지력은 비교적 낮아서 뽕잎의 수량에 대한 비료의 사용효과는 항상 크게 나타나고 있다.

우리나라 총 뽕밭면적 81,356ha에 대한 비료의 비중은 단비를 배합 및 복합비료 등을 사용하고 있다.

근간에는 잠업시험장에서 P.C.P 요소와 가린초안목을 비교 시험하였고 그 결과 P.C.P.요소를 뽕나무에 사용하면 뽕나무 생육을 양호히 하여 줄 뿐만 아니라 제조효과에도 영향을 미치고 있다는 것은 이미 알고 있다.

郡馬縣蠶業試驗場(1966)에서 실시한 P.C.P.요소의 비료시험결과 P.C.P.요소 처리구는 요소의 처리구에 비하여 6%의 수량이 증수되었음을 보고한 바 있고 P.C.P.요소 처리에 의한 제조효과는 요소구(생초본수) 100%에 대하여 P.C.P.요소 처리구는 불과 7~20%에 불과하였다.

長野縣蠶業試驗場의 시험보고에 의하면 요소구에 비하여 P.C.P.요소구는 뽕잎수량에 있어서 춘잠 5%, 하추잠 4%의 증수 효과를 얻었고 九州蠶業試驗場支場에 의하면 P.C.P.요소구는 대조구 보다 10% 정도의 증수를 보았다고 하였으며 熊本縣蠶業試驗場(1958)에 보고된 바에 의하면 시험처리중 유안배합 시험구에 비하여 가린초안목을 처리한 구가 수엽량에 있어서 9%가 증수되었음을 보고하였다. 熊本盛順(1960)에 의하면 단비배합구를 100으로 하면 고행비료구는 126%로 고행비료가 뽕잎의 증수효과를 얻었고 뽕잎의 사료적 가치에 대하여 平場(1928)은 뽕잎의 성분중 단백질을 섭식한 양의 60%가 소모흡수되고 흡수된 양중의 약 40%가 생사가 된다고 하였다.

中島(1931)는 조단백질의 함량은 엽위에 따라서 큰 변화가 없지만 제15~16엽위부터 다소 감소

하여 단백질 함량은 건중량과 정비례 한다고 하였고 伊藤知夫는 단백질의 영향은 누에 전사(網糸)의 생산에 관련된다고 하였다.

뽕잎의 산도와 수량에 대하여 加藤清時는 PH 6.0을 100%로 하면 PH 5.0은 불과 85%로 수확량이 떨어진다고 하였으며 또한 농촌진흥청(1958—1963)에서 발표한 관보들 보면 우리나라 내륙지방의 토양은 대부분 산성이며 알카리 구릉지의 밭 토양으로는 일반적으로 강산성이어서 PH 4.5 내외라고 하였는데 우리나라 뽕밭의 내부분은 산성토양으로 우량 뽕밭은 PH 5.8(평균)이며 불량뽕밭은 PH 4.6(평균)으로 보고한 바 있다. 이상의 몇 가지 뽕밭용 비료를 사용한 효과는 있으나 이것들을 비교시험한 성적은 없으므로 1970년도부터 1972년도까지 3년간 시험한성적을 보고하는 바이다.

본 시험을 협력하여 주신 蚕業試驗場 李 載昌 研究官께 감사와 사의를 표하는 바이다.

Ⅱ 처리 방법

가. 토성 : 반천

나. 시험장소 : 수원시 서둔동 61번지

다. 품종 : 개량서반(改良鼠返)

라. 처리방법

공시비료종류	분 사 비 율		총성분량 $kg/10a$	비	종
	춘 비	하 비			
1. 대 조 구	40%	60%	36	N:요소, P:용성인비, K:염화加里	
2. 가린초안특구	40	60	36	N:가린초안특, P:용성인비, K:염화加里	
3. 복합비료구	40	60	36	N:요소, P:용성인비, K:복합비료	
4. P.C.P.요소구	40	60	36	N:P.C.P.요소, P:용성인비, K:염화加里	

마. 재 배 법

1) 정지법 : 낮추베기

2) 수확법 : 춘추겸용 뽕밭

3) 시비량($kg/10a$)

성분별 성분량			성분총량	퇴	비
N	P_2O_5	K_2O			
18	10	8	36		1200

- 4) 재식거리 : 2.0m × 0.75m
 - 5) 기타관리 : 표준관리에 준함
- 바. 시험구배치법 : 난괴법 5반복

II 시험결과 및 고찰

Table 1. Length of growth

Kinds of fertilizer	Per tree					Mulberry leaves			
	Length of branch cm	Number of branch	Damaged branch cm	Ratio of damaged branch %	Ratio of nonsprout %	kg/10a	Index %	g/m %	Index %
1. Control	150.2	11.8	17.7	11.8	35.8	1760	100	70.8	100
2. Ammonium nitrate Plus phosphate	147.2	12.1	18.8	12.7	28.9	1768	100	69.9	99
3. Compound fertilizer	156.8	12.1	18.4	34.1	34.1	1882	107	73.3	103
4. P. C. P urea	151.3	12.4	18.9	13.0	28.4	1887	107	73.0	103

ANOVA
F value NS
C.V.(%) 98

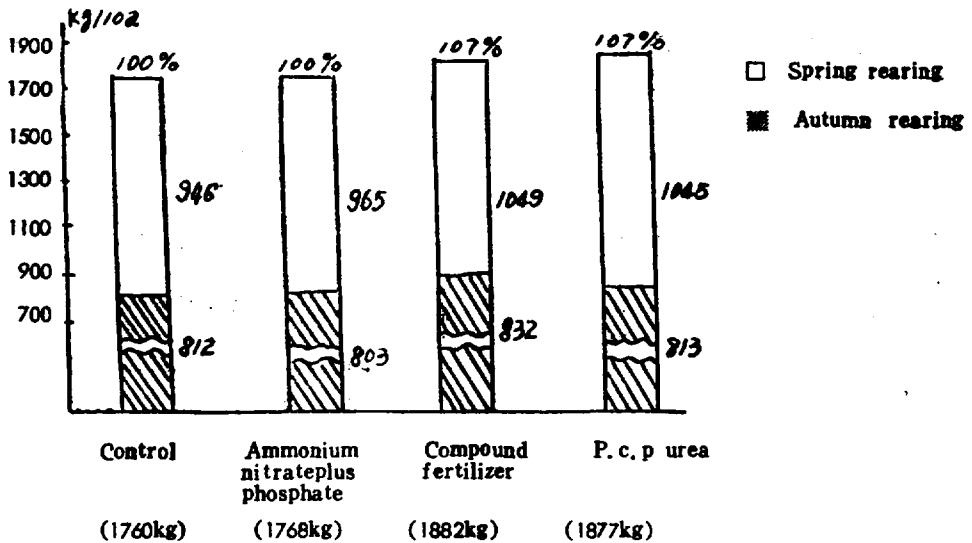


Fig. 1. Leaf amount harvested per treatments.

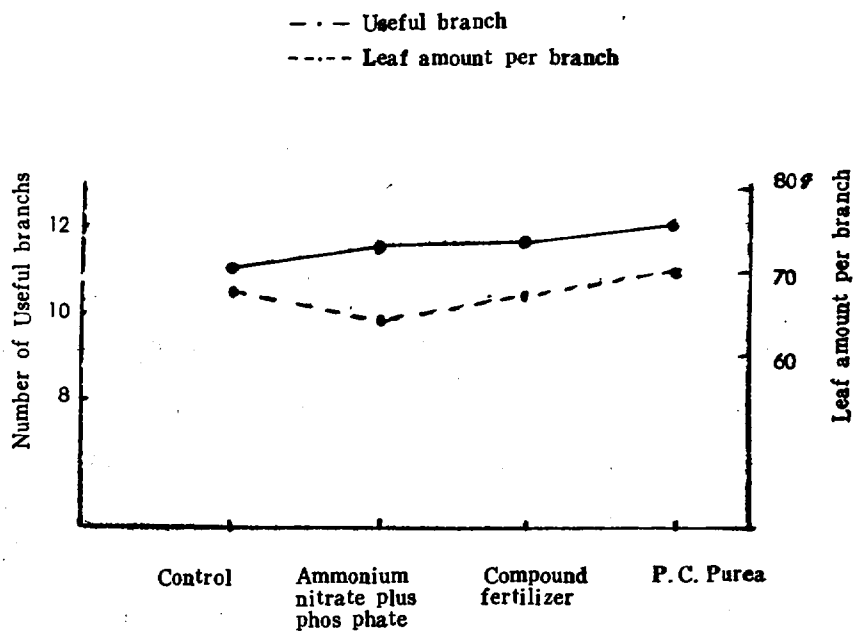


Fig. 2. Leaf amount and useful branches per one meter.

Table 2.

Leaf amount by years

Kind of fertilizer	Year	kg/10m					Index %
		1970	1971	1972	Total	Mean	
1. Control		1075	1885	1760	4720	1573	100
2. Ammonium nitrate plus phosphate		1018	1816	1768	4602	1534	98
3. Compound fertilizer		1074	1937	1882	4893	1631	104
4. P. C. Parea		1079	1994	1877	4950	1650	105

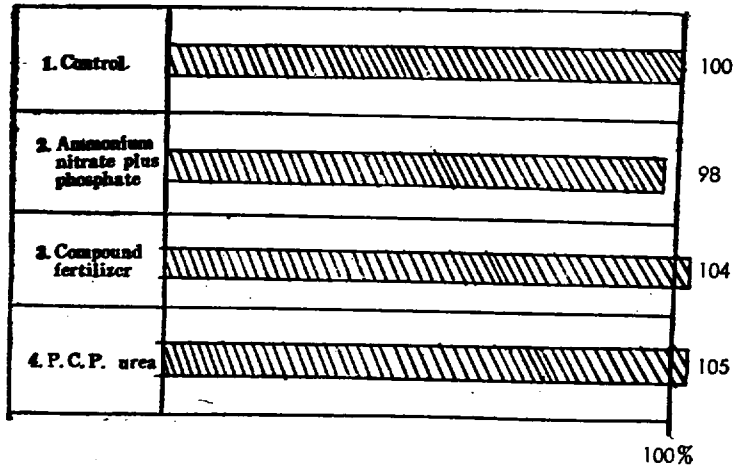


Fig 3. Effect of fertilizer
(Average for 3 years)

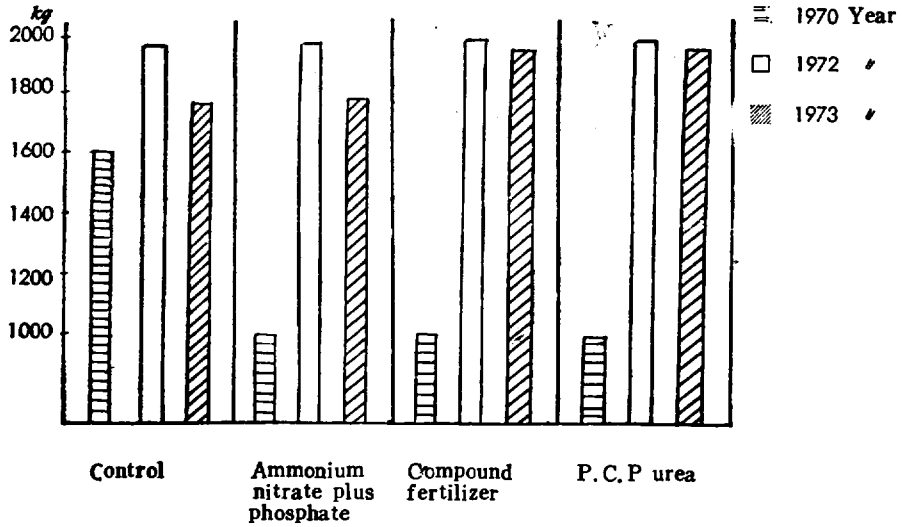


Fig 4. Leaf amount variation for 3 years(10a)

Table 3. Analysis of mulberry farm soil.

Kinds of fertilizer	PH (H ₂ O 1:1)	K ₂ O me/100g	P ₂ O ₅ ppm	Ca me/100g	Mg me/100g
1. Control	5.9	0.46	46	3.68	0.96
2. Ammonium nitrate plus phosphate	5.9	0.80	11	5.65	1.00
3. Compound fertilizer	6.4	0.79	21	6.23	1.08
4. P. C. P urea	6.4	0.40	34	5.85	0.96

Table 4. Analysis of leaf content

Kinds of fertilizer	Ratio of dry matter								
	Crude protein	Crude fat	Carbohydrate	Crude cellulose	Ash	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
1. Control	14.12	6.13	26.85	52.90	9.5	0.65	2.40	2.43	0.71
2. Ammonium nitrate plus phosphate	14.72	6.77	31.14	47.37	9.9	0.62	2.16	3.32	0.65
3. Compound fertilizer	16.00	6.80	27.92	49.28	6.8	0.53	1.92	2.56	0.75
4. P. C. P urea	16.56	6.70	25.77	50.97	10.3	0.31	2.11	3.17	0.82

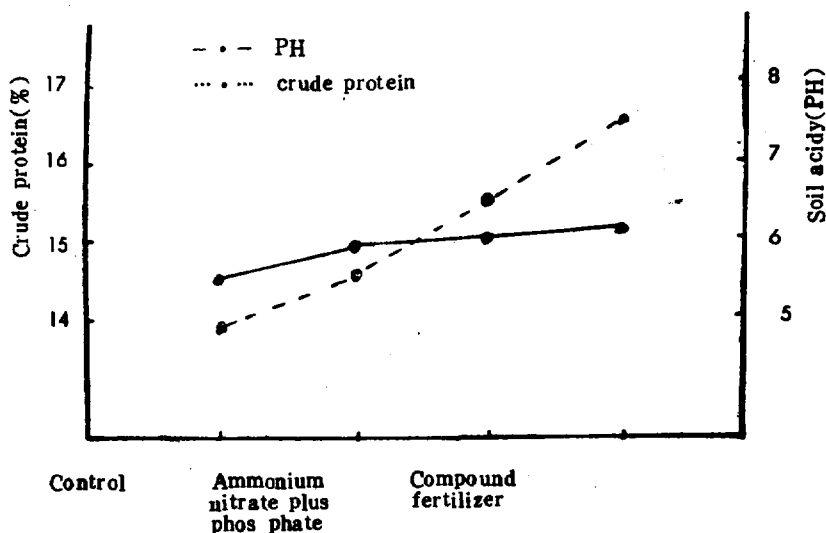


Fig 5. Soil acidity and leaf quality

뽕밭에 각종비료 시비가 뽕잎의 증수와 아울러 뽕잎의 생산성을 향상시키기 위하여 단위 배합의 표준시비구 가린초안륙구 복합비료 및 P.C.P요소구를 각각 설치하여 비료가 유실 또는 혼합되지 않도록 스퀘트로 각 처리 및 반복별로 칸을 막아 1970년부터 1972년간 3개년 간에 걸쳐 뽕잎 수량을 조사하였고 토양분석과 엽분석은 시험이 끝나는 1972년에 조사하였다.

그리고 뽕잎 수량에 대하여서는 처리간 유의성은 인정되지 않았으나 3개년간의 지수로서 비교하여 보면 대조구 100%에 대하여 가린초안륙구 98% 복합비료구 104% P.C.P요소구 105%이며 P.C.P요소구와 복합비료구 또한 대조구와 가린초안륙구는 각각 같은 수준이었다.

다음 수량 구성 요소를 보면 1주당 지조장을 비교하면 복합비료구 > P.C.P요소구 > 대조구 > 가린초안륙구로 되어 있으며 주당 유효본수는 대동소이 하였다.

1㎡당 뽕잎 수량 역시 복합비료구와 P.C.P요소구가 대조구와 초안륙구보다 많았다.

3개년간의 수량변화를 비교하여 보면 P.C.P요소구 > 복합비료구 > 대조구 > 가린초안륙구 순이었으며 뽕밭의 토양산도를 보면 대조구 PH5-6 가린초안륙구 5.9로 산성에 가깝고 복합비료구 PH6.4 P.C.P요소구 PH6.6으로 중성이었다. 특히 복합비료구와 P.C.P요소구는 중성이기 때문에 뽕나무 발육에 좋은 영향을 주었다고 사료되며 다만 뽕밭 PH는 비료처리 전후 년차별 조사를 하지 않았으므로 비료시비가 뽕밭의 산도를 교정하였는가는 추후 계속 연구되어야 하겠다. 뽕잎 분석에 있어서는 사육시험을 거치지 않고 다만 1972년도 추잠기 5령기에 각 처리마다 계10~13개엽 정도에서 잎을 채취하여 조사한 바 견사선에 가장 관계가 깊은 담백질을 대진물 비율로 비교하여 대조구 14.12% < 가린초안륙구 14.72% < 복합비료구 16.00% < P.C.P요소구 16.56%로 나타나고 있다.

IV 적 요

여러가지 뽕밭용 비료에 대하여 비효를 알기 위하여 시험결과 다음과 같은 성적을 얻었다
가, 각 처리간 뽕잎 수량을 비교한 바 유의성이 없었으나, 단 지수로 사중복합비료구와 P.C.P요소구가 각각 대조구에 비하여 4-5%의 증수를 나타냈다.

나, 지조 1㎡당 수량은 사중복합비료구 및 P.C.P요소구가 대조에 비하여 3% 많았다.

다, 지조수는 처리간에 차가 없었다.

라, 각 처리별 토양산도는 복합비료구와 P.C.P요소구가 6.4~6.6으로 중성이었으나 여타구는 PH6.0이하의 중성이었다.

마, 뽕잎 담백질의 함량은 P.C.P요소구와 복합비료구가 16.56%~16.00%로 가린초안륙구 14.72% 대조구 14.12%보다 많았다.

参 考 文 献

- 1) 熊本縣蠶業試験場 1958 加磷硝安綠 1號
- 2) 金島康典 1959 桑園における P.C.P 化性肥料 使用法試験
- 3) 熊本盛源 1960 養蠶の相談
- 4) 金 文次 1963 栽桑學
- 5) 中島章天 1964 長野縣にすける 試験成績
- 6) 後藤考雄 1974 九州支場における試験成績
- 7) 伊藤忠 1967 桑肥料に 高度化成肥料加磷硝安 蠶絲化學 技術 Vol. 6
- 8) 岡本春夫 1967 肥料性質と 施肥技術
- 9) 内藤豊三郎 1970 土の肥料
- 10) 加藤清時 酸性土壌と 桑樹の發育
- 11) 伊藤知夫 蠶と榮養
- 12) 趙 成績 朴 天緒 1971 土壤學

— Summary —

Studies of Compound fertilizer on the mulberry farm.

by

Ro Hyun-sang

This work was carried out to investigate the effect of fertilizers on the mulberry tree productivity. The results obtained are as follows.

1. There was no significance in the productivity of mulberry leaves between the treatments and control. It was noted by index that the produced mulberry leaf in compound fertilizer and P.C.P urea plots was 4—5 percent more than that in the control.
2. The amount of mulberry leaves per branch in compound fertilizer and P.C.P urea plots was 3 percent more than that in the control.
3. There was no difference among the treatments and the control.
4. pH of soil was 6.4—6.6 in compound fertilizer and P.C.P urea plots, and another was acidity of PH 6.0.
5. The protein content of mulberry leaves was 16.56%—16.00% in compound fertilizer and P.C.P urea plots, 14.72% in ammonium nitrate plus phosphate plot, and 14.12% in the control.