

황색종 담배의 생산성에 관여하는 토양특성

제 2 보. 토양의 화학적 특성이 황색종 담배의 생산성에 미치는 영향

김 용 연 · 이 중 호* · 이 윤 환

한국인삼연구소 경작시험장 · 원광대학교 농과대학 *

Study of Soil Characteristics on Productivity of Flue-cured Tobacco

(*Nicotiana tabacum* L.)

II. Influences of Soil Chemical Characteristics on Productivity of Flue-cured Tobacco

Kim, Yong Yeon, Lee, Jung Ho*, Lee, Yun Hwan

Suweon Experiment Station, Korea Ginseng & Tobacco Reserch Institute, Suweon,
Korea, College of Agriculture, Won Kwang University*

(Received June 10, 1987)

Abstract

This study was been conducted to determine chemical characteristics of soils in the major districts cultivating flue-cured tobacco plant. Also native soil productivities were measured by means of bioassay planting tobacco plant without fertilizer at 87 selected soils through pot and field experiments.

Inorganic nutrient in soils affecting the dry weight of tobacco leaves cultivated in the field were investigated.

The results obtained are summarized as follows;

1. Among soil chemical characteristics, pH, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NH}_4\text{-N}$, P_2O_5 , and Mg influenced significantly the dry weight of tobacco leaves in pot experiment, while in the field experiments, pH, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$, and Ca had influence.
2. Correlation coefficients between soil chemical characteristics and dry weight of tobacco leaves were higher in pot experiment than field. The results revealed that soil morphological characteristics might more close influence on dry weight of tobacco leaves than chemical characteristics.
3. For prediction of dry weight (productivity) of tobacco leaves without fertilizer, multiple regression analysis were introduced using soil chemical characteristics. A combination of pH, $\text{NO}_3\text{-N}$, and Ca was very reliable for prediction of productivity as equation.

$$y = 5.02 + 18.07 x_1 + 2.61 x_2 + 5.36 x_3$$

$R = 0.444^{**}$ Where x_1 : pH, x_2 : $\text{NO}_3\text{-N}$, x_3 : Ca

서 론

작물이 필요로 하는 양분 가운데 필수 10대 원소중 다량 원소로 일컬어지고 있는 질소, 인산, 가리 등은 수년에 걸친 시비적량시험 결과를 토대로 시비량이 추천 지도되고 있으나 이는 경작지 비옥도에 따라 영향을 크게 받고 있고, 시비량의 조절이 다수확의 가장 중요한 기술로 알려져 있다.

담배의 수량, 품질, 내용성분 등에 영향을 미치는 시비물질이나 시비량 등에 관한 시험은 수없이 많이 이루어져 왔으며, 근래에는 비료의 시비량시험에서는 무비구 수량^{9,12)}을 통해 그 토양자체가 가지고 있는 생산성²⁴⁾에 관한 여러가지 정보를 얻고, 이들과 함께 시비수준, 방법 등을 달리하여 작물의 생육과 수량을 조사·검토하여 시비량과 시비법 등을 구하는 방법이 주종을 이루고 있다. 그러나 시험장이나 연구소, 학교 등이 위치한 지역이나 기타 정해진 지역에서 얻어진 결과는, 우리나라와 같이 면적에 비해 다양한 토양종류를 가진 경우 시험에 공시된 토양과 작물이 재배되고 있는 수 많은 토양들이 같거나 유사한 것만은 아니기 때문에, 전체 경작지 토양에 획일적으로 적용하기에는 어려움이 많다.

정 등⁶⁾은 황색종 담배 시비시험 5년성적을 수집, 정리하여 무비구 수량을 기준으로 한 경작지 비옥도 구분 및 목표수량, 품질을 얻기 위한 적정시비량을 추정할 수 있는 방안은 수량과 품질이 시비량에 따라 달라짐과 아울러 최고품질을 내기 위한 비옥도별 적정 수량을 나타내 줄 수 있으며 무비재배에 의한 건엽량으로 비옥도를 가늠하는 토양의 생산성(Bioassay)을 토대로 시비량을 결정하여 각 토양의 자연비옥도를 감안한 적정 시비량 추정이 가능하다고 판단된다. 그러나 이 방안은 실제 이용에 있어서 무비재배를 통한 건엽중 조사 결과로서만이 토양의 생산력을 추정할 수 있으므로, 장기적인 시간과 노력이 요하므로 실용화하기에는 미흡한 점이 있다.

필자는 연초작물의 생산성에 영향을 미치는 토

양의 특성종 작물에 공급되는 영양원적인 토양의 화학적 특성과 담배의 생산성(무비재배 건엽량)과의 관계를 구명하면 토양의 자연비옥도(토양의 생산력)의 추정이 가능할 것으로 사료되어 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

1. 공시 경작지의 선정 및 토양시료 채취

공시 경작지는 황색종 담배의 재배면적이 많고 토양분포가 비교적 다양한 지역에서 정밀 토양도를 이용하여 임의 선정후 현지 조사를 통해서 담배 경작에 이용되는 토양층 1984, 1985년에 걸쳐 천원군 병천면, 음성군 음성읍, 소이면, 괴산군 불정면, 칠성면, 진천군 진천읍, 이월면, 영천군 화북면, 청도군 운문면, 성주군 용암면 등의 지역에서 연초가 재배되고 있는 경작지 토양을 대상으로 21개 토양통 87개소를 선정하였다. 선정된 각 경작지마다 작토와 심토의 시료를 채취하여 풍건 후 공시재료로 사용하였다.

공시 경작지 토양의 화학적 특성은 농촌진흥청 농업기술연구소 간행 「토양조사 편람 2」¹⁶⁾에 준하여 분석하였다.

2. 시험 처리 및 내용

선정된 공시 경작지(농가포장)에는 무시비구의 단일처리만을 두고 4월 10일~4월 20일에 NC 82 품종을 120~200 주씩 이식하여 6월 15일~7월 22일 사이에 3회에 걸쳐 수확하였다. 수량은 수확엽을 급건시켜 건엽중을 10a 당 생산량으로 환산하였다.

pot 재배시험은 선정된 각 공시포장에서 작토층 토양을 100kg씩 채취하여 풍건시킨후 직경 30cm, 높이 30cm 크기의 플라스틱 pot에 15kg씩 충전하고 NC 82 품종을 각 pot에 1주씩 이식하였고, 수분공급은 최적수분 조건이 되도록 pot 밑의 물받이에 수시로 저면 관수하였으며, 측면을

개방한 비닐하우스 내에서 완전 임의 4 반복으로 처리하여 재배하였고 이식후 50일 부터 4회에 걸쳐 수확하여 급건한 것을 합하여 평량한 다음 Pot 당 건엽중으로 하였다.

결과 및 고찰

인위적으로 공급되는 시비물질의 종류와 량에 따라 작물의 생육이 달라짐으로 작물생육에 있어서 토양화학적 특성에 대한 중요성이 인식되어 무비구를 통해 화학적 특성에 대한 정보를 얻으려는 연구^{4, 11, 15, 19, 23})가 계속되고 있다. 鮫島¹⁹)와 김 등⁹), 이 등¹²), 정 등⁶)은 연초의 무비구 수량이 경작지의 자연 비옥도를 가늠할 수 있는 척도로 이용될 수 있는 가능성을 시사하였다.

본 시험은 무비재배 건엽생산량 즉 토양의 생산성에 영향을 미치는 토양특성을 조사. 검토하기 위해 1984년부터 1985년까지 2개년에 걸쳐 산지의 87개 경작지를 선정하여 각 경작지의 토양화학적 특성을 분석(표 1)하고 이 분석치와 pot 무비재배를 실시하여 얻은 건엽량과를 검토 분석한 결과 무비재배 건엽량에 가장 큰 영향을 미치는 토양화학적 특성은 무기태 질소¹⁰)라고 할 수 있는 $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$ ($r = 0.409^{***}$)이었다(표 2). 이밖에 몇몇의 특성이 상당히 큰 영향을 미치고 있었는데 이를 살펴보면 다음과 같다.

담배 생육에 필요한 영양원중 담배가 가장 좋아하는 양분으로 흡수도 잘되며 잎담배 수량에 큰 영향을 미치는 성분으로 밝혀진 $\text{NO}_3\text{-N}$ ^{7, 10, 13, 20})의 함량과 $\text{NO}_3\text{-N}$ 의 전단계의 질소태인 $\text{NH}_4\text{-N}$ ^{7, 8, 13})의 함량도 또한 고도의 상관성을 보여 토양중 무기태 질소가 무비재배 건엽량에 가장 큰 영향을 미치는 토양영양성분으로 사료되며, 이는 앞의 보고들과 일치하고 있다. 토양중 T-N, OM 등의 함량은 무비재배 건엽량과의 상관경향은 보이나 상관은 인정되지 않아 직접적인 영향은 없는 것으로 사료된다.

고도의 상관성을 보인 P_2O_5 의 함량($r = 0.417^{***}$)

도 역시 무비재배 건엽량에 영향을 크게 미치고 있어 P_2O_5 가 담배 생육 성장에 관여하는 화학적 특성^{1, 14, 26})으로 생각되며 인산함량이 건엽량과 관계가 높게 나타나는 것은 경작년대가 높아 매년 시비전 인산이 토양에 축적되었기 때문이며, 인산함량의 직접적인 효과보다는 간접적으로 숙전임을 나타내고 시비에 의하여 다른 물질들도 많이 축적되었기 때문이라고 생각된다.

Fox³)는 옥수수에서 pH 5.5 이하일때 수량이 감소되었다고 보고했고, Ryding¹⁸)은 황색종 담배 묘의 성장에서 Ca 공급효과 보다는 Ca에 의해 변화된 pH의 간접효과가 더 컸다고 하였다.

일반적으로 타작물에 비해 토양반응이 매우 강산성인 토양(pH 4.5)에서도 재배가 가능한 담배 식물이지만 Axley와 Hoyert²)는 토양산도를 pH 5.5까지 증가시켜 Maryland Tobacco 의 수량, 품질을 증가시켰다고 보고했는데 본 시험에서는 pH와 무비재배 건엽량과의 고도의 상관($r = 0.404^{***}$)이 인정되어 앞의 보고들과 비슷한 결과를 얻었다.

담배에 의해 다량 흡수되며 수량에 영향을 미치고, 토양 pH와도 관계가 깊은²⁵) Mg의 토양중 함량은 무비재배 건엽량과 고도의 상관($r = 0.221^{***}$)을 보였지만 K와 Ca 함량은 경향만 보일뿐 상관은 인정되지 않았다.

경작지 토양의 형태적 특성과 물리적 특성 등이 배제되지 않은 자연조건하에서 토양화학과 무비재배 건엽량과의 관계를 구명하기 위하여 pot 재배시험과 병행해서 산지의 87개 공시포장(경작지)에 무비재배 시험을 실시했다. 여기서 얻어진 시험결과는 pot 재배시험 결과와는 약간 다른 경향으로 나타났다. pot 재배시험에서 고도의 상관성이 인정되었던 특성중 $\text{NH}_4\text{-N}$, P_2O_5 , Mg 등은 산지재배시험에서는 상관성이 인정되지 않았고, pot 재배시험에서 상관성이 인정되지 않았던 Ca가 상관성이 인정되었다. 또한 pot와 산지재배 시험에서 공통적으로 무비재배 건엽량과 고도의 상관성이 인정되었던 pH, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NH}_4\text{-N}$ 등의

Table 1. Soil chemical characteristics and dry weights of tobacco leaves on those soils without fertilizer.

No.	Soil Series	pH H ₂ O (1:5)	T-N (%)	NO ₃ -N (ppm)	NH ₄ -N (ppm)	NO ₃ -N NH ₄ -N (ppm)	O.M. (%)	Available P ₂ O ₅ (ppm)	Ex. Cation me/100gr			Dry Weight	
									K	Ca	Mg	gr/pot ¹⁾	kg/10a ²⁾
1	DAEGOG	4.7	0.06	25.7	55.6	81.3	1.51	425	0.34	2.34	0.46	62.5	327
2	SOEGTO	4.3	0.19	40.6	28.3	68.9	3.08	727	0.83	3.21	1.18	34.3	297
3	YEONGOG	4.3	0.17	40.6	13.2	53.8	2.53	426	0.74	4.68	1.20	41.0	283
4	BANHO	7.2	0.08	15.0	3.4	18.4	1.72	337	0.95	8.63	1.47	31.3	279
5	BANHO	5.2	0.08	17.9	2.8	20.7	1.03	270	0.34	4.81	1.27	31.2	274
6	YONGGYE	6.4	0.07	19.2	7.4	26.6	1.21	93	0.47	5.37	4.18	33.6	268
7	YONGGYE	6.1	0.10	17.2	7.1	24.3	1.59	38	0.31	6.44	5.61	33.4	261
8	HOGYE	6.0	0.12	12.8	7.4	20.2	1.90	370	0.85	5.13	3.10	39.9	259
9	YEONGOG	5.2	0.12	33.8	11.6	45.4	1.66	602	0.78	3.10	2.02	61.4	252
10	DAEGOG	4.3	0.11	16.7	7.9	24.6	1.89	530	0.58	2.71	0.53	26.7	249
11	YEONGOG	4.3	0.13	26.0	8.0	34.0	2.12	222	0.06	4.93	1.08	35.8	241
12	SANGJU	5.4	0.11	10.1	4.9	15.0	1.55	282	1.17	3.70	2.75	23.3	236
13	SEOGTO	4.3	0.18	17.1	9.8	26.9	3.00	491	1.07	3.08	0.85	25.3	230
14	SANGJU	4.1	0.11	36.1	16.4	52.5	1.14	348	0.22	7.15	1.81	31.6	223
15	SONGSAN	4.5	0.09	25.7	11.0	36.7	1.53	308	0.12	9.12	3.15	36.0	219
16	YEONGOG	5.0	0.13	28.4	4.7	33.1	1.84	316	0.55	6.66	3.65	26.3	211
17	SAMGAG	4.9	0.07	13.0	14.8	27.8	0.62	599	1.28	1.55	1.09	44.4	209
18	BANHO	5.3	0.09	16.7	18.4	35.1	1.48	360	0.82	4.89	3.34	51.9	209
19	BANHO	5.4	0.11	13.7	20.9	34.6	1.55	668	0.80	3.44	2.02	60.5	209
20	ANRYONG	5.2	0.09	16.4	4.0	20.4	1.42	245	0.25	5.30	1.30	32.5	208
21	YONGGYE	4.5	0.07	29.1	50.1	79.2	0.83	450	0.52	0.99	0.11	26.0	207
22	BANHO	6.0	0.10	18.8	25.1	43.9	1.90	380	0.98	6.09	3.10	60.5	207
23	HOGYE	5.8	0.06	13.1	6.8	19.9	2.01	231	0.47	7.28	5.12	36.0	205
24	YEONGOG	5.4	0.10	34.6	16.7	51.3	1.31	539	0.78	2.75	1.40	42.0	202
25	SUAM	4.6	0.07	14.7	18.7	33.4	1.03	619	0.72	0.86	0.62	42.3	201
26	SAMGAG	4.5	0.07	15.3	49.3	64.6	1.34	522	1.10	2.84	0.76	24.0	196
27	YONGGYE	6.3	0.07	18.9	7.5	26.4	2.14	106	0.49	9.19	6.03	33.6	194
28	JIGOG	4.9	0.08	18.6	16.8	35.4	1.21	725	1.23	1.89	1.01	41.5	191
29	JUNG Dong	4.9	0.08	12.5	13.9	26.4	1.03	945	0.72	0.97	0.47	35.4	188
30	BAEGSAN	4.5	0.12	11.1	15.2	26.3	1.99	635	1.29	2.71	0.85	30.8	188
31	JIGOG	4.8	0.06	12.9	18.3	31.2	0.79	501	0.85	1.89	1.08	53.8	186
32	YONGGYE	4.8	0.13	15.7	8.1	23.8	1.89	590	1.32	4.81	1.28	27.5	186
33	HOGYE	4.9	0.13	13.1	10.0	23.1	2.84	491	1.72	2.34	0.57	17.9	184
34	SEOGTO	6.5	0.12	20.6	8.3	28.9	1.61	403	0.47	5.25	2.74	37.1	182
35	SANGJU	5.2	0.06	15.2	10.1	35.3	0.69	872	0.41	1.43	0.70	41.2	181
36	HOGYE	5.5	0.12	11.5	5.6	17.1	2.00	516	0.69	4.42	1.94	32.6	180
37	ANRYONG	4.3	0.09	15.3	5.3	20.6	1.19	399	0.19	4.32	1.17	22.7	180
38	GOPYEONG	4.3	0.08	11.9	43.5	55.4	1.27	326	0.06	1.48	0.33	32.5	179
39	DAEGOG	4.6	0.10	14.5	4.3	18.8	1.53	266	0.55	4.81	1.31	12.7	178
40	YESAN	4.2	0.06	8.6	6.4	15.0	1.44	342	0.95	6.16	1.62	23.3	177
41	SEOGTO	6.3	0.12	22.6	6.5	29.1	2.10	228	0.72	7.16	5.27	36.8	176
42	ANGYE	4.8	0.09	15.9	3.9	19.8	1.29	452	0.34	3.33	0.90	30.2	175
43	SAMGAG	4.1	0.08	10.5	11.0	21.5	1.06	340	0.65	4.32	1.47	14.6	174
44	BAEGSAN	4.1	0.11	9.6	3.5	13.1	1.76	45	0.77	3.70	2.06	18.0	163
45	SEOGTO	4.7	0.23	22.2	15.9	38.1	3.81	978	1.70	4.07	1.86	67.1	160
46	ANRYONG	4.0	0.12	12.5	12.7	25.2	1.94	288	0.40	3.70	0.89	14.2	160
47	SANGJU	5.4	0.06	25.9	9.3	35.2	0.91	693	0.56	2.01	1.43	35.0	158
48	JIGOG	4.2	0.05	9.0	22.5	31.5	0.75	613	1.23	1.73	0.48	24.2	156

No.	Soil Series	pH H ₂ O (1:5)	T-N (%)	NO ₃ -N (ppm)	NH ₄ -N (ppm)	NO ₃ -N NH ₄ -N (ppm)	O.M. (%)	Available P ₂ O ₅ (ppm)	Ex. Cation me/100gr			Dry Weight	
									K	Ca	Mg	gr/pot ¹⁾	kg/10a ²⁾
49	ANRYONG	5.3	0.11	36.3	7.7	44.0	1.79	141	0.41	4.77	4.73	35.8	148
50	JANGWEON	5.3	0.17	15.7	15.8	31.5	2.41	974	2.18	2.69	1.48	51.9	144
51	JANGWEON	4.8	0.13	17.6	15.8	33.4	2.21	976	0.93	1.47	0.70	42.9	143
52	YEONGOG	5.1	0.10	20.0	11.2	31.2	1.03	452	0.49	2.64	1.48	51.2	139
53	ANRYONG	4.0	0.12	10.1	7.0	17.1	2.02	245	0.31	1.36	0.48	24.2	138
54	BANHO	4.7	0.08	16.0	4.7	20.7	1.53	266	0.40	4.44	1.13	19.3	137
55	BANHO	4.7	0.08	11.3	3.5	13.8	1.55	417	0.55	3.33	0.99	16.3	136
56	BANHO	4.6	0.08	17.6	3.6	21.2	1.32	456	0.34	3.21	0.33	24.5	133
57	SEOGTO	6.3	0.13	37.5	11.7	49.2	2.14	546	0.77	4.77	2.41	32.4	131
58	SEOGTO	4.9	0.16	24.1	11.7	35.8	2.24	457	0.56	3.32	1.55	55.2	128
59	GUISAN	3.9	0.08	18.0	4.5	22.5	1.14	166	0.31	2.84	1.02	20.0	125
60	JANGWEON	4.4	0.16	27.4	4.4	31.8	2.35	223	0.31	3.70	1.05	29.5	120
61	SEOGTC	4.9	0.17	26.6	20.4	47.0	2.10	677	1.16	3.50	1.24	57.5	117
62	SANGJU	4.0	0.08	19.8	72.3	92.1	1.22	158	0.46	2.47	0.90	21.7	117
63	WEONGOG	4.0	0.15	17.7	7.4	25.1	2.25	221	0.40	2.59	0.85	16.3	114
64	SAMGAG	4.4	0.05	17.2	38.0	55.2	0.71	688	0.57	1.32	0.70	50.9	112
65	JANGWEON	4.3	0.13	18.7	7.5	26.2	2.15	563	0.83	3.58	0.54	12.4	109
66	YEONGOG	4.1	0.14	16.9	5.0	21.9	2.30	266	0.71	3.95	1.28	24.2	103
67	SANGJU	5.4	0.04	13.2	7.6	20.8	0.31	409	0.80	1.26	0.70	24.2	102
68	GOPYEONG	4.1	0.07	9.0	5.3	14.3	1.47	146	0.40	2.34	0.74	16.7	101
69	UGOG	4.5	0.08	11.5	4.5	16.0	1.11	310	0.58	3.33	0.87	15.6	101
70	SANGJU	4.3	0.08	15.0	7.4	22.4	1.37	372	0.46	2.10	0.97	14.5	99
71	JANGWEON	4.1	0.14	13.5	7.7	21.2	2.17	340	1.01	2.47	0.77	18.4	94
72	YONGGYE	3.9	0.11	14.4	6.3	20.7	1.94	525	0.16	1.97	0.33	19.3	93
73	SUAM	5.1	0.08	10.0	21.1	31.1	1.31	220	0.38	1.89	0.86	37.6	81
74	GUISAN	4.5	0.11	21.0	15.4	36.4	1.38	846	1.36	1.72	1.32	30.9	76
75	GOPYEONG	4.1	0.10	11.8	7.4	19.2	2.70	251	0.71	1.60	0.44	19.2	75
76	SEOGTO	4.0	0.12	14.0	6.6	20.6	2.25	326	0.28	2.84	0.59	17.3	72
77	ANRYONG	5.8	0.09	10.0	6.1	17.0	1.20	42	0.46	5.22	6.05	34.7	65
78	GUISAN	5.0	0.11	8.8	9.3	18.1	1.38	551	0.88	3.22	1.63	30.9	63
79	JANGWEON	4.6	0.11	11.8	5.9	16.7	1.94	359	0.49	4.56	1.10	23.5	63
80	YEONGOG	5.3	0.13	16.1	4.4	20.5	2.04	427	1.01	4.93	1.38	27.0	62
81	GUISAN	4.7	0.12	23.4	24.2	47.6	1.62	561	0.92	3.04	1.79	31.7	60
82	GUISAN	4.4	0.09	17.4	4.3	21.7	1.40	333	0.61	3.08	0.82	20.7	55
83	JANGWEON	5.0	0.21	14.8	4.6	19.4	3.36	338	0.74	5.67	2.03	31.2	52
84	ANRYONG	4.3	0.08	13.7	5.9	19.6	1.27	72	0.55	2.22	0.69	13.8	46
85	JIGOG	6.1	0.07	12.9	4.5	17.4	1.10	68	0.31	5.13	4.73	27.2	45
86	SEOGTO	4.1	0.15	21.6	9.6	31.2	2.84	491	1.72	2.34	0.57	22.1	35
87	ANRYONG	4.0	0.12	8.3	8.7	18.0	2.17	792	1.29	2.10	0.82	21.7	22

¹⁾ : Dry weight of tobacco leaves without fertilizer in field experiment

²⁾ : Dry weight of tobacco leaves without fertilizer in pot experiment

상관계수 r 값이 pot 재배시험에서 훨씬 더 크게 나타났다. 이와같은 pot 재배와 산지재배의 시험 결과 차이는 pot 재배 토양조건은 토양의 형태적, 물리적 특성이 배제된 즉 토양구조가 파괴되어 부

리의 신장조건이나 보수력 등에 대한 차이가 없어 지고, 적당한 수분공급에 의해 지형이나 경사에 따라 일어날 수 있는 양분의 이동과 한해 등이 완전히 배제된 상태이어서 건엽수량이 화학적 특성

Table 2. Comparison of correlation coefficients between soil chemical characteristics and dry weight of tobacco leaves without fertilizer in pot and field experiments.

Characteristics	pH	T-N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N NH ₄ -N	OM	P ₂ O ₅	K	Ca	Mg
Dry weight (pot experiments)	0.404**	0.142	0.346**	0.310**	0.409**	0.024	0.417**	0.197	0.044	0.221**
Dry weight (field experiments)	0.292**	-0.075	0.332**	0.189	0.307**	-0.066	0.041	-0.067	0.294**	0.167

의 발현에 의해서만 영향을 받게된 결과로 사료된다. 여기서 토양화학적 특성은 토양수분에 관여하는 조건에 따라서 부존 영양분의 흡수이용율이 달라지게 되며^{7, 8, 17, 20, 21, 22}, 그 결과로 형태적 특성의 영향을 크게 받고 있음을 알 수 있다. 이에 대한 연구가 계속 되어야 할 것으로 사료되나 앞에서 밝혀진 무비재배 건엽량에 영향을 미치는 pH, NO₃-N, Ca 등 토양화학적 특성을 도입시켜 다중상관에 의한 담배의 생산성 추정식을 구해 본 결과 높은 상관이 인정된 R=0.444**인 y=5.1047+18.0666x₁+2.6091x₂+5.3561x₃를 얻었다(표 3).

Table 3. Multiple regression equations for dry weight of tobacco leaves without fertilizer with pH, NO₃-N, Ca and grade index by prior crops.

Characteristics	R	Equation
pH(x ₁)		y = 5.0147+18.0666x ₁
NO ₃ -N(x ₂)	0.444**	+ 2.6091x ₂ +
Ca(x ₃)		5.3561x ₃

n=87

적 요

황색종 담배의 생산성에 관여하는 주산지 토양들의 화학적 특성을 분석·검토하고 pot 및 산

지 포장시험을 통하여 얻어진 무비재배 건엽량과 토양의 화학적 특성과의 관계를 분석하였던바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 담배의 생산성에 영향을 미치는 토양화학적 특성(부존양분)은 pH, NO₃-N, NH₄-N, P₂O₅, Mg 등으로, pot 재배에서 밝혀졌다. 실제 산지포장 재배에서 담배의 생산성에 영향을 가장 크게 미치는 토양화학적 특성은 NO₃-N 이었고 그밖에 NO₃-N+NH₄-N, Ca, pH 등이었다.

2. pot 재배에서 담배의 생산성과 토양의 화학적 특성과의 상관이 산지포장 재배에서 보다 크게 나타나고 있어 화학적 특성보다는 형태적 특성이 황색종 담배의 생산성에 더 큰 영향을 미치고 있음이 간접적으로 증명되었다.

3. 황색종 담배의 생산성을 추정하기 위하여 토양의 화학적 특성들을 도입시켜 다중상관을 구하였던바 pH, NO₃-N, Ca 등을 도입하여 얻은 식에서 가장 높은 상관이 인정되었다. 그 다중회귀식은 y=5.02+18.07x₁+2.61x₂+5.36x₃이다.

$$R = 0.444^{**} \quad x_1 : \text{pH} \quad x_2 : \text{NO}_3\text{-N} \quad x_3 : \text{Ca}$$

인 용 문 헌

1. 秋谷達司, 松沼富三, 葉煙 78:54-63(1973).
2. Axley, J. H. and J. H. Hoyert. Tobacco Sci. April 17:58-60(1973).
3. Fox, R. H. Soil Sci. 27(6): 330-334

- (1979).
4. Hong Ki-Chang, Do-Won Maeng, Kyuma Kajutake, Furukawa Hisaso, and Yoon-Soo Suh. KOREAN SOC. SOIL SCI. FERT. 12(1):15-24(1979).
 5. 洪淳達, 李允渙, 金才正. 韓國煙草學會誌 4 (1): 29-36 (1982).
 6. 鄭勳采, 趙成鎮, 李允渙, 金容淵. 韓土肥誌 18(2): 156-160 (1985).
 7. 趙成鎮, 金才正. 忠北大 論文集 12:163-170 (1977).
 8. 金才正. 忠北大 論文集 15:193-208 (1979).
 9. 金雄柱, 李允渙, 鄭勳采, 尹炳益, 韓鍾求, 朴秀俊, 金大松, 白奇鉉, 金容淵, 李泰洙. 韓國人蔘煙草研究所, 煙草土壤肥料研究 5-99 (1983).
 10. 喜田村俊明, 秋谷達司, 葉たばこ研究 85:21-30(1981).
 11. 李鍾喆, 李壹鎬, 韓元植, 韓土肥誌 17(4): 371-374 (1984).
 12. 李允渙, 鄭勳采, 朴秀俊, 尹炳益, 金容淵, 洪淳達. 韓國人蔘煙草研究所, 肥沃度別 施肥法改善研究 (1984, 1985).
 13. _____. 서울大學校 大學院 博士學位論文 (1985).
 14. Lolos, P.C., W. K. Collins, S. M. Hawks, Jr., Heing Seltman, and W. W. Weeks. Tob. Sci. 23:31-34 (1978).
 15. 文準, 嚴基泰, 尹瑄熙. 韓土肥誌 14(4): 174-178 (1981).
 16. 農業技術研究所. 土壤調查便覽(土壤分析編) 2, 土壤調查資料 2 (1973).
 17. Rice, C.W., and M. S. Smith. Soil Sci. Am. J. 47:1125-1129 (1983).
 18. Ryding, W.W., Tob. Sci. 22:97-98 (1978).
 19. 飯島景義, 葉たばこ研究 85:77-83 (1981).
 20. Scarsbook, C. E., O. L. Bennett, and R.W. Pearson. Agron. J. 51:718-720 (1959).
 21. Sharpley, A.N. Soil Sci. Soc. Am. J. 49:1010-1015 (1985).
 22. 申喆雨, 尹禎熙, 許範亮, 金鼎濟. 韓土肥誌 17(1): 30-40 (1984).
 23. 蘇在敦. 圓光大學校 大學院 博士學位論文 (1980).
 24. Stone, J. R., J. W. Gilliam, D. K. Cassel, R. B. Daniels, L. A. Nelson, and H. J. Kleiss. Soil Sci. Soc. Am. J. 49:987-991 (1985).
 25. 高橋達郎, 河野覺太郎, 奏野たばこ試報 42: 41-54 (1957).
 26. Woltz, W. G., N. S. Hall, and W. E. Colwell. Soil Sci. 68:121-128 (1949).