

土 壤 環 境 と タ バ コ の 生 育

第 1 報 主 な 土 壤 要 因 の 影 響

鶴 田 繁

(日本専売公社鹿児島たばこ試験場)

T_{SURUDA}, S.

Soil Conditions and the Growth of Tobacco Plant

(I) Effects of principal soil factors on the growth of tobacco plants

ま え が き

土壌は植物生育の場として重要であり、土壌タイプごとに生育様相が異つている。そこで、九州地方に分布している各種土壌（砂丘地砂土、シラス砂壤土、黒色火山灰壤土、安山岩埴土）を供試し、同一気象条件のもとで、土壌物理性（畦面被覆の有無）、土壌有機物（堆肥の多少）、施肥量（多少）などの、主な土壌環境要因とタバコの生育との関係を明らかにするための実験を試みた。

方 法

幅 65cm、深さ 40cm のブロック枠に各種土壌を詰め、各要因を $4 \times 2^3 = L_{32}$ 直交表により割付けた。3月11日施肥、品種BYを株間 40cm で3月24日に移植した。

第1表 供試土壌の性質

項目 土壌	礫	粘土	最大 容水	腐植	磷酸 吸収	置換 容量
	%	%	%	%	mg	me
砂 丘	0.02	5.75	10.4	0.56	139	5.22
シラス	4.73	12.71	53.8	1.40	268	13.10
火山灰	2.36	27.15	94.6	12.26	2,209	27.98
安山岩	2.58	55.35	51.4	1.81	1,293	16.60

第2表 因子と水準

要 因	記 号	水 準			
		S ¹			
		1		2	
土 壤 の 種 類	S ² 1 2	砂 丘 S ₁	シラス S ₂		
		火山灰 S ₃	安山岩 S ₄		
		S ³ 交互作用			
畦 面 被 覆 肥	M O	無 1.2 t 12.0 kg	M ₁ O ₁	有 1.8 t 15.6 kg	M ₂ O ₂
施 肥 量	F	18.0 24.0	F ₁	23.4 31.2	F ₂
ブ ロ ッ ク	B	東		西	

Fは10a当り三要素

結果及び考察

土壤の物理性の影響をみるために、ビニールフィルムで60日間畦面被覆したが、その結果、地温は畦面被覆により常に1~2°C高く、その上昇程度はとくに黒色火山灰壤土でやや高い傾向にあり、各土壤の地温(9 AM, 10cm)は $S_4 > S_3 > S_2 > S_1$ の順であつた。また三相分布は土壤の種類によつて大きく異なり、孔隙量は $S_3 > S_4 = S_2 < S_1$ の順であり、土壤水分は畦面被覆により $S_1 S_2 S_4$ で0.7~3%高く、逆に保水力の強い S_3 では4%も少なかつた。即ち畦面被覆により土壤水分、孔隙量は常に安定した状態に保持されていた。そのほか、堆肥は5割増、施肥量は3割増の設定であつたが、これらのタバコの生育に対する効果は第3表のとおりであつた。また分散分析の結果から有意差のあつた因子を各土壤ごとに二元素にまとめてみると、タバコの生育は全期を通じて $S_3 > S_4 > S_2 > S_1$ の順であり、初期ではS, Mの主効果と $S_3 M$ の交互作用が、開花時ではS, Mの主効果と $S_2 M$ の交互作用が、移植から開花までの日数ではSの主効果と $S_4 M$ の交互作用が、成熟期ではS, M, Oの主効果と $S_1 M, S_2 M, S_4 O$ の交互作用がみられた。収穫葉の窒素含有率ではSの主効果が、ニコチン含有率ではSの主効果と $S_3 F$ の交互作用がみられた。施肥量については、ここに設定した範囲では大差はなかつた。以上の結果から、 S_1 では畦面被覆や堆肥の効果もあり、 S_2 では最も畦面被覆の効果が見われ、 S_3 では初期に畦面被覆や堆肥の効果がみら

れるが、施肥量は少ない方がよく、 S_4 では畦面被覆の効果もあるが、最も堆肥の効果が現われるといえる。

第4表 二元表

項目		因子	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	平均	Isd
(1) 30日目								
葉数枚	M ₁		9.5	9.7	10.1	9.2	9.6	M 0.58
	M ₂		10.0	10.0	11.1	10.0	10.3	S 0.82
	平均		9.7	9.9	10.6	9.6	10.0	SM 1.17
葉面積 × 10cm ²	M ₁		56	60	103	72	73	M 16.4
	M ₂		75	74	142	101	98	S 23.2
	平均		65	67	122	87	85	SM 32.8
(2) 開花時								
(3) 成熟期								
項目		因子	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	平均	Isd
開花日数	M ₁		63.2	64.7	63.9	73.5	66.3	M 2.08
	M ₂		64.4	65.8	62.6	68.1	65.2	S 2.94
	平均		63.8	65.3	63.2	70.8	65.8	SM 4.16
葉数枚	O ₁		15.1	16.1	16.1	20.0	16.8	O 1.81
	O ₂		17.8	17.0	18.9	21.5	18.8	S 2.56
	平均		16.4	16.6	17.5	20.8	17.8	SO 3.61
葉面積 × 100cm ²	M ₁		58	76	144	134	103	M 20.9
	M ₂		83	151	179	157	143	S 29.6
	平均		71	113	161	146	123	SM 41.8
項目		因子	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	平均	Isd
総乾葉重 g	M ₁		32.6	45.1	73.1	62.9	53.4	M 5.96
	M ₂		45.8	79.6	82.2	72.5	70.0	S 8.43
	平均		39.2	62.4	77.6	67.7	61.7	SM 11.93
%	O ₁		33.8	59.7	77.5	53.9	56.2	O 5.96
	O ₂		44.6	65.2	77.7	81.4	67.2	S 8.43
	平均		39.2	62.4	77.6	67.7	61.7	SO 11.93
N%	平均		1.77	1.84	1.91	1.89	1.70	S 0.22
ニコチン %	F ₁		1.66	2.51	2.41	2.05	2.16	F 0.43
	F ₂		1.74	3.04	3.35	2.14	2.57	S 0.60
	平均		1.70	2.77	2.88	2.09	2.36	SF 0.85

Isdは5%水準

第3表 分散分析

要因	30日目		開花時		開花日数	成熟期		ニコチン
	葉数	全葉面積	葉数	全葉面積		急乾葉重	全窒素	
S ¹		**	**	**	*	**	**	
S ²		*	?	*	**	**	**	
S ³	?	*		*	**	**	**	**
M	*	**		**		**	**	
O			*			**	**	?
F						*	*	
B					*	*	*	
S ¹ M						*	*	
S ² M						*	*	
S ³ M						*	*	
S ¹ O						*	*	
S ² O						*	*	
S ³ O						*	*	
S ¹ F						*	*	
S ² F						*	*	
S ³ F						*	*	
MO						*	*	
MF						*	*	
OF						*	*	
e						*	*	

** 1%水準, * 5%水準 (? 近いもの)

要約

同一気象条件のもとで、土壤の種類、物理性、有機物、施肥量等の主な土壤環境要因とタバコの生育との関係を検討した。

- 1) ビニール畦面被覆により地温は常に高く、水分および孔隙量も安定し、土壤物理性が良条件に保持されることが認められた。
- 2) 分散分析の結果、タバコの生育は全期を通じて土壤間に高い有意差がみられ、その傾向は黒色火山灰壤土>安山岩埴土>シラス砂壤土>砂丘地砂土の順であつた。また畦面被覆(物理性)、堆肥(有機物)の主効果、砂丘、シラス、火山灰土壤と畦面被覆、安山岩土壤と堆肥の交互作用もみられた。
- 3) 乾葉の窒素、ニコチン含有率は土壤間において差がみられた。