

有機鹽基類に對する土壤吸収力に就て

教授 農學博士 吉村 清 尙

講師 農學士 西田 孝 太郎

含窒素有機物が腐敗作用を受け アムモニヤ を化成する際其中間分解生成物として諸種の含窒素有機化合物を生ずるを常とす而して該中間分解生成物が植生に對し特殊の作用を有し肥料學上觀過すべからざる問題なることは夙に予輩の主張せるところなり普通の場合に於て現はるゝ中間分解生成物の主なるものは トリメチルアミン、プトレッツシン、カダベリン、コリン等なるが此等中間體に對する土壤吸収力の強弱は單に窒素の損失如何に止らず特殊成分がよく植物に利用され得るや否やの問題として重要性を帯ぶるもの云ふを得べし著者は本問題を解決せんが爲めに先づ數種有機鹽基に就きその窒素に對する土壤吸収力を檢定したり仍て茲にその成績の梗概を報告するこゝせり

供試土壤は次の三種を選び何れも風乾態となしたる後 0.5mm. の圓孔を有する篩を通過したるものを使用したり今各々水分及び窒素含量並に土性を記すれば次の如し

(A) 土壤：- 鹿兒島高等農林學校農場畑地無肥料區の土壤にして 16 ヶ年間無肥料にて毎年大麥及び甘藷を栽培し來れるもの

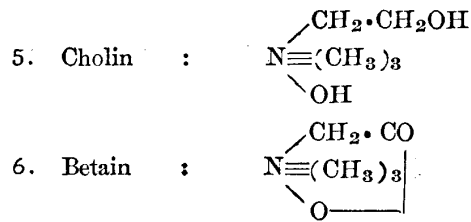
(B) 土壤：- 鹿兒島縣立農事試驗場鹿屋分場の畑地土壤

(C) 土壤：- 宮崎縣南那珂郡東郷村の水田土壤

	(A) 土壤	(B) 土壤	(C) 土壤
水分 (%)	2.70	7.55	2.68
全窒素 (%)	0.112	0.277	0.159
土 性	砂壤土	腐植に富める細砂壤土	細埴壤土

尙今回使用したる有機鹽基の種類及び其構造を示せば次の如し但し何れも鹽酸鹽として使用したり

- Putrescin : $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$
- Cadaverin : $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$
- Histamin : $\begin{array}{c} \text{CH} = \text{C} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2 \\ \diagdown \quad | \\ \text{N} \quad \quad \text{NH} \\ \diagup \quad \quad | \\ \text{CH} \quad \quad \text{NH} \end{array}$
- Trimethylamin : $\text{N} \equiv (\text{CH}_3)_3$



實 験 の 部

風乾畑微土 25 g. を乾燥したる フラスコ に採りこれに M/10 或は M/50 (鹽酸鹽として) 供試溶液 100 c.c. を注加し密栓をなし時々振盪しつゝ 48 時間を経過したる後其一部を採り土壤懸濁液の水素イオンの濃度を測定し他の部分を濾過し濾液につき ケルダール氏法 により窒素を定量し原液中に於ける窒素の含量との差を以て 吸収せられたる 窒素の量を求め供試土壤 100 g. に因り吸収せられたる窒素の mg. 數を算出したり但し標準として 鹽化アムモニウム も同様に處理して比較對照したり今實驗の結果を示せば次の如し

	NH ₄ Cl		Cholin chlorid	
	吸収係數	土壤懸濁液の PH	吸収係數	土壤懸濁液の PH
(A) 土壤 (M/10 溶液)	62.12	5.25	43.58	3.29
" (M/50 溶液)	32.73	5.35	22.66	5.02
(B) 土壤 (")	23.71	5.58	15.12	5.44
(C) 土壤 (")	45.75	5.44	48.44	4.89
	Trimethylaminchlorhydrat		Betainchlorhydrat	
	吸収係數	土壤懸濁液の PH	吸収係數	土壤懸濁液の PH
(A) 土壤 (M/10 溶液)	56.72	5.14	35.84	2.11
" (M/50 溶液)	22.17	5.14	7.11	3.27
(B) 土壤 (")	12.89	5.35	3.82	4.07
(C) 土壤 (")	37.12	5.18	17.91	2.84
	Putrescinechlorhydrat		Cadaverinechlorhydrat	
	吸収係數	土壤懸濁液の PH	吸収係數	土壤懸濁液の PH
(A) 土壤 (M/10 溶液)	141.49	5.04	201.48	4.95
" (M/50 溶液)	71.31	5.25	57.02	4.78
(B) 土壤 (")	58.99	5.32	—	—
(C) 土壤 (")	103.54	5.13	—	—
	Histaminchlorhydrat			
	吸収係數	土壤懸濁液の PH		
(A) 土壤 (M/10 溶液)	460.74	4.76		
" (M/50 溶液)	166.23	4.92		
(B) 土壤 (")	—	—		
(C) 土壤 (")	—	—		

成 績 摘 要

以上實驗に基き數種有機鹽基に對する土壤の吸收力檢定の結果を要約すれば次の如し

(1) 窒素の吸收係數は ヒスタミン 最も大にして カダベリン, プトレツシン, コリン, トリメチルアミン, ベタイン の順に低下す而して コリン, トリメチルアミン, 及び ベタインの吸收係數は何れも アムモニア より小なり

(2) 一般にアミノ基を有する有機鹽基類は吸收係數大なり

(3) 養分吸收の絶對量は溶液の濃度大なる程多きこゝは有機鹽基の場合にも同様なり

(昭和五年七月記)