

蕃茄莖及び紫蘇の含窒素化合物に就て

教授 農學博士 吉 村 清 尙
 講師 農學士 西 田 孝 太 郎
 山 田 有 朝

第一 蕃 茄 莖

予等は曩に（日本化學會誌 第四十五帙 第一號）蕃茄類の成分を研究し林檎酸，枸橼酸，アデニン，アルギニン，トリゴネリン 及び コリン 等の存在を證明し得たり今回蕃茄莖の含窒素化合物の檢索を行ひしに アデニン 及び トリゴネリン 等を分離し得たりしを以て茲に其梗概を報告せんこす

本研究に使用したる試料は鹿兒島高等農林學校農場産にして顆實收穫後の健全なる莖中より選定せり今供試品につき各種窒素定量の結果を示せば次の如し

水分 87.97%		乾物 12.03%		全窒素を 100 として
		新鮮物 100 分中	乾物 100 分中	
全	窒素	0.340	2.823	100.0
蛋	白質窒素	0.230	1.915	67.9
非	蛋白質窒素	0.110	0.908	32.1
水	溶性全窒素	0.116	0.962	34.1
水	溶蛋白質窒素	0.006	0.054	2.0
水	溶非蛋白質窒素	0.110	0.908	32.1
内	アムモニア態窒素	0.002	0.018	0.6
	燐ウオルフラム酸に沈澱する窒素（アムモニアを除く）	0.029	0.237	8.4
	其 他 の 窒 素	0.079	0.653	23.1

實 験 の 部

供試品 27 kg. を細割し蒸留水を加へて煮沸浸出するこゝ 4 回全浸出液を合しこれに中性及び鹽基性醋酸鉛を加へしに多量の沈澱を生じたり該沈澱の内液に硫酸を加へて鉛を除き濾液を蒸發濃縮せしに無機鹽（硫酸石灰の結晶 35g.）を析出したりしを以てこれを濾別したる後燐ウオルフラム酸を加へて沈澱を作たり燐ウオルフラム酸の沈澱はこれを法の如く處理して遊離鹽基液みなせり

I. 硝酸銀の沈澱（アデニン）

前記遊離鹽基液を低壓の下に蒸發濃縮し硝酸を以て中和したる後硝酸銀液を加へたるに稍々

多量の沈澱を生成したりしを以てこれを鹽酸にて分解し濾液を蒸發せしに鹽酸鹽の粗結晶を得たり該結晶は骨炭を以て再三精製したる後誘導体を作たり

ピクリン酸鹽 冷水に溶解し難き黄色毛髮狀の結晶にして 282°C にて黒變分解す

鹽化金複鹽 黄色柱狀の結晶にして 256°C にて黒變分解す

0.0910 g. 物質	0.0430 g. 金	47.25% 金
計算數 (Adeninchloraurat: $C_5H_5N_5 \cdot 2HCl \cdot 2AuCl_3 \cdot H_2O$)		47.35% 金

II. 硝酸銀及びバリタ沈澱

前項硝酸銀沈澱の濾液に過剰の硝酸銀と苛性バリタとを加へたるに帶褐色の沈澱を生じたり該沈澱は之を常法に依り處理して遊離鹽基液をなし硝酸にて中和し蒸發濃縮せしに收量僅少にして更に精査するを得ざりき

III. 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液 (トリゴネリン)

前記硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液を常法に則り處理して遊離鹽基の濃厚溶液をなしたる後鹽酸を加へて酸性をなし蒸發乾涸したりしに多量の無機鹽 (鹽化加里にして 20.5 g. ありたり) を析出したりしを以て冷無水酒精にて處理し無機鹽を除去したり

無機鹽の母液は蒸發濃縮後骨炭を以て精製せしに無色柱狀の結晶 0.15 g. を析出したり

ピクリン酸鹽 淡黄色柱狀の結晶にして 200°C にて熔融す

鹽化金複鹽 冷水に溶解し難き黄色長板狀の結晶にして 199°C にて熔融す

0.2171 g. 物質	0.0899 g. 金	41.41% 金
計算數 (Trigonellinchloraurat: $C_7H_7NO_2 \cdot HCl \cdot AuCl_3$)		41.33% 金

右の金鹽を水に溶かし更に蒸發濃縮して鹽基性金鹽に轉化したりしに該品は黄色柱狀の結晶より成り 182~183°C にて熔融す

0.1148 g. 物質	0.0434 g. 金	37.80% 金
計算數 (Basisches Trigonellinchloraurat: $4C_7H_7NO_2 \cdot 3HCl \cdot 3AuCl_3$)		37.72% 金

成績摘要

本實驗により蕃茄莖 27 kg. より實際に分離し得たる含窒素化合物の量次の如し

アデニン (鹽酸鹽)	0.50 g.
トリゴネリン (鹽酸鹽)	0.15 g.

第二 紫 蘇

本研究に使用せし紫蘇 (*Perilla nankinensis* Sis Decne.) は鹿児島高等農林學校農場産の縮緬赤

種にして半開花半結實したるものの地上部全部を試料となせり

今供試料に就き各種窒素定量の結果を示せば次の如し

水分			86.32	乾物			13.68
			新鮮物 100 分中	乾物 100 分中	全窒素を 100 として		
全	窒	素	0.572	4.180	100.0		
蛋	白	質 窒 素	0.479	3.499	83.7		
非	蛋	白 質 窒 素	0.093	0.681	16.3		
水	溶	性 全 窒 素	0.122	0.894	21.4		
水	溶	性 蛋 白 質 窒 素	0.029	0.213	5.1		
水	溶	性 非 蛋 白 質 窒 素	0.093	0.681	16.3		
内	}	アムモニア態窒素	0.011	0.080	1.9		
		燐ウオルフラム酸に沈澱する窒素 (アムモニアを除く)	0.031	0.229	5.5		
		其 他 の 窒 素	0.051	0.372	8.9		

實 験 の 部

供試品 50 kg. を細刻し蒸留水を加へて煮沸浸出するこゝ 3 回全浸出液を集合しこれに中性及び鹽基性醋酸鉛を加へしに著量の沈澱を生成したり該沈澱を濾別せる母液に硫化水素を通じて過剰の鉛を除き濾液を蒸發濃縮したる後適量の硫酸を加へしに多量の無機鹽 (硫酸加里 291 g.) を析出したり無機鹽の濾液は 5% 硫酸を以て適宜に之を稀薄ならしめたる後燐ウオルフラム酸を加へて沈澱を作ったり該沈澱の濾別、洗滌、分解等すべて常法の如く處理し遊離鹽基の濃厚液となせり

I. 硝酸銀の沈澱 (アデニン)

遊離鹽基液を硝酸にて中和したる後硝酸銀の濃厚溶液を加へたるに稍々多量の沈澱を生じたり該沈澱は鹽酸を以て分解し濾液を蒸發濃縮せし後再三骨炭を以て脱色精製せしに鹽酸鹽の結晶 0.60 g. を得たり

ピクリン酸鹽 淡綠黄色長針狀の結晶にして 282°C にて黒變分解す

鹽化金複鹽 隔壁を有する黄色柱狀の結晶にして 255°C にて黒變分解す

0.1116 g. 物質 0.0533 g. 金 47.76% 金

計算數 (Adeninchloraurat: $C_5H_5N_5 \cdot 2HCl \cdot 2AuCl_3 \cdot H_2O$) 47.35% 金

II. 硝酸銀及びバリタ沈澱 (アルギニン)

前項硝酸銀沈澱の濾液に過剰の硝酸銀と苛性バリタを加へて生じたる沈澱を鹽酸と硫酸とを以て分解し濾液に燐ウオルフラム酸を加へて沈澱を作り以下常法に従ひ遊離鹽基の濃厚液

をなし硝酸にて中和し真空エキシカートル内に放置せしに漸次硝酸アルギニンに特有なる白堊状結晶を析出し其量 1.70 g. に達したり

硝酸銅鹽 硝酸銀を水に溶かしこれに炭酸銅を加へて硝酸銅鹽に轉化せしに濃紫青色針状の結晶を得たり本品は 118°C にて熔融す真空内 100°C に乾燥したる後銅を定量したる結果次の如し

0.1303 g. 物質	0.01598 g. 銅	12.26% 銅
計算數 [Arginin Kupfernitrat (C ₆ H ₁₄ N ₄ O ₂) ₂ Cu(NO ₃) ₂]		11.86% 銅

ピクリン酸鹽 黄色柱状の結晶にして放射状集合をなし 206°C に於て融解す

III. 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液

硝酸銀及びバリタ沈澱を濾別せる母液は常法の如く處理し燐ウオルフラム酸を加へて生じたる沈澱を常法に做ひ處理し遊離鹽基の濃厚液をなし過剰の鹽酸を加へて酸性をなしたる後蒸發乾涸せしめしに結晶を析出したるを以てこれを真空エキシカートル内に入れその水分を除去し冷無水酒精を以て處理し酒精に不溶解の無機鹽（鹽化加里）を去れり酒精に溶解したる部分は容易に結晶せざりしを以て之をピクリン酸鹽に轉化せしに結晶を生成し其量 0.3 g. ありたり該ピクリン酸鹽は一旦鹽酸を以て分解し鹽酸鹽をなせしに吸濕性を有する無色柱状の結晶にして一種のアミン様の臭氣を有す尙該鹽酸鹽よりピクリン酸鹽及び金鹽を作りたり

ピクリン酸鹽 苔状の結晶にして 234~235°C にて黑變分解す

鹽化金複鹽 小板状乃至柱状の結晶にして 225°C にて黑變分解す

0.1058 g. 物質	0.0536 g. 金	50.66% 金
--------------	-------------	----------

本品は收量少く更に精査せざりしを以て確定し能はざりしも一種のアミンなるべし

成績摘要

以上の實驗により紫蘇 50 kg. より實際分離し得たる含窒素化合物の量次の如し

ア ア ニ ン (鹽酸鹽)	0.6 g.
ア ル ギ ニ ン (硝酸鹽)	1.7 g.
未 知 物 質 (ピクリン酸鹽)	0.3 g.

(昭和五年九月記)