

蘇鐵の成分に就て(第二報)

教授 農學博士 吉村清尚

余等は第一報(本學術報告第三號)に於て蘇鐵幹中に著量のアルギニンの存在することを報告し置きたるが、今回蘇鐵種實の成分について實驗を行ひ、較々多量のコリン少量のアデニン及びヒスチジン竝に著量の林檎酸を分離するを得たり。

蘇鐵の種實は其の形狀桃實に似たれども、稍扁く外面朱紅色の殻皮を被り、殻内に大なる白仁あり。主として澱粉より成るが故に専ら食用に供せらる。

供試用種實は鹿兒島縣下大島の産に係り、その一顆の重量は平均四・七瓦にして、殻皮と種仁との割合を示せば左の如し。

殻皮	二・一八瓦	四六・四%
種仁	二・五二瓦	五三・五%
種仁風乾物百分中		
水分		七三・五五
粗蛋白質		一四・二五六
粗脂肪		八・一二五

粗纖維

〇・九五二

可溶無窒素物

六七・八九一

粗灰分

一・五二一

全窒素

二・二六五二

蛋白質窒素

一・八〇三六

非蛋白質窒素

〇・四六一六

純灰百分中の組成を示せば左の如し。

砂及び珪酸

三・四五八

加里

五三・六二一

曹達

七・七〇八

石灰

一・二一五

苦土

一〇・二一〇

酸化鐵

二・〇七五

酸化マンガン及び其の他

〇・七七七

磷酸

七・五六四

硫酸

六・四六四

炭酸

六・三五七

鹽素	二〇〇二
計	一〇〇四五
鹽素に對する酸素	〇四五
風乾態殻皮百分中	
水分	九六二〇
粗蛋白質	〇九八九
エーテル浸出物	一八七九〇
粗纖維	三二五四〇
可溶無窒素物	四六四二一
粗灰分	一一六四〇
粗灰百分中	
炭素	二二三七六
砂及び珪酸	四〇〇六
加里	三九三八五
曹達	二四八一
石灰	五四五四
苦土	六一三二
酸化鐵	一四六二

硫酸	二・六九八
磷酸	五・三〇四
炭酸	七・九四〇
鹽素	一・四二四
其他	一・六五八
計	一〇〇・三二〇
鹽素に對する酸素	〇・三二〇

實驗の部

第一 有機酸(林檎酸)の分離

風乾種仁の粉末八盞を採り八〇%酒精を以て温浸すること前後三回にして浸出液を集め酒精を蒸溜し去りたる後殘留液に醋酸鉛液を加へたるに白色沈澱を多量に生じたり。該沈澱は之れをヌツチエに集め水を以て洗滌し粘土板に塗布して乾燥せしめたり。醋酸鉛沈澱を濾別したる濾液には更に鹽基性醋酸鉛液を加へたるに略前同様の白色沈澱を得たり。

斯くて得たる兩種の沈澱は別々に硫化水素を以て分解し硫化鉛を濾別せる濾液をば低壓の下に蒸發濃縮せしめ真空エキシカトル内に永く放置したるに何れも同様吸濕性の柱狀結晶を析出し其の收量合せて二四瓦以上に達したり。

●銅鹽 前記結晶の一部を採り適宜の水に溶解しこれに新に調製したる水酸化銅を加へ煮沸したる後濾過し濾液を徐々に蒸發濃厚ならしめ真空エキシカトル内に放置せしに淡青色

不定形の結晶を析出したり。該結晶をば真空内一〇〇度に乾燥し銅を定量したるに其の結果左の如し。

○・二〇五〇瓦供試品 ○・〇八三〇瓦酸化銅 || ○・〇六六三瓦銅 || 三二・三四%銅

計算數(Kupfermat: $C_4H_4O_5Cu$) 三二・五一%銅

バリウム鹽 又同結晶の一部を採り其の水溶液に水酸化バリウムの濃厚液を加へ徐々に蒸發したるに白色結晶狀のバリウム鹽を析出したり。本品の一定量を採り真空内一〇〇度に乾燥しバリウムを定量したり。

○・二五一二瓦供試品 ○・一二七四瓦バリウム || 五〇・七二%バリウム

計算數(Bariummat: $C_4H_4O_5Ba$) 五〇・九九%バリウム

第二 有機鹽基の分離

前項鹽基性醋酸鉛沈澱の濾液に硫酸を加へて過剰の鉛を除去したる後適宜の容量に濃縮しこれに燐ウオルフラム酸を加へたるに白色沈澱を多量に析出したり。

燐ウオルフラム酸沈澱は常法に従ひ苛性バリタを以て分解して遊離鹽基溶液となしこれを硝酸にて弱酸性に至るまで中和したる後硝酸銀液を加へたるに少量の褐色沈澱を得たり。

(一) 硝酸銀沈澱(プリン鹽基) 本沈澱はアムモニアを以て處理して銀鹽に轉化せしめたる後鹽酸を以て分解し濾液を蒸發濃縮し析出せる鹽酸鹽を水に溶かしピクリン酸ナトリウムの濃厚液を加へたるに二八五度内外にて溶解する黄色針狀のアデニン || ピクラートを得たり。

(二) 硝酸銀及びバリタ沈澱(ヒスチヂン) 前記硝酸銀沈澱の濾液に更に硝酸銀と過剰のバリタとを加へて析出するところの暗褐色の沈澱をば鹽酸と硫酸とを以て分解し濾液に再び燐ウオルフラム酸を加へて沈澱せしめたり。

該燐ウオルフラム酸沈澱は前同様に處理して遊離鹽基溶液(著しくパウリ氏のデアゾ反應を呈せし)となし硝酸を加へて中和したる後蒸發濃厚ならしめ真空エキシカートル内に放置せしに漸次硝酸ヒスチヂンの透明なる柱狀結晶を析出したり。されどその收量極めて少量なりしを以て全部ピクリン酸鹽に轉化せしめたるに八五度内外に於て熔融する黃短柱狀の結晶を得たり。

(三) 硝酸銀及びバリタ沈澱の濾液 前記硝酸銀及びバリタ沈澱を濾別せる濾液に鹽酸と硫酸とを加へて過剰の銀及びバリウムを除去したる後再び燐ウオルフラム酸を加へ析出せる沈澱を常法に則り苛性バリタにて分解したり。斯くして得たる遊離鹽基溶液に過剰の鹽酸を加へ蒸發乾涸せしめたる後酒精にて處理し不溶解の無機鹽を除き濾液に鹽化第二水銀の飽和酒精溶液を加へたるに多量の白色沈澱を生成したり。該鹽化第二水銀複鹽はこれを硫化水素にて分解し硫化水銀の濾液を蒸發濃厚ならしめ真空エキシカートル内に放置せしに吸濕性針狀の結晶を析出し其の收量約一瓦以上に達したり。

●鹽化金複鹽 前記鹽化第二水銀複鹽の一部を鹽化金複鹽に轉化せしめたるに黃色板狀の結晶を得たり。本品は毛細管内に熱すれば二六八度にて熔解す。本品の一定量を採り金を定量したるにその結果左の如し。

○・一六四〇瓦供試品

○・〇七二六瓦金 || 四四・二七% 金

○・二二三四瓦供試品

○・〇九九五瓦金 || 四四・五四% 金

○・二〇六二瓦供試品

○・〇九一〇瓦金 || 四四・一四% 金

計算數(Cholinchlorurat: $C_5H_{14}NOCl \cdot AuCl_3$)

四四・四九% 金

鹽化白金複鹽 又同鹽酸鹽の一部を以て鹽化白金複鹽を造りたるに橙赤色板狀若くは柱狀

の結晶を得たり。本品は水には溶解し易きも酒精には溶解せず、毛細管内に之を熱すれば三六度にて溶解す。本品の一定量を採り白金を定量したるにその結果左の如し。

○・一九八〇瓦供試品

○・〇六二四瓦白金 || 三一・五二% 白金

計算數(Cholinchlorplatinat: $(C_5H_{14}NOCl)_2PtCl_4$)

三一・六四% 白金

ピクリン酸鹽 前記鹽酸鹽の一部を採りピクリン酸鹽に轉化せしめたるに黄色針狀の結晶を得たり。本品は之を毛細管内に熱すれば二四二度にて溶解する等コリンピクタイトのそれと一致するを認め得たり。

成績摘要 以上の實驗に於て供試品八軒より實際に分離し得たる有機酸並に有機鹽基の量は左の如し。

林檎酸

二四・〇瓦

アデニン

少量

ヒスチヂン

少量

コリン(鹽酸鹽)

一・〇瓦

本研究の實驗上助力を煩はしたる相良長輝龍菌甚吉兩氏に謝意を表す。(大正八年十二月記)