

橙果の利用に關する研究

教授 農學博士 吉村清尚

余は本學術報告第三號に於て柑橘の果汁が壞血病に特效あること並に本邦産橙果汁中にスタヒドリン及びグリコシルペタインの如き有機鹽基の存在せることを報告せり。その後橙の果汁及び果皮の組成に就て研究を行ひ更に進んで果皮の乾溜植物性炭末の試製を實驗したり。今左にこれが成績の梗概を記せん。

第一 果汁の組成

供試果實一顆の重量は平均二三七瓦にして果皮と瓢肉との重量並にその百分率は左の如し。

果皮 九八瓦

四一・三五%

瓢肉 一三九瓦

五八・六五%

一顆の瓢肉中に含有せる果汁の量は五一・八八瓦にしてその重量五七・〇七瓦(全果に對し二四・〇八%に相當す)あり。今果汁の分析結果を示せば左の如し。

果汁一〇〇瓦中(瓦)

果汁百分中

水分

九一・九一〇

固形物

八・八九八

八・〇九〇

粗蛋白質

〇・一〇二

〇・〇九三

糖分(葡萄糖)

一・一〇五

一・〇〇五

枸橼酸

五・二二六

四・七五一

粗灰分

〇・四四五

〇・四〇五

全窒素

〇・〇六四五

〇・〇五八六

蛋白質窒素

〇・〇一六三

〇・〇一四八

非蛋白質窒素

〇・〇四八二

〇・〇四三八

粗灰分百分中の組成分を示せば左の如し。

炭素及び有機物

一五・一〇〇

珪酸

一・三八〇

加里

四八・九五七

曹達

二・七六五

石灰

六・九二二

苦土

四・四四八

酸化鐵

〇・〇二九

硫酸

二・九一五

磷酸

三・八八二

無水炭酸

一一・九八〇

右表に據れば橙の果汁は枸橼酸・糖分・灰分就中石灰・加里・苦土・磷酸等に富むを知るべし。

第二 果皮の組成

新鮮果皮百分中の組成分を示せば左の如し。

水分

七二・〇一七

乾燥物

二七・九八三

粗灰分

一・〇六四

全窒素

〇・三八五八

蛋白質窒素

〇・二一三〇

非蛋白質窒素

〇・一七二八

粗灰百分中の組成分左の如し。

炭素及び有機物

七・七九〇

珪酸

一・一四〇

加里

二一・八八二

曹達

一・五八一

石灰

三〇・九九八

苦土

三・九三六

酸化鐵

〇・九八三

硫酸

一・八七二

磷酸

三・八九二

炭酸

二四・九四二

果皮中窒素化合物(スタヒドリン)の分離

余は曾て歐洲産の橙皮(Cortex Citri fructus)中にスタヒドリン(Stachydrin)なる一種の有機鹽基の存在を證明したりしが今又本邦産橙果の皮部より同一鹽基を分離するを得たり。

風乾態の橙皮三盞を採り温湯にて浸出し其浸出液に鹽基性醋酸鉛液を加へ析出せる沈澱を除去し濾液に硫酸を加へて過剰の鉛を去り濾液を適宜の濃度に蒸發濃厚ならしめたる後燐ウオルフラム酸を加へ生成せる沈澱をば苛性バリタを以て分解する等以下常法に依りて處理して得たる遊離鹽基溶液を硝酸にて中和しこれに過剰の硝酸銀とバリタとを加へ析出せる沈澱を除去し濾液に鹽酸と硫酸とを加へて過剰の銀とバリウムとを除きたる後再び燐ウオルフラム酸を加へたるに多量の沈澱を得たり。該沈澱は前同様に處理して遊離鹽基溶液となしこれに過剰の鹽酸を加へて酸性となし蒸發乾涸せしめたる後酒精にて處理せしに無機鹽類は不溶解物として殘留せり。斯くして得たる酒精溶液に鹽化第二水銀の飽和酒精溶液を加へて析出せる鹽化第二水銀の複鹽を硫化水素を以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めたるに〇・六瓦の鹽酸鹽の結晶を得たり。本品は著しきピロール反應を呈し毛細管内にこれを熱すれば二三五度にて熔解す。

炭末の收量は風乾態の原料に對し約一三%、新鮮態原料に對し約三・五%なり。今前記同様の方法によりて調製したる諸種の植物性炭末を獨逸國メルク製血炭と比較しその脱色力(黒糖に對する)の強弱に従ひその強きものより順次に列記すれば左の如くなる。

一、橙皮炭

二、茄子莖炭

三、血炭

四、蕎麥稈炭

五、稻藁炭

六、大麥稈炭

果皮乾溜液の性質應用等に關する研究は後日に譲る。

第四 結 論

橙果は皮部及び汁液中にスタヒドリンなる一種の有機鹽基を含む。

一、果汁は枸橼酸・糖類・無機鹽特に石灰・磷酸等に富み且つ動物の營養上必要なる一種のビタミンを含むが故に食酢の代用品として食物の調理に應用せば吾人の健康上效果多かるべし。

一、果皮は多少の揮發油を含有するもその性質佳良ならざるのみならずこれを蒸溜するもその收量極めて少く實用に適せず。

一、果皮はこれを炭化せしむれば脱色力強き炭塊を生ずるが故に植物性炭末製造原料として利用し得べし。(大正八年三月記)