

定B
359

14.21-362



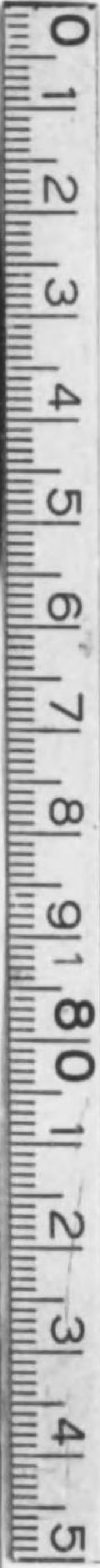
朝鮮總督府中央試驗所報告 第七回 第二號

甘草ノ栽培及其製品ニ就テ



10.7.8

定B
359



14.21

362

始



14.21
362

定B
359



I種
W



1200600364075

甘草ノ栽培及其製品ニ就テ

技師 馬場 治 郎



緒 言

甘草ハ和名ヲ「あまぎ」ト稱シ支那ニ於テハ蜜甘、蜜草、美草等多クノ別名アリ。蝴蝶科ニ屬スル *Glycyrrhiza* 屬ノ落葉植物ニシテ西班牙、伊太利、露西亞、支那等ニ野生シ又栽培セラル。内地本土ニ於テハ本屬植物中 *Glycyrrhiza echnata*、*Glycyrrhiza glabra* (松村氏植物名彙ニ依ル) 朝鮮ニ於テハ未タ本屬ノ植物發見セラレズ。

甘草ハ太古ノ時代ヨリ東西南洋ニ於テ藥用トシテ使用セラレ和漢三才圖會ノ所載中ヨリ拔萃スレハ本綱。春生青苗枝葉如槐高五六尺七月開紫花

此草治七十二種乳石毒解一千二百般草木毒

現今ハ主トシテ調味藥、緩和藥、賦形藥トシテ應用シ其使用量モ亦逐年増大セリ、日本藥局方ニ於テハ原植物トシテ

Glycyrrhiza glabra L. var. *glandulifera*, Regel. et Hender ヲ採用シ又滿洲地方ニ産スル *Glycyrrhiza echnata* L.

モ前植物ニ代用ス。

大正十一年度朝鮮ニ於ケル甘草ノ輸入移出量左ノ如シ。

大正十一年度(總督府調査ニ依ル)

甘草ノ栽培及其製品ニ就テ

甘草輸入量

一九一、八〇五斤

移出量

一二、五五九斤

金額 四三、二二一圓

三五二圓

右ノ調査ニ依リ朝鮮内ニ於テ一ヶ年ノ消費量大約十七八萬斤内外ト見做シ大差無カラシ。然ルニ目下全部之カ供給ヲ隣邦支那ニ仰クノ状態ニ在リ依テ尠クトモ自給自足ノ途ヲ講ズルノ必要有リト信ス。

一 栽培法

甘草ハ寒温何レノ地方ニモ生育シ得ルモ寧ロ稍寒冷ナル氣候ヲ好ムカ如シ、地質ハ排水良好ナル砂質土壤ヲ最良トシ濕潤地及ヒ粘土質土壤ヲ除キテハ何レノ土壤ニモ生育良好ナルカ如シ、繁殖法ニハ種子及ヒ走根ヲ使用スルニ方法有ルモ當所ニ於テハ支那、滿洲産ノ *Glycyrrhiza echinata* L. ノ種子ヲ使用セリ。

イ 直接播種法

當所ノ栽培地ハ砂質土壤ナルモ濕潤セル瘠地ニシテ排水極メテ不良ニシテ甘草ノ栽培ニハ適等ナラズ。四月上旬土地ヲ耘耕シ土壤ヲ碎キ表面ヲ整ヘ畦ヲ一尺餘ノ幅トシ之ニ稀釋セル糞尿ヲ施シ大約一尺ノ間隔ヲ置キ播種セリ播種後薄ク土地ヲ被ヒ輕ク押ヘ風雨ニ依ル種子ノ移動ヲ防ギタリ。

初芽後二回稀釋セル糞尿ヲ施シ初年二回除草及ヒ間引ヲ行ヒ間引品ヲ以テ發芽セサル場所及ヒ枯死セル場所ニ補植シ翌年ヨリ施肥ヲ行ハス除草ハ以後年二回ニ止メタリ。

ロ 苗床法

苗床ハ土地ヲ精耕シ幅四尺長三間ノ苗床ヲ作り之ニ稀釋セル糞尿ヲ施シ種子ノ周圍間隔ヲ大約一寸内外ノ程度ヲ以テ種

子ヲ撒布シ薄ク土地ヲ被ヒ輕ク押ヘ發芽後二回稀釋セル糞尿ヲ施シ初年二回間引及ヒ除草ヲ行ヒ翌年本圃ノ畦間ヲ一尺トナシ株間ヲ大約一尺トシテ移植セリ移植後ハ施肥ヲ行ハス初年二回除草ヲ行ヒ枯死セル株ハ苗床ヨリ補植シ翌年ハ年二回除草シ以後年二回ニ止メタリ。
右二法ノ栽培地ニ約一尺五寸ノ步道ヲ造リタルヲ以テ植附株數ハ一段歩約八千五百本ノ割合ナリ從テ一段歩約一萬本前後植附ノ餘地有リト信ス。

一 栽培甘草根ノ採掘

播種後三ヶ年及ヒ五ヶ年ノ秋期ニ於テ採掘シ水ニテ洗滌シ土砂ヲ除去シテ陰干シ乾燥セリ。風乾品ハ褐色ノ外皮ヲ被リ圓錐狀ヲナシ粘液質及ヒ蛋白質ニ富ムヲ以テ粘固シ縱割又ハ粉碎シ難シ長サ三年根ニ於テ二尺二三寸、五年根ニ於テ二尺五六寸、横断面ノ直徑ハ根ノ上部ニ於テ三年根〇、八一、二cm 五年根ニ於テ一、一、五cm ニ達ス皮部ハ暗色ノ新生組織輪ニ依リ鮮黄色ノ木質部ト明ニ區別セラル木質部ニ於テハ髓ヲ缺如ス。
收穫比較左表ノ如シ。

三年根一反歩收穫量(風乾品)

○直接播種法

八十貫

價格金一百二十五圓

一年割當金四十二圓弱

五年根一反歩收穫量(風乾品)

甘草ノ栽培及其製品ニ就テ

○苗床法

九十貫

價格金一百四十圓

一年割當金四十七圓弱

○直接播種法

一百十貫

價格金一百七十二圓

一年割當金三十四圓強

○苗床法

一百二十貫

價格金一百八十七圓強

一年割當金三十七圓強

(右價格ハ府内漢材藥局四箇所ノ評價ヲ平均セルモノニシテ十六貫金二十五圓ト計上ス。)

右表ニ依リ明ナル如ク三ヶ年以後ノ生育率ハ三ヶ年以前ノ生育率ニ及ハズ從テ當所ノ栽培試驗ノ成績ニ依リ繁植栽培法ハ苗床法ヲ可トシ收穫期ハ三ヶ年ヲ可ナリト認ム。

右一ヶ年割當金ハ種子代、肥料代、人夫賃ヲ計上控除セサルニ依リ右收益ヲ以テハ到底耕地ニ栽培ハ經濟上不可能ナルモ砂質ノ瘠地又ハ荒蕪地ノ利用上甘草ノ栽培ハ甘草ノ生育力頑強ナルヲ以テ有望ナリト信ス。

三 栽培甘草ノ成分試驗

本試驗ニ於テハ五年根風乾品ノ袍皮ヲ除去シテ供試品トセリ。

(1) 水分

本品ヲ細末トナシ一〇〇—一〇五度ニ於テ五時間乾燥シ水分ヲ定量セリ。

水分 一四、二六%

(2) 灰分

本品ノ細末ヲ灰化シ灰分ヲ定量セリ。

灰分 二、七五%

(3) 純蛋白質

本品ノ細末二〇gヲ取り之ニ水二〇ccヲ加ヘ大約十分間八〇度ニ温メ次ニ三〇分間重湯煎上ニ煮沸シ水酸化銅〇、四ccニ相當スル水酸化銅混液ヲ加ヘテ善ク振盪シ冷後濾過シ水ヲ以テ洗滌シタル後沈澱物ヲ濾紙ト共ニ「きえだー」分解器ニ移シ窒素ヲ定量シ之ニ六、二五ヲ乘シ蛋白質ニ換算シ定量セリ。

純蛋白質 七、二五%

(4) 「あんもにあ」及ヒ「あすばらさん」

本品ノ細末二〇gヲ取り之ニ三〇%「あるこほーる」四〇ccヲ加ヘ一時間半還流冷却器ヲ附シ重湯煮上ニ煮沸シ冷後濾過シ殘渣ニ更ニ同一酒精一〇〇ccヲ添加シ一時間重湯煎上ニ煮沸シ前後ノ酒精浸出液ハ之ヲ合併シ減壓ノ下ニ酒精及ヒ水分ヲ蒸發シ殘渣ニ水一〇〇ccヲ加ヘ暫時熱シテ溶解濾過シ濾液ハ更ニ減壓下ニ蒸發シ概略半量トナシ之ニ硫酸ヲ少量宛徐々ニ加ヘテ大約五%ニ達セシメ之ニ燐ウオルフラム酸溶液ヲ加ヘ生スル沈澱ヲ濾過シ沈澱ハ五%ノ稀硫酸ヲ以テ洗滌シ濾液洗液ハ之ヲ合併シ徐々ニ少量宛稀苛性「かり」ヲ滴下シ微酸性ヲ度トシ更ニ水ヲ加ヘテ全量ヲ五〇ccトナス。

右微酸性溶液五〇cc中ヨリ二五〇ccヲ分取シ注意シテ中和シ新ニ灼燒シテ炭酸ヲ除去セル蝦製「まぐねしあ」ノ稍過剩ヲ加ヘ温度五〇度及ヒ一八mmノ減壓下ニ於テ「あんもにあ」ヲ十分定規硫酸中ニ一時間蒸餾シ「あんもにあ」を定量せり。

「あんもにあ」 〇、二八%

前記「あんもにあ」定量ニ使用ノ殘液二五〇ccヲ取り之ニ強硫酸六ccヲ加ヘ、二時間煮沸シ冷却後前項ト同一方法ニ依リ「あんもにあ」ヲ定量シ此ノ「あんもにあ」量ヨリ前項ニ於テ得タル「あんもにあ」量ヲ控除シ殘餘ノ「あんもにあ」量ヨリ窒

素ヲ算定シ「ぐるたみん」及ヒ「あすばらざん」ヨリ生スル窒素ヲ凡テ「あんばらざん」ヨリ生スルモノト見做シ之ノ窒素量ニ九、四三ヲ乘シ無水「あすばらざん」トシ定量セリ。

「あすばらざん」

一、八一%

(5) 葡萄糖、蔗糖、ぐりちりちん酸

此ノ三者ノ定量ハ大體ニ於テ Erikson 氏ノ法 (Archiv. der pharm. 1911, 157) ヲ施行セリ。

甘草細末一〇〇grヲ約同容量ノ硝子末ト混和シ分液漏斗ニ入レ之ニ水五〇〇ccヲ添加シ更ニ苛性加里液一ccヲ加ヘ時々振盪シ一晝夜放置シ濾過シ残渣ニ稀苛性加里液(水一〇〇ccニ苛性加里液三滴ヲ加フ)二五〇ccヲ加ヘ時々振盪シツ、三時間放置シ濾過シ更ニ残渣ニ前同ノ稀苛性加里液一五〇ccヲ加ヘ前操作ヲ反覆シ濾過シ残渣ハ水ニテ洗滌シ濾液及ヒ洗液ハ之ヲ合併シ硫酸ヲ以テ中和シ水ヲ加ヘテ一〇〇ccトナス之ニ九〇%酒精一〇〇ccヲ添加シ重湯煎上ニ熱シ粘液質ヲ沈澱セシメ濾過シ濾液及ヒ洗液ハ合シテ減壓ノ下ニ蒸留シ大約一〇〇ccトナシ之ニ水ヲ加ヘテ五〇〇ccトナス。本溶液ヲ(a)トナス、(a)溶液中ヨリ一〇〇ccヲ分取シ「ぐりちりちん」酸ノ定量ニ使用シ殘部四〇〇ccヲ蔗糖及ヒ葡萄糖ノ定量ニ使用ス。

(a) 溶液ノ殘部四〇〇ccニ稀硫酸ヲ徐々ニ攪拌シツ、添加シ「ぐりちりちん」酸ヲ沈澱セシメ又沈澱ノ生ゼザルニ至リ二時間放置シ濾過シ沈澱ハ一%硫酸水ヲ以テ洗滌シ濾液及ヒ洗液ヲ合併シ中和シ之ヲ蒸發シテ四〇〇ccトナス本溶液ヲ(b)トナス。(b) 溶液ヲ二五〇cc及ヒ一五〇ccニ二分ス。

イ 葡 萄 糖

前記(b)溶液ヨリ分取セル二五〇ccヲ蒸發シテ大約一〇〇ccトナス。「ふーりんぐ」溶液(ありん法)六〇ccヲ取り水六〇ccヲ混和シ熱シテ沸騰スルニ至リ前記糖液一〇〇cc中ヨリ二五ccヲ分取シテ添加シ更ニ二分間沸騰ヲ持續セシム次ニ析出

セル亞酸化銅ヲ金屬銅ニ還元シ定量セリ。

葡 萄 糖

一、三四%

ロ 蔗 糖

前記(b)溶液ヨリ分取セル一五〇ccノ糖液ヲ蒸發シテ一〇〇ccトナシ十分定規鹽酸三〇ccヲ加ヘ硝子管ヲ附シ沸騰重湯煎内ニ於テ三〇分間熱シタル後冷却シ十分定規加里液三〇ccヲ加ヘテ中和シ水ヲ加ヘテ全量ヲ二五〇ccトナス。

「ふーりんぐ」溶液(そくすれつと法)五〇ccヲ取り之ニ前記糖液五〇ccヲ加ヘタル後熱シテ沸騰スルニ至リ更ニ二分間沸騰ヲ持續セシメ析出スル亞酸化銅ヨリ金屬銅ニ還元シ得タル銅量ヨリ前項葡萄糖定量ニ檢出シタル銅量ヲ控除シ其餘ノ銅量ニ相當スル轉化糖ヲ求メ之ニ〇、九五ヲ乘シ蔗糖ヲ定量セリ。

蔗 糖

二、四三%

ハ ぐりちりちん酸

前記(a)溶液ヨリ分取セル溶液一〇〇cc中ヨリ二〇ccヲ取り之ニ稀硫酸ヲ徐々ニ攪拌シツ、添加シ「ぐりちりちん」酸ヲ沈澱セシメ沈澱ノ起ラサルニ至リ二時間放置シ濾過シ沈澱ヲ五%ノ硫酸水ヲ以テ洗滌シ水洗「ほんぶ」ヲ以テ可及的水分ヲ吸引濾過シ沈澱及ヒ濾紙ヲ九〇%酒精五〇ccヲ加ヘ十五分間熱シテ濾過シ濾紙ハ同酒精ヲ以テ洗滌シ濾液及ヒ洗液ハ合シテ蒸發シ酒精及ヒ水分ヲ除去シ残渣ヲ稀苛性加里液五〇ccヲ以テ溶解シ之ヲ潤大ナル「こるべん」ニ入レ「ふーりんぐ」溶液(ありん法)一二〇ccヲ加ヘ還流冷却器ヲ附シ石棉網上ニ一五時間煮沸シ亞酸化銅ヲ析出セシメ金屬銅ニ還元シ銅量ヨリ葡萄糖ノ量ヲ求ム。「ぐりちりちん」酸ハ加水分解ニ依リ「ぐりくろん」酸二分子ヲ生ス。



ぐりちりちん酸

ぐりちるれちん酸

ぐりくろん酸

葡萄糖及ヒ「ぐりくろん」酸ハ各「あるでひーご」基一箇ヲ有シ「ぐりくろん」酸ニ分子ハ葡萄糖ニ分子ニ相當シ「ぐりちりちん」酸ニ分子ニ相當ス。「ぐりくろん」酸ノ表無キヲ以テ葡萄糖ノ表ヲ用フ。即チ得タル葡萄糖ノ量ニ二、七七ヲ乘シ「ぐりちりちん」酸ノ量トナス。

ぐりちりちん酸

六、四九%

ELKSON 氏ハ氣候、土壤、肥料ニ依リ甘草ノ成分ニ大ナル影響有リトセリ。今氏ノ歐州各國産ノ葡萄糖、蔗糖「ぐりちりちん」酸ニ就キ調査スル處ニ依レハ左表ノ如シ。

産地	葡萄糖	蔗糖	ぐりちりちん酸
伊太利産(乾燥品)	一、三九一、四三	二、四一、五七	六、六五、七一〇
西班牙産	一、二八	三、二〇	六、四八
露西亞産	—	—	六、四八
同上	少量	六、五〇	七、七〇
同上	—	—	八、一五
同上	—	—	六、七二

當所ノ栽培品ニ就キ右表ト對比セハ葡萄糖ニ於テハ歐州産ニ比シテ優リ蔗糖ニ於テ劣リ「ぐりちりちん」酸ニ於テハ稍劣ルモ大體ニ於テ大ナル遜色ヲ見ス。由來植物體内ニ於テハ酵素ニ依リ合成分解行ハレ春季、秋季ニ於テ各糖分ニ變化ヲ來シ又春季ト秋季ニ依リ「あすばらざん」及ヒ蛋白質トノ間ニ變化ヲ來スハ疑ヲ入レサル處ナリ。從テ甘草ノ成分ニ就テモ又甘草根ノ採集時期ニ關係シ又甘草根ノ年齢ニ關係スルモノト思考ス。

四 甘草「えきす」製造

甘草「えきす」製造ニ於テハ日本藥局方規定ニ依リシヲ以テ其製法ヲ記載スレハ

「甘草粗對根末一分ヲ取り之ニ五分ノ常水ヲ注ギ四十八時間冷浸シ壓濾シ其殘滓ニ常水三分ヲ注キ十二時間冷浸シ壓濾シ濾液ヲ合シテ蒸發シ其全量ヲ三分トナシ之ニ酒精一分ヲ混和シ二日間冷處ニ放置シ濾過シ濾液ヲ蒸發シテ稠厚「えきす」トナシ製ス可シ。」

右規定ニ從ヒ「えきす」ノ製造ヲ行ヒシモ其時期八九月ノ際ナレハ常水ヲ以テ四十八時間冷浸ニ際シ往々醱酵ヲ起シ易ク從テ葡萄糖ヲ失ヒ「えきす」ノ品質ヲ低下スルノ虞有リ依テ浸出液一立ニ對シ「くろろほるむ」三四滴ヲ滴下溶解セル浸出液ヲ用ヒ醱酵ヲ防止シ得タリ、甘草粗對根末二疋ヲ用ヒ六〇六_{HO}ノ「えきす」ヲ得。本「えきす」ノ試験成績左ノ如シ。

「えきす」收率(風乾根末ニ對シ) 三〇、二八%

「えきす」中ニハ「くろろほるむ」現存セス。

「えきす」中ニハ澱粉粒存在セズ。

水分	三三、二四%
葡萄糖	三三、三二%
蔗糖	六、九一%
「ぐりちりちん」酸	一七、九三%

五 「ぐりちりちん」酸鹽ノ製造

風乾品ノ粗對截末ヲ取り之ニ大約四倍ノ常水ヲ添加シ時々振盪シツ、二十四時間放置シ次ニ壓濾シ壓搾殘渣ハ更ニ四倍ノ常水ヲ添加シ時々苛性加里液ヲ滴下シ振盪シ常ニ浸出液ノ微ニ「あるかり」性反應ヲ呈スルヲ度トシ二十四時間放置シ壓搾濾過シ濾液ハ前回ノ濾液ト合併ス、合併浸出液ハ尙微酸性反應ヲ呈ス次ニ煮沸シテ析出スル蛋白質其他ノ不純物ヲ濾過シ更ニ蒸發シテ大約十分一量トナシ次ニ稀硫酸ヲ以テ酸性トナシ「ぐりちりちん」酸ヲ沈澱セシメ三十分間放置シテ濾過シ沈澱物ハ稀苛性「あるかり」ニ溶解シ濾紙モ種「あるかり」ニテ洗滌シ前後ノ濾液及ヒ洗液ヲ合シ更ニ稀硫酸ニテ酸性トナシ「ぐりちりちん」酸ヲ沈澱セシメ三十分間放置シ次ニ大約五倍量ノ常水ヲ添加シ振盪シ數時間放置シ傾瀉法ニ依リ上澄液ヲ除去シ殘部ヲ水洗「ばんぶ」ヲ用ヒテ吸引濾過シ可及的ニ水部ヲ除去シ之ヲ濾紙ト共ニ秤量シ之ニ五倍量ノ酒精ヲ加ヘ重湯煎上ニ十五分煮沸シ粘液質、蛋白等ヲ析出セシメ温ニ乘シテ濾過シ濾液ハ蒸餾シテ酒精ヲ回收ス。酒精ハ使用量ノ大約八〇%回收シ得。

蒸餾殘渣ハ稀薄「あるかり」液及ヒ「あんもにあ」ヲ以テ中和シ蒸發乾固シテ加里鹽「なとりうむ」鹽「あんもにあ」鹽ヲ製造セリ。

加里鹽及ヒ「なとりうむ」鹽ハ各黑色ヲ呈シ「あんもにあ」鹽ハ黒褐色ヲ呈ス、各三鹽ハ甘味ヲ呈シ水ニ極メテ易溶ナリ。但シ「あんもにあ」鹽ハ苛性「あるかり」鹽ニ比シ稍不安定ニシテ分解スルノ虞アリ。

檢體各一冠ヲ用ヒ(風乾品)各鹽ノ收得率左ノ如シ。

「かりうむ」鹽	七一、〇%	理論數ノ	九六、三%
「なとりうむ」鹽	六七、〇%	同	九六、三%

「あんもにあ」鹽 六五、五%

同

九六、二%

「ぐりちりちん」酸加里一磅ヲ製造スルニ要スル費用左ノ如シ。

金三圓十三錢	(原料甘草約二貫ノ原料代)
金五十錢	(消費酒精一磅代)
金二十錢	(硫酸約二〇〇gr代)
金五十錢	(苛性加里二〇〇gr代)
金五十錢	(煉炭二十五個燃料代)
合計 金四圓八十三錢	

以上ハ甘草ノ中等品ヲ使用セル製造費ナルモ本品ノ製造ニハ劣等品ヲ使用シ大差無キヲ以テ原料ノ撰擇又ハ廢物利用的ニ本品ヲ製造スレハ尙製造費ノ低廉ヲ期シ得。

六 「ぐりちりちん」酸鹽ノ發泡試驗

Dr. Ludwig Koffer 氏ニ依リ (Zeit. f. Unters. d. Nahr. u. Genussmittel. 1, April. 1922) 氏ハ發泡試驗物質一grヲ取り水ニテ溶解稀釋シ之ノ稀釋液一〇ccヲ一、六cmノ試驗管ニ取り十五秒間強ク振盪シ十五分間放置シ泡沫層ノ高サヲ測定シ其ノ層ノ高サ一cmナル時之ノ稀釋液ノcc數即チ一grニ對スル稀釋度ヲ以テ發泡數トセリ。

本試驗ヲ行フニハ檢體一grヲ取り一定量ノ水ニ溶解稀釋シ直徑一、六cmノ試驗管十本ヲ取り之ニ右稀釋液ヨリ一、二、三、四……九、十cc宛ヲ各試驗管ニ入レ之ニ水ヲ添加シテ各一〇ccトナシ前記規定ノ振盪法ヲ行ヒ其泡沫層ノ高サ一ccニ達スル試驗管ヲ撰定シ其發泡數ヲ定ム若シ各試驗管ノ泡沫層一cmヨリ高キ場合ニハ前回使用ノ一定量ノ稀釋液ヨリ適宜ノ

量ヲ分取シ更ニ一定量ニ稀釋シ前記ノ振盪試驗ヲ反覆シ其發泡數ヲ定ム。
予ノ製品「ぐりちりちん」酸鹽ノ三種ニ就キ其發泡數ヲ試驗セル成績左ノ如シ。

發泡數	「あんもにあ」鹽	一九、〇〇〇
	「なとりうむ」鹽	二〇、〇〇〇弱
	「かりうむ」鹽	二〇、〇〇〇

D. Ludwig Kofler 氏カ種々ノ「さばにん」ニ就キ試驗セル發泡數左ノ如シ。

發泡數	Digitonin Merck	二五、〇〇〇
	Sapindus Saponin	九、五〇〇
	Saponin Merck	三三、〇〇〇
	Sapotoxin	五〇、〇〇〇
	Guajac-Saponin Merck	二八、五〇〇

以上ノ「さばにん」ト發泡力ヲ比較スレハ發泡力ニ於テ「ぐりちりちん」酸鹽ハ發泡力中位ノ「さばにん」ニ畧匹敵ス。
「ぐりちりちん」酸鹽溶液ノ色相左ノ如シ。

溶液稀釋度	(一千倍)	(二萬倍)
ぐりちりちん酸あんもん	黃褐色	淡黃色
ぐりちりちん酸さーだ	黃褐色	淡黃褐色
		淡黃色

ぐりちりちん酸加里

黃褐色

淡黃褐色

淡黃色

由來「さばにん」ハ發泡力ニ富ミ比較的無毒性ノ者無キニ有ラサルモ其毒性「さばにん」ノ種類ニ依リテ一定セズ激毒ヲ有スル者又甚多シ從テ發泡性酒精飲料、發泡性清涼飲料水ニ添加セラル、場合ニ於テハ其種類及ヒ其毒力ヲ判定スルハ甚タ至難ナリ。從テ衛生上無害ニシテ發泡力ニ於テ大差ナク又價格比較的低廉ニテ又色相試驗ニ於ケル如ク本「ぐりちりちん」酸鹽ハ發泡劑及着色劑ノ二者ヲ兼有シ得ルカ故ニ發泡劑及着色劑トシテ本品ハ優秀ナルモノト信ス。
今加里鹽ヲ二合融入ノ清涼飲料水ニ使用スルト假定スレハ

(本品一磅)	五千倍	一萬倍	二萬倍
清涼飲料水	五、〇〇〇本	一〇、〇〇〇本	二〇、〇〇〇本
原價	一本當リ	一本當リ	一本當リ
四圓八十三錢	九、七毛	四、九毛	二、五毛

即チ一罐ノ内容ヲ一磅ト假定シ一萬倍ノ本品溶液ヲ用フルモ猶一本ニ使用スル費用四、九毛ニ過キササルナリ尙清涼飲料水ニ使用ノ場合ニハ「からめる」ニ代用シ得ルニ於テヤ。

七 結 論

- 一、甘草ノ生育ハ至テ頑強ナルヲ以テ瘠地、荒蕪地ヲ利用セハ栽培事業有望ナリト信ス。
- 一、栽培法ハ苗床ヲ可ナリト信ス。
- 一、收穫期ハ三箇年後ヲ可ナリト信ス。
- 一、滿洲產甘草ノ栽培品ハ歐洲產ト對比シテ多クノ遜色ナシ。

- 一、夏期甘草「えきす」ノ製造ニハ「くろろほるむ」ノ添加ヲ必要ナリト信ス。
- 一、「ぐりちりちん」酸鹽ノ製造ニハ苛性「あるかり」鹽ヲ可ナリト信ス。
- 一、「ぐりちりちん」酸鹽ハ發泡力、着色力、價格ヨリ發泡性酒精飲料、發泡性清涼飲料水ノ製造ニ於テ「さぼにん」又ハ他ノ發泡劑、着色劑「からめる」等ノ代用品トシテ理想的ノモノト信ス。

終