

農學叢書

日本農科大學課本
金匱顧鳴盛編譯

實驗製造新編
農產

上海科學書局印行

農學叢書

日本農科大學課本
金匱顧鳴盛編譯

實驗
農產製造新編

上海科學書局印行

實 驗 農 產 製 造 新 編 序

讀後魏賈思勰齊民要術而後知吾國製造農產之法由來久矣。中如釀酒造麴言之甚詳。然語多不經動涉誕妄。法頗可採而率陳腐。欲節取之。殆猶披沙而揀金也。餘若作酢製醬。亦不無闕略之憾。惟製茶之術。我獨得其秘。茶經三篇。乃其權輿。惜墨守成法。莫肯改良。坐使外人造法突過我邦。故形見勢絀。茶業日衰。至糖與澱粉。術皆不傳。菸草紙蠟。製而弗精。罐藏食品。尤所未解。近雖仿造。亦僅初具。萌芽蓋其智識短淺。志趣卑劣。因陋就簡。已成積習。庸詎知穀粒固民食之天。副產尤農家之本。重以海禁大開。外物踵至。廉而且美。民多嗜之。愆前愆。後力圖振興。誠今日之急務也。故遂譯是編。爲製造農產者之津梁焉。

編 者 誌

上海科學書局印行

• 1930年10月1日出版 • 1930年10月1日出版 • 1930年10月1日出版 • 1930年10月1日出版 • 1930年10月1日出版 • 1930年10月1日出版 •

農
產
新
編

序

農業
叢書
實驗農產製造新編目錄

第一章 砂糖製造法

- (一) 選擇原料
- (二) 糖汁之製法
- (三) 檢糖表
- (四) 澄清糖汁及蒸發法
- (五) 糖蜜之利用
- (六) 結晶法
- (七) 精製法
- (八) 東洋製法
- (附) 白下糖製法
- 白糖製法
- 減糖
- 椰糖
- 飴

第二章 澱粉製造法

- (一) 番薯澱粉
- (二) 腐敗之番薯澱粉
- (三) 米之澱粉
- (四) 玉蜀黍澱粉

第三章 酒精製造法

- (一) 製造亞爾個保兒之原料
- (二) 澱粉質物
- (三) 含糖質物
- (附) 甜菜
- 蜜糖
- (四) 自蒸餾之醱酵液分離亞爾個保兒
- (五) 製造麥芽法
- (六) 製造伊司德法
- (七) 由各種原料製出酒精之法
- 坭番薯酒精
- 玉蜀黍之酒精
- 棘麥小麥等之酒精
- (八) 蒸餾法

第四章 麥酒釀造法

農產新編 目錄

(一) 製造麥芽(二) 製造麥汁(三) 煮熬法(四) 麥汁發酵(五) 底層釀酵法(六) 上面釀酵法(七) 麥酒裝瓶法(八) 澄清麥酒法

第五章 葡萄酒釀造法

(一) 採收葡萄(二) 釀造赤葡萄酒法(三) 釀造白葡萄酒法(四) 醇法(五) 收藏法(六) 澄清法

第六章 醬油製造法

(一) 釀造法(附) 製麴(三) 醬油之性質及成法(附醬油渣)

第七章 茶葉製造法

(一) 各種茶葉之製造法(二) 茶葉之處理法(三) 茶之性質及其成分

第八章 菸草製造法

(一) 乾燥(二) 醱酵(三) 菸草之成分

第九章 染料製造法

(一) 靛藍(二) 日本靛藍之製法(三) 印度靛藍之製法(四) 靛藍之用法(五) 麩脂

第十章 木蠟製造法

第十一章 製紙法

(一)原料之處理法(二)製紙法

第十二章 酪農

(一)乳汁之性質及成分(二)榨乳之注意及乳時之管理(三)牛酪及乳油製造法(四)乳油管理法(五)乳餅及乾酪製造法(六)煉乳製造法(七)人造乳油製造法

第十三章 火腿燻肉臘腸製法

(一)豚之屠宰(二)屍體之洗滌(三)浸漬

罐藏物製造篇 通論

(第一)罐藏爲防止物品腐敗法(第二)製罐法(第三)裝置物品法(第四)蠟封罐蓋法(第五)煮罐法(第六)精密檢查法(第七)補罐法(第八)修飾法(第九)罅之種類形狀及使用法(第十)封蠟製造法(第十一)鹽化亞鉛水製造法(第十二)假漆製造法(第十三)彩色標紙(第十四)應用諸器械圖

各論

(第一) 獸肉之部 (第二) 罐頭汁煮牛肉之製法 (第三) 罐頭鹿肉之製法 (第四) 罐頭鹿肉之別製法 (第五) 罐頭鹽煮鹿肉之製法 (第六) 罐頭羊肉之製法

(第二) 鳥肉之部 (第一) 罐頭鷄之製法 (第二) 罐頭鴨之製法 (第三) 罐頭野鷄之製法 (第四) 罐頭雀之製法 (第五) 罐頭野鴨之製法

(第三) 魚肉之部 (第二) 罐頭鯪魚之製法 (第三) 罐頭鮪魚(即比目魚)之製法 (第四) 罐頭鯖魚之製法 (第五) 鯖魚之油炸法 (第六) 鯷魚之油炸法 (第七) 罐頭章魚之製法 (第八) 罐頭海參之製法

(第四) 貝類之部 (第一) 罐頭牡蠣之製法 (第二) 牡蠣之醋漬法 (三) 罐頭蛤蜊之製法 (第五) 野菜之部 (第一) 罐頭香菌之製法 (第二) 罐頭松菌之製法 (第三) 松菌之醋漬法 (第四) 罐頭筍之製法 (第五) 罐頭糖筍之製法 (第六) 罐頭龍鬚菜之製法 (第七) 罐頭胡蘿蔔及蘿菔之製法 (第八) 罐頭小角豆之製法 (第九) 罐頭豌豆之製法 (第十) 罐頭玉蜀黍之製法 (第十一) 罐頭番茄之製法 (第十二) 罐頭番茄膏之製法

- (第十三) 罐頭糖菊花之製法(第十四) 胡衣龍鬚菜莢豆竹筍球葱甜根菜等之醋漬法
(第六) 果物之部(第一) 罐頭金柑之製法(第二) 罐頭蜜柑之製法(第三) 罐頭蜜柑
之別製法(第四) 罐頭凍蜜柑膏之製法(第五) 罐頭蜜柑膏之製法(第六) 罐頭糖漬柚
皮之製法(第七) 罐頭葡萄之製法(第八) 罐頭葡萄膏之製法(第九) 罐頭糖葡萄之製
法(第十) 罐頭萍果之製法(第十一) 罐頭萍果膏之製法(第十二) 罐頭梨之製法(第
十三) 罐頭蜜梨及蜜萍果之製法(第十四) 罐頭桃子櫻桃梅杏栗等之製法(第十五)
罐頭桃膏之製法(第十六) 罐頭李膏製法

農 業 實 驗 農 產 製 造 新 編 目 錄 終

實驗農業全書

吾國農學書汗牛充棟從未見鉤元提要而能實事考驗深得其良法者是書空前稿後為各國農學博士試驗心得之著作其研究田產山林至精徹考論水土肥料盡致

雖似常論化學而非專講化學用之書誠為農業之士並農學肄業生年輕農夫與其子弟已明農業又欲深究其精致之理者決不可少之書也即遠方學士與志切山水園圃之士讀是書亦可獲其進行之方針矣精裝二冊每部定價大洋叁元

最近實驗蠶桑學新法

是書為切近最新之著其新理新法遠探東西研究改良之飼育近師蠶桑家實驗經過考成良意美法舉無遺欲謀商戰爭回利權舍實業上考求其可

得乎此書為挽回利權之津梁致求實業之寶筏又為農業畜牧家不可不備之書洋裝每冊定價大洋八角

新譯蠶桑學全書

我國絲業之盛出口之多為世界冠若不深切研究飼育栽桑之法恐成江河日下之勢是書條理井然詳畧得當凡有關於蠶桑者咸羅列而闡明之其為全書誰曰不宜有志

謀蠶業發達者不能不取鏡於此書也每部定價大洋五角

最近蠶業經濟論

世界兵力戰一變而為實力戰吾國民實力衰賤值此潮流將以貧以盡願以蠶業勵吾民蠶業與之動機方針盡疏左無適于社會上事實之發展願以蠶業經濟論餉諸同志

每部定價大洋六角

農業畜牧新編

吾國處溫帶之下氣候溫和土地肥沃農國之稱由來已久而四千年來絕少進步不論其他即以牧畜言之范蠡而下闕寂無聞今之老農坐井觀天小不受學長居荒村五鷄二豕

賴救奇窮習舊而不知新苟安而不知振坐此數端肉食類矣方今政府重視農力謀發達牧畜之與自不容緩是編專為牧畜家言全書分二編第一編總論家畜之生理選擇繁殖飼養管理之大綱以及疫病之預防第二編分論各種家畜之生理種類繁殖飼養管理診治之方法以吾舊有之齊民要術等書方之則逾於萬萬鹹農家畜養之命錢致富之鑰匙也有牧畜思想者不可不家置一編每部定價大洋八角

農業叢書
實 驗 農 產 製 造 新 編

上海科學書局編輯

第一章 砂糖製造法

砂糖成於炭、酸、水之三原素。炭素原子或六或十二。而與此化合之水、酸兩原素之量以構成之水為比例。所謂含水炭素者。即為其主要物之一。糖之種類甚多。如蔗糖、乳糖、葡萄糖、菓糖等。皆屬之。然在農產製造上最重要者。則惟蔗糖。於此又分五種。第一為甘蔗糖。第二為糖菜糖。第三為蘆粟糖。第四為椰糖。第五為槭糖。椰糖、槭糖。出產極少。甘蔗糖、糖菜糖。最多。蘆粟糖次之。茲就三者略述如左。

考製造砂糖。始於印度。往古俱不知此法。專用飴、蜂蜜、熟柿及土常山之煎汁等。以附甘味於食物。泰西各國。則或用蜂蜜。或用一種之植物液。名曰甘露。唐貞觀中。外國有獻砂糖者。問之曰。甘蔗之煎汁也。遂傳其法。至後彌盛。日本之有砂糖。在天平勝寶年間。時我唐僧人鑑真。東至日本。携黑糖二觔餘。獻該國之南都東大寺。慶長中。薩州之大島民人直川智漂。泊至華。得製糖之術於我國。歸而種蔗於大和濱方。及西濱原。仿製黑糖。是為嚆矢。但製造



無多。視爲珍品。惟醫家用作藥物。其他非紳宦豪富之家。舉莫得而用之。其後產量日多。行用日廣。至正德間。歲產至四百三十五萬觔之鉅。明治維新以還。糖業尤形發達。然因消費益增。需用不足。外國輸入之糖。遂日益加多。今平均計算。每人每年需糖五觔以上。似不謂少矣。然徵諸文明各國。則此區區者實爲最少之數。據明治二十二年。英京萬國糖業會議報告。謂砂糖消費最多之額。首推英國。每人每年需七十觔三兩餘。美國人年需六十觔九兩。法國人年需二十七觔餘。荷蘭人年需二十三觔。澳洲人年需八十五觔。坎拿大人年需五十觔。丁抹人年需三十三觔。俄國人需糖最少。歲尙在九觔以上云。

製糖之法。東西優劣不同。西式之精巧。迥在東洋之上。惟原旨則大同小異耳。茲先就西式論之。

製糖之次第。大畧分左之數段。

一 選擇原料

二 糖汁之製法

三 澄清糖汁及蒸發法

四 糖蜜之處理法

五 結晶及精製法

六 東洋製法

七 槭糖、椰糖、飴等

選擇原料

供製造砂糖之原料概如次。

(一) 甘蔗 (二) 糖菜 (三) 蘆粟

(一) 甘蔗 甘蔗含多量之砂糖分及少量之不結晶分。故製造砂糖最爲合宜。其含有之蔗糖量平均百分中有十八分。但尙由其種類、土壤、氣候等而分等差。以是選擇須嚴。就土質言。則凡富於諸鹽分之土壤及瀕海地方。俱不相宜。因鹽分妨害蔗糖之構成。且令不易結晶故也。就生長之點言。則當用完熟之莖。不可用幼嫩之莖。以幼嫩之莖。含蔗糖少。又難結晶故也。大抵甘蔗當開花二三日。前刈取。則含蔗糖最多。就種類言。則以爪哇種爲最佳。用甘蔗製爲砂糖者。如中國、暹羅、日本西南部、印度、南洋各島、大洋洲羣島、美國南部、中美

南美、西印度諸島、地中海岸諸國、埃及、澳洲之一部等。大半在熱帶及亞熱帶地方。

(二) 糖菜 德、法、俄、意、荷蘭、瑞典、奧地利、比利時等國。皆用此製糖。日本北部如北海道等處。亦頗盛行。所含之蔗糖量。百分中有十一二分。其品種亦多。欲其品質佳良。土質必選喜水濕而疏通之乾燥粘土。雨水多之地方。所產不佳。根之大小。亦有關係。肥大者糖分少。小者糖分多。根塊熟而生葉者不良。以之埋於地窖中。或用土覆之。則可久存不壞。故歐洲製糖之業。常有連行半年之久者。

考糖菜製糖。實千七百四十九年柏林化學士麻克倫氏所發明。氏因分析菜根而得糖分。厥後其門弟子亞希野爾陀氏。續師之功。製成砂糖。然當時以勞費與收益不足相償。故尙無有恃此爲業者。至那翁一世。銳意圖治。獎勵糖業。將以充大陸諸國之需用。繇是日漸發達。降至于今。糖業之盛。幾遍全歐。而蔗糖之銷數。遂顯見短絀矣。

(三) 蘆粟 溫帶地方之蘆粟。最易成熟。惟產於雨水較多之區者。糖分稀少。品質不佳。此物大抵當種子十分成熟之時。乃可刈取。

考蘆粟本產中國北部。四十年前。駐滬法國領事。得其種子。寄回本國。始徧及歐洲各地方。

一時栽種極盛。然得結晶糖甚少。故頃漸衰微。美國則今尙栽植。其製糖法。初亦傳自我國。明治十年。美國人紀洛畢德曼氏。曾勸日本駐美公使土方久元氏製蘆粟糖。內務大臣大久保公深嘉納之。乃設勸農局試辦。此其起因也。況蘆粟不僅可以製糖。其穀實又堪作家禽家畜等之飼料邪。

糖汁之製法

壓搾糖汁之法。因其原料而各不相同。以糖菜製糖之法。頗爲複雜。必須用精巧之器械。以甘蔗及蘆粟製者。則甚簡單。尋常多用石鐵等製成之軋轆（卽轉壓車）我國嚮來所用。大抵粗糙之石器。西洋式之軋轆。爲三個圓柱形。其形有矗立者。有橫臥者。大抵品字式爲最多。一次壓搾。與兩次壓搾。俱有效用。東洋式則異。是三圓柱皆接續並列。兩側與中央者。雖相連接。然各自獨立。不相通連。故以甘蔗等壓搾。須先挿入軋轆之此端。而後更易彼端。手法較前式煩重。兩種軋轆之旋轉。俱藉牛馬之力。或恃水火之力。若能擇其精良者用之。大抵莖百分。可搾得糖汁七十分。搾出後。如不卽煮熬。輒有腐敗之虞。故當用麻布濾過去其塵埃。隨卽入鐵鍋煮熬。

別有浸透法者。斫莖爲薄片。投水中。使糖汁滲出。此法可無遺漏。但必須用精巧之器械。故在農家。究以用前法爲便。

採取糖菜之汁。其法與此大異。先自儲藏所取出糖菜根。以銳刀切斷。削去頭尾。並其他腐敗之部分。乃入大桶。注水十分洗滌。務去污物。終則從事採汁。其主要之法有三。

第一 以水力壓搾之法

第二 浸漬法

第三 滲出法

以上三法中。第一法最爲簡便。二三兩法。皆須備精巧之器械。兼需注意與熟練。故行諸農家。究以第一法爲便。其法如左。

先將洗淨之菜根。入攪碎器。攪碎器爲一對圓鐵筒。周圍密排刀。旋轉則兩圓筒相觸。鋒刃相合。菜根即可剉碎。剉碎之細片。入堅硬之麻布袋中。以壓搾器搾出糖汁。壓搾器尋常多用水壓之力。其力有二百至二百五十氣壓。用此等之器械。當先以菜根入臼搗爛。或用竹刷刷擦。使其潰爛。然後入麻布袋。置搾牀內。搾取糖汁。

第二法、係先糜爛菜根。後不壓搾而浸於水中。以使糖汁滲出也。

第三法、係先細切菜根。乃用溫湯滲出糖汁。行此兩法。所用之器械不一。然大率多以滲出桶十個至十二個。接連並列而成。此法本液體滲透之理。於製糖上實爲一大進步。蓋以菜根浸河水中。務使核汁所含之糖分。與水中所含之糖分。多少相等。若根中之糖分滲出。而水反滲入根中。則知水中之糖量尙稀薄。更入新菜根而使其糖汁滲出。如此反覆約十餘次。至水中糖分之量。與菜根中糖分之量。多少相等而止。此法能將菜根中之糖分。採收盡淨。滲出之器械。今日本北海道紋鼈製糖所盡用之。其構造甚複雜。茲姑從略。

由以上諸法所得之含糖液。其濃厚稀薄。常不一致。故製糖者。當用檢糖器。檢其糖分之多少。尋常所用之檢糖器。以保梅氏所製爲便。法以該器挿於液中。檢視其與液面相合處之度數。而與檢糖表參觀。卽易知糖量之多少。又有一法。可不用檢糖表。而計算糖量。又較精確。法先以保梅氏器入含糖液中。測其度數。以二乘之。更就其積。以十減所除之商數。於此所得之數。卽其百分中所含有之糖量也。保梅氏檢糖表如左。

檢糖表

保梅氏檢 糖器之度	糖液比重	砂糖之分量 (糖液百分中)	保梅氏檢 糖器之度	糖液比重	砂糖之分量 (糖液百分中)
一〇	一〇〇七	一・八三	一七	一・一二六	三一・二五
二〇	一〇〇三	三・六七	一八	一・一三四	三三・〇八
三〇	一〇二〇	五・二七	一九	一・一四三	三四・八八
四〇	一〇二七	七・三五	二〇	一・一五二	三六・七六
五〇	一〇三四	九・一八	二一	一・一六〇	三八・五九
六〇	一〇四一	一一・〇三	二二	一・一六九	四〇・四四
七〇	一〇四八	一二・八一	二三	一・一七八	四二・二七
八〇	一〇五六	一四・七〇	二四	一・一八八	四四・一二
九〇	一〇六三	一六・五四	二五	一・一九七	四五・九五
一〇〇	一〇七〇	一八・三七	二六	一・二〇六	四七・七九
一一〇	一〇七八	二〇・二一	二七	一・二一六	四九・六二
一二〇	一〇八六	二二・〇五	二八	一・二二六	五一・四六

澄清糖汁及蒸發法

甘蔗及蘆粟 甘蔗之搾汁。雖經濾過。尚有蔗糖結晶之種種污物。故當先熱此液。使污物之一分凝固。更加適量之石灰。使其所餘之分沈澱。蓋加入石灰。則石灰與液中之游離酸諸鹽類蛋白質等化合。化之而為不可溶質。又奪去諸種之色素。然石灰之分量過多。則反與蔗糖化合。而致損害。故其用量切忌過與不及。既用石灰。則非糖質物。大半善能除去。然尚未能得十分之結果。須更如左法處置之。

取濾過之搾汁。盛於一大鑊中。上覆以蓋。以攝氏八十三度之火熱煮沸之。未幾蛋白質物。即凝固而上浮。隨用張鐵網之杓子。頻頻抄而撇去。終加石灰。其量對於搾汁一石。約用石灰一合二三勺。與其以全量作一次加入。甯分作兩三次為宜。每次加入之後。須以赤色試

一三·	一·〇九四	一三·八九	一九·	一·二三六	五三·三一
一四·	一·二〇一	二五·七三	三〇·	一·二四六	五五·一四
一五·	一·二〇九	二七·一三	三一·	一·二五六	五六·九八
一六·	一·二一八	二九·四一	三二·	一·二六七	五八·九二

驗紙。試檢其反應若何。若見其色變青。則爲呈亞爾加里性之證。可知石灰之分量適當也。蓋加石灰。所以中和酸性之搾汁。然用石灰稍稍過量。至呈亞爾加里反應。則爲得宜。若誤加石灰。知其過多。則須更加明礬少許。以除其害。此所用之石灰。宜純粹而不含污物。且未經風化崩壞者。於是鑊上加蓋。用火使其沸騰。鑊蓋裏面當蒙白布。則汁中之污穢物。粘附布面。可從而除去之。搾汁沸騰。至泛溢出外。隨減小火勢。去其蓋。任污穢物浮出。卽用杓子撇去。撇去之後。再煮三十分鐘以上。先取煮汁少許。滴入盛冷水之茶碗中。如見污物沈澱水底。乃去火。取煮汁移入澄清之桶。靜候其冷。澄清桶極高。具有二口。一口捺桶底。一口在其上七八寸處。亦有不止二口。多至數口者。放冷至一二點鐘後。渣滓盡沈於底。乃漸次開上端之口。移此澄清液於第二鑊。

至第二鑊。更加熱如前。上浮之泡沫。頻頻撇去。熱至若干時。再移第三鑊煮熬。泡沫爲透明白色而蒸發。其上浮者。則仍撇去如前。至水分漸少。煎汁濃厚。乃漸減小火力。若糖汁濃厚。至泡沫帶赤色。速以棒不絕攪拌。以防燒焦。兼促水分之蒸散。至濃厚之度。漸加。可否卽去火力。須先以糖汁。滴入盛冷水之茶碗中。以試之。若糖汁非散亂水中。保存粘固之性。則知

其適度矣。乃即去火力。注水於鑊底。以此舍利別狀之糖汁。挹置於放冷器中。以棒不絕攪拌。使其冷却。後更移放冷器於冷處。此放冷器。尋常多用素燒之陶器。其精製法見後。凡去糖汁之水分。大抵用火熱。惟用火熱。多消耗燃料。徒費時間。又有焦粘鑊底之患。而空氣中之酸素。更於其際作用於糖汁。致糖汁變褐色。起有害之結果。故歐美製糖所。大抵用真空鍋。而以蒸氣代薪火。真空鍋者。將鍋中之空氣。排除淨盡。而使其真空也。其溫度頗低。不過華氏百四十至百八十度。然不受空氣之壓力。水分之發達極速。無其他一切障害。而得結晶糖之分量。亦復較多云。

甜菜 澄清搾汁。用狀如圓柱。有底兩層之銅鍋。搾汁入鍋後。蒸氣通兩底之間。因熱而至攝氏八十度。溫度至六十五度。蛋白質物當即凝固。故溫度至八十度以上。宜阻止蒸氣之流通。而注入石灰乳。石灰即與諸種污物化合。為黑色之泡沫。而上浮液面。去泡沫法。如前所述。若液汁尚有污濁。則為石灰分量尚不足之徵。宜再加以石灰。尋常搾汁百基瓦。石灰多用二·五至三基瓦。

加入石灰之量。大率如此。又有於煎汁一立的兒中。加入石灰一瓦半。則呈亞爾加里反應。

此則於儲藏頗有便利。以其有阻止各種醱酵母及黴菌發生之效也。惟用石灰過量則大不可過。則宜即用飽和法以去之。飽和法者。於澄清之汁中。通以炭酸瓦斯。而使石灰沈澱也。蓋炭酸瓦斯。不惟能呈作用於糖汁所含之石灰。又能使沈澱石灰之石灰化合物。一旦分解。故在用之前。務先將渣穢除盡。準備既畢。再將糖汁加熱。以具有數多細孔之管。通炭酸瓦斯於汁內。炭酸瓦斯遂自細孔放出。與汁中之石灰化合。成炭酸加爾叟。而沈澱於底。濁汁乃一變而澄清。製炭酸瓦斯法。於鍋中盛石灰石燃燒之。由此分離揮發之瓦斯。即炭酸瓦斯也。收集之。使通過水中。以之溶解混雜物。即可清潔。

施以上之手法。各種之非糖質物。可以盡去。然尚有妨害砂糖結晶之污物。故又須用獸炭以去之。因獸炭有能將糖汁中之諸色素。有機酸、硫酸石灰、苛性石灰等污物。一一吸收之效也。獸炭者。即取去淨肉之獸骨。於密閉之室中。燒至赤熱。取出視之。至現暗黑色為度。則最合於用。褐色及呈有光輝之黑色者。吸收力皆微弱。故效亦少。獸炭燒成之後。碎為粗塊。以水少許濕之。充填於木製之深濾器內。當充填之前。濾器之底層。須豫展粗布一塊。然後置獸炭其上。糖汁既噴入蒸氣。或加以火熱。使其沸騰之後。隨即注入濾器。濾過。濾過之前。

宜先將糖汁加熱。使獸炭增吸收不潔物之作用。手法得宜。污物能盡吸收。糖汁至失色而澄清。

此澄清之糖汁。尚甚稀薄。當蒸發以去其水分。使原容量減至十五分之一。或十六分之一。蓋非加其濃厚之度。則不能得砂糖之結晶也。尋常蒸發之器。多用有底兩層之真空鍋。藉蒸氣之力以熱之。溫度約攝氏八十五度。（若不用真空鍋。非攝氏百度至百五度之熱。糖汁必不能沸騰。）即可使其十分沸騰。加其濃度。百分中至含有糖分五十。或五十五。檢查濃度之法。可取糖汁少許。以兩指撚之。試其粘力。或則牽引如絲。以檢其長短。即可知其適度與否矣。

濾過之後。更入真空鍋中熱之。此時糖汁如已濃厚。則其熱以攝氏五十至六十度為限。欲檢其濃厚之度。可取糖汁少許。靜置待冷以試之。若隨即結晶。是為適度。宜即阻止蒸氣之流通。任其自冷。此結晶謂之一番糖。質甚純粹。而與此混合之非結晶舍利別。易於脫離。雖然。此法尚不能自糖汁中。盡將砂糖取去。糖汁中尚有水分。溶解為舍利別。又糖質中兼含有非糖質分。不無妨害砂糖之結晶。以是不能盡成結晶也。故自一番糖脫離之舍利別。

須更熱而候冷。使所含砂糖結晶。遂爲二番糖。二番糖較一番糖稍不純粹。略含非糖質物。其色亦較惡。其自二番糖脫離之舍利別。更熱而候冷。使其結晶。則爲三番糖。得自三番糖者。則爲四番糖。最後之舍利別。已不生結晶糖。則爲糖蜜。

一番糖即可銷售。至二番糖、三番糖、四番糖則不然。尋常含有多量之不潔物。必須精製。但亦不盡然。二番糖之純白而結晶佳者。亦往往攪入一番糖中。一併銷售。三番四番亦如之。製糖者苟以此復溶解於舍利別狀之糖汁中。更加熱而徐徐放冷。則此二番、三番、四番。竟可與一番糖無大差異焉。

糖蜜之利用法

製砂糖時所生之糖蜜。若行洗滌法。尙可以採收砂糖。洗滌法者。以生石灰和入。使與砂糖化合。而更以稀薄之酒精洗滌也。

其法如糖蜜百十七分。則加入純粹之生石灰末八十四分。石灰飽水而發大熱。則蜜中之水分。當盡蒸發而去。糖分與石灰化合。成硬固之塊。乃以之置於具有轆轤之圓鐵筒內。則其所包含之水分與安母尼亞等。漸漸發散。溫度昇騰至百二十五度。容積漲大三四倍。既

而蒸氣之發散漸減。硬塊益硬。於是自圓筒內取出。用槌擊碎。成落花生大之粗片。更入深圓筒中。以酒精洗滌。此酒精初用百分中六十五分強度者。後則用三十五分強度者。約洗三十點鐘。復通蒸氣熱之。盡去所餘之酒精。糖塊之一部分。遂分解而爲乳石灰狀。此係製造砂糖之際。用以中和糖汁之酸性也。其一部尙堅硬者。通以炭酸瓦斯。使其分解石灰。卽爲炭酸加爾叟謨而分離。硬塊百分中。約能生糖汁八十八分。以此又可使砂糖結晶。他如利用糖蜜之法亦頗多。如司台亨氏法、滲出法等。皆可以分離純粹之砂糖。惜頗繁雜。故略而不詳。

結晶法

煮熬完備之糖汁。其所含有之糖分、非糖質分及水分等。分量各不相同。或百分中有蔗糖九十二分。或則七十分。純粹者僅含水分六分。混雜者則有十四分。其含有物質成分之量。歧異如此。故欲催其結晶之法。亦各迥殊。純粹者卽行加熱。使成粒狀之白砂糖。可卽出售。混雜者則尙費手法。

欲使砂糖結晶。必須以塊粒大者爲佳。以大粒較細粒。易分離糖蜜故也。凡結晶粒之大小。

隨糖汁之濃淡及減熱之遲速而異。濃者粒小。淡者粒大。尤濃者結晶量多。宜使其液濃厚而徐徐放冷。則結晶粒大而量亦多。

於真空鍋煎熬之糖汁。以之移於淺底之冷却器中。冷却器之大小。濃液須可容百立的兒。淡液須可容千立的兒。凡供結晶用之室。其室中之溫度。以攝氏三十至三十五度爲宜。以減熱不求急劇也。糖汁既移入冷却器中。卽須不絕攪拌。以防結晶粒之粘附器之周圍。與其底層。至稍現結晶。而後移於結晶器。

結晶器爲五角式之鐵箱。其底之一隅有孔。用之之前。須先以小布片塞之。其器之側面及底面。則以濕海綿潤之。乃將糖汁移入。後仍不絕攪拌。防結晶粒之粘附器之側面。如是經六點鐘至十二點鐘。糖汁可完全結晶。隨將底孔所塞之布片取去。任糖蜜流出。約五六日。糖蜜悉數流出。更移結晶於臼。搗至極碎。用分離器藉遠心力之作用。以去結晶中有餘不盡之糖蜜。遠心力者。將器械急速廻旋。因而使流動體向外飛散之力也。是時以結晶裝入桶中。卽可發賣。如欲得特別佳品之砂糖。尙須於分離器內。以水或砂糖之滲液洗之。更加精製。而使其品位愈高。

精製法

品質最良之砂糖。有自澄澈純粹之糖汁製出者。有自粗製糖製出者。考粗製糖皆略含色素。非結晶糖。蛋白質及種種之鹽類。有機酸等不潔物。欲以之製成純粹之砂糖。必須將此等不潔物。一概撇除而後可。其法先將粗製糖。溶解於熱湯中。成舍利別狀。乃加石灰水少許。使微呈亞爾加里反應。尋常自甘蔗及蘆粟製出之砂糖。多帶酸性。而自糖菜製出之砂糖。多為亞爾加里性。兩者往往相混。至於中利。此砂糖之溶液。百分中須加骨灰末三四分。牛血少許。善為攪和。加以火熱。或通蒸氣煖之。使血中之蛋白質凝固。若欲其凝固而上浮。同時包糖汁中之污物。與骨灰末。成黑色之浮渣。當可浮於液面。糖汁中之色素。大半為骨灰所吸收。糖汁色稍純白。乃撇去浮渣。以糖汁將骨灰末濾過。糖汁遂全失色而變為純白。隨移於有底兩層之鍋中。通蒸氣熱之。如前所述。則可得純粹之砂糖結晶。精製之法。則入糖蜜分離器。本遠心力之理。疾速迴旋其器。同時並以濃糖汁。或澆水霧。務將糖蜜洗淨。今坊肆中所售之棒砂糖。其製法係先入真空鍋中。熬至適度。即移於冷却器。不絕攪拌。防其結晶。至見其成散亂狀之顆粒。更移於圓錐狀之陶製模型中。大約經二十點鐘。可以完

全結晶。於是去模型尖端孔口之塞。泄出糖汁。復注濃糖汁於模型內。入爐烘乾。俟其乾透。削平糖塊之面。卽成棒砂糖。

又有不用濃糖汁洗滌。而以陶土晒之者。其法先平模型中之糖面。敷砂糖之粉末。更取純潔之粘土。攪和於水。成濃稠之泥水。注於糖面。水卽溶解糖粉。而爲砂糖之飽和液。因而洗滌結晶。使其純白。但用此法。大約須七八日。既而糖汁毫不漏出。卽撤去陶土。將模型上下反轉。以防結晶中遺留之糖汁。不能平均分佈於糖塊中。至分佈既已一致。然後去其模型。而使糖塊乾燥。

以上爲西式砂糖之製法。更述東洋式製法之大略。

東洋製法

(一) 白下糖製法

先將甘蔗莖間之葉剝去。並去其梢。每次取四五根。入糖轆。搾出糖汁。糖轆尋常以花岡石造成。成自矗立之雙軸。或三軸。以此裝於木架之中。其迴旋多用牛力。搾出之糖汁。流入在下面之桶中。莖則墜於軸之反對方向。一次搾汁既終。更集前莖壓搾如前。一莖往往可搾

至兩三次。尋常蔗莖揀至二次。莖即甚爲柔弱。可絞料如繩。絞出其汁。三次以後。絕無餘汁。空莖乾之。可以爲薪。惟蘆粟莖不如甘蔗莖之可以屢揀。否則多含不潔物。非特製糖困難。砂糖且不能十分結晶也。

流於桶中之糖汁。以布濾去其塵埃等。徑下大鐵鍋。用武火煮熬。若一任放置。久則必至腐敗。而不適用。煮時須常用竹竿不絕攪拌。同時加生石灰少許。此生石灰。尋常多用牡蠣灰。其量如搾汁一石。則約用一合二勺許。鍋多作品字式。並列一竈。三個鼎立。所謂三連竈是也。初入前列兩鍋煮熬。稍濃厚。乃移於第三鍋。煎鍊如前。其上浮之泡沫。須用長柄之杓頻頻抄去。至糖汁濃厚。常常沸騰。有溢出鍋外之勢。乃以小箒之尖端。抹油少許。徐徐拂其液面。因以殺沸騰之勢。而使其鎮靜。迨後煎熬適度。則汲取而移於冷卻器。加結晶糖少許。攪拌後任其自冷。即漸凝結而爲赤褐色。或黑褐色之砂糖。謂之白下糖。不惟結晶遲遲。且糖亦極細而惡劣。

(二)白糖製法

已搾去糖蜜之白下糖。當搾去之時。數數噴水霧以揉之。則其色稍退。而品質較優。以之溶

解於適宜量之溫湯。入大鍋煮熬。並投卵白攪拌。則見浮渣上昇。乃用張鐵網之杓抄取撇去。至煎熬適度。隨移於素燒之陶甕中。陶甕尋常爲圓錐形。其尖端具一小孔。恰如用以製造棒砂糖之模型。先以蘗塞其孔。而後注煎熬之糖液。用力攪拌。待冷。迨後糖汁凝結。始撤去蘗塞。一任舍利別流出。並加黃泥或純粹粘土於水。以覆糖面而潤濕之。閱兩星期餘。甕中之砂糖。盡變爲純白。惟在甕之下層者。尙略帶黃褐色。更如前法精製之。自能得白砂糖之佳品。

槭糖

槭糖大抵自北美所產森林中之槭樹之液汁製造而成。日本之奧羽及九州亦有之。明治十三年間。製糖之業方盛。曾有人建議以此製爲砂糖。嗣因得不償失。遂不果行。惟美國出產槭糖頗多。近年更有精製之品云。

採取槭樹之液汁。以春季二三月間爲最適當。其法先刺樹皮。穿一淺凹。廣約寸有半。深四五分。凹孔穿就。卽以管插入。而導液汁於器內。採得之液汁。當尙未醱酵之前。宜卽入大鍋煮熬。其法甚簡單。由此所得之砂糖。尋常不須精製。卽可出售。

械樹所流泄之液。其分量及品質。隨其樹之位置、年齡、氣候、採集法等而有差異。然平均計算。每株約可得砂糖四斤。間亦有能得三十斤以上者。尋常製砂糖一斤。需液汁九升餘。亦有僅三四升而已充足者。

椰糖

椰糖大抵自印度、暹羅、阿刺伯、非洲、馬來羣島等熱帶地方椰子屬各種植物之液汁製造而成。一說此糖栽培製造之勞費俱少。而利益則大。將來堪為熱帶地方之一巨產云。

飴

凡甘藷、玉蜀黍、番薯等澱粉質物。可由一種酵母之作用。而使變成砂糖。此即所謂化成糖。彼釀造家及製茶點者。咸以此等物為有益之糖種。飴即其一種也。今略述其製法如左。製飴之法。先搗糯米一斗。精蒸之為硬飯。加麥芽粉半升許。善為攪拌。乃浸湯而覆以蓋。其溫度。則使在攝氏四十五度至五十五度之間。約兩點鐘。飯中之澱粉。大率溶解。於是入布袋中。搾取粘汁。入鍋煮熬。使至適宜之濃度。其質軟者曰水飴。更煎熬而加其濃度。則曰膠飴。其最硬者。非鑿之不斷也。飴音移。即化成糖也。

飴之名。或稱白玉飴。脆弱可口者。乃以膠飴更製者也。製法。兩人各於手掌抹油少許。雙手攪膠飴塊之一端。且牽且疊。反覆至數十次。飴即次第退色。終變純白。且成多孔質。失其粘力。即所謂白玉飴也。惟在溫暖雨濕之候。往往復加粘力。而仍粘連耳。貯之之法。尋常多於糖面撒布麵粉。

又製法不惟糯米可用。有並和以糯粟者。更有單用糯粟者。頗不一致。製造時所餘之飴粕。以之充家畜之飼料。或作肥料。俱佳。

第二章 澱粉製造法

澱粉存於各種植物之體中。乾燥者爲白色之粉末。其效用甚廣。或作飲食之料。或以製造茶點。或供各種工業之用。每歲消費不少。

我國供製造澱粉之原料不少。如米、麥、玉蜀黍、豌豆、蠶豆、黃豆、綠豆、赤豆、番薯、藕、百合等皆是。歐美各國亦然。日本則又以車前葉、山慈姑、葛根、蕨等植物爲原料。其以甘藷製者。謂之芋葛。多供工業之用。在歐美各國。尤以番薯爲盛。

市中所發賣之澱粉。其成分原料。皆略有殊異。據渥爾傅氏研究之結果。有如左表。（指百

分數而言)

	水分	澱	纖維	灰分	澱粉質
純粹之番薯澱粉	一七·四八	——	〇·四八	〇·二一	八·一四八
純粹之小麥澱粉	一七·四四	最微	一·二〇	〇·四〇	八·一三二

如惠斯氏之說。則謂德國市中最貴者。莫如玉蜀黍澱粉。小麥澱粉次之。至番薯澱粉。則爲劣粗之品。多無甚價值云。

澱粉又因其粒之大小及形狀原料之異而各不相同。米之澱粉最小。番薯之澱粉最大。各種澱粉粒之大小。約如左表。

澱粉之種類

長徑

短徑

米	〇〇·一	——	密里適當
小麥	〇三〇	〇二五	
玉蜀黍	〇二四	〇一八	
蕎麥	〇一一	〇〇八	

葛

○一八

○一四

車前葉、山慈姑

○二七

○二五

甘藷

○八〇

○四〇

番薯

○六三

○四五

慈姑

○一九

○一四

王瓜

○四三

以言形狀。則番薯澱粉。略呈橢圓形。米澱粉狀如有角之砂。麥澱粉則參差而不規則。此皆其特徵也。以顯微鏡照之。頗易鑑別。其混合不正之品。尤易識之。以言品質。則又隨原料之異而殊。而製法之精粗亦與焉。中如用以洗滌之水。即須特別選相當之品質。若水不甚清。稍稍帶色。澱粉亦必帶色。不能純白。初次洗滌。用此等不甚清澈之水。尚屬不妨。如係末次用之。則關係特巨。萬一不幸帶色。宜即入過滿俺酸。忽塌斯二三滴。以退其色。

今姑就數種主要者略述之。以爲其他標準。

第一 番薯澱粉

番薯在歐美諸國皆用以製造澱粉。其含有澱粉之量往往不一。採掘經時而不新鮮者。百分中祇含二十一分。若善乾燥之。則有六十三分之多。他如氣候、土質、品種、栽植法等。於品質亦有關係。製造家鑑別品質。當以檢定所含澱粉之量為最要。德國學者多研究之。中如辯倫陀、馬爾賽魯、穆爾健三氏之法。皆由其比重檢之。頗為便利。以番薯製為澱粉之手法。當依左之次第。

第一 洗滌薯根

第二 將薯根潰破糜爛

第三 盪分澱粉

第四 洗滌澱粉並加乾燥

洗滌薯根 番薯所粘附之砂土及其他之污物。俱當十分洗滌。使其潔淨。製造之時。常有因無論如何洗滌。終不能十分潔淨。致以後製出之澱粉。品質不能優美者。故須入薯於深器中。注水而以棒攪拌。約數次後。更換水而叮嚀洗滌。

將薯根潰破糜爛 洗滌既終。隨即將薯潰破糜爛。其法不一。或用擦子之類磨碎。或以刀

剉爲細片。而入臼搗碎。或於細破之後。入石礱磨碎。皆可用此等法。薯根乃可十分破碎。使成糜漿。如尙未十分潰爛。澱粉之洗滌不能完全。而產量終不能多。然反之而潰爛過度。則污物又不能盡數洗去。而澱粉之品質。且不佳良。以是知潰爛之度。務得其中。不可過與不及也。惟求其適度。殊匪易易。與其不及。毋甯過之矣。

盪分澱粉 盪別澱粉之器。係鐵皮或黃銅所製。形如圓筒。中裝兩毛刷。其外面有細如篩眼之微孔。取薯根之糜漿盛入。頻頻注水。以毛刷廻旋其間。澱粉既爲毛刷所磨擦。又爲水所沖洗。於是次第自篩孔中流出。而前此同混存之皮質纖維。並其他之物質。皆分離而留於篩內。

又有一法。最爲簡便。以薯根之糜漿。納入麻布。或綿布袋中。緊縛其口。乃挾於兩大木棒間。而搾之。則見澱粉與水。俱自袋之布眼中泄出。更加水。如法數四壓搾。於是澱粉可盡盪分而無餘。

洗滌澱粉並加乾燥 澱粉既經盪分。則以之盛於桶。或深器中。靜置約數點鐘。則見器底沈澱白色之粉末。至粉盡沈澱。水已澄清。乃徐徐瀉去其水。更加水攪拌。又數點鐘後。去水

如前法。如此反覆至數次或十餘次。污物與水俱去。終得純粹潔白而有光澤之澱粉。於是勻鋪板上。藉日光或火力以乾之。

若欲得更精製之佳品。當以水與盪分之澱粉。再三洗滌之後。經交互爲斜形。往復聯續之。長器。使與水俱流行其間。其流勢不急者。皆係下等之澱粉粒。及砂土等污物。大抵重量大者。類多不能遠流。遞次沈澱於底。其品質佳之澱粉。粉末概甚輕清。必流至遠處而沈澱。然後集而乾燥之。則可得特別純潔之澱粉。

當乾燥之際。首須注意塵埃之混入。且乾燥以遲徐爲貴。若急欲使乾。大足以損壞其品質。是當切戒。其用火力者。溫度慎不可過攝氏六十度。

第二 腐敗之番薯澱粉

剉薯根爲小片。浸於攝氏五十度之溫水中。未幾。根中之澱粉。次第向水中滲出。隨移於桶。靜置之。澱粉自漸沈澱。然根片中尙餘有多量之澱粉也。非更分離之不可。其法。先將根片堆積至五六尺高。使其醱酵。惟堆積根片。其間疏通空氣。務在得宜。架挿松枝等多孔質之物。則爲最妙。若空氣之疏通惡劣。根片必盡腐敗。甚者至於發臭。其處置得當者。堆中之溫

度。因醱酵之增加而迅即上昇。至達於攝氏四十度。包藏澱粉之細胞組織。即潰破而去。澱粉乃易於分離。計自以根片堆積。至於此時。約需八日。至醱酵適度。緩緩將根片取下。入細眼篩。或麻布袋中。揅之。澱粉即易流出。精製之法。與尋常無異。考澱粉之製自腐敗根者。與製自新鮮根者。其品質固無甲乙之分。但用腐敗根者。洗滌之際。沈澱甚遲。此因根中之蛋白質。及粘質物。皆溶解於水。而存留故也。此時宜加入明礬。最妙則以滴入硫酸少許為愈。然澱粉有吸收硫酸之性。更須數數洗滌。去盡硫酸。如不能盡。則加安母尼亞少許以中和之。

第三 米之澱粉

稻米中所含之澱粉特多。以之製為澱粉。實絕妙之資料也。惟其澱粉與細胞組織緊密粘附。僅碎而洗之。尚不能將澱粉盪分。故必用左法以處理之。

先將米入大桶。十分淘洗。加入極稀薄之苛性曹達液。浸一晝夜。時時攪拌。則曹達能起作用於米粒中之蛋白質。而使之溶解。然後傾瀉其液。更加新曹達液。浸半日或一日。又傾瀉之。傾瀉之液。須用別器盛受。中加鹽酸或硫酸少許。使其中和。則所溶解之蛋白質。即可分

解。於是善爲洗乾。以之充家畜之好飼料。

浸漬既終。隨將米置石臼中。搗成粉末。入細眼篩篩過。再浸以稀薄之曹達液。使沈澱而去其污物。其精製之法。與番薯澱粉同。卽加清水攪拌。而去其渣滓是也。

製造米之澱粉。其時節以冬日爲宜。所用之一切器具。均以潔淨爲貴。如其污穢。則凡洗滌沈澱之際。動卽釀乳酸發酵。而大損害。倘能潔淨。則澱粉色白如雪。

第四 玉蜀黍澱粉

先將玉蜀黍置石臼中。搗成粉末。入篩篩過。改盛大桶。加水且投鹽。十分攪拌。靜置片時。蛋白質卽與鹽抱合。而沈澱。澱粉亦分別沈澱。其沈澱之層。井然不亂。乃但析取澱粉。善爲洗滌。去盡不純潔物。使流入長形之淺器。更沈澱而乾燥之。用此法得宜。色亦純白。其價頗貴。他如以甘藷、葛根、百合等植物製造澱粉之法。概與番薯無異。

第三章 酒精製造法

酒精在各種亞爾個保兒中。爲最重要之物。有機化學上所謂亞爾個保兒者。乃亞爾個保兒之原分。與水酸基之諸化合物之總稱也。尋常世人所謂亞爾個保兒者。卽單稱酒精之

謂。故此所通稱之亞爾個保兒。即為酒精之義。凡人飲酒後。所以致醉者。實由於其所含有之酒精之作用耳。而其所含有酒精之量。各種酒類。殆不一致。欲檢其量。當先取多少相同之酒。入鍋蒸餾。至其容量減為三分之一。乃於其流出液中。加淡水若干。使與向之容量相等。則可以檢定其比重。比重既明。則亞爾個保兒之分量。從可定矣。各酒百分中所含亞爾個保兒之分量。如左表。

英 國	德 國	法 國	法 國	日 本
濛斯表酒	赤葡萄酒	皮酒	白蘭地酒	燒酒
五·二〇	一〇·一	一一·五	四〇·〇至五〇·〇	二六·〇至五〇·〇
亞爾個保兒之分量	亞爾個保兒之分量	亞爾個保兒之分量	亞爾個保兒之分量	亞爾個保兒之分量
產 地	產 地	產 地	產 地	產 地
酒 名	酒 名	酒 名	酒 名	酒 名
木 白 酒	林 檎 酒	六·〇	〇·七五至	四〇·〇
日 本	日 本	日 本	日 本	日 本
一·一·二	一·一·二	一·一·二	一·一·二	一·一·二
一·一·二	一·一·二	一·一·二	一·一·二	一·一·二

由此觀之。可知各種酒之所以致醉者。固不獨由於所含亞爾個保兒之多寡也。至其風味。

則由於其所含之砂糖、偏利攝林及其他溶解物之種類、分量而異。而亦非起原於亞爾個保兒之多寡。

製造亞爾個保兒之原料

供製造亞爾個保兒之原料。其數甚多。或用含有葡萄酒、麥酒、林檎酒等已成亞爾個保兒之液體。或用含有甘蔗糖、葡萄糖、糖蜜等糖分之液體。或用固體。或用含有番薯、大麥、小麥等澱粉之物質。用含有已成亞爾個保兒者。即蒸餾而製之。用含有糖分澱粉者。則先釀成亞爾個保兒。然後蒸餾。因自澱粉質及糖質物釀得之亞爾個保兒分量。各與其所含澱粉糖分之分量。有直接之關係故也。

供製造亞爾個保兒之物類。約如左。

第一 澱粉質物

(甲) 塊莖類 番薯 甘蔗之類

(乙) 穀實類 大麥 小麥 裸麥 棘麥 玉蜀黍 米 蕎麥 蘆粟之類

第二 含糖質物

甜菜 糖蜜

以外可用以製造亞爾個保兒之原料。其類尚多。然其主要者。實不過番薯、玉蜀黍、米、大麥、糖蜜等數種而已。

用以上諸原料製造亞爾個保兒。其手法大率如左之次第。

第一 以澱粉質物化成可釀性之糖液（即醱酵糖）

（甲） 準備原料

（乙） 製造麥芽

（丙） 原料中之澱粉質物起作用於麥芽

第二 砂糖液醱酵

（甲） 製造伊司德

（乙） 糖液醱酵

第三 自蒸餾之醱酵液分離亞爾個保兒

製造亞爾個保兒之手法。大略如此。茲先述製造麥芽及伊司德之法。而後推論其餘。不惟

秩序井然。抑以便讀者之觀覽也。

製造麥芽法

麥芽爲一種釀母。所以作用於澱粉。而使變成莫爾德斯及答機斯篤林等醱酵糖質也。凡穀實發芽之際。靡不生焉。釀造亞爾個保兒及其他酒類所用之供麥芽。率以大麥爲最要之原料。是以有麥芽之名。

選擇原料 麥芽之糖化作用。隨大麥之品種而分別弱。大抵優美之大麥。多發生善良之麥芽。故製造麥芽。首當選擇大麥之品質。世人嘗謂富於蛋白質之大麥。所生之麥芽必佳。特其最重要之關係。則在於發芽力之多少。以此選擇大麥。尤須先試驗其發芽力之如何也。凡試驗發芽力。最少亦須數日。若操之過急。終於無用。是爲缺憾。然亦非無簡便之法。可取大麥之粒子。懸其芽。以銳利之小刀縱斷之。而於其截斷面。塗附比重一·六之硫酸。如有發芽之力。約兩三分鐘後。該粒子之芽。即變黃色。五分至十分鐘後。即現薔薇紅色。其無發芽之力者。塗硫酸後。不即變色。少停。乃變暗紅或帶褐赤色。其有無發芽之力。用此略可檢定。大抵最佳良之大麥。有發芽之粒者。百粒中約有九十七八粒之多。其次亦有九十一

至九十三粒。若其數不過八十五者。即爲惡劣之粒子。不堪製造麥芽。又大麥之優劣。不可僅據粒數之多少而定。左列之諸項。亦須注意焉。

- 一、最佳之大麥。每一百粒。重約九分二三釐。
 - 二、當收穫時。麥粒百分中。常含有水分五十分。既乾燥祇在十二分內外。不可有過與不及之弊。
 - 三、不可有異種實及塵埃等混雜其間。
 - 四、碎粒之分量不可多。
 - 五、不可有惡臭之味。
 - 六、皮殼宜薄而色淡。忌黃及暗色。其兩端亦不可現暗褐色。
 - 七、品質形狀須一致。粒子貴大小均勻。不可將各地所產及各種品類混和雜雜。
 - 八、嚼碎穀粒視之。其碎面宜作白色。若帶灰色。或其質透明。皆不宜。
- 製造麥芽 製麥芽法。先將大麥入大而淺之桶中。加清水。善爲攪拌。其浮於水面之稈皮、糠糝等。概行撇去。然後靜置四點鐘。更換水一次。其浸漬之水。常溷濁而現褐色。此因將大

麥皮殼中所含有之有機物浸出故也。以後則每一晝夜。須換水兩三次。浸水之日數。隨氣候之寒暖而定。大約製造麥芽最好之時節。莫如春秋兩季。在此兩季中製之。連浸三四晝夜。最爲合宜。浸漬將終之間。大麥以吸水多量之故。其容積大至三倍。既而露發芽之兆。當即發生炭酸瓦斯。此時以兩指微捺麥粒之兩端。覺甚柔軟。其皮殼亦易脫下。此即浸水適宜之徵也。乃即將水瀉去。而移於發芽室。層層堆積。堆積之厚。以四五寸爲度。其中央宜稍凹。表面乾燥。即反轉攪拌。堆積如前。則溫度與濕氣。可平均而無偏陂。

凡發芽室之構造。最要者。須使室內之空氣。毫不感受外氣之寒暖。而開通便道。以更換室內外之空氣。亦屬必不可少。否則穀實發芽之際。發生之炭酸瓦斯。瀰漫室中。不惟大妨發芽之進行。兼害夫役之健康也。凡從事釀造者。不問其爲何種職業。其室中之器械等類。務必清潔。發芽室之貴清潔。尤須嚴行保持。地面宜用佳質之水門汀漆灰造成。一有裂縫。立即修理。若稍不注意。麥粒墮落其間。未幾腐敗。遂致蕃殖各種之有害黴菌。損害麥芽之品質。其害非淺鮮也。

浸水之大麥。堆積二三日。當萌稈根。乃即卸下。另行堆積。厚須八九寸。此時之發芽作用漸

感。溫度上昇頗高。堆中之溫熱。約至攝氏二十五、或二十七度。蒸氣發出極盛。探手其中。覺其潤濕。則更反轉攪拌。務使溫度與濕氣均平。而無偏陂。反轉至三次後。稗根漸漸伸長。長幾與麥粒相等。乃又另行堆積。厚約二三寸。以溫度不復上昇爲度。表面既乾。則仍反轉如前。麥粒如不十分濕潤。或乾燥過急。卽注適宜之微溫水。至稗根伸長。約有麥粒倍半內外。隨卽卸下。薄薄以遏發芽之作用。或則徑行炒乾。就經濟論。以長麥芽根釀造麥酒。較短者易透明而清冽。以發芽之際。麥粒中之澱粉糖分等消耗頗多故也。惟稗根過長者。損失經濟不少耳。

檢查發芽之進行。是否得宜。爲製造麥芽極要之事。檢查之法。當注意左之諸項。

- 一、麥粒之色澤原品。不可略有異同。
- 二、麥粒之發芽。須整齊而不可參差。
- 三、須帶甜瓜香氣。不可帶林檎氣。
- 四、麥粒之軟硬。不可過與不及。
- 五、稚根不可彎曲交叉而萎縮。

發芽之進行。如已得宜。須即就發芽室內。將麥芽頻頻反轉。且薄薄展開。於是麥芽次第乾燥。溫度止而不昇。發芽之進行。遂亦格其進行。

新鮮之麥芽。至多祇可貯數日。過此即發生黴菌。不堪充製造亞爾個保兒之用。故稗根之生長適度。宜即乾之。乾之之法有二。其一。僅薄展地上。屢屢反轉。攪拌而乾之。是謂風乾麥芽。其一。藉火熱之力烘乾。此時最須注意者。火力不可緩急不均。更須始終如一。然據嚮來所經驗。則以為麥芽用火烘乾。損失頗巨。因新鮮麥芽之糖化作用。遠勝於烘乾之麥芽也。今以大麥百分。製為不乾燥之麥芽。其糖化作用。可有百五十分。乾則減為八十分。麥芽因烘乾之故。而其糖化作用。幾至減半。可知製造亞爾個保兒。以用未烘乾之新鮮麥芽為得矣。

製造伊司德法

伊司德亦一種之釀母。凡分解莫爾德斯、答機斯篤林等醱酵糖。而使變為亞爾個保兒及炭酸瓦斯。此釀母頗與有力焉。乃釀造亞爾個保兒及麥酒所必需者也。惟精良者極少。往往混有種種有害之黴菌。致起不測之損害。業此者須特別注意。務擇純粹者而用之。

考伊司德爲無色之一種黴菌。成自單細胞。佳良者帶爽適之香氣。味苦而美。酸味者則忌色黃而爲堅實之塊。暗褐而如糊者不佳。貯藏稍不注意。卽不免有腐敗之虞。貯藏之法不一。最簡便者。莫如貯於玻璃瓶中。而浸以極淡之亞爾個保兒。瓶則置於冷處。若不用亞爾個保兒。而加入佩利攝林。使成舍利別狀。亦可。向來供製造亞爾個保兒用者。大抵自麥酒之渣滓中取得。近時此業大盛。釀造家漸擇自行繁殖者用之矣。

欲令伊司德繁殖。必須先製相當之養液以培養之。伊司德生長及繁殖用之營養品。爲含水炭素、蛋白質及礦物質三種。此三種之營養品。皆須爲可溶性。否則伊司德不能吸收也。其實繁殖伊司德之養液。以麥芽製之。最爲便利。其法。先取磨碎之麥芽約四斤。盛於小桶中。而以攝氏三十度之微溫水。徐徐注入升餘。善爲攪拌。攪拌時。更一面徐加熱水。至混合液之溫度。達於攝氏六十度而止。於是桶上覆蓋。外更包以蓆或毛布之類。而移置暖所。其際存於麥芽中之一種醱酵素。遂漸起作用於澱粉。而使化爲糖分。此混合液。靜置二點鐘。麥芽中之澱粉。幾盡變爲糖分。終則變適於繁殖伊司德之可溶狀。

雖然是時蛋白質。尙爲不溶解性。故必須令變爲百弗頓之可溶性物質而去之。欲達此目

的。須將糖化之麥芽混合液。放冷至攝氏三十五度之溫度。而更移置暖所。然後存於空氣中之一種黴菌。侵入其中。而起乳酸醱酵。至糖分變化。令其一部變為乳酸。乳酸者。所以變蛋白質為百弗頓。為必不可少者也。凡麥芽之混合液。置溫所二十至二十四點鐘。則含蓄其中之一種酵母。藉乳酸之作用。而變蛋白質為可溶性之百弗頓。乃加濾過。盡去麥芽粕。依此所得之透明濾液。即適於繁殖伊司德之養液也。又有人不去麥芽粕。謂當伊司德繁殖之際。此麥芽粕。有能供給酸素之效云。

施以上手法之時。須注意者有二。其一、該液之溫度。切不可使降至攝氏三十度以下。其二、盛受該液之器。必須開放。

專以製造伊司德為業者。其自麥芽中製出之糖汁。多不放冷。使成酸性。而徑通以最熱之蒸氣。令受攝氏百二十五至百三十五度之大熱。如此。則蛋白質自能變為可溶性之百弗頓。而為適於繁殖伊司德之養液。

就前法中。任用一法而得之養液。以檢糖器挿入。測其糖分。百分中約須含有糖分二十分。乃為得宜。若養液過於稀薄。即促種種有害黴菌之繁殖。若失諸濃厚。則妨害伊司德之繁

殖。過與不及。兩皆不可。必不得已。與其失諸濃厚。毋寧過於稀薄。

繁殖伊司德之養液。盛於相當之器。入伊司德少許。保存其溫度。使在攝氏二十度內外。並時時攪拌。使得吸收酸素。蓋酸素一面能促伊司德之繁殖。一面又善防他種有害黴菌之發生也。如此經十四至二十點鐘。則見有微細之泡沫。上浮液面。是爲伊司德繁殖之徵。此泡沫之所由來。因糖分分解而生炭酸瓦斯之故。無何。泡沫如大。後又徐徐減小。至盡沈下。則知伊司德之繁殖業已告終之徵。於是傾去澄液。伊司德遂爲灰色之渣而下沈器底。初次所用之伊司德。果幸而純粹。則由前法而繁殖之伊司德。自可毋事精選。徑供製造亞爾爾保兒及麥酒之用。惟純粹者。必不多見。大抵皆混有種種有害之黴菌。故欲以之製造。非精選不可。

精選之法不一。最簡便者。係取製自麥芽之糖汁。加亞爾爾保兒少許。而以之培養伊司德。反覆數次用之。又或將糖汁煮沸。加入酒石酸少許。容於玻璃瓶中。而使伊司德繁殖。亦可得精選之效。惟精選伊司德。在寒冷之時。則尤爲便利耳。

由各種原料製出酒精之法

以上所述。僅就製造亞爾個保兒所需之物質而略言之。茲更進而論釀造之手法。

一、番薯之酒精

選擇品質 番薯最多之成分爲澱粉。澱粉爲可化亞爾個保兒之物質。由此製得之亞爾個保兒。其多少悉依薯根含有澱粉之多少爲比例。固無待言矣。而澱粉之量。則因土質、氣候、品種等而有多少之差。多者。百分中有二十五分。少者。不過十五分。故欲製造亞爾個保兒。當先擇品質佳良之薯根。其有癥痕者。弗用以薯根既有癥痕。不僅製出之亞爾個保兒分量減少。且帶有苦味。並一種不快之臭氣也。

貯藏 薯根收穫後。貯藏經久。則水分損失漸多。炭酸瓦斯發散。從而澱粉之量。逐漸減少。故須擇收穫後經日不多者用之。然隨卽取用。亦屬非宜也。是當研究貯藏之法。貯藏薯根。宜擇常寒冷而又乾燥之土窖。至從事製造之數日前。然後自土窖中取出。而善洗去砂土及其他污穢之物。

蒸煮薯根 將洗淨之薯根。入一大桶中。覆蓋而通蒸氣。約數點鐘。薯根柔軟。其澱粉當成糊狀。近今福歷氏、忽曠氏、亨慈氏諸學家。皆發明各種器械。用以蒸煮薯根。此於製造亞爾

個保兒。誠爲一大進步。惜構造複雜。故略而不詳。若論器械之原理。則在以通大熱之蒸氣於薯根。而使其澱粉變爲可溶性也。至亨慈氏之器械。係將變爲可溶性之澱粉。自開於罐下端之孔口噴出。薯根則使成醬粉。此等器械。惟大製造場用之。

尋常農家。概不用通蒸氣等之器械。但用釜蒸之可矣。

薯根入釜蒸軟。隨即取出。以庖刀切成薄片。更入臼搗成糊狀。既乃放冷。使至攝氏七十度之溫度。若其溫度在攝氏七十五度以上。雖和入麥芽。而其中所含之醱酵素。輒死。故不能起糖化作用。使澱粉變砂糖也。

攪和麥芽 薯根既冷之後。乃攪入麥芽。並注溫水。使溫度爲四十五或五十五度。攪和麥芽者。所以使薯根中之澱粉。化而爲糖質。以之造可醱性之糖汁也。糖化作用進行之際。溫度最須注意。萬不可使昇至六十五度以上。若不幸上昇。麥芽終不得逞其作用也。糊狀之薯根。既已融解。於此欲檢其糖化。是否充足。法當先取液少許。濾之。於其濾過液中。加沃素液少許。視其色之變化。其色赤或紫者。爲麥芽之作用尙未完全之徵。於是更進其作用。至其色無變化。乃爲麥芽之作用十分充足之徵。此時澱粉可盡變爲糖質矣。然糖汁之溫度。

尚須在攝氏五十度內外。故當使其醱酵之前。其所盛受之器。儘可暴露於空氣中。或則以冷水、冰等冷却之。

醱酵 須取糖汁少許。檢查用以醱酵之釀母之良否。故糖汁中宜入釀母少許。置於溫暖之室內。以察其作用之進行。若於一兩點鐘以後。見炭酸瓦斯非常發散。泡沫饒多。是爲伊司德善良之徵。乃卽以其全量盡入糖汁之中。惟糖汁稀薄者。當入釀母之前。宜先熱之。使保存二十度之溫度。釀母既入之後。在二十四點鐘以內。溫度亦須如初。不可有甚異狀。經二十四點鐘以外。糖汁乃大醱酵。發生泡沫極多。溫度非常上昇。至於攝氏三十或三十三度。既而泡沫漸少。且不上浮。是爲醱酵已終之徵。此時糖汁知已全變爲亞爾個保兒矣。然後依後法蒸餾。而將亞爾個保兒分離。

依此法製得之亞爾個保兒。大約澱粉一基瓦。最上者。得亞爾個保兒六十四立達。巴爾生的。中等者。得五十五立達。巴爾生的。立達。巴爾生的者。卽謂百分中含有亞爾個保兒若干分之一立達也。而據實驗之成績。則又知所得亞爾個保兒之分量。隨糖汁之濃淡而不同。濃厚者常較多。稀薄者常較少云。

二、玉蜀黍之酒精

玉蜀黍含澱粉頗多。大約百分中有五十九分。近人用以製造酒精者不少。惟其粒實之外部。存有多量之脂肪。不可徑行蒸煮。否則脂肪必妨害水分滲入內部也。故必先入臼搗碎。而後加亞硫酸瓦斯之溶液。亞硫酸瓦斯溶液之製造法。燒硫磺。導其氣入水中。亞硫酸之用量。少固不可。多亦有害。過多則釀造後。亞爾個保兒難免有不快之臭氣也。當豫定其分量。大約玉蜀黍百基瓦。硫黃至多不得過百三十六瓦。

亞硫酸既已加入。隨即十分攪拌。而後蒸煮。或則以蒸氣熱之。近來大製造場。多不用亞硫酸瓦斯。徑取玉蜀黍入亨慈氏器械。通以最熱之蒸氣。既即劇烈噴出。使成糊狀。蒸煮既終。一切放冷。加麥芽等手法。俱如番薯處置。

又有一法。可不加麥芽而製得亞爾個保兒。其法。先將玉蜀黍。碎為極細粉末。入銅鍋中。每百基瓦。注水四百基瓦。更加硫酸八基瓦。蒸六七點鐘。黍粉當變暗褐色。乃移置淺器中。放冷。至其溫度可以攪加釀母而止。繼加石灰以中和硫酸。惟所用石灰。不可過與不及。使不為酸性。不為亞爾加里性。而為中性。此後手法。一切如前。

三、 棘麥、小麥等之酒精

此等穀物尋常多充食料。無用以製造亞爾個保兒者。且因其麥芽之糖化作用。較番薯爲遲鈍。費時過多。又雖加釀母。亦難速其醱酵故也。糖蜜爲製造砂糖時所生之副產物。多含蔗糖。呈靑色。以之製亞爾個保兒。其手法當如左之次第。

第一 稀釋液汁

第二 中和亞爾加里性

第三 加熱

第四 醱酵

稀釋液汁 糖蜜本爲濃厚之糖質液。雖攪入伊司德。尙不能速其醱酵。必加清水三四倍。微熱攪拌。而稀釋之。徑用溫水稀釋之。亦無不可。最妙之法。莫如一面通蒸氣熱之。一面又加水稀釋。稀釋之度。大約以在保梅氏檢糖器八九度爲宜。

中和亞爾加里性 尋常糖蜜之呈亞爾加里反應者。概不受伊司德之作用。故必須加稀硫酸以中和之。此因伊司德必在微呈酸性之液。而後盛其作用也。所用硫酸之量。以青色

試驗紙稍變赤色爲度。如不用硫酸。則以粟樹皮之煎汁代之亦可。

加熱 以上手法既終。乃將稀薄之糖蜜汁。稍稍加熱。至攝氏二十一至二十三度之溫度。而後使其發酵。亦當一面加熱。一面稀釋。不可後先其時。

發酵 糖蜜汁既得適度之溫。卽移置桶中。攪和伊司德。攪拌數分鐘。覆蓋置片時。則發酵之度漸加。溫度亦漸上騰。白色之泡沫。沿桶而上浮。終至盡覆全面。未幾。上浮之泡沫。次第減少。約一晝夜半至二晝夜。液面然後鎮靜。此卽糖汁悉變爲亞爾個保兒之徵也。乃加石灰水以中和其酸性。移蒸餾器而蒸餾焉。

糖蜜之發酵也。其發熱不如番薯等之大。而所生之亞爾個保兒反較多。惜往往帶一種不快之臭氣。不堪作飲料耳。

蒸餾法

由以上各種原料釀成之液汁。其所含有之亞爾個保兒。百分中約有十分至十二分。但尙含各種污物。欲得純良之亞爾個保兒。更須精除去污物之術。此蒸餾之所以爲必要也。粗製之釀造液。移於蒸餾器中。當用七十八度之火力熱之。蓋水之沸騰點。頗高於亞爾個

保兒用此熱度。則水分之蒸發不多。而使亞爾個保兒蒸發。故此時之熱度。慎不可在七十八度之上也。其時亞爾個保兒與水俱通管中。至冷却器。失熱而爲液體。滴入受液器內。蒸餾經若干時。罐中之液。減至原量三分之一。則知亞爾個保兒大抵蒸發已盡。於是撤火而去其熱。

蒸餾所得之液頗濃厚。且無各種不揮發性之污物。但尙混有伊撒浮隨爾油。亞爾台黑陀。並其他諸種揮發性之污物。有不快之臭氣。故必須蒸餾數次。以除去之。是則謂之精餾。精餾所需之溫度。加高必須極遲。其有伊撒浮隨爾油等極易揮發者。最初卽須蒸餾。其間宜數易受液器。最初及最終流出者。亦多含污物也。

如前法再三蒸餾所得之酒精液。大抵百分中。可有亞爾個保兒八十分。

惟前法頗複雜。而薪炭與勞力之耗費又多。故現今大製造場。多用更精巧之蒸餾器。此種蒸餾器。有冷却器二具。其螺旋管。先向上而入此冷却器。繼復向下而入他冷却器。終乃入受液器。易凝結之水分。在第一冷却器。凝成露珠。而後下滴於蒸餾罐內。而在第一冷却器之亞爾個保兒。必入第二冷却器。而始凝結。下滴於受液器。凡使用此器。其罐底必有兩層。

以便蒸氣熱可以通過。用此器蒸餾而得之亞爾個保兒液。固仍須精餾。然常有蒸餾一次。而已得百分中有八十分強度以上之酒精液者。

蒸餾器之種類不一。茲姑從略。釀造家反覆精餾。以期得純良之亞爾個保兒。必須用亞爾個保兒計。或比重計參照蒸餾表。以檢驗亞爾個保兒分之多寡。

第四章 麥酒釀造法

釀造麥酒最主要之原料。莫如大麥。大麥之優劣。關於麥酒之品質頗大。釀造家務注意辨別其優劣。現在日本釀造之麥酒。大率多用外國種。因該國自產之大麥。不惟品質不良。又以田畝之區劃狹小。鮮能得同質之品。故難製為善良之麥芽也。凡選擇釀造麥酒所用之大麥。所須注意之諸項。揭如左。

- 一、須十分成熟。顆粒無大小不勻。且宜皮殼薄而色淡。
- 二、須色澤美麗。形式整齊。粒實兩端。不帶褐色。
- 三、須品質同一。收穫後不滿一年以上。
- 四、栽植時。未用多量之鹽素質肥料。因而澱粉十分充足者。

五、每大麥百粒。重量須在九分五釐內外。其中有發芽力者。至少須在九十粒以上。

六、須乾燥適度。軟硬得宜。且絕無不快之臭氣。

七、須毫無異種實、碎粒、塵埃等混雜其間。

凡以上諸項具備之大麥。乃適用以釀造麥酒。

釀造麥酒之必須選擇者。大麥而外。則莫如水。水以清冽透明。而柔軟者為貴。污濁及含有機物等者。皆不適用。其含重碳酸石灰之硬水。汲取後。必放置多日。使碳酸石灰沈澱。然後可用。

製造麥芽 釀造麥酒。當先以大麥製為麥芽。製法見前。不贅。惟製造亞爾個保兒。不過用一釀母於麥芽。使糊狀之澱粉。變為糖分。釀造麥酒則不然。須將作原料之大麥。悉製為麥芽。且又製造亞爾個保兒。多用新鮮未乾之麥芽。釀造麥酒。則須焙乾後方可用之。無用其新鮮者。

新鮮未乾之麥芽。以貯藏不久。而稈根之發育即達於其度。故宜即取而乾之。乾之之法有二。其一、僅暴露於乾燥之空氣中。令其漸乾。所謂風乾麥芽是。此法用之者少。其二、則用火

熟烘乾。按麥芽之烘乾者。不惟可以極乾。並能發生種種之芳香物。以是製爲麥酒。風味良佳。故近今專用此法。烘乾麥芽之爐。其構造有種種。尋常所通行者。係將麥芽攤於無數小孔之鐵板上。厚約六七寸。下用炭火烘之。所用之炭。須極純粹。否則多發煙烟。使麥芽受不快之臭氣。又烘焙之際。穰根落入火中。亦有燒灼之害。是須裝置適宜以豫防之。

當烘焙麥芽之時。所最須注意者。火力不可有緩急不均之差。初時宜用文火。忌用武火。若火力強劇。則麥中之澱粉質。必成糊狀。而大損麥芽之品質。今示加減得宜之火力。法先徐徐加熱。使至攝氏三十一度。愈緩愈妙。其間須不絕攪拌。以便乾燥均勻。如是凡三點鐘。更增至三十七度。又三點鐘。更增至四十四度。其間每隔一點鐘。攪拌一次。以後經七八點鐘。逐漸加大火力。至七十六或七十八度而止。如是又兩點鐘。要之一面須將溫度遞加。一面須頻頻攪拌。能使乾燥得宜。自可得善良之麥芽。若欲使麥酒之色濃厚。可取麥芽之一部分。用百三十度之熱烘乾。約半點鐘爲度。

凡乾燥之麥芽。宜徑使其穰根脫離。因穰根不惟徒使麥芽之容積加大。且往往速麥酒腐敗而發酸也。品質佳良之麥芽。常具一種快美之香氣。充實而輕。脆弱易碎。其內色白似粉。

製造麥汁 麥汁即自麥芽中製出之糖汁。釀酵而成之麥酒也。製造之法。先取乾燥之麥芽。以磨車或壓轉器碎之。然後用浸出、煮熬等法。以成糖汁。浸出法。惟行於英、法、美數國。煮熬法。則德意等國用之。茲更述其大概。

浸出法 先將已碎之麥芽。入製造麥汁之大桶。此桶係木質或五金所製。具有一種攪拌器。可以不絕迴旋。其底有兩層。上底有無數之細孔。在下底三四寸之上。又有鐵管。連接下層。為糖汁流出之通路。於此投碎麥芽。而以攝氏六十度之熱水。凡一倍半。自鐵管中注入。不絕攪拌。三十分鐘後。即靜置弗動。待水分浸入麥芽之中。續更加攝氏九十度之熱水。不絕攪拌如前。至七十或七十五度而止。覆蓋靜置三點鐘。於是存於麥芽中之一種醱酵素。自起作用於澱粉。而使化為糖分。至其作用既終。乃自下層之鐵管。誘糖汁注於沸騰釜中。則麥芽粕盡遺留於桶底。此時麥芽中尚含有多量之糖分。須更以攝氏六十五度之熱水。較前減半注入。善為攪拌。覆蓋置點餘鐘。再浸出糖汁。第二次浸出之糖汁。即以第一次之糖汁。混入沸騰而成之也。有時加熱水少許。而為第三次之浸出。

又法。於已碎之麥芽中。加水熱之。使至六十二度。善為攪拌。靜置數點鐘。待澱粉十分變為

糖分。遂自底層出糖汁。其遺留之麥芽。又加水。熱至攝氏六十五度。再浸出糖汁。如是者凡三次。浸出之液質。即透明。於是盡以浸出液混和。

煮熬法 先將已碎之麥芽。入製造麥汁之大桶。如前法浸出。每麥芽一石。約注水一石二三斗。善爲攪拌。又徐徐加入熱水。使至攝氏三十四五度之溫。少間。以混合物約三分之一。移於沸騰釜中。徐徐熱至攝氏六十三。或六十五度。既復漸加火力。使其沸騰。一面更不絕攪拌。約三四十分鐘。仍入原桶。攪拌如前。其間全體之溫度。當上昇至五十。或五十四度。又移其全量三分之一於釜。如前熱之。復還原桶。善爲攪拌。則其溫度可上昇至六十三。或六十五度。如是反覆施行。至其溫度達於七十三。或七十五度。覆蓋置點餘鐘。乃自底層之鐵管。誘糖汁注於沸騰釜中。其遺留之麥芽粕。仍加相當之熱水。浸出糖分。而一併移於釜中。凡製造麥汁。大都專用麥芽。以麥芽所含之醱酵素頗多。其糖用之作用強盛故也。亦有攪用小麥。米。番薯等物者。

用前二法製出之麥汁。色褐或黃褐。質透明。香氣快美。味甘而佳。呈極微之酸性。其帶酸性者。因略含磷酸。乳酸等故也。麥汁製成之後。須即煮沸。煮沸所用之釜。構造不一。或用開放。

之釜。或用閉塞之釜。其最便利者。爲具有如烟窗之長圓筒之釜。其上有一口。可以任意啟閉。所以備沸煮時入花士布者也。

花士布者。爲乾蛇床草之雌花。乃製造麥酒必需之物也。其效用頗多。麥汁可因之而透明。麥酒得此。始具一種可口之香氣。並快美之苦味。兼可久藏不壞。惟惡劣者。能大損麥酒之品質。故精選最爲要事。考花士布品質之優劣。於氣候、土質、栽培法等。頗有影響。歐洲產生花士布之地方。著聞者極少。日本則絕無之。故釀造麥酒之人。多自他國有名產地購置之。選擇時所須注意之諸項。揭如左。

- 一、須收穫後、不滿一年。黃粉充滿花底。具有粘力、並強劇之香氣。
- 二、至兩年。則黃粉現金黃色。稍發不快之酸臭。
- 三、至三四年。則黃粉現褐黃、或褐紅色。香氣微弱。
- 四、至五六年。則黃粉現暗褐色。花瓣脫落。且無香氣。

要之此花經年。則失其芳香而效用漸減。故當用新鮮者。不可用已經一年以上陳舊之花。當麥汁煮沸之時。將花士布加入。其多少不一定。在釀造後即消費之麥酒。麥芽十貫目。用

花約二三百目爲宜。夏日欲久藏之麥酒。用花較多。約四百至七百目爲宜。在攪和米、小麥、番薯等而製之麥汁。約用花二百分之十五爲宜。若麥汁一經沸騰。頓用全量。則不免損失芳香成分。其苦味成分亦不無溶解過度之虞。當先加一半。至沸煮將終時。再加一半。或分三次加入。亦可。

煮麥汁之時間。雖不無微差。大約不過三四點鐘。若欲麥汁濃厚。則約需七八點鐘。其間不絕攪拌。尋常沸煮之釜。具有一種攪拌器。由齒輪而迴旋。使用頗便。欲知沸煮是否適度。可時時取其少許。注入玻璃器中試之。如沸煮適度。垢滓隨即下沈。器底液汁透明。否則不卽沈降也。

如知沸煮業已適度。隨用濾器濾過。盡去其固形物質。則成透明之麥汁。乃卽放冷。惟暴露空氣之中。歷時稍久。則種種有害之微菌類。常侵入表面之汁。而繁殖。釀生有害之變化。其溫熱如在攝氏二十五至四十度。且往往速乳酸之醱酵。起腐敗發酸之虞。以是麥汁之放冷。須極迅速。尋常行用之冷却器。爲大而淺之盆。深不過三寸。空氣易於流通。麥汁傾入之後。約靜置六七點鐘。此盆之一端。洞穿小孔。裝有五金製之濾器。麥汁冷至適宜。卽經此濾

器。更下通一種之有力冷却器。而流於深藏窖內之醱酵桶中。麥汁一入此器。冷却既速。又無腐敗發酸之虞。其溫度隨醱酵之性而無一定。上面醱酵。則須降至攝氏十二三度。底層醱酵。則須降至五度。或七度。故使底層醱酵。有用水。或水與鹽之溶液。而予以冷却者。有用水與鹽化石灰之溶液者。有用炭酸瓦斯之過飽和液者。此等冷却之液。不惟用以放冷麥汁。即安置醱酵桶及貯藏桶之窖中。亦須用之。

凡已冷之麥汁。以檢糖器試其厚薄。雖可自十度至十九度。然究以十二度至十六度為宜。如過於濃厚。沸騰之後。須即加冷却之水。若失諸稀薄。則加花士布。沸煮以多蒸發其水分。而使之濃厚。

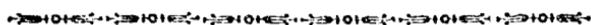
麥汁醱酵 麥汁醱酵之法有二。其差異即原於醱酵時所用伊司德之種類。一曰上面醱酵。在尋常溫度醱酵。其伊司德上浮於液之表面。一曰底層醱酵。在低溫度醱酵。其伊司德下沈器底。故甲種之伊司德。謂之上面伊司德。乙種之伊司德。謂之底層伊司德。尋常釀造後。即消費之麥酒。多用上層醱酵法。欲久藏。則用底層醱酵法。蓋上面醱酵。其進行易而且速也。茲更述兩種醱酵法之大略。

底層發酵法。此法須在極寒冷之窖中行之。故窖中必裝鐵管數條。以便水、水或炭酸瓦斯之過飽和液。得以環流其間。於此排列數多之醱酵桶。桶中亦挿鐵管數條。用以冷却醱液者。醱酵桶中之麥汁既滿。隨加入純良健全之伊司德。其分量之多少。大約麥汁十石。則攪加伊司德五六升內外。

此伊司德。亦當先試其品質之優劣。而後可用。否則恐損害麥汁。伊司德既經加入。即徐徐誘起醱酵。經二十四至三十六點鐘。稍稍浮出細美之泡沫。既而泡沫漸加。二三日後。至於廣覆液面。泡沫初為白色。至醱酵次第增進。遂帶褐色。其變色之故。因花士布所含之樹脂質。為炭炭瓦斯所分離而混入泡沫中也。如見褐色之泡沫發生。宜即注意除去。不然麥酒必帶不快之苦味。蓋樹脂質之性。雖不溶解於淡水。而能溶解於因醱酵而生之亞爾爾保兒。故帶苦味。如此又經兩星期。醱酵漸衰。泡沫次第沈降。麥汁之比重亦漸輕。此麥芽糖已變為亞爾爾保兒質也。今列表如左。以示麥汁醱酵作用進行之狀態。

日數	窖中之溫度 <small>攝氏</small>	麥汁之溫度 <small>攝氏</small>	檢糖器之度數	液面之狀態
一日	五·度	四·度五	一四·七	現細美之泡沫

實 驗 農 產 製 造 新 編



農產新編 第四章 麥酒釀造法

二日	三日	四日	五日	六日	七日	八日	九日	十日	十一日	十二日	十三日	十四日
一・二五	一・二五	一・七五	五・	三・七五	二・五	三・七五	三・	二・五	一・七五	一・七五	二・五	二・五
五・五	五・	五・	五・二五	六・二五	六・二五	六・二五	六・七五	六・五	六・二五	五・五	五・五	五・
一四・五	一四・二	一三・四	一二・六	一二・〇	一一・一	一〇・三	九・六	九・一	八・五	八・一	七・八	七・四
泡沫微動	泡沫稍增加	泡沫將上昇	泡沫上昇	泡沫上昇	泡沫上昇	泡沫將下洗	泡沫稍下洗	泡沫稍下洗	泡沫全下洗	泡沫全下洗	泡沫全下洗	泡沫全下洗

十五日	二·五	四·二五	七·〇	泡沫全下沈
十六日	二·二五	四·二五	六·七	泡沫全下沈
十七日	一·二五	三·七五	六·六	泡沫全下沈
十八日	一·二五	三·二五	六·四	泡沫全下沈
十九日	一·二五	三·〇	六·二	裝入貯藏桶

此檢糖器之度數。即為麥汁之比重。比重逐日遞減。至減少達其極端。即為醱酵已止之徵。乃即移入大桶。一面開醱酵桶之塞口。或用彎曲之管。使沈底之伊司德動搖。措置既畢。隨置該桶於寒冷之室中。室中之溫度。以兩度至七度為宜。於是麥酒又復徐徐醱酵。經十二點。至十四點鐘。桶口現出細微之本色泡沫。更經十八點至二十四點鐘。泡沫大加。其色變褐。與伊司德一併溢出。此時當加純美之麥酒。或於沸騰後入冷卻之水。以補償其所流出者。液面務使常與桶口相平。如是經數日。或十數日。泡沫再變為白色。既乃以塞緊塞其口。靜置八日。或十數日。其後醱酵作用。尙未全止。炭酸瓦斯又徐徐發生而溶解於液中。此桶內之醱酵。即所謂後醱酵也。其勢極微弱。以加入醱酵強盛之麥汁。或糖汁為佳。由是深藏

窖中約一個月至兩三個月。然後可以發賣。

此醱酵已止。而尙未熟之麥酒。當移於桶中之時。尋常多將山毛櫸。或榛木片投入。以要留污濁物。而使麥酒清冽。且速後醱酵之發起。而使麥酒早日成熟。所以須擇用兩樹者。以其質多孔。又脆弱也。如欲用新鮮之木材。當豫入水煮沸。約數點鐘。或則以蒸氣熱之。熬出其可溶分。續以水滿盛桶中。而後貯之。

上面醱酵法 用上面醱酵法。其溫度較之底層醱酵。約高攝氏十度至十五度。醱酵之作。用頗極急劇。其所加入伊司德之分量。亦與底層醱酵相異。攪加伊司德之後。大約經十點至二十點鐘。乃見細美之白泡沫。上浮液面。其後逐漸加多。遂帶褐色。與前法同。如是約三四日。醱酵已止。隨移於桶。而速後醱酵。一切與底層醱酵法無異。

麥酒裝瓶法 麥酒裝瓶。用簡便之器械不少。就中最佳者。莫如利用空氣唧筒之力。則麥酒中之炭酸瓦斯。毫無散失。且易裝入。瓶忌白色。以光線透微。麥酒恐變性也。木塞尤須精選。否則炭酸瓦斯有漏泄之虞。瓶宜置於暗黑且寒冷之窖中。並須稍斜。俾木塞不致乾燥。若欲久藏不壞。或運輸遠地。則裝瓶之後。均須施巴斯德法。其法。先注水於大木器中。取酒

瓶依次駢列。徐徐加入熱水。或通以蒸氣。使至於所需之溫度。既復徐徐放冷。若但用火力熱之。亦一法也。加熱之度。主由於收藏時日之長短。如裝瓶後。在兩個月以內。即銷售者。則熱至攝氏四十六。或四十八度。其時間以半點鐘爲限。收藏兩三個月者。則熱至攝氏五十。或五十二度。時間如之。更欲久藏。則熱至攝氏五十三。或五十六度。若須運至海外。則熱至攝氏五十度。時間宜在一點鐘以上。所以須如此者。蓋欲盡滅使麥酒變性之黴菌耳。

澄清麥酒法 若原料純良。製造精密。害又十分寒冷。則麥酒必極清冽。絕無溷濁之弊。但此不多見。往往溷濁。是澄清之法。不可不講求也。在英國常加鹽少許。或則用單甯獸膠。其中以用魚膠爲善。其法。先浸水中。約一晝夜許。取出。於其水中。入麥酒。或稀薄之亞爾個保兒。約十六七倍。徐徐加熱而溶解之。乃以此溶液攪入麥酒中。善爲攪拌。凡麥酒十萬分。約用魚膠四五分已足。此因魚膠能拘留麥酒中之溷濁成分。使其漸沈器底。以澄清麥酒也。彼柏林有名之白色麥酒。在麥汁醱酵之前。亦即以魚膠溶解於極淡之酒石酸液。加入而使麥汁澄清云。

第五章 葡萄酒釀造法

葡萄酒不如麥酒之必藉釀母之作用。乃僅僅搾取葡萄之液汁。使自然醱酵而釀成也。製造之法似易。實則鑑別果實成熟之適度。檢定果液中糖分、酸分等之多寡。與夫保存之手段。頗屬困難。非熟練與注意不可也。

近數年來。日本亦稍稍釀造葡萄酒。惟旨酒猶不善仿造。或則摻加種種之藥品。查葡萄酒固屬衛生必需之物。然摻加藥品。則不惟無裨於衛生。而反毒害人命。貿然沽飲。其患可勝道哉。此法人所以痛論而深戒之也。

現今葡萄酒之冠絕宇內者。當無逾於法國。其製造既精。其出產又多。全國八十七縣中。以釀造葡萄酒爲業者。多至七十六縣。可謂盛矣。他如意大利、葡萄牙、德意志等國。釀造亦豐。我國墨守成法。且素不喜此。故絕無釀造者。實則仿造以貨諸西人。亦未始非收回利權之一端也。茲故舉而論之。

釀造葡萄酒之法。當如左列之次第。

第一 採收葡萄

第二 釀造赤葡萄酒法

第三 釀造白葡萄酒法

第四 加醇法

第五 收藏法

第六 澄清法

採收葡萄 釀造葡萄酒第一須注意者。爲採收葡萄之期。果實未十分成熟者。糖分既少。香味亦不充盛。不堪釀純美之酒。查檢適當之時期。務在熟練。法國有名產地。其人民多結爲團體。訂立規約。輒求熟練者鑑定之。然後從事採收。大約葡萄房間各果之梗。稍稍變赤。卽爲適當之期。

採摘葡萄之時。因氣候之寒暖。風雨之調否等。不免略有遲早。雨日採收。房間積有水分。液汁遂有稀薄之虞。如天有霖雨之兆。而果實尙未十分成熟。亦不可遽行採收。又採收之遲早。因欲釀造何酒而亦有不同。如欲釀造白酒。其採收之期。較諸釀造赤酒者。須遲十餘日。必俟果實全熟。皮稍生皺。而後可以採收。如法國某地方。其全房非儘一次摘。下。乃逐顆檢視其成熟。而後採之也。其注意之嚴密。有如此者。

採摘葡萄。不必用特別之具。即尋常竹筐等物已可。擇晴和之日。待朝露已晞。然後從事。至於日入而止。此時最要者。爲分別成熟者。與未熟者。不可稍有混雜也。

釀造赤葡萄酒法 釀造葡萄酒。第一須先準備釀造桶。及其他必需之器。釀造桶之容積。雖無定限。然甯大毋小。其形須上略小而底較大。其底之一隅有嘴。屈曲向下。嘴內有網。網以竹。或其他物編成。用以拘留糟粕。蓋之一隅。穿小圓孔。插入亞鉛管。或玻璃管。管之上端彎曲。口部嵌入小茶碗。碗中盛水。則桶內醱酵。自始至終。炭酸瓦斯是否發生。可靜聽水中有無弗弗之聲而知之。其他更可恃以防液汁之溢出。阻外氣之侵入。若桶不覆蓋。一任開放。而使醱酵。桶中必置一種之浮蓋。俾釀造之液。可以漲縮自如。上下無阻。且液中果皮上浮之後。亦得拘留之。不復任其沈降也。

準備既畢。乃將採得之葡萄。先潰爛而製爲糜漿。製糜漿之法不一。最簡便者。爲似打穀臺之器。載葡萄於其上。以足踏爛。即得其漿液及其皮。俱自臺之罅隙間。落入受器中。惟果梗遺留臺上耳。

漿液儘可與果皮相混。速入桶中。使其醱酵。醱酵桶有固封者。有開放者。而以固封者爲優。

蓋以漿液露暴於空氣中常有發生黴菌之虞也。

用固封之桶者。所盛漿液約八分已足。隨置桶於暗室中。室中之溫度。以華氏七十至七十五度爲宜。經十二點至二十四五點鐘。漿液漸漸發酵。炭酸瓦斯。卽通蓋上之水器。而弗弗逆出。若逾此時期。尙不釀醇。須取液少許。溫之。更入原桶。使其溫度較高。但此亦罕有之事也。釀醇繼續之時間。因季節之不同。釀醇桶之大小。雖不無微差。然大約自一星期至兩星期。亦有及三星期者。

至釀醇既止。桶中絕無聲響。卽去嘴中之塞。而移此新釀之酒於別桶。移換之時。尋常多用手桶挹取。惜徒費時間。現今大製造場。俱用橡皮管。卽移於桶。如此則酒不受外氣。其香味曾不少損也。

當新酒自嘴移於別桶之際。果皮及其他糟粕。悉爲竹網遮隔。遺留桶中。隨入壓搾器。搾出所餘之酒液。近今行用之壓搾器。係淺底之桶。中置厚蓋。迴轉螺旋以壓搾之。頗屬簡單。以此器載於方式有邊之座上。糟粕則盛桶中。桶身爲格子狀。距二三分許。卽有一隙。一經壓搾。酒液自此流出。汎濫座間。座之一端有缺口。酒液更由缺口。流至承受之器。凡壓搾所得

之酒液不妨與前液攪和。其搾粕中加水少許。更入醱酵桶。使其醱酵。尙可得下等之葡萄酒。法國農家多以此品作飲料。又以此粕蒸餾之。更可製白蘭地。其取舍悉在釀造家所擇耳。

裝葡萄酒之桶。新者爲貴。不可再三用之。以其於酒之旨味。關係至大也。桶之大小。以能容一石四五斗者爲宜。其式則須兩端狹小而腹廣。其位置則宜橫臥。忌豎立。桶之中央頂端穿一小圓孔。以入酒液。酒液雖滿桶中。而有孔處則須空虛。乃以樹葉蔽孔外。更取砂一握入布袋。壓置葉上。至桶中之液起後醱酵。卽有氣泡沿樹葉之周圍而迸出。此後經兩三星期。醱酵已止。氣泡亦不復出。隨用木塞緊塞該孔。若見酒量減少。則更以酒注入。滿而後塞之。如是經五六箇月。酒量如仍不時減少。須常常拔塞注滿。勿使生有空隙。如生空隙。桶中無酒之部分。往往生霉而使酒腐敗也。

釀造白葡萄酒法 釀造白葡萄酒。其採摘全熟之果實。與潰爛法等一切如前。惟果皮須盡除去。故當取糜漿。徑入壓搾器壓搾。祇收其漿液。徑入桶中。毋移於醱酵桶。盛漿液之桶中。宜豫用硫黃熏過。以絕微菌之萌芽。而遏酒液之腐敗。此則與釀造赤葡萄酒略異者也。

至桶孔之周圍。須盡充液汁。勿留空隙。則亦相同。

漿液既裝入桶中。即以樹葉蔽孔外。而取砂袋壓置其上。靜俟醱酵徐起。泡沫迸出。所最要者。醱酵務須遲緩。不可急遽。如見沫泡外溢。宜即隨時拭淨。約一個月。醱酵可止。醱酵既止。尚須靜置兩三個月。其間如見酒液不時減少。須常常加滿。而後用木塞緊塞該孔。此後尚宜頻頻檢視。務使酒液常盈勿細。

加醇法 欲製純美之葡萄酒。慎勿輕入其他物質。惟在雨水過多之年。採收較早。因之糖分、酒精皆少而酸味甚。如此則須施行左法。

一 加砂糖 砂糖宜在葡萄已爛之後。醱酵未起之前加入。其法。先就桶中取酒液少許。加入適宜之砂糖。俟其溶解。乃注桶中攪和。其分量不一。當視漿液之濃淡如何而定也。

佳良之葡萄。在氣候順適時採之。其漿液中所含之酸與砂糖。間有爲一與二十九之比例。而終以一與十六爲平均。若因風雨之害。霖雨之患。先期採收。糖分必大減少。此時須用檢糖器。檢測減少之比例。以定加糖之分量。凡攪加砂糖而使醱酵者。其時期輒較久於尋常。二 加酒精 此法最爲簡單。卽以是補其不足也。此攪加之酒精。用葡萄果皮所製者。否

則恐損失香味。

收藏法 釀成之葡萄酒。須安置於不直受日光之處。至十二月。則移置於穴倉。以避急劇變遷之溫度。不然。品質必大損也。此時又須常常注意。酒如減少。則注滿以補其不足。凡收藏葡萄酒。如不得法。常有腐敗之虞。世俗嘗謂葡萄酒收藏愈久。則旨味愈佳。香氣愈烈。不知此特指純美者而言耳。若惡劣之酒。則歷時愈多。品質愈遜。甚至不堪入口。轉不如速用之爲愈也。

赤白兩種釀成之後。半年以上。即可飲用。然品質優美者。宜收藏三四年。或三四年以上。當入瓶之前。宜去其沈渣。至少亦須一次。如欲久藏。更須數數去之。在第一年。間歲須去渣三次。其法。先以新桶用硫黃熏過。後則濕以酒精。駢列於酒桶之側。乃於酒桶之前端。較中心略低處。各穿一孔。緊繫橡皮管。拔去上孔之塞。酒即迅注於新桶。至兩桶內之液面等高。酒液始止而不流。於是更具新桶。移換如前。其間須始終檢視酒液。如見有沈渣混入。亟塞孔以阻酒液之流來。

又法。置酒精於稍高處。於其上孔。用鐵皮製成之篩橫。移酒液於新桶。惟此篩橫之一端。須

稍膨大。不開口。而但穿無數細孔。以防沈渣之流入。去渣之時期。如在晚秋釀造者。則第一次。在明年二月。第二次。在四月間。第三次。在九月間。自第二年起。每歲一次已足。

葡萄酒釀成之後。如未滿六個月。切不可遽行裝瓶。瓶須置於無日光。而稍濕之處。且宜橫臥。或倒豎。若照常法豎置。瓶口空虛。塞之下面乾燥。或觸受空氣。動輒生黴。酒之品質。必大損減。終至腐敗。釀造者不可不知也。

右所述者。爲赤葡萄酒去渣之法。若白葡萄酒。又不然。其法。先準備新桶。桶之孔中。挿入漏斗。漏斗中塞細剉之麥稈。乃取酒自漏斗中濾下。則污物爲麥稈所遮隔。而酒液愈清。白葡萄酒。即在第二年間。尙須於四八月。各去渣一次。自第三年起。方可歲行一次。至裝瓶之法。與赤葡萄酒無異。

澄清法。赤葡萄酒既經去渣。而尙不能十分清冽。則就桶中取酒液少許。入蛋白。善爲攪拌。每酒一桶。約用蛋白五六個。攪拌之後。卽傾入桶中。以棒連攪拌十五六分鐘。繼更加鹽一握。攪拌如前。終取木塞塞緊。如是經兩三星期。污物盡與蛋白抱合。而沈降桶底。從而去之。則清冽異常矣。

白葡萄酒澄清之法則異。是且不用蛋白而用魚膠。其法先以魚膠水浸使其柔軟。入酒液少許。加熱溶解。乃傾入桶中。善爲攪拌。後即緊塞。經兩三星期。酒質遂可透澈。魚膠之量。每酒一桶。用十五至二十五瓦已足。

第六章 醬油製造法

醬油爲調和食物所必需。實一至大之要品也。尋常製醬油之法。多以大豆、小麥、或大麥與鹽水混和。使極徐醱酵而成。日人呼醬爲比支保。即豆醢之義。蓋未經搾取者。謂之醬。其搾得之汁。則謂之醬油。本草綱目曰。醬將也。能制食物之毒。如將之平暴惡也。醬油亦然。

釀造法

釀造醬油之法。有本於各地方之成法者。有傳自製造場。及諸家所發明者。種種不一。殆難縷述。茲但舉尋常釀造法之大略。

釀造醬油。當先用大豆及精麥。製之爲麴。大麥雖有用之者。終不如小麥之最爲普通。蓋大麥製成之醬油。味多不佳故也。釀造之手法約如左。

第一 製麴

第二 醱酵

第三 壓搾、煮沸

製麴 製麴之原料爲大豆。當先十分洗淨。入大鍋。加水煮沸。移於大而淺之桶中。善爲攪拌。使冷至膚溫以下。設法碎之。和入已煮之精小麥。其多少與大豆相等。大豆五斗。小麥亦用五斗。大豆焙烘打碎後。又須入甑蒸煮。小麥焙烘後。亦須入臼搗碎。至豆麥混和之後。乃於窖中。或土屋內。敷蓆地面。而以此展於蓆上。厚約寸有半。勿令發不等之醱熱。按製麴可不論季節。農家製麴。多在八月。以此時之溫度。利於製麴。管理又較易故也。而在大製造場。則當擇秋冬兩季。惟秋冬之氣溫較低。故窖中必須敷蘆蓆。厚布粗糠。上更展蓆。以載麴之原料。窖之入口。務須緊閉。其外更蔽以蓆。於是窖中之溫度上昇。麴之酵母。乃善繁殖。若其溫度尙不充足。則原料之上。亦蔽以蓆。其在八月間製者。可不需此等之準備。僅於土屋內敷蓆。而以原料勻鋪其上已足。至其溫度之加減。最須注意。過高不能。過低亦屬不可。且勿使其猝變。否則必不能得善良之麴也。大抵窖中之溫度。最妙在攝氏二十七八度內外。在夏季約三四日。原料之表面。卽生白黴。乃揉碎之。並不絕上下反轉。又二三日。白黴蔓延全

面麩全成熟。隨用兩手揉碎晒乾。是爲釀造醬油之原料。

醱酵 其法、先將鹽水煮沸。鹽之用量。與製麩時所需之大豆相等。水則約較鹽多二三倍。煮沸後注入桶中。乃以麩投入。入桶之後。以竹竿一根。尖端附木板一小塊。伸入桶中。善爲攪拌。每日數次。麩自糜爛。攪拌爲釀造醬油最要之事。攪拌愈多。醬油愈好。不可輕視也。如是經二十六七日。加入砂糖液少許。使其味略甜。亦有不用砂糖。而加酒糟。或甜酒以代之者。頗不一定。其後又如前屢屢攪拌。在夏季。須七十餘日。在冬季。須百餘日。然後釀熟。惟極佳之品。必經三四星霜而始完全釀成。

壓搾、煮沸 釀成之後。卽以筴插入桶中。於此所得之汁液。卽醬油也。是謂一番醬油。更將糟粕揉碎。入桶加水攪拌。經數十日。又入布袋搾之。是謂二番醬油。此二番醬油。不妨與一番醬油混和。貯存分別亦可。糟粕中入水之際。所加之鹽。須二倍於水。二番醬油之味。較劣於一番。而其糟粕則尚可搾至三四次。或卽以新舊之醱。種種調和。而取其一種之醬油。壓搾所得之醬油。其色尙淡。味亦不佳。須更入大鍋中。徐徐煮沸。此時多有加酒少許。使其味更鮮者。有入焙焦大麥之煎汁少許。使其有色者。沸煮既畢。靜置待冷。乃入桶收存。久之。

色澤既加香味亦甚矣。

醬油之性質及成分 附醬油渣

醬油爲黑褐色之透明液。以試驗紙檢之。呈酸性之反應。營養分之最多者。爲窒素質。窒素質之量。以醱釀之歲月愈久而愈多。此因豆麥中所含之窒素質。次第溶解故也。反之而糖分之量。則逐漸減少。此因醬油中之酵母。起醱酵之作用。而爲所分解也。醬油之比重及其分析表。揭如左。(百分中)

水	六四·〇一	窒素質物	四·一〇
澱粉類	—	糖分	三·一〇
游離酸(醋酸)	〇·六二	灰分(鹽爲主)	一九·五二
比重	一·一九九六		
醬油渣之成分。大略如左。(指未乾新鮮物之百分中)			
水	五三·六〇	粗蛋白質	一一·六〇
依的兒浸出物	一三·六八	粗纖維	六·七四

無窒素越幾斯 六·六五

灰分(鹽爲主)

六·七二

由此觀之。醬油製造之際。原料中所含之蛋白質物。多變爲可溶性。其糟粕中尙富有養分。爲豚之佳美飼料。惟含鹽過量。且有酵母類。用之者須注意。此外又可作肥料。

第七章 茶葉製造法

世界中用茶之國。以我中國爲最早。上古神農既以之入藥。惟其栽培製造之法。邈焉不可攷。降至周末。晏子作春秋。有茗茶之字。知其所由來遠矣。李唐時。陸羽大加研究。著茶經三篇。由是世人稍稍知爲佳飲料。馴至朝野皆用之。建長中。趙贊建議課稅。其時所用者。僅碾茶一種。乃以茶葉焙乾。而碾之爲粉也。其後製茶之法。日漸進化。能製各種之茶。獨紅茶始於元末明初耳。

現在產紅茶有名之地方。厥惟印度。距今約五十年前。歐洲植物學者。偶於亞撒謨地方。發見野生之茶樹。是其始也。尋印度農務公司。決議派哥洛博士。東來我國。考察栽培茶樹及製茶之法。並購得茶種。試植於加爾各塔之植物園。成效大著。遂頒布國中。且向我國聘請教師。研究製造紅茶之法。既更派福爾棧氏來華。求紅綠茶種於有名之產地。携歸繁殖。政

府又盡力鼓勵是業。或頒種子。或懸獎牌。以謀栽培之普及。於是茶業駸駸乎日趨於隆盛矣。今運至英、美、澳洲等處之茶。歲至七千萬觔以上。如錫蘭島。十餘年前。才知種茶。至今出產者。每年竟在七八百萬觔以上。嗚呼。實業之競爭。庸有底止邪。

歐美諸國。向無茶樹。其飲茶實始於西紀千六百年間。當時荷蘭及葡萄牙人。至我國得茶以歸。用作醫藥。至千六百八十年間。乃漸以之供飲料。爲日用飲食中所不可少。繼茲以往。有加無已。日本栽茶。遠在千餘年前。當桓武帝時。大內營造茶園。從事栽茶。是其嚆矢。弘仁初。畿內、近江、丹波、播磨等處。先後貢茶。然不過爲紳宦之奢侈品而已。文治中。千光僧人榮西。遊歷南宋。得茶種於我江南。歸而植於筑前之背振山。且分半以遺明惠上人。上人設法培養。始有煎茶。既又關宇治茶園。爲栽茶地。至足利氏時。國中品茶之風盛行。德川氏時。定宇治爲茶所。置茶師。令歲致精品於京師。由是宇治茶之名益顯。天保中。有江口茂十郎者。創製一種卓絕之佳品。名曰玉露。卽煎茶也。聲價從而頓高。厥後各地栽培茶樹。聿盛。安政六年。一說爲嘉永。未知孰是。長崎首運茶於海外。以與外國貿易。製茶者知有利可圖。益各奮勉。泊明治四五年間。全國人民。胥從事於栽茶。茶圃所在皆是。故出產之富。至堪驚駭。

自頃出口之茶。幾與我國、印度相埒矣。

各種茶之製造法

茶之品位不等。故其價值亦迥殊。而栽茶之術。製茶之法。更有異同。不遑枚舉。我國茶之名稱。雖有多種。然大率以產地著。論其製法。輒不過紅茶、綠茶、烏龍茶數種耳。至於印度。祇產紅茶。惟日本製法極多。卽在同種之茶。其手法又各有區別。頗有足採擇者。略舉數種製法如左。

煎茶 煎茶一名綠茶。除供本國需求外。又運往各國。其種類甚多。玉露亦其一也。尋常之製法如次。

(上蒸) 茶葉摘下之後。隨送致於製造場。從事製造。惟茶葉中多混有枝梢、粗葉、塵埃等物。當豫入竹篩篩過。且精揀新鮮之葉。別其優劣。而後可以製造。然不可隔日。宜卽日精製。尋常蚤起摘葉。可至午後三點鐘爲止。但終不如午前摘葉。午後卽製。若午後摘葉。則於翌晨卽製爲妙。製茶之法。先於大釜盛清水。約八分許。俟水煮沸後。取茶葉薄攤蒸籠內。上覆以蓋。置釜中蒸之。每一蒸籠。大約入新鮮茶葉六兩至八兩。蒸至三十秒鐘。左手啓蓋。右手

執竹箸將葉攪拌。又覆蓋蒸之。三十秒鐘後。更攪拌一次。這回湯中略有香氣。生葉頗軟。以箸攪拌。與箸相粘。知上蒸已爲適宜之徵。乃下籠而勻攤茶葉於左近之臺上。以扇扇之。使其速冷。遲則茶葉醱酵。品質必大損也。茶葉既冷。隨陸續送於焙爐場。而釜中去一蒸籠。卽換一蒸籠。上蒸如前。如此則不移時。卽可得一焙箱之茶葉。尋常上蒸之釜。其邊緣多加置一葉圈。所以使釜與蓋毫無間隙。而防蒸氣之洩漏。釜中之水如漸減少。則隨時注入以補給之。考茶葉上蒸之故有二。一則減其彈力。一則除其一種之臭。而使綠色不少損失。故上蒸之適宜與否。切不可稍有錯誤。

某處製造場。則將茶葉煮製。而不用上蒸之法。其法。先於釜中盛清水。至煮沸後。揀肥嫩之新鮮茶葉。裝入蘿中。而浸蘿於水。一面用箸攪拌。至茶葉與箸相粘。取出。隨投冷水中冷之。俟葉盡冷透。略絞去其水分。稍乾。卽入焙爐。

乾燥 製茶葉之焙爐。尋常爲塗泥之木箱。縱六尺。橫三尺。高三尺。上截較大。約其高至腰部爲度。每箱可入茶葉五十兩。均勻攤開。少時。以兩手攪拌。使蒸發以去其水分。至葉稍凋。盡力揉捻。揉捻後復攤開。攤開後又復揉捻。反覆至數十次。迨茶葉狀如紙捻。色漸變黑。更

合兩掌且揉且拌。處置須極迅速。故手法貴熟練。製茶之巧拙。實繇是而判焉。既而茶葉水分大減。逐漸乾燥。乃以手箒將茶葉掃入箕中。更入粗眼之竹篩篩過。去其粉屑。續行焙枯。使茶葉絕無不快之臭。此時且聚且攤。至於數次。又經少時。仍以手箒自焙箱移茶葉於篋中。靜置待冷。但尋常此項手法。多從省略。僅於焙箱之一隅。展紙而放置之。如此處置既畢。更移置於煉焙爐。卽別一茶箱也。煉焙爐較前爐略大。緩其熱度。且須以紙覆蓋茶葉。候粘氣稍出之度。又復揉撻攪拌。使茶葉之形整齊。此際粉屑漸生。有焙枯之虞。隨取手箒頻頻掃集於箱之一隅。此時之揉撻。以整齊茶葉之形狀。並加其光澤爲主。必須擇精熟之工人爲之。製茶既終。然後撤焙爐之火。並架鐵棍以載焙箱。或則置於銅鐵絲網上。亦可。移出茶葉。時時攪拌。露置一夜。至全乾燥。乃入大瓶固封收存。如更欲乾燥。則收焙於相當之竹器中。工人製造茶葉。每人每日。可製上等茶葉七斤十二兩。中等茶葉三十三斤餘。下等茶葉四十二斤十四兩。凡新鮮生葉六斤餘。大約可以製茶二十三兩。製成之茶葉。尙須精揀。法當先用粗眼竹篩篩過。此竹篩係自梁間垂下。入茶葉至適宜之量。卽以手掌輕摩。前後振動。將葉與葉柄析離。後則逐漸改用細眼竹篩。篩邊深三寸八分。其眼之大小。多自三寸起。

而二寸二分。而二寸。而一寸八分。而一寸五分。其階段有十。篩後數分鐘。續以箕簸去惡葉、粉末、塵埃等。如更欲精揀。則置茶葉於几上。或盆中。親手一一選擇。惟此種精揀法。大半屬茶商之事。製造場多略焉。

案日本碾茶之製法。固不外上蒸焙烘等。然須非常注意與熟練。其置焙爐之處。幾於嚴密關閉。熱度甚高。其反轉攪拌。不以手而以竹器。碾茶則用茶臼。以之研成粉末。有濃茶淡茶之別。

玉露之製法。一如煎茶。但須熟練耳。

番茶 番茶爲最粗之品。常人多用之。其原料大半爲野生之茶。瘠土栽植之粗茶。製佳品所餘之老葉、屑葉等。製法極爲簡單。多先上蒸。繼攤置席上。或架上。吹冷。入焙爐烘乾。或則曝以日光。

紅茶 紅茶之製法較簡單。不須用上蒸等手法。但用日光或火力。使生葉凋萎。曝於日光者。薄展席上。時時攪拌。曝晒之時間。固因日光之強弱。茶葉之精粗等而不同。然尋常大率一點鐘已足。茶葉既十分凋萎。至於柔軟。隨以兩手掌揉撻。茶葉如多。則用兩足踏撻亦可。

揉捻之後。續行蒸罨法。其法將茶葉壓作三四寸之球狀。密密並置於籃。及其他之器物。或徑以所捻之葉裝入壓之。而以綿布包裹。靜置三四十分至一點鐘。則茶葉次第醱酵。變綠色爲微黃色。遂帶暗褐色。蒸罨之得當與否。實係於紅茶品位之良否。由是薄攤於席。或澁紙上。而曝以日光。時時攪拌。乾則亦現暗褐色。至是乃爲十分乾透之徵也。乃入籃焙爐。以火力焙之。時時揉捻攪拌。至全乾燥。以篩篩過。分其等差。更用火烘焙一次。乾則收存。籃焙爐者。卽以竹編成之焙爐也。形如圓筒。中段縮小。兩端開放。縮小之部。有竹製細眼之隔底。以載茶葉。該箱置於爐上。乾燥頗速。處置亦甚便利。又烘焙之時。習焉攪拌。茶葉中粉末。落入火中。燃灼。輒遺惡臭於茶葉。故每次揉捻攪拌。須將籃自爐上移於他所。而後行之。烏龍茶。烏龍茶爲紅茶之一種。製法。先將茶葉曝於日光中。使其凋萎。乃以兩手掌揉。糝入桶中。覆綿布蒸罨。至茶葉稍現微黃色。卽入紅熱之鍋。略炒片時。更移於微熱之鍋。再行揉捻。又入桶蒸罨。約二三十分鐘。入焙爐焙乾。又入桶蒸罨。終再入焙爐。十分焙乾。卽用篩分其等差。

熬製茶 此卽我國之綠茶也。當日本未知製造以前。常以生葉入熱鍋煎製。卽本我國之

熬煮法也。亦曰釜製。今已不用。熬製之法。先將生葉徑入鐵製或黃銅之扁平鍋中。用文火烘焙。不絕攪拌。使但凋萎而不枯焦。既至凋萎。即移於蔭蓆上。徐徐揉揅。更入鍋攪拌。少時。又攤又揅。仍復入鍋。如是反覆七八次。茶葉可十分乾燥。終乃以竹篩篩過。而精揀之。製法。如果得宜。則葉狀如針。呈黃綠色。乃上品也。

茶葉之處理法

尋常發賣茶葉。多裝入澁紙製成之大袋中。外更以繩縛紮。然在上等茶葉。則須裝瓶或洋罐中。而後發賣。其運至外國者。多用木箱裝置。箱之大小不一。最通行者。爲杉木箱。板厚五分。箱長約二尺七寸。廣一尺四寸。深一尺七寸。其內外俱糊厚澁紙。每箱可裝茶葉四十九斤四兩。凡茶葉無論裝箱、裝袋、裝瓶之前。總須更上焙爐一次。焙之務乾。日本人欲使茶之色澤鮮美。或揀蓋不齊之茶葉。常有攙和石鹼石。或靛藍少許者。我國則於茶葉中。攙和梅卮子、木樨花等。一併焙乾。裝箱封固。以增加其香氣。

茶之性質及其成分

茶葉之異於他種植物葉者。以其含有茶素、揮發油、及單甯。其性又甚易溶解。此可溶解性。

主爲製造上之結果。純粹之茶素。雖有劇毒。然以其與單甯酸化合。且其量甚微。故反有種種之效用。以之爲諸機官之興奮劑。可以使精神爽適。促發汗而使身體輕健。奮起知覺。除去睡思。惟飲之過量。則甚刺戟神經而生害。揮發油含一種香味。單甯含一種澁味。泡茶葉飲之。自具一種妙味。

茶葉中含有茶素之多少。隨葉之老幼而異。嫩葉中含存頗多。老葉則極少。單甯之量則反之。在葉之生長間。往往無甚變異。

第八章 菸草製造法

菸草本爲北美之產。人盡知之。降至今日。種菸之變。日益擴大。無執帶暖帶之別。幾無不以此爲農作物之一。而全地球上。又幾無不吸煙之人種。蓋實爲世界人民嗜好最多之一大要品也。卽如歐洲人之嗜菸草。我國人遠不如之。而製造菸草之法。亦爲歐人所先。距今五百年前。哥倫布見西印度土人。以煙葉捲而吸之。問其故。曰。用以驅蚊虻也。哥倫布歸國後。遂仿製之。是其嚆矢。千五百年之初。西班牙人始於塔巴哥島。發見菸草之植物。千五百年六十年。紀雲尼克德氏。自北美得其種子。携歸歐洲植之。由是菸草大盛。考菸草一種植物。

最易感受氣候及土質之作用。其品質隨各地之風土而殊。風味亦各不相同。此其特異之性質也。其製法則或爲煙捲或爲紙煙。或切爲絲。或爲鼻煙。又因種類而分等。惟手法則大同小異。茲述普通之製法如左。

採收之菸草葉及菸草莖。俱包以菰。毋少毀傷。由是移入屋中。從事製造。製法分二期。第一曰乾燥。第二曰醱酵。

第一乾燥 先將菸草葉設法乾燥。以蒸散葉中之水分。繼又使其稍稍醱酵。變綠色爲一種之帶赤褐色。乾燥之方法。隨菸草之種類。天氣之陰晴等而不一。然既乾而入屋之後。均須隨即高懸簷下。若堆積地上。必致起有害之醱酵。懸掛菸葉之法甚多。或穿其莖於竹竿。每一二棵一串。或先將採摘之葉。分別品質之等差。然後用細繩穿各葉柄之根部。倒懸風吹。或以細蘆繩繫各葉柄爲一束而懸垂之。此葉與彼葉之間。距離須五六寸遠。空氣乃可自在流通。倘連接過密。空氣鬱而不宣。菸葉必致蒸熟。至半乾時。雖可稍稍移近。而於空氣之流通。仍當使其適度也。

凡菸葉乾燥時之管理。頗不易。必經多年之實驗。而後可以知悉。蓋乾燥過於急速。則不

變深褐色。或帶青色。或現斑紋而損其色澤。大害品質。甚者其性脆弱。折之易破。既屆醱酵。有極不規則之虞。若乾燥失諸遲緩。則生黴而腐敗。故欲空氣之流通適度。務使該葉之各部乾燥一致。若家屋之構造不完全。空氣之流通。不能各部相同。則須時時移轉菸草。使各部觸受空氣。均勻一致。當天日晴霽。和風徐拂之候。則盡開小屋四壁之窗。烈風之日。則閉之。陰雨潮濕之天。更宜嚴密鍵閉。有時尚須藉火熱。以助其乾燥。但用火熱。最初切忌過強。據老練者言。用火熱者。必須乾燥經十五日以上。而後可以從事。否則菸葉必現青色斑紋。而大害其品質云。最妙約須經三十至四十五日。至於草漸生特性之光澤。乃知乾燥之事畢矣。凡宜乾燥之菸草。類呈褐色。粘硬而且軟和。其葉柄硬固。屈撓則易折。若乾燥不得其法。未至適度。葉柄每尚柔軟。則有醱酵之虞。不堪貯藏。倘能適度。必無損害。

第二醱酵 乾燥適度之菸草。一一卸下。擇陰雨之日。撕剝。如在久晴之際。則豫於室內安置水桶。使其空氣濕潤。在宏大之製煙廠。大抵置蒸氣器械於室中。我國則多以之夜置地。上俾取露水。而後一葉又一葉。徐徐撕下。終乃選其品位。分定上中下三等。各以二十枚至四十枚。約為一束。排置地上。覆使其稍稍醱酵。

凡醱酵之法。常行於乾燥已終之後。其方式雖有一定。然能據從來之經驗。使其略一醱。則菸葉之色澤必大佳。其品質亦良好。通常行醱酵之法。多以諸束之葉柄向外。葉尖向內。兩兩相對。互相重疊而堆積之。但忌徑置地上。致觸受土氣。宜堆積於地板之上。四周則鑿流通空氣。毋使有一面鄰接舍壁。堆積之高。約以三四尺爲宜。其上則載厚板壓之。此後菸葉自能發熱。醱酵之遲速。因葉中水分之多少。與空氣之寒暖而不一定。如空氣冷涼。葉又乾燥。則發熱需數日之久。空氣溫暖。葉又溫潤。不出一二日。即可醱酵。然其熱度過高。菸草必致腐敗。全堆受其損傷。故內部之溫度。決不可昇至攝氏二十八度。或三十度以上。若見溫度已達於此。當立即撤其堆積。俟冷復換向堆積。將前之堆在中央者。移於頂端。或置兩旁。嗣後每經二日或三日。仍移換一次。既屆四週至六週後。不復發熱。則醱酵已告終之徵也。立即撤其堆積。勿少猶豫。否則菸草一遇過度之熱。必大損其品質。價值遂不免賤跌矣。醱酵既終。隨行裝箱。裝箱之法。一如醱酵時之堆積。葉柄向外。葉尖向內。層層堆積。充滿全箱。然後覆蓋釘固。如法貯藏。菸草不惟品質佳良。且得長久保存。

考各國出產菸草最聞名之地方。所行攤置及醱酵之法。大率如次。法先將菸葉自其莖間

撕下。分定品位。約以百二十枚至二百枚總爲一束。盛於籃中。以葉柄向上。連吹兩日。取出。每二十束。用蒲席捲之。如袋。高懸梁間。擇便宜之時取下。先投置地上。一時許。俟其稍帶溼氣。然後解開。攤置庭中。俾取夜露。其時間關於氣候之如何。而分長短。如晴天夜霧較多。陰夜則少。施行此法。大抵在八月間。約一時已足。夜霧如少。則須三四時而後可。其度以葉溼而葉柄與骨俱未浸潤爲宜。據老練者言。則以撓屈菸葉之中骨。不至中折爲宜。若過其度。則必遭腐敗之害。不足。則攤置之時。該葉必有損傷之處。故當注意其過與不及。露置既已適度。仍如前以蒲席捲妥。或入大桶而覆以蓋。後則任意分取數十枚。行攤置之法。所謂攤置法者。伸展一葉之皺襞。而均平之也。其法。每取一葉置膝上。以兩手徐徐引而熨貼之。以展平其皺襞。手掌須稍塗油。熨貼既畢。隨用直徑約二寸大之小石。壓置葉尖之上。漸次積重。至高尺餘。計其葉之枚數。約有二三。乃作爲一束。積五六百束。則爲一堆。以板壓之。當可發熱。其時頻頻探乎其間。檢其溫度。至其溫度與皮膚溫度之相等。則爲適度。此後之手法。與前所述殆無大差。故從略焉。

土耳其製菸草之製法。最爲聞名。法將菸草莖則取後。注以河水。與零陵香香草交互層累。

積成大堆。既而堆積中漸漸醱酵。菸葉中遂得含零陵香之佳香。乾後裝箱。臨時更注加蜂蜜之稀溶液。西洋製造捲煙。則於醱酵後。以菸葉浸於肉桂、硝石、砂糖、葡萄酒等種種混和之藥液中。既可得各種之香味。且易着火。

菸草之成分

菸草之異於其他植物葉者。以其含有尼古清。即菸草之精又富於灰分也。考尼古清爲菸草所特有之主要成分。中含窒素。純粹之尼古清。性劇毒。香氣殊烈。菸草之有香氣。卽由於此。其分量隨菸草而各異。大約日本菸草。較西洋產所含者少。至其灰分之多。實爲他種植物所罕見。稻稈雖富於灰分。然其灰主成於硅酸。此則不然。平均百分中占二十二分以上。兼多忽他私及石灰兩成分。此卽菸草燃燒力強大之徵也。此外尙含有林檎酸、枸橼酸、蔞酸及一種之芳香體。至燃燒時。遂成種種之化合物。

第九章 染料製造法

爭妍鬪麗。人之常情。時無間古今。國無論中外。人無分文野。莫不喜文采而惡質素。卽如美洲土蠻之婦女。苟不施粉澤。不纏錦衣。雖堂奧弗出也。卽面御鉛華。而身無幅布。亦尙引以

爲恥。其他蠻民之好彩色者。不可枚舉。洎乎晚近。文化漸進。益事修飾。以爲悅己者容。於是染色之法愈精。而染料之類亦漸多矣。

考日本自知染色以來。染料之用頗大。當日侍從禁中者。俱服絳服。係用茜草複染至八九次而成。彼國之江戶。以染紫聞名。故夙有紫屋之稱。其染料悉取給於各種之植物。自與海外互市。洋藍輸入。亞尼林又見諸市廛。價值低廉。染法簡而色且鮮麗。大爲世人所讚賞。由是本國製造染料之業。遂日漸衰頹。惟輸入之亞尼林。以作染料。其色雖鮮。而嘗有褪色及變色之虞。世人既漸悟其不甚完善。遂不無懷古之意。今就數種緊要之染料。爲實業家述其製法。

靛藍

靛藍。係取藍或其他二三植物製成之一種染料也。在日本。以阿波產最佳。遠江次之。在外國。則推印度產爲著。有印度藍之稱。日本靛藍。以藍、琉球藍、水藍、菘藍等製成。印度則用馬棘、琉球藍。一名山靛。其屬大戟科者。乃又一種也。於琉球爲天然產。後移植於日本之薩摩。

日本靛藍之製法

第一製揉藍之法。揉藍之製法。係出自田家。自古盛行。其法甚簡易。其刈藍之時期。雖因氣候栽培方法等而略有遲早。大約播種七十日後。可行第一次刈取。第二次刈取之期。頗難適當。世多以花梗點點抽出之時。為刈取適當之期。實則最後施以肥料。果能十分有效。藍葉必濃翠欲滴。其時刈取。乃為適當。且刈後尙能茁芽也。刈取之日。須擇晴天。自清晨起。刈得之藍。隨鋪地上曝乾。約三四日。以蒲蓆包之。或裝入藁袋中。屢屢以水灑溼。使不至乾燥。約二日後。泄去其水。於土屋中厚敷草蓆。或藁草。出葉厚攤其上。而更以蓆覆之。自是其放置。則溫度自漸上昇。而醱酵。繼乃攪拌放冷。復如前堆積。催起醱酵。又攪拌放冷。若溫度過高。或醱酵之度。通體不能均勻。則藍葉之品質。必大損傷也。行此手法。反復至四五次。乃散布候冷。又二三日。十分乾透。以手揉碎。隨用較大之篩篩去葉柄。更曝以日光。乾而後裝袋收存。此即揉藍之法也。

該國阿波地方製靛藍之法。則有二。一曰切粉。一曰打粉。皆以藍葉曝乾而製成者。切斷藍莖。分上中下三部。更各切成細絲。翌日散布地上。使十分乾燥。而後分別收存。是為切粉法。刈取後即曝日光中。乾則以棒碎之。而後裝袋收存。是為打粉法。

第二製葉醱之法。前法製成之揉藍。尙不適染工之用。故必製爲葉而後可。葉藍者。以藍入罨室而使醱酵也。

罨室以地窖爲最便。窖中地面。遍布粃殼。厚須六七寸許。上展蒲席。踏之使平。其四周亦用蒲席包圍。俾溫度不致散失。乃以揉藍入細眼篩篩過。更用箕簸去粗莖與細粉。遂入於二斗大之笊中。每藍百斤。約入水四斗。十分攪拌。然後移置席上。堆高至八九寸許。於是藍葉漸漸醱酵。數日之後。溫度上昇。至攝氏五十度以上。卽撤去堆積。攪拌碎塊。候其自冷。此際如水分不足。當仍灑適量之水。且攪拌如前。惟用水大率須在十五日後。因溫度過高。往往損壞藍質也。又行此手法。其堆積須較前稍高。約經四五日。溫度昇至六十度以上。則更移換堆積。如此反覆至數十次。至不復醱酵而止。蓋每換堆一次。必須逐漸加高。雖其醱酵之勢減少。可覆以席。或增其數。以取溫。後則不用水而代以熱湯。最後則代以純酒。加水之量關係亦鉅。以過多則反抑其醱酵。且易結塊。過少則溫度又不能上昇。故必注意其過與不及也。又發黴亦最爲可慮。必須嚴密豫防。手法之巧拙。實由此而判。其移換堆積。須用抓子。反轉堆積。則用剗板。此外尙有打碎結塊。與用篩篩過等手法。要之手法頗爲複雜。至其精

妙之點。既不能筆之於書。亦不克傳之於口。惟在熟練與注意耳。換堆有多至九次或二十次者。日數有涉及百日者。

第三製靛餅之法。尋常市上發賣之靛藍。多捏之爲塊。大率先入臼搗之。後乃捏爲扁圓小塊。其狀如餅。此時往往攪和一種之砂。其意無他。殆欲其增加重量已耳。此項靛餅。裝入袋中。置於空氣流通恰當之所。雖經數年。可保不壞。

印度藍之製法

製此多用生藍。鮮有用乾葉者。其法。先刈取之。積爲一束。入桶中用大力壓之。若壓之不重。醱酵必不能均。壓過之後。傾熱水於桶中。須臾隨印醱酵。臭氣殊甚。發生無數之泡沫。既而水漸變爲莖黃色。約經九日至十四日。醱酵乃終。醱酵既終。直移該液於大而方之淺桶中。該桶計方一丈八尺至二丈。深二尺五寸至三尺。以之與敲桶共入職工桶內。又用竹竿敲液面。約二三次。其色漸變暗黑。又變鮮綠。靛藍遂爲綠色之小粉而分離。經半時許。全行沈澱。於是以浸於桶之一例之數個。依次先開其最上者。瀉去上層澄清之液。靛藍卽成糊狀。而遺留於桶底。此時如任其放置。以更催其醱酵。則必大損靛藍之品質與色澤。當

速即傾入釜中加熱而使其沸騰。其法第一次熱後。放置二十時。第二次熱後。又放置三四時。值其未冷之際。展強韌之布片於濾器濾之。靛藍即成暗綠色之糊狀塊。置於布上。水則濾過而流出。乃以此糊狀塊。容於強韌之布袋中。壓搾而去其水分。惟觸接日光。品質必損。宜徑移置暗室。徐徐熱之。使水分蒸發。俾得乾燥。此乾燥約須五六日。後即成印度藍。外國靛藍之最佳者。莫如孟加拉、第幼、哥台馬拉等處所產。大率略含有機物。及藍以外之色素。其價值稍有低昂。

靛藍之用法

先以灰汁二升五合。入鐵鍋中。更加水一斗四五升。攪拌後。乃投靛藍末約十二斤。熱而使其沸騰。仍不絕攪拌。經二時間。靛藍自能溶解。於是以石灰三十五斤。加適宜之水。攪拌濾過。成石灰乳。又加溶於熱水之綠礬二十三斤。和入前之藍液中。攪拌如前。約三十分時而止。處置如果得當。前後不過十二三時。該液即變藁黃色。可以徑供染用矣。但以此供染用。其溫度須華氏七八十度。以洗滌絞乾之綿布浸。入約十五分至二十分時。取出絞之。去其過分之液。曝於空氣中。則空氣中之酸素。自與藍之色素化合。而呈鮮藍色。又以之浸於稀

薄之硫酸水中。約十五六分時。取出。用清水數次洗滌。絞乾。則呈鮮艷之青藍色。雖以水洗之。亦不復褪色矣。

麝脂

麝脂。乃以紅花之花瓣製成之染料也。紅花爲一年草。其狀似薜。葉莖整齊而有刺毛。中國產此極多。日本如羽前、筑後、伊豫等處。栽植頗饒。惟近時產額頗形減退云。

麝脂之製法。在日本惟西京爲最巧。故所產皆上品。其製法略如左。

第一紅花採收法。採收紅花。以大暑時。花朵盛開。稍稍覆垂者爲最相宜。若其色尙黃者。麝脂之量尙未充足。不可採。然至盡變紅色而後採收。亦屬非宜。當擇半黃半紅時收之。則無過不及之弊。既屆其期。值朝露未晞。選刺毛軟而不傷指者。連花梗一併摘下。如在兩日。則俟放晴兩三日。花枝乾而後採之。若帶雨摘之。則必損其品質也。

第二紅餅製造法。以紅花入大而淺之桶中壓緊。然後注水。約半日後。以兩足再四蹂躪。至水微帶黃。花瓣柔軟。成爲糊狀。於是納於強韌之布袋中。壓搾而去其黃色液。取出攤滯席上。厚約五寸許。微灑以水。上更用席遮蓋。而後一任放置。至翌日。黃色素次第溶解。又灑

水搾去黃液。蓋紅花中有紅色色素與黃色素，黃色素有溶解於水之性。紅色素則存在而為
 臘脂之品質也。如此連日施前手法。黃色素多為水所溶解而洗去。紅花變成糊狀。乃以之
 製成方圓等種種之形。既乾。即為紅餅。

第三臘脂製造法 紅餅浸水中。經三日而變軟。舂搗極爛。入布袋。復浸水中。再四揉搓。將
 遺留之黃色素。悉行浸出。乃放置數日。後始分離而精製為臘脂。按臘脂。即紅花之紅色素
 也。入亞爾加里液中能溶解。遇酸則沈澱。農業家原本此理。遂得利用而製之。其法。取浸於
 水中之布袋。投灰汁中。灰汁為亞爾加里性。臘脂遇之。即次第溶解而液色變紅。乃加梅醋
 且梅醋清潔而且浪故用之。以中和之。紅色素自然沈澱。於是又以苧麻或綿布浸入。使其吸收。繼仍浸灰
 汁中。揉搓而溶解紅色素。終加醋而沈澱。沈澱既畢。隨將上層澄清之液。徐徐瀉去。移沈澱
 物於布袋。壓搾而去其餘瀝。則可煉製純粹之臘脂矣。

歐洲製臘脂之法。與此稍異。而其原旨則毫無差謬。法先將紅花浸以稀薄之碳酸曹達液。
 使其紅色素溶解。旋投綿布吸收之。又浸以稀薄之醋酸。或硫酸。紅色素遂沈澱。於是以此
 綿布。更投入稀薄之碳酸曹達液中。且揉且洗。紅色素復悉溶解。綿布仍為白色。乃去綿布

而又加稀薄之醋酸。或硫酸。紅色素復沈澱。如此反覆數次。頻頻洗滌。終置大陶器板上乾之。即成洋紅。

紅色染料。除紅花外。又有以茜草製之者。茜草製成之染料。日本自古染紳宦之服。西洋昔亦盛行。如土耳其紅即是也。大都皆用其根而棄其餘。更有紫草者。亦不待栽植而自生。搗其根。灑以熱水。即可得鮮艷之紫色。其他染料尚多。不及備載。

第十章 木蠟製造法

煉製木蠟。多用黃檀漆實天竺桂。山漆等之實。就中以黃檀爲最多。其製法大同小異。今專就黃檀述之。查以黃檀煉製木蠟。在日本實首創於九州地方。其法多簡陋。循而不改。彼國大藏永常氏嘗詳論之。

自十一月至十二月。檀實漸變黃色爲茶色。候其成熟。以竹竿摘取房實。裝入袋中。或包以蒲蓆放置。因新實不能製佳品之蠟。必須收貯久久而後可。且其價值亦較貴也。倘能改良製法。得以新實煉製之蠟。設法使其純白。則其利益非小。誠可謂一大進步也。

收貯之檀實。浸水中一夜。去其污穢。翌日鋪蘆蓆上。十分曝乾。去盡水分。乃以連耨打實。使

紛紛落下。遂入碓中。搗實內爲粉末。以篩篩過。篩用竹製。自梁間垂下。最爲得宜。其篩餘之粗實。更搗如前。既又篩之。於是卽行蒸糞。其法。巨釜糞水使沸。上覆中央有一孔之蓋。釜中置甑。甑係無底之圓木桶。上廣下狹。臨用之時。其底部架井字式之框臺。而以簣載之。裝置既終。隨以實粉入甑。置釜中。覆蓋蒸之。則蒸氣上昇。入於內部。實粉卽可蒸熟。

別有一種壓搾之法。謂之地獄搾法。所用之器。名曰輪立。係兩個半圓筒拼合而成。其內部具輪溝五條。適可以容竹輪。繼合兩半圓筒。而以繩緊緊縛紮。乃將蕈束容納其中。繼以蒸熟之實粉。杵搗而充滿其間。則括蕈束之上端。成爲莖狀。終遂解放縛紮之繩。自輪立取下。則此蕈莖宛如一袋。中國則多用布袋。上部爲布。下部則爲棕櫚皮所成。

實粉既入蕈莖之中。俟其熟稍退。更置甑上。暫時蒸熟。卽入搾牀搾出。搾牀係用樟櫟等木造成。長約八九尺。上下兩面皆平。上面穿有長方之溝兩條。前溝之廣。倍於後溝。長亦加後溝數寸。互相連通。後溝一如前溝之柄。以容蕈莖。內圓而稍大。蕈莖置其中。前溝卽插楔二三枚。以壓蕈莖之前端。則蠟成液體。而自一例之溝口流出。至於承受之器。

壓搾既終。自蕈莖中取出。以篩分其核與肉。肉再蒸再搾。核則熬而磨碎爲粉。名曰仁子粉。

亦可供採蠟之用。此二次壓搾者。和以檀實。尙可行第三次之壓搾。中國煉製木蠟之方。係取檀實搗碎。分別肉核。然後另將核壓搾。因加核壓搾。不能得佳品之蠟也。

其用地獄搾法者。恒以搾油之壓搾器搾之。每人每日。可搾檀實百八十七斤餘。

搾出之蠟。傾鍋中熱之。使其熔解。終令流至大小相當之碗。中而放置之。冷卽凝結。將碗反轉。輕輕叩之。則與碗脫離而出。是謂生蠟。以製蠟燭。

生蠟之漂白者。是謂晒蠟。專銷外洋。漂白之法。日本大藏永常氏首先發明。氏見綿布之漂白。悉由於水與日光之作用。遂仿是以漂白石蠟。法先於巨釜中。鑿無底之籠。其周圍入蠟熱之。蠟熔解後。卽入籠中。隨以有柄之杓。汲取入毛篩濾過。而移於鉢中。續加熱水少許。用力攪拌。至見鉢側稍呈白色爲度。既又加灰汁。灰汁之溫度頗有關係。務須注意。少許。攪拌如前。旋卽凝固。遂用竹篋自鉢內之周緣刮下。靜置候冷。經二三時。然後取出。如在夏間。則可儘其放置。秋冬則隨氣候之寒暖。而覆蒲蓆一條。至三條不等。如是者。經一夜。翌日。以鈹鈹成薄片。散布席上。曝以日光。並時時灑水。日日如此。晴天自十五日至二十日。大藏永常氏則謂五六日已可當可漂白。乃入鍋煮熱。濾過。傾於鉢中。遂成純白之蠟矣。此時將此純白之蠟。更入鍋熱之。至半溶解。

之候。速即攪拌。即全熔解。隨於鉢中注冰三分之一。將蠟放入。及凝結後。飽去其下粘附之垢污。仍熱而溶解之。至見蠟之上層遍浮白沫。隨撤去之。移下候冷。一俟鍋之周圍稍帶白色。然後傾入模型。製成相當之形式。

近來曬蠟場。多改用水力而不用鈹。法以熔解之蠟。移玉水桶中。其間用一種器械。藉水力以迅疾攪拌。蠟即粉碎而凝結。一變而純白矣。此法似益便利。

檀實壓榨所餘之渣滓。謂之檀餅。又名豆子餅。或曰檀粕。或曰蠟粕。可為燃料。亦作肥料。其灰在諸灰中最有肥料之效。故價亦貴。檀餅及豆子餅之成分如左。

	水分	窒素	磷酸	忽他私
檀餅	一五·二	一一·六	四·二	七·七
豆子餅	一一·六	四二·八	一九·〇	一一·二

第十一章 製紙法

紙之為用。至于今而益廣。故其相需甚殷。可無待言矣。而其種類之多。亦更僕難終。日本所造之紙。大率堅韌可愛。且平滑柔軟。而又不加洋紙之軟弱。摺之疊之。亦無損裂之虞。故不

惟宜書宜畫。又可糊窗以代玻璃。可製雨傘、雨衣、假皮袋等。以供應用。以是日本紙之名。夙騰於歐美諸國。如法蘭西。凡名刺書狀等。不用日本紙。動輒爲人所侮。如奧地利。大半用日本紙。該國有心人。嘆爲得未曾有。迄今仰給者有加無已。此項利益。將來不爲日本人所壟斷不止。可知日本紙久爲歐美諸國所歡迎矣。比者日本實業家。愈益奮勉從事。力求改良。以廣其銷運之路。一面更豫防粗製濫造之弊。將使令聞廣譽。永保弗替焉。考日本製紙業之起原及沿革。實始於往古朝鮮僧人曇徵。法定所貢獻。曇徵以工製紙墨。聖德太子爰就而習製紙之術。維時曇徵所造之紙。以作書甚佳。然質弱而易裂。又多蟲蝕之患。不堪經久。太子試造四種。一雲紙。二縮印紙。三白柔紙。四俗薄紙。是爲日本自行造紙之濫觴。前之引麻書文。削竹爲簡者。遂一旦幡然改矣。豐明宮時。又製繭紙。逮慶雲和銅之間。造之術。乃浙傳播。

我國上古時。亦僅知用竹帛等物。至後漢和帝時。桂陽人蔡倫。始以麻頭、敝布、魚網等製造成紙。此其嚆矢也。至歐西諸國。古昔埃及之內羅河畔。叢生一種蘆葦。卽以此爲製紙之原料。造法以銳刀剝其皮。浸水使爲薄層。縱橫排列。以膠質之液聯接之。營此業者。竟得大獲

利益。先是埃及人已知用麻布書畫。至八世紀間。我國造紙之法。始傳入彼地。十世紀間。西班牙、希臘等國。造紙之業。初具萌芽。後乃漸漸播及全歐云。

紙之種類甚多。他國姑不具論。但就最聞名之日本言之。彼國各地。幾各有特別製造之法。各專業家又置備巨大之器械。利用各種之原料。以製就優美之紙類。老農於耕耨之餘。亦類能製造尋常之紙。以爲其別業。詎不可歎羨歟。茲故先述製紙主要原料之處理法。次敘數種重要紙類之製法。夫製法雖隨種類而異。而其製造之原理。則初無二致。約而言之。原料係樹皮者。須先用灰汁或石灰水煮之。後以清水洗滌。去其污物。更用長流水漂白。經若干時。已潔白無瑕。乃搥至糜爛。移入漉盆。加水而和粘汁。十分攪拌。使成糊漿。則以漉箕掠取。數數淘汰。終乃製爲片。此常法也。下所述者卽是。

第一 原料之處理法

日本製紙原料。嚮以楮、三極、雁皮三者爲大宗。自紙業發達。足供需用者。亦日加多。至于今日。植物苟有纖維質者。不問其爲何種類。幾無不可分析其組織而復凌亂之。以充造紙之用。卽如敗絮、殘布、故紙等類。亦皆得利用之爲原料。當時此術果爲何人所發明。無由稽攷。

要之於紙業之進步上。可謂新闢一大世紀焉。

凡供造紙用之重要原料。舉其最要者。爲楮、三椏、雁皮、桑、松、竹、柳、杉、芙蓉、檜、大麻、苧麻、胡枝子、椎木、稻、蕒、麥、稈、蘆、葦、藍、縷等物質是也。在日本則以楮皮爲第一。三椏、雁皮皆次之。三者之處置法。大同小異。略述如下。餘可類推矣。

楮、三椏、雁皮三種植物。皆於秋冬落葉之後。春芽未發之前。刈其幹枝。剝皮截之。長等甌桶。約自二尺四五寸。至三尺五六寸內外。齊其兩端。用繩紮成小束。並植釜中。然後入水。至釜之八分而止。將甌桶置釜中。上覆以蓋。釜與甌桶相接之處。嵌以葦圈。防蒸氣之漏洩。如是約沸煮二時。則切口之粗皮。自然剝脫。現內部之白色。此卽蒸熱適度之徵也。乃出幹枝。乘溫熱未退之際。以小束之切口。置地上槌打。使其皮稍稍剝脫。卽徑用手將皮撕下。此撕下之皮。懸竹竿上。曝以日光。使極乾燥。至堪撓折。則仍約爲束貯之。是謂粗皮。又名黑皮。此皮若不十分乾燥。則貯藏未久。卽發黴而大損其品質。不堪供製紙之用。故最須注意。黑皮更須精製。法先將黑皮水浸一晝夜許。至其質柔軟。以小刀、庖刀等薄刃。削去茶褐色之表皮。及粗皮。此粗皮亦可以製劣紙。勿輕拋棄。繼用清水十分洗滌。復懸竹竿曬乾。卽成精製之皮。是謂精皮。

又名白皮。農家省却精製之手法。往往卽以生皮製爲白皮。法於樹皮剝完後。有間卽挾之於割竹之間。去其荃褐色之表皮。繼以清水十分洗滌。更用濡濕之白布嘗拭之。陰乾卽成矣。

凡供造紙用之水質。與紙質之優劣頗有關係。須擇其極清冽者。略含污濁。便不可用。

第二 製紙法

一 美濃紙 一名書院紙。又曰南紙。爲美濃之名產。製法。先取楮之白皮。浸於清潔之溪流中。使其漂白。約一二日後。取起入釜。用灰汁煮之。所用灰汁。尋常皆擇蕎麥稈灰。灰二斗入桶。加澆水四斗。可得灰汁約三斗。亦有用木灰、蘆灰、牡蠣灰等物者。其分量多少不定。大約最初。楮皮每十二斤五兩。用灰汁一斗。一經煮沸。水漸減少。乃加適宜灰汁以補之。煮沸約需十時。候楮皮糜爛已極。然後移於桶中。灑水而去其灰分。繼更移於甕。浸諸溪流。漂二晝夜許。則可十分潔白。於是取置石臺。或砧板。砧板長四尺。廣一尺五寸。厚三四寸許。以椴木爲之。之上。用棒槌打至爛如綿絮。乃可入漉盆中。漉盆之式如箱。約長三尺六寸。廣二尺五寸。深一尺。盆中先入水一石。至是則投楮絮十二斤餘。取竹竿善爲攪拌。加入布袋濾過之黃蜀葵汁五六兩。

米糊少許。此二物者不加更攪拌約三十分時，使得混和。楮漿無濃淡稀密之弊。若製佳品則不用此等之糊然後敷簣於漉筐。漉筐爲極簡單之木框。其大小無一定。一依紙張之定形。上框嵌緊。使不動搖。遂抄掠楮漿於其上。縱橫淘汰。尋常多橫淘六七次。縱淘三四次。彼紙張之有縱橫文理。與強弱之不同。悉視淘汰之如何。故必須老練也。至紙質均勻。遍及簣上。隨將漉框擱至水面。使餘水漏至盆中。斯時窺瞰框中如無漉滓。乃更抄掠淘汰如前。如是反覆至三次。一紙乃全成矣。則支框於盆之架木上。脫上框而出其簣。懸於斜立之檣。俾餘水盡行滴出。更取別一簣框淘汰楮漿。仍施前之手法。置諸架上。而以前置之簣。與紙同移於地板上。其脊面以指甲磨平。遂將簣除去。張張堆疊。但每張之間。必用藺草一根間之。以便分離。紙數疊至六百張。則覆板其上。壓以廿五六斤重之石板。使水分得以去盡。經四十分時內外。將該紙張張揭起。粘貼張板間。用毛刷摩刷紙背。更移日光中曬乾。終乃截至一定大小。每四十八張爲一帖。十帖爲一束。一束爲一丸。入市發賣。

二 奉書紙 此紙質厚。濃而無皺。往時各衙署用以奉書者也。故名。其種類甚多。中以越前武生所產最佳。製法。擇尋常楮根邊皮較厚之部分。先將楮之白皮洗滌。清水浸二晝夜。

更用長流水漂一日。乃入釜中。楮皮每廿一斤半。加清水二斗。牡蠣灰四斗。釜上復蓋。武火煮四十分時。上下反覆。又煮如前。四十分時。取起。浸長流水中。二晝夜。更剝去不潔之皮。置砧板上。十分搥打。取盛麻袋中。仍浸長流水。攪淘約半時許。色即漂至純白。堪充上品之紙料。以此入漉盆。和黃蜀葵汁及米糊。用漉簣淘汰。諸法同前。其與美濃紙相異者。一在淘汰須極周密。二在貼紙張板時。須將新鮮椿葉揩摩紙面耳。

三 吉野紙 一名漆漉紙。為和妙吉野郡之名產。紙質極薄。且柔韌。以作紙張。最稱精美。所用漉簣。亦須精緻。雖極細之竹節。亦當除盡。削成纖維。宛若精細之銅鐵絲。焙鑊欲使勿歪。宜用白馬之尾毛編製之。其大小須長一尺六寸三分。廣八寸三分。製之之法。將漂白之楮皮。搥打至極精細。浸長流水中。善為洗漂。乃入漉盆。攪和粘滑之鰾木汁。十分攪拌。用漉簣抄掠之。一掠即可。當粘貼張板之際。宜先取胡粉一斤十二兩。溶於五六升之水中。並加糲糊三合許。調製成糊。豫塗張板上。厚如木綿片。然後將紙粘貼。塗糊一次。可以貼紙五六次。此紙每百張為一束。六束為一刀。五刀為一本。

四 杉原紙 此紙始產於播州之杉原。故名。今則各國皆仿製矣。抄掠之法。與他紙近似。

但紙在張板。當未乾之前。宜豫塗糊粉於板。而以藁刷輕輕揩擦。此紙以四十八張爲一帖。十帖爲一束。十束爲一本。

此外尚有檀紙。雁皮紙。藥袋紙。千歲紙。塵紙等種種。不勝枚舉。

近來藁紙一項。製造漸盛。大都皆摻加楮皮若干量。以矯其脆弱之質。或則減少楮皮而增加藁稈。但藁之纖維粗惡。故紙質亦甚惡。又有摻加三極以製之者。紙之外視頗佳。凡用此等原料者。與他種不同。雖漂之使白。當洗去灰汁之後。須用漂白粉。惟漂洗藁稈。往往減少漂白粉。而略加硫酸。其效較著。其他原料。亦可用漂白粉洗漂。又代灰汁以炭酸。曹達亦良得也。

第十二章 酪農

我國酪農一業。自古未聞。今就日本而論。當孝德天皇之時。始以牛乳作醫藥。文武天皇卽位。詔於典藥寮設乳戶。令諸國各獻牛酥。元明間。詔置山背乳牛之戶五十戶。后光孝立。美濃下野若狹。能登。越中。越後。丹後。但馬。因幡。伯耆。石見等國。以違貢酥期。詔褫其職。按以牛乳製成之物。謂之酥。時以之充藥物。故論諸國進焉。酪農二字。昉於養老之令。山野之人。則

謂爲醍醐。卽農人恃牛酪爲業之義也。故名。中古王室鼎盛。乳戶之按年貢酥者多至五十餘國。然惟公家用之。庶民不與焉。會皇紀寢弛。釋氏大興。食肉者少。藥乳廢絕。乳戶盡革。自是十餘年來。世人舉莫知酪農爲何物。泊享保中。江戶幕府畜白牛三頭。放諸安房嶺岡之牧場。製酪以飲。久之乃漸蕃殖。平民咸得以酪作藥品。比年萬國交通。人民之嗜好愈進。從而需用酪農產物者。有加無已。每歲輸入之數。益難僂指算。國中酪農場。亦所在皆是。此等酪農場之構造。雖不無大小之差。要皆採用泰西諸國之法。我國酪農之法。文獻難徵。獨至泰西之法。則日新而月異。兩者相較。優絀立見。吁。可慨矣。

乳汁之性質及成分

乳汁乃胎生動物乳房腺所分泌之不透明液體也。尋常呈白色。有時帶微黃色。乳汁之所以不透明。與呈黃白色者。因有無數脂肪球散存其間之故。乳汁之主要成分。爲水、乳餅質、乳油質、乳糖、灰分數種。此外尙有諸種之白蛋白質物、乳酸、枸橼酸等。惟含量極微耳。今列表畜乳汁之平均分析表如左。(百分中)

水	蛋白質	脂肪	糖質	灰分	滋養比例
---	-----	----	----	----	------

牛	八七·二五	三·七〇	三·六〇	四·七三	〇·七二	三·九
山羊	八五·四〇	四·五五	五·〇〇	四·三〇	〇·七五	四·〇
綿羊	八三·〇五	五·九〇	五·四〇	四·八〇	〇·八五	三·二
馬	九一·三五	一·九五	〇·八〇	五·五〇	〇·四〇	四·〇
豚	八四·六〇	六·三〇	四·八〇	三·四〇	〇·九〇	二·三
驢	九〇·五五	二·〇三	一·〇三	六·一一	〇·三七	三·七

乳汁之性質。因出產量及其所食滋養品之多而大有等差。其成分則與牛之品種有關係。大抵平原種之乳。雖多而稀薄。山地種之乳。雖少而濃厚。他如哺乳期亦有影響。初乳之蛋白質。及灰分。每多於尋常乳汁。而其糖分數少。並含有乳房腺內被膜之碎片等。較有催刺之性。此蓋於赤兒之發育為必需者也。

茲但就普通之牛乳言之。其他概從省略。何則。因他種乳汁。不為牛乳之重要。且既能熟知牛乳一端。餘皆可以類推。正毋庸瑣瑣道之也。

今試盛牛乳於器皿而靜置之。則見表面有薄層上浮者。是謂乳皮。撇去乳皮後所餘之漿。

是謂乳滓。乳滓尚爲可凝固之物質。中含乳餅質頗多。乳餅質又可藉某酸類之力使之凝結。以析取他種之成分。其凝結之部分。卽組成凝乳。是謂乳餅。即乾酪之原料。撇去凝乳後所餘之漿。是謂乳漿。乳漿中主含有乳糖、乳酸、鹽類、並少許之脂油、蛋白質。

榨乳之注意及乳汁之管理

凡業酪農者。榨乳之術。最須注意。因榨乳法之良否。不惟於乳汁產出之多少與其成分。影響至鉅。有時且誘發乳房之病患。減縮乳汁之產量也。關於榨乳之要件甚多。茲舉其大略如次。

- 第一、榨乳場務近接貯乳所。不惟可節省搬運乳汁之勞。且可不冷。
- 第二、搾乳時。處置乳牛。務極溫和。倘舉動暴戾。乳汁之產生必甚澁滯。其量亦少。既經搾之。雖一滴乳汁。亦不可使遺於乳房之內。蓋惟前後分泌之乳汁。脂油特多。遺棄既屬可惜。且致凝結於乳房內。其初產乳減少。其後乳房又難免罹病也。搾乳之前。須豫取微溫湯。揉捻乳房。一面以食物飼之。搾乳之次數。尋常一晝夜中。大率兩次。然在夏季則宜三次。每次搾乳之時間。務須長短一律。不可參差。初次宜在清晨。二次宜在正午。末次宜在日入前。乳牛

當榨乳之前。慎勿驅之疾走。疾走則製造時。其各種成分。不易分離。縱能分離。亦斷難盡之也。

第三、各牛之乳汁。當分別貯存。萬勿混和。此不惟管理之人。便於檢查各牛每日之產額。與其性質。從而知其美惡。且以防乳汁動搖。及因冷却而來之損害也。各乳皿中。豫入清水。夏則用冷水。冬或稀薄之炭酸曹達液少許。則頗有助乳皮上浮之益。

第四、一乳房所分泌之乳汁。先出者與後出者。大有濃淡之分。先出者淡而品質且劣。後出者漸濃。終則愈益佳美。故欲製最佳之乳油。其先榨出之乳。往往棄而不用。彼蘇格蘭某地方之乳油。所以最佳者。別無他技。不過於榨乳之前。先引犢牛吸乳少許。既乃去犢。而取其剩餘之乳汁耳。用此法所得之乳汁。其量雖少。而品質極佳。若欲乳汁益佳。則全在技術之靈巧。

第五、榨取後搬運乳汁。若動搖或冷却。則乳皮之上浮甚遲。其量亦少。果能迅捷靜移於適當之器。其品質必優美。產生之乳皮。亦往往較多。

擠乳後。先上浮之乳皮。其品質每優於後之上浮者。其產量亦較多。經時則浮出者漸減。品

亦漸劣。又以濃厚之乳汁加水釋令稀薄。則所得之乳皮較多。此因滅乳汁之粘度。而使脂油易於浮起故也。以上二端。製造乳油者須知之。

當搾乳時。務須十分注意。勿使該乳汁中。稍混雜毛類。垢穢等不潔物。法當先用細篩。或於底有細孔之皿中。敷絲布。亞麻布等。將乳汁傾入。精細濾過。而後移於乳皿。所用之乳桶。亦須注冷水少許洗之。

自乳房中搾出之乳汁。其溫度略在攝氏三十度內外。最適於微菌之增殖。中如某種微菌。在牛乳中。較空氣中傳播加速。有變乳糖為乳酸之作用。如放置之。則甘味漸失而變酸味。終遂生目力能見之凝固質。當乳汁初凝固時。其乳酸之量。百分中已有〇·五五至〇·六分。故保存生乳。清潔自為第一要務。一面兼防微菌之侵入。若視為等閒。一任放置。乳汁之腐敗必速。防之之法有數種。略述如次。

第一法 搾取後。即用冷水冷却之。

第二法 以乳汁接觸空氣。使稍稍吸收酸素。用尋常之吹火筒吹之。亦可。或則以底部具有數多小孔之器具。或細眼之篩濾之。而後收存。

行前二法。當以羅霖斯氏之冷孔器。爲最簡便。

第三法 最便之法。以生乳入玻璃器。或洋鐵皮器中。煮熟。俟沸騰後。卽取出放冷。終乃入瓶。緊塞瓶口。貯諸冷室。

第四法於生乳中加入防腐劑。尋常所用之藥劑如左。

一、硼酸 此爲極良之劑。於乳之風味。毫不損失。且無害於衛生。其甘味雖數日不變。硼砂亦堪應用。但其效不如硼酸。

二、水楊酸 乳汁每一基瓦。約加水楊酸六釐餘。則可保存二日。

三、炭酸曹達或重炭酸曹達 此兩藥皆能中和其酸性。而有使凝固遲緩之效。

牛酪及乳油製造法

以乳汁中乳油質、乳餅質、乳漿三種之主要成分。適宜分離而精製之。乃業酪農者之主眼也。製造乳油。法在分離乳油質而收採之。其作用全屬器械的。今試靜置乳汁。毫不攪拌。則見最輕質之乳油。自與其他較重之成分分離。而次第浮於表面。此上浮者。卽謂之乳皮。取乳皮精製之。則得乳油。故欲製造乳油。當先知乳皮之製法。

乳皮製法 乳皮之製法。雖有種種。其尋常通行之法。係將乳汁搾取之後。即用篩濾過。移注乳皿。乳皿有深淺之異。據老練者所經驗。謂淺皿爲便。深者不利。何則。蓋用淺皿則生乳皮較多。乳汁亦不易變壞。用深皿則乳汁之觸接空氣者面積較少。動卽發生溫熱。因而易於損壞。以是乳皿之大小。可勿拘泥。惟深則切不可過二寸五分。夏日尤以淺爲貴。故較深於此。該乳油分因乳汁之壓力。必大妨其上浮也。嗣經多人實驗。果屬不謬。於淺乳皿中製成之乳皮。品質佳美而豐厚。易以深乳皿。則惡劣而瘠薄。

乳皿之材料。亦不無關係。曾有某老練者。通用各種之乳皿。盛同一品種之牛乳。百八基瓦。而其所得之乳油。則各有多寡之不同。茲將所得乳油之分量列左。

乳皿之材料

乳油之分量

洋鐵皮

三·五四基瓦

木質
(塗油漆者)

三·五四基瓦

不塗油漆者

三·四八基瓦

陶器

三·四六基瓦

玻璃

三·五二一基瓦

自實驗上觀之。各種乳皿中。當以洋鐵皮製者爲最佳。陶器。玻璃器。非不便利。而易於破毀。用木質製者。雖十分注意。動易溼潤。致發霉爛之臭。使用乳皿。不可有乳汁。或酸質微留其間。不然。乳汁即易發酸腐敗。使用既訖。須即以清水十分洗淨。用火烘乾。然後放置。此爲最要之事。攪乳之處。屋中諸器具。大半用鉛。或黃銅裝置。然尚有流弊。何則。蓋久暴空氣中之乳汁。必已生成酸類。酸類遇此等金屬。遂起作用。而生一種之有害物也。此有害物。縱使並無劇毒。亦足使乳汁釀生不快之臭。致製品之香味。品質。皆變化而惡劣。

製造乳皮之人。又當注意於其溫度。乳汁之溫度。與酪室中之溫度。務須均平。雖地方有異。節候有殊。溫度未可從同。然通行之溫度。大約最低則攝氏二度。最高則二十四度。平均則攝氏十度。至十五度。最爲相當。以乳汁注於乳皿。而靜置乳皿於此溫度之室中。經二十。至二十四時。乳皮即漸上浮。起於表面。乃用匕匙精細挹取。而移於他器。或用底部有孔之乳皿。至乳皮浮起時。隨拔塞。而任乳汁流出。則尤佳妙。此乳皮受空氣之作用。即易乾涸。必善入別器而嚴封之。然後稍稍發生乳酸。取而製造乳油。頗稱便捷。其間需時幾何。固隨氣候

之寒暖而有區別。然果將所得之乳皮。每次分別嚴封保存。則雖在溫暖之候。亦尙可貯藏。二日至四日之久。若以新鮮之乳皮。與業已帶酸者。同入一器之中。則雖頻頻以棒。或匙等。善爲攪拌。猶難延至三日。其不損壞者。幾希也。職是之故。每次所得之乳皮。務須分別收存。迨見其稍稍酸化。即可從事製造矣。

又法。將乳汁放置二十四時。後即挹取乳皮。乳滓則二三相合。移於深器皿中。由是更靜置十二時。至二十四時。在此時間以內。前後尙可挹取乳皮。至兩三次。至於不復上浮而止。用此法所得之乳皮。品質較劣。不堪製良美之乳油。其與初次之乳皮相混者。亦不可用。

英國某地方製造乳皮之法。與此又異。法將乳汁入乳皿。靜置十二時。至二十時。後更置文火上。至將近沸騰點。沸泡竄破乳皮。速即取下。靜置候冷。又經十二時之久。用此法所得之乳皮。較尋常之法益多。且堅實硬固。則具一種之快味。以堪製良美之乳油。又可以小刀切成大小適宜之塊。清晨充作乾糧。並用以製茶點。

北歐諸國盛行之乳皮製造法。皆原於脩氏。其所特異者。係用極低之溫度製成之法。以乳汁入深乳皿。懸乳皿於滿盛冰水之大桶中。以冷却之。使溫度在攝氏二度。至六度之間。經

十二時後。搗取其乳皮。近時更有用冷水以代冰者。此時因欲使乳汁十低冷。故乳皿內之乳汁面。須令深在水桶內之水面以下。此法溫度甚低。乳汁斷無起乳酸之醱酵者。乳皮之甘味。能保存不失。且混和之凝乳甚少。品質殊純良也。

不甯惟是。近日狄拉氏更發明一種器械。名曰分離器。其精良堪稱獨步。現今歐美各國俱利用之。該器之構造。一基於遠心力之理。蓋以同速度旋轉輕重兩物。其重者拋出之力。必大於其輕者。試以乳汁容於圓式器中。猛力旋轉。則乳皮最輕。拋向內面。其他較重之成分。幾皆向外。兩者自相分離。該器之作用。即繇於此。故既用該器。無論如何天氣。乳汁一經攪出。即可製造乳皮。且搬運乳汁之時。雖攪動亦無妨害。又用舊法者。其脂油成分。尙有三分之一。遺留於乳滓中。用該器則脂油幾全被採取。乳滓含脂油成分甚少。仍可供饋與豚之飼料。或製爲煉乳、乳餅。又加減該器旋轉之速度。不惟採收乳皮多少可一任己意。且甘而無酸味。品質均勻。絕無凝塊。因是可以製久藏不壞之乳油。品位卓絕。味亦佳美。此項分離器。現在日本農科大學及東京北辰社等處。業已置備。但其構造、用法等。不及備載。姑從省略。祇就乳汁之溫度、旋轉之速度、乳汁之數量等。論其一斑。俾業此者特別注意耳。溫度約

以攝氏二十五至三十度爲宜。速力以一分時五千至六千五百次爲宜。乳量約以一時間入一石四斗八升爲宜。

乳油之分離 乳皮因乳汁品質之良惡與製法之優劣而大有異同。平均則略如左表。(百分中)

	中等者	脂油少者	脂油多者
水	五九·九二	七四·四六	二二·八三
脂油	三三·三五	一八·一八	七〇·二〇
蛋白質物	二·六〇	二·六九	四·一〇
乳糖	三三·三〇	四〇·八	二二·三一
灰	〇·六三	〇·五九	〇·五六

乳皮中除含乳油質外。並有蛋白質物、乳糖等。雖製造乳油。必須將此等成分。分離撤除而後。可分離之法。儘力搖動乳皮。其器以攪乳器爲最便。攪乳器之種類甚多。或係直立之桶。蓋之內面貫杵。以之攪動乳皮。或於桶中裝具有數多實起物之軸。旋轉以攪打乳皮。或并

桶之全體可以旋轉。其式各異。然大率俱係木製。其各部之構造。均易解放。便洗滌也。乳皮入此器攪打。皮即破裂。油分次第現出。既而各分子互相凝合。終至粘附該器之內面。使用攪乳器時。有須特別注意者。則乳皮之溫度是也。溫度過高。乳油之造成較速。則品質惡劣。滑膩而無光澤。溫度過低。乳油之造成太遲。則質硬而且脆。欲得上等之乳油。在新鮮之甜乳皮。其溫度當以攝氏十二度。至十五度為宜。在陳宿之酸乳皮。其溫度當以十二度半。至二十度為宜。惟當攪打之時。乳皮與該器之內面。兩相摩盪。溫度亦自能稍高。是在斟酌適當耳。

乳皮^時相當之溫度。隨入攪乳器攪打。攪打勿過疾速。速則醱酵亦速。又不可失諸遲緩。遲則品質亦不佳美。要之緩急。貴得其中。其時間約以三四十十分為度。則乳油分離粘合。終成固形體矣。但甜乳皮之攪打。較諸酸乳皮。須長而且猛。至乳油已十分分離粘合。乃開攪乳器之蓋。傾注別器中。其留遺之漿。謂之牛酪汁。為豚之良好飼料。現今愛爾蘭、蘇格蘭等地方。多以此與番薯、燕麥粉等拌和給之。與炭酸曹達混和。則可以製麵包。又堪以製一種之乳飴。

凡製乳油不必先採收乳皮。可徑攪動乳汁而製之。其製品亦無此少彼多之弊。此法盛行於荷蘭。用未及凝固之乳汁。法將搾取之乳汁。置於攝氏八度至十七度之室內。經二十四至三十六時。乳汁微帶酸味。速移入攪乳器。與酸乳皮同一處置。則乳油凝合爲小塊。粘附器之裏面。遂從而取挹之。此法於小酪農家最爲便利。以其雖合數日所搾之乳汁。一併製造亦無傷也。

近人發明一種新器械。能將搾乳徑製爲乳油。該器卽係狄拉氏之分離乳皮器。而兼具有攪乳器之作用者也。試入生乳其中。運轉器械。卽可製成乳油。用此法所製出之乳油。幾不含有乳餅質物。而乳汁所含有之脂油。亦盡成爲乳油。牛酪汁中。絕無脂肪成分在於其間。該器更有將乳油著色之一機關。得以注入相當之色素溶液。器之運轉。全係自動。牛乳一入其中。管理之人。儘可舍而從事他務。洵便利之至矣。該器爲瑞典斯德哥摩首府之瓦林氏所發明。專賣之權。爲美國新紐約府但堪氏所獨有。試用業經年餘。成效卓著。然尙數數改良。默計必有遍布全球之一日。據美國酪農雜誌云。此項器械。構造極爲簡單。其價值必廉。尋常酪農家。俱得購用之。

乳油管理法 自攪乳器新製出之乳油百分中尙含有乳三四十分。非除去之。乳油必不能久存。除之之法。尋常多先入清潔之水中洗滌。旋置大理石盤上。以手捏之。擠出其水分及餘乳。若用扁平之竹筥。或杓子壓之。餘乳可盡擠出。此法大爲精妙。乳油既經製成。隨即用手適宜揉捏。擠盡所餘之乳。乃和以精細之鹽。鹽之分量。雖依貯藏之久暫而略有差異。大約乳油十二兩。入乾燥上等鹽末四錢。至一兩。以之均勻混和於乳油之全體。若混和精鹽之分配不勻。則乳油之色澤不一。有鹽之部色黃。其無鹽之部則色白。殊不美觀。愛爾蘭人於鹽之外。更加精美之砂糖。與硝石。如乳油一斤。則以鹽二分。砂糖硝石各一分。共混和重七錢。加入荷蘭製法。又係豫和鹽於乳皮中。

保存乳油之法。當先於該桶底薄撒以鹽。乃入乳油。其上又撒鹽一層。然後密藏窖內。或則置於冷處。

乳油之色。種種不一。大約以帶黃色爲佳。故製造家輒喜著色。供此用之染料。有胡蘿蔔、紅花、油美藍等之汁。以其少量。豫和入乳皮中。

乳餅及乾酪製造法

製造乳餅。尋常多用乳汁及其浮皮。有時亦或用乳滓牛酪汁。

乳汁及乳滓。俱呈酸性。自能凝結。故以之熱至攝氏三十一至五十度。則凝結之部分。自與乳漿分離。此凝結之部分。謂之凝乳。以此入小布袋。搾去其乳漿。乾乃加鹽。由是令徐徐發酵。用此法所製之乳餅。其品質尙不佳。堅硬而有惡臭。當於乳未酸化之前。即促其凝固爲愈。近人以犢之第四胃。製成之林涅篤。使乳餅質凝結者。最爲普通。

考犢牛胃中。有使乳汁凝結之性之液。試以鹽漬之。經若干時。乾而置之。其使乳汁凝結之性。永保勿失。故取其小片。浸以溫水。既將此浸出之液。加於乳汁之中。則善使乳汁凝結。英國製林涅篤法。係用犢胃六個。入鹽水二加倫。檸檬二個。檸檬善去惡臭而使林涅篤發生香氣故用之然雖製精美之林涅篤。必先將犢胃設法使乾。每一斤十兩六錢。漬以水五合半。而更加鹽。硼酸各十三兩二錢。善爲拌和。靜置五日。又加鹽如前量。先以布巾濾過。次用濾紙濾過。其濾得之液。卽林涅篤之溶液也。新鮮之林涅篤溶液。能使其容量一萬八千倍之乳汁凝結。且永不失其性。林涅篤之有此凝結乳汁之力者。因其含有一種之酵母故耳。

無花果樹及朝鮮薊之液汁。亦可以代林涅篤。以醋酸鹽酸等適宜用之。當能達此目的。如

荷蘭及德國。即常用此等酸類也。

乳汁之加入林涅篤者。其溫度不可過與不及。約以攝氏三十二度最爲適宜。如失諸低。則凝乳柔軟。難與乳漿分離。其製品亦質軟味薄。如失諸高。則凝乳縮小而質硬。乳油與乳漿俱去。其製品亦質堅無味。故酪農所必須備有檢溫器。以便加減溫度。

欲製上等之乳餅。乳汁中所加林涅篤之量。亦不可過與不及。如失諸多。則乳餅帶不快之臭。當以多少適當之乳汁。熱至攝氏三十二度。即製造乳餅最相宜之溫度。經三十分時。可以使之凝結。

故營此業者。宜豫知林涅篤之弼弱。知之之法。先取乳汁一基瓦。注玻璃瓶中。熱至攝氏三十二度。加入林涅篤溶液一立方生的。適當。善爲攪拌。則可檢查該乳汁凝結之遲速。考乳汁凝結之遲速。嘗與林涅篤之量爲正比例。用此法以試驗之。頗稱簡易。今以若干量之乳汁。使凝結三十分時。加入若干量之林涅篤。即可顯然判決矣。

製造乳餅之法。雖種種不一。而其普通者則如次。法先以乳汁入於有底兩層之釜。兩底之間。通蒸氣熱之。或入水而熱以火。如欲將乳餅著色。可乘時加入泊芙藍。或胡蘿蔔汁少許。至乳汁得相宜之溫度。即去熱而加多少適當之林涅篤。約蓋置三十分時。以保其溫。及乳

汁全行瀉。結取木刀或竹筴縱橫碎作細片。放置片刻。乃撇去乳漿。出凝乳而以手揉碎。或用破壤乳餅器磨機等。碎至極細。終納之於乳餅桶。乳餅桶之四面有無數之細孔。其上以石塊重錘等壓之。則所餘之乳漿。自擠出而流於外。既而將凝乳由桶中取出。更碎至極細。布包又擠之。擠時一面將凝乳頻頻反轉。務使餘漿盡出而後已。因乳餅中萬不可稍有乳漿存乎其間也。乳漿盡去之後。品質自然佳美。然設含有些許乳漿所餘之部分。即膨脹而發酸味。終至乳餅之全部俱帶不快之臭。

乳漿除盡之後。凝乳成爲硬塊。即謂之乳餅。於是自桶中取出。置於清潔之盤上。而移該盤於空氣極流通之所。使畧乾燥。然後藏諸特別之室。或地窖中。令其自熟。此室或窖之溫度一年中。限在攝氏十二至十五度之間。不可過於低昂。更不可有空氣侵入。如於此二者不十分注意。乳餅之表面。必致坼裂。蓋其空氣過燥。溫度過高。乳餅塊之外面。先內部而速乾。故坼裂也。是故貯藏之乳餅。當未全體變硬之際。須日日反轉。使一律乾燥。則乳餅自起一種之醱酵。其成分亦呈顯著之變化。

欲加鹽於乳餅。大都在壓擠凝乳之初。然究以在貯藏時者爲多。法於乳餅之塊面。塗附上

等之鹽。最初間一日，或間二日一次。繼此逐漸間隔多日。至後則間一星期。終至每月一次。如貯藏之蜜，或窖之溫度。常在攝氏十二至十五度間者。則必經三個月至五個月。乳餅始能十分成熟。

製造乳餅最妙之時期。莫如在四月上旬。至八月下旬之間。或至於九月中旬。製造乳皮最妙之時期。莫如在七八兩月。在酪農所，或周歲製造者。冬日所製之乳餅。其品質常較夏日所製爲劣。

採收乳汁所餘之乳漿。其中尙含多量之乳糖、蛋白質、與少量之脂油。通常用以飼豚。在英國則有以之製乳油者。蘇格蘭人。或以此與燕麥粉拌和，以充食料。或以之煮沸，加純美之乳汁少許。作快美之飲料。瑞西人則自其中製出結晶乳糖。現今業此者頗盛。法取乳漿煮沸。使蛋白質凝結。而後設法除之。此蛋白質。尙可用以製劣等之乳餅。其餘液蒸發而使濃厚。冷則乳糖分離。成淡黃色或淡褐色之結晶。收取而再三溶解熱水中。卽爲精製之乳糖矣。

煉乳製造法

煉乳雖用純粹之乳汁，然大率多將乳皮除去數分而後製之。其法甚多，大別之有二種。其一、僅僅蒸發乳汁而成者。其一、加純潔之砂糖而煉熟者。其製造之器械，有甚簡單者，有甚複雜者。如美國布瑞達煉乳廠所用者，概係百餘馬力之蒸氣機。每一時中，用乳汁十二石六斗，其盛大可知矣。

其最簡之製法如下：先以新鮮乳汁注於有底兩層之銅器中，兩底之間通蒸氣熱之一面，不絕攪拌，則水分可逐漸蒸發，而乳量減少。至減去原量三分之一，乃加入純潔之砂糖。甘蔗糖大約生乳五合，加糖一兩，至一兩八錢。砂糖加入之後，仍如前攪拌，至其濃厚適宜，移他器放冷，然後裝罐發賣。

欲製最佳之煉乳，必須用真空鍋。真空鍋者，排除空氣，其內真空也。法先入乳汁於大器皿，而懸該器於熱水中。其溫度宜近攝氏九十四度。每生乳一斤，加純潔蔗糖六兩，攪拌而使溶解。乃導之入真空鍋中，用低溫度，即可沸騰。其蒸發水分亦速。故通蒸氣於底部熱之乳汁，無焦灼之虞。蒸發速而濃厚，易至色帶微黃，狀若蜂蜜。則為乳汁煉熟之徵。隨即閉止蒸氣，移乳汁於他器，候冷裝罐。罐口封固之後，更以攝氏五六十之溫度，加熱片時，則雖永久

貯藏亦無妨矣。

凡用以製造煉乳之乳汁。必須擇新鮮而含乳酸不多者。蓋乳汁雖無不略含乳酸。然千分中含至二分以上。則當煮沸時。難免凝結之虞。此因製造之際。水分蒸散。至逐漸變稠。則雖極少之乳酸。終必使蛋白質凝結也。職是之故。當豫選乳汁之器質。倘乳汁微呈酸性。必略加炭酸。曹達以中和之。否則蛋白質凝結。雖以之投冷水或溫水中。亦結塊而不溶解。煉乳之品質。遂大減損矣。

人造乳油製造法

近時歐洲諸國。以尋常之脂肪。製成脂油者日多。製造廠亦漸興盛。此項用人工製成之乳油。謂之人造乳油。自西洋銷至亞洲諸國者。絡繹不絕。緣尋常之乳油。價值頗昂。故有此製品云。

人造乳油者。以動物性脂肪為主。間亦有混和植物性脂肪者。如椰子油、胡麻油、綿子油、落花生油等。動物脂肪。多取諸牛豚。其蓄積於肺、腎、腸諸臟者。最爲合用。製之之法。取此等臟器。冷水洗淨。切成薄片。用輓轆微碎爲糊狀。乃入大桶中。每脂肪百基瓦。入水三十基瓦。炭

酸忽他私○。一基。五極碎之胃腑○。二基。五十分拌和。此桶具螺旋狀鐵管。管有細孔無數。通蒸氣熱之。其溫度在攝氏三十五度以內。脂肪即溶解為液體。上浮表面。於此移於他桶。使冷至攝氏二十五度內外。則脂肪中之斯推亞林脂肪中一種之成分凝結。而沃列陰及巴爾蜜丁亦脂肪中兩種之成分之兩成分。仍為液體而存在。以此入布袋。用力壓搾。即可以得色黃透明之油。此油主成於沃列陰及巴爾蜜丁兩成分。斯推亞林不過少許。其製造乳油所用之原料。為沃列渥麻加林。以之入尋常之攪乳器中。不絕攪打。即成乳油。或於每百分中。豫加酸乳漿十二分。如欲著色。則豫入洎芙藍少許。或和他種植物性脂油。凡用攪乳器者。其法與尋常用手者無異。

近日人造乳油之製法。愈益改良。一切色澤、風味。與真乳油毫無二致。雖老練者。亦莫辨其真贗。惟用化學分析法。乃能鑒別。何則。真乳油中。常含有揮發性脂肪酸類之偏利設林化合物。人造乳油中則無之也。

第十三章 火腿、燻肉、臘腸製法

火腿、燻肉。皆以豕肉鹽漬。復經燻煙而成。我國人自來嗜之。比年海外亦竭力仿製。韓愈我

利我國製法。嚮稱精妙。然頗有因骨、皮、肉之剝離。以致腐敗者。是在業此者注意改良。以速世人之歡迎焉。

火腿及燻肉之製法 火腿燻肉之製法。無甚異同。不過一則取豚之四肢。一則取胸前之肉。此其不同者耳。茲併述之。

第一、豚之屠宰 欲製火腿燻肉。須擇極肥臙之豚。若製火腿。尤以後腿肥臙者爲佳。屠宰之法。種種不一。法國宰豕法。係猛擊豚之眉間。因而致斃。然後割斷頸項。截動脈管。使血液噴出。日本農科大學。則係設井字式木架。分縛四蹄。倒懸架上。以銳利之小刀割斷咽喉。則頸動脈亦斷。血液噴湧。穿架下而入溝內。豕以失血液而漸斃。其法雖異。而須盡去其血。則一也。蓋血液不可稍留其間。有則必發惡臭而腐敗。

第二、屍體之洗滌 屠宰既畢。隨即去毛洗滌。其法亦不一。其最簡捷者。以豕置於長徑五尺。短徑二尺。深一尺五寸餘之橢圓式大桶中。注入熱水。約浸七八分時。取出。即用大竹篾磨擦。削去其毛。及表皮。更以瓦片磨擦。則皮面淨滑而色白。其四蹄尤須注意磨擦。否則製成之後。皮色不現有光澤之赤褐色。而帶污黑色。磨訖。暫置片刻。俟其已冷。乃斷頭頸。自喉

部至肛門。縱剖腹部。盡撤內臟諸機關。復以清水反覆十分洗滌。至毫無血迹而止。終以竹竿、連繫於前後各二蹄間。以背向下。高懸梁間。經四五日後。皮肉自十分緊湊。無寬弛之虞矣。

第三、浸漬 皮肉既相緊湊。即將屍體放下。先循脊骨縱斷為兩半。繼斫四蹄。後腿。則自大腿骨之上關節處切下。前蹄。則自肩胛骨處切下。四蹄製為火腿。胸肉製為燻肉。斬切既終。滿擦以鹽。擦時用力須足。繼入大桶。十日取出。更漬以硝、石鹽、砂糖、香料等之調和液。又經二星期。乃移置燻煙室中燻之。燻煙室須大小適宜。室中四壁。宜盡覆以鐵皮。地面須鋪煉瓦。置玉蜀黍心、粃糠等物。燃而徐徐燻之。肉懸其上。約燻四星期。自具一種之香。隨用蕈束磨擦其皮。數次以後。即現有光澤之赤褐色。可以發售矣。如欲經年貯藏。可納入布袋中。袋面須塗抹白堊。而更以礬紅染之。

臘腸之製法 豚之腸臟。可以製為臘腸。法先將腸內容物去淨。數四洗滌。段段切斷。段各尺許。其內外為麗附之脂肪。及上皮。悉數剝去。則得透明強韌之薄管。乃漬以鹽。一面細剝豚肉。入研鉢研碎。酌加鹽及香料、牛脂等拌和。徐納入前項之腸管中。至充滿無餘地。隨

用短竹管將指自一端捺入終以麻線繫紮兩端。卽成臘腸。由是懸置兩個月。卽可供食用矣。

罐藏物製造篇

通論

第一 罐藏爲防止物品腐敗法

凡動植物之所以腐敗者。因一種有機物之生活作用。此種有機物。卽所謂黴菌是也。黴菌者。多天然存在于空氣中。逢適宜之機會。始入于物體之內。實一種特異之寄生體。具有吸收多量酸素之性質。然黴菌僅能于已死之動植物體。顯呈其作用。如爲具有生活力而自擅働作之物體。斷不能有所作爲。故對于水中活潑之魚類。黴菌無能爲也。對于鬱葱之草木。發育之果實。黴菌無能爲也。若抽取魚類。拔草木。摘果實。概絕其生活力。則空氣中之黴菌。卽入于此等物體之內。而寄附之。更從而逞其吸收空氣中酸素之作用。而酸化物品。由是物品漸帶酸味。此酸化物品之現象。卽吾人所稱之腐敗也。物品之帶酸味。卽腐敗之徵也。故欲防遏物品之腐敗。不可不預防黴菌之侵襲。防黴菌之侵襲。必籌所以驅逐黴菌。撲

滅微菌、隔絕微菌之法。由是罐藏之法尙焉。罐藏法者。藏物品于罐內。令與空氣中微菌相隔絕。并由煮沸法。撲滅物品中固有之微菌。又由熱作用。驅逐罐內空氣之微菌。令成完全無菌之物品者也。以無菌之物品。置于無菌之器物。腐敗安得而生乎。故經施行完全方法之罐藏食物。縱歷幾多之日月。仍能保有原來之形狀與臭味。而一無變化也。

第二 製罐法

罐之材料。多用洋白鐵板。洋白鐵板之製法。或用木炭火鍛鍊而成。或用石炭火鍛鍊而成。石炭火鍛鍊者。質稍脆而易破碎。木炭火鍛鍊者。性柔軟而易屈撓。因之應用之際。不能不稍生區別。大抵質脆者。專以供罐圍之製造。柔軟者。專以供罐底罐蓋之製造。然在千百枚之洋白鐵板中。厚薄不一。剛柔亦即不同。故用木炭火鍛鍊之鐵板。性本柔軟。而因其厚。有較石炭鍊者反爲堅硬者矣。石炭火鍛鍊之鐵板。質本堅剛。而因其薄。有較木炭鍊者反形柔軟者矣。是以製罐之前。因其種類之不同。審視其板之薄厚。而定其應用爲最要。第近日罐藏食物之製造場中。製罐之料。多用石炭鍊之洋白鐵板。至若造二磅容積以上之罐。則罐圍不待言。即罐蓋罐底。亦多用石炭鍊之厚板。用木炭鍊板。則其後熱之于蒸汽釜中。煮

之于鹽水中。及冷却之際。罐面必生凹凸。成顯著之斑痕。外觀既損。易招買客之嫌。市價不免有傾跌之虞矣。

洋白鐵板。又因其廣狹不同。分爲大小二種。小者每二枚可製一磅容積之罐三。每四枚可製二磅容積之罐五。大者切斷爲難。則用小者爲宜。惟在某種製造。則以大者爲勝。

製罐蓋罐底。當用第二圖（見下）之器械。置洋白鐵板其中而拔取之。若製蛇目蓋。則大小兩蓋。須分兩次拔取之。製罐圍。則用第一圖（見下）之器械。置洋白鐵板其間而切斷之。其尺寸。大抵一磅容積之罐圍。縱三寸七分。橫七寸八分九釐。二磅容積之罐圍。縱三寸九分七釐。橫九寸四分一釐。

如斯已切斷之罐圍。置第三第四圖（見下）之器上而卷圓之。其兩邊之切端。務令互相密着。絕無齟齬之處。由是更置之第五圖之器上（見下）合其接縫。固定于其間。乃用毛筆狀之小刷。蘸鹽化亞鉛液。塗附其縫際。而用斧狀銅鐸。平流封鐵于其間。此法爲簡單之接合法。稍複雜之方法。則于流鐵以後。更從罐之內面。用竹筥狀銅鐸。平流封鐵于其接縫也。此法較前法爲周密。煮沸鹽水等中之際。亦可無破裂之憂。

已成圓筒狀之罐圍欲裝附罐底。常就筒狀罐一端之外方而嵌入之。既經嵌定。則用筆狀小刷。蘸鹽化亞鉛液。塗附罐內部。底與圍之接縫。而入三角封鐵若干個。以馬爪狀錐微押之。如斯以後。則在罐之外側。底圍相重之接縫。封鐵亦能流出。罐蓋之鐵封法。與罐底之鐵封法無異。惟在蛇目蓋。必從罐之內部。嵌上罐蓋。令與橫線相一致。而後如前法以封之。右所述者。爲製罐法之大略。此外宜注意者。如罐蓋罐底罐圍等切斷後。放置數日間。切口輒生赤銹是也。此等赤銹。于封鐵之際。往往生障礙。致封閉不能嚴密。而招罐藏物腐敗之由。故製罐之前。當先計算需用之罐數。而始從事于切斷。如是則一無廢棄之罐料。而罐藏物亦得完全保存矣。

第三 裝置物品法

凡裝物品。當先用清水潔淨罐之內部。罐中有赤銹等斑痕。洗滌不能去者。用刀刮去之。或用布擦去之。于是取已烹調之物品。順次排列罐中。層層密填。使之不留餘隙。此際斷不可爲不規則之填押。致物品間多留空隙。得存留多量之空氣。而減少物品之分量。致令鹽水中煮沸之際。罐自上浮。又裝物品。當以罐之橫線爲限。斷不可過此度量。否則于鐵封之際。

殊多窒碍。往往因之而罐蓋罐圍不能互相密著。裝置既畢。隨物品之種類。而加入上等之食鹽少許。與適宜之清水。醬油。甘露水等。至罐之八分爲度。于是以手持罐。左右動搖。使液汁齊侵入物品之空間。藉以排除其中留存之空氣。而使之毫不殘留。

罐藏品之排列法及份數。又因種類而有不同。例如魚肉。當取純肉及有皮之肉各等分。裝入罐內。密柑。鮑魚等。大小不同。形狀各異。當隨其大小形狀。混合而排列之。竹筴從其切斷之狀。互相配合而排列之。此外尙有因物品之種類而須特別注意者。俟各論中詳述之。

物品裝訖。罐蓋鐵封以後。則取罐置蒸氣中。或沸騰鹽水中。熱其物品。是時罐中之空氣。受熱而膨脹。當穿小孔盡排去之。待其排除盡淨。乃密封小孔。仍置蒸汽中。或鹽水中。熱之。經若干時後。則取出放冷。即可經久不變。然排除空氣之際。苟未能盡行。逐去。往往因殘留罐內之空氣。引起物品之腐敗。故裝罐之際。由小不慎而招大損失者。往往有之。從事斯業者。不可不加意于細微間也。

第四 鐵封罐蓋法

物品入罐以後。須裝罐蓋。裝罐蓋時。罐口之周圍。斷不可有絲毫之水分及細渣附着。稍有

水分則封鐵之際。水必沸然飛散。破壞流鐵之工作。甚至工人因此而受火傷。若有渣滓等附着其邊緣。則流鐵後。外觀上雖平滑而已。類密著。實則仍未密著。置鹽水等中煮沸之際。即有破裂之患。故裝蓋之時。當用乾燥白布。細拭罐口之周圍。盡去其水分及雜物。是為最要。又罐蓋內面。罐圍與罐蓋接縫之處。如已生銹。當用銹刀銹去。更用白布拭淨其銹屑。否則流鐵之際。亦一大障礙也。

罐蓋與罐圍之接縫。用小刷蘸鹽化亞鉛水塗附之。塗附既畢。即左手持封鐵線。右手持銅製錘。就接縫處流鐵以封之。并逐漸旋轉其罐。令各部之流鐵平勻。免其溢出于罐外。流鐵不平均。而或溢出罐外。則不第其外觀大損。接縫中之封鐵。亦不免有不甚充實之弊。空氣或將從此竄入于罐內。而罐中物品。終不免有腐敗之虞。故于此又須行精密檢查法。密視封鐵之密合與否。并塗抹金水。以飾其外觀。是即鐵封罐蓋之大要也。

第五 煮罐法

煮罐之器有二。一為蒸汽罐。一為平釜。蒸汽罐者。用蒸汽熱罐藏品。能令熱度至華氏二百三十度。乃至二百四十度者也。用此器時。不第有節省時間之益。并能得均一精良之品。第

欲備此器具。需費頗鉅。惟在規模闊大之事業。乃得爲之。小焉者卽難實行。故不如釜煮之法爲便。

釜煮法者。置罐于釜中而煮沸之之法也。釜之大小。恒視事業之狀況而定。釜之形式爲長方。架置于煉瓦造之特別灶上。釜中隔絕爲三分爲三區。中區充清水。專供試驗罐上鐵封之用。左右區投加食鹽。爲鹽水。專供煮沸之用。

鹽水中之鹽分。不宜過多。鹽氣過于強烈。往往因之而有損傷鐵罐。破壞鉄釜之虞。大抵一升之水。加食鹽二合爲最當。如第十一圖（見下）所示之鉄釜。卽區劃爲三等分者。每區劃之深度爲三尺。其積可容水量十石餘。然其中爲鉄罐占去之容積。約居全容積三分之一。排除之水量同之。因之所容水量。僅占全容積三分之二。卽六石七斗也。故其投加之食鹽量爲三袋（一袋平均五斗七升）。

煮罐于釜。多用鉄製蒸籠。籠底穿多數之穴孔。罐排列于籠內。上覆鉄製網蓋。以防其罐之浮出。罐數每籠百十有七。每區劃中（釜中之區劃）置鉄籠凡六。水必增高一尺有六。故注水之際。釜之上部。多預留一尺外之餘地。以備水之滿溢。且當鹽水沸騰之時。蒸發水分頗

多。水量自必減少。故納罐于釜之際。大都無鹽水溢出之虞。如仍有溢出之鹽水。當用器具取之。勻之于次之區劃。又此鹽水。當引起鉄籠出鉄罐時。不免有狼籍于外之消耗。而移籠出罐之頃。又常以減熱之目的。注加冷水于其中。以致釜中鹽氣。日形其薄弱。故每五日中。即更加食鹽一袋。以補其不足爲最要。

鹽水之沸騰點頗高。故沸騰極爲遲緩。凡自早朝六時焚火于灶者。必至午前十時。始得沸騰。鹽水已沸騰。則將並列于籠中之鉄罐。沈入中央之區劃（此中爲清水）中。驗其鐵封之良否。若沈入之後。罐上生泡沫而沸沸不止者。是即鐵封不密。空氣自罐中脫出之徵也。當即時提出于釜外。細察其損處而修理之。修理既竟。仍如前法以試驗之。如是反覆試驗。果完善無損者。乃裝入鉄籠中。裝滿六籠。則一一蓋以鉄網。防其上浮。由是沈之于沸騰鹽水中。嚴蓋其釜。以烈火煮之。至一定時間（時間隨物品而定）後。始可抽薪息火。啓釜蓋。注加冷水。稍減其熱度。而用鉄鈎引起其鉄籠。

于是取籠內之鉄罐。以鉄製小鎚。一一輕擊之。而試其完善與否。如小鎚一擊以後。遽現凹形者。即因鐵封不密。空氣已從孔隙排泄之故也。此種破鉄罐。當加標誌。另置一處。審視其

孔隙所在。補填其隙。而再煮之。爲佳。第用小錘擊試之時。須輕重適得其宜。苟擊之過重。則雖完善。無損之鉄罐。亦得成凹形。若擊之過輕。則雖破損不良之鉄罐。亦不現凹痕。故須先行熟練。始可及時而爲之也。

經小錘之適宜擊試。而不現凹痕者。是爲善良之鉄罐。此種鉄罐。當用鉄製小錘。穿一小孔于罐蓋之上。令之排泄其中。因熱而膨脹之空氣。及他種之氣體。待氣體排泄已止。則用筆狀小刷。蘸鹽化亞鉛液。塗抹于小孔之上。而後用銅製之鐸。流鑲以封之。此時常注意者。被流之鑲。斷不可呈凸隆之狀。必令平滑。無痕方佳。

空氣自錐穿之小孔。而排出時。罐中液汁。往往亦隨空氣。自小孔而噴出。其噴出之原因。由于液汁受熱。亦極膨脹。故具有此噴射之力也。此際欲流封鑲。自不能不待其噴射全已。而後施行之。第此液汁之噴注力。雖能逐漸微弱。而自停止。而在小孔之上。往往存留最終之液汁一滴。拭之即復生。不能即去。縱施行敏捷之手段。從事于密封。而其間或因空氣之復侵入于罐內。或因罐內空氣之未能盡去。以致爲腐敗之原者。往往然也。故于此實爲最困難。最當注意之點。

密封之罐。如尙留存些少之微菌。而未經撲滅。即可爲腐敗之原因。故業經以上各工作之鐵罐。仍須置之鐵籠內。投之沸騰鹽水中。煮沸于一定時間（時間隨物品而定）使其罐內殘留之微菌。全行殺滅。而永絕其腐敗之根源。如是以後。乃用鐵鈎引出其鐵罐。投冷水桶中。冷却之。此際置罐藏物于空氣中。使之漸冷亦可。惟不如冷水中之去熱爲速。故普通多投冷水中而冷却之。冷水中冷却之時間。以一小時間爲限。一小時後。可即取出。用毛刷細加擦洗。去其罐外之不潔物。如有油垢等物。當更用肥皂水洗之。

釜中煮罐之水。多用鹽水而不用清水者。因水之性質。常隨比重之增高而增加其熱量。尋常之清水。比重較輕。無論加如何猛烈之火力。熱度終不能達華氏二百一十度以上。鹽水則比重較重。熱度能昇至華氏二百二十度乃至二百二十五度。而罐藏物中之微菌。必遇如是之高溫。始斷絕其生活力而同歸于死滅者也。故煮罐藏之品。多用沸騰鹽水。雖然。能增高清水之比重者。不特食鹽之一物爲然也。嘗見某罐藏品之製造場。因其地缺少食鹽。以蜜糖代鹽而用之。故從事斯業者。注意于此點。就其地所有之蜜糖與鹽。比較其市價。擇一而用之可也。

以上之煮沸法。爲罐藏之要法。其煮沸之目的。在于死滅罐藏物中含有之微菌。而令罐藏物品得以永久保存而不壞也。故其煮沸之定則。單就物之保存上言之。則似煮沸之時愈久。功效亦愈多也。然就物品之形狀保存上論之。則煮沸之時間愈多。物之形式愈破損。而外觀不全。故煮沸時間之短長。不可不就各物之性質上而細意酌定者也。

第六 精密檢查法

鹽水中煮沸之罐。其內容物之良否。不易測知。須行精密檢查法以檢查之。精密檢查之法。先將水桶中冷却之罐。列置于高臺上。閱十二時後。乃用圓柱狀鋼鐵棒。擊其罐蓋及罐底。以試其良否。惟擊之須輕。不宜過重。重則罐面留凹痕。而有傷外觀矣。擊打之時。其音堅實者爲良品。其音輕浮者爲不良品。不良之品。數日後必來腐敗。故須行補罐之方法（見下）。以修繕之。第此擊試之方法。非經驗富而異常熟練者。不能審音響而辨別無訛也。故于棒擊之後。更傾斜其罐。以手向于罐面而稍稍強拍之。斯時罐底若呈凸隆之狀者。卽因罐物不良。而停留于物品間之空氣。因一擊之勢。遽降入于下部故也。有如是之現象者。不可不行補罐法以修繕之。然屢行擊拍之方法。則罐面不免于損傷。且罐內物品。如魚肉菓

實野菜等類之柔軟者。亦往往因之而有破碎之處。是又施行檢查法者不可不知也。

第七 補罐法

罐底蓋及罐圍等接縫。有些微之罅隙者。空氣即能由之而竄入罐中。更經數日。則罐中物品。不免有酸化腐敗之虞。防之之術。惟有行補罐一法。補罐法者。補罐上罅隙之法也。其法先就損罐審視罅隙之所在。以鏟磋磨之。磋磨既竟。以白布拭之。鏟屑已盡拭去。則流鐵以封之。而于罐之他處。(須不妨外觀者)另穿一小孔。排除其中空氣及他種夾雜氣體。待氣體排泄已盡。乃復流鐵而密封之。

鐵罐入水中而輕浮者。罐中有空隙之故也。此種鐵罐。當自水中取出。穿二小孔于罐上。(斷不可但穿一孔)投之于稀薄食鹽水中。令鹽水入罐而充其空隙。斯時罐內空氣。則為鹽水所驅除。自小孔遁出于罐外。沸沸然發泡沫于鹽水之中。泡沫既止。鹽水即已充實。故可取出之。以白布拭去其水。而密封之。由是依前述之煮法。煮沸于鹽水之中。

鐵罐膨脹特甚者。罐中含有多量之惡臭氣體故也。此等鐵罐。當于修繕之前。穿一小孔于罐蓋上。排除其罐中之氣體。待排體撫除已盡。乃鐵封之。由是檢視其損處。鏟之以鏟。拭之。

以白布盡去其細滓。而流鐵其上。以密封之。鐵封既竟。則投沸騰鹽水中而煮沸。

如是之一再煮煎。未免稍形其繁複。然苟絕不注意而放置之。則且夕之間。物品將由酸化而釀成腐敗。至成不可復食之廢棄物矣。故當不憚煩數。如法施行。杜絕其腐敗之根源也。不長之罐。從而修補之者。本所以防罐內容物之腐敗。俾能貯藏于日久也。若罐之損處甚大。而內容之物已腐敗者。則當入于回旋狀鉢中。自橫線處切斷之。而取出其內容物。此內容物。取而販諸農家。可為糞田之肥料。其罐洗滌後。改為小罐。可供後用。

第八 修飾法

塗假漆于罐之外面。俟其乾燥之後。更貼以彩色標紙。則可以防赤銹之發生。并可裝飾其外觀。如是之罐。復列入厚板之箱。其箱之容積。以能容四十八罐者為最普通。由是乃可批發之于市上矣。雖然。尚有當注意者。箱之造作宜堅牢。釘擊箱蓋。釘尖斷不可令突出于箱內。不然。釘尖損及罐板。必致滲漏液汁。污及各罐。而市場上之聲價。不免因此而損壞矣。

第九 鐸之種類形狀及用法

鐸為鐵封罐蓋罐底罐圍等不可少之器械。其製造之料。銅與鉄屬。皆充其用。第就銅鐵之

性質而言其功用。則鐵製之鐸。不如銅製之鐸。蓋鐸之爲物。本以供鎔流封鑷之用。故封鑷之鎔流甚易者。卽爲良鐸。封鑷之鎔流不易者。卽非良鐸。茲用銅鐵二鐸。鎔流封鑷。則銅鐸恒較鐵鐸爲易。此其原因。由于銅之質點較鐵爲緻密。按物理上之定例。金屬質點緻密者。含蓄熱量較多。而散熱亦較難。故銅製之鐸。比之鐵製。在使用上殊形便利也。而銅製鐸中。又以黃銅製者爲勝。黃銅一名真輸。卽銅與亞鉛之合金。近今裝罐師等之普通使用者。多于鐵鐸尖端。去鐵而鑲銅。此其用意。欲令封鑷之易于鎔流。自不待言。然亦因鐵鐸常燒于烈火之中。屢入鹽化亞鉛液內。苟以全鐵爲之。則酸化甚易。不免勞磨磋之類。故鐸之大部雖鐵。蓋取其價廉。而尖端則以銅也。

鐸之形狀。由使用之目的而不同。就其使用上類別之。則有鐵封罐圍之鐸。鐵封罐底之鐸。鐵封罐蓋及密封應用之鐸。鐵封罐圍者。鐸面多平滑。所以平勻流鑷于接縫者也。鐸面多凸凹而不平勻者。當于使用之前。用鏟磋磨之。使之平滑。否則流鑷不平勻。接縫中多孔隙。而物品有腐敗之虞矣。鐵封罐底者。爲狀如馬爪。鐵封罐蓋及供于密封之用者。其端多尖銳。然忌製之過尖。過尖則加熱以後。散熱易而冷卻速。亦忌製之過鈍。過鈍則流鑷之面積

廣而鐵痕顯著。故須得尖銳之宜。即在銳鈍之間。成八十度內外之角度者。爲最適用也。第其尖端。使用過頻。往往因之而漸鈍。故須時時磋磨。使之尖銳適宜。又此等銲面。亦須平均光滑。若粗糙而不平均。則鐵痕甚醜。故亦宜細加磋磨。且須磨擦其全體。不可但磨其尖端。若其尖端光滑而他部仍粗糙者。其塗抹之封鐵。必易剝落。

使用鐵銲之際。當先納銲于烈火中。使之紅熾。然後浸之于稀薄之鹽化亞鉛水內。使之復原色。銲色回復以後。乃取鹽酸中浸漬之封鐵。接觸于熱銲之尖端。則此封鐵。立即鎔融。而平流于銲面。于是復投銲于烈火中。而加燒灼。至發現綠色。乃取出之。而以之出沒于鹽化亞鉛水內。卽可以鐵封罐蓋罐底罐圍等矣。第其燒灼之度。須極注意。熱度不足者。及灼熱過度者。皆不合用。熱不足。則不能點着封鐵于鐵板。熱過度。則封鐵盡融流而不復附着于銲面。惟銲頭現綠色之際。乃最適度之時也。使用鐵銲者。當乘此時而用之。

第十 封鐵製造法

封鐵多以易鎔融之合金製之。專以供接合金屬二面之用。其配合之原料。因所接合之金屬不一。而所用之原料亦各異。用于接合鐵葉罐者。多用錫與鉛之合金。此合金。當普通

試驗之用。固無妨任意購之于市上。若夫營業大行。用途較廣。則以自行製造爲宜。何則。市間之封鐵。其品多粗。錫與鉛之份量。多不能隨錫鉛之品質。而臨時酌定之。故其品不精良。不合于精益求精之目的。且技術者往往因專用某一定分割數之合金。成爲習慣。一遇稍異之品。卽覺其不適于用。故市品斷不能合自己之所好。職是之故。用販賣品。不如以適宜之份量而自行製造之爲佳也。茲略述封鐵製造法如下。

封鐵之良否。大抵視乎錫分之如何。錫分多封鐵必精良。錫分少封鐵必低劣。故增加其錫分。使用上卽益形便利。然錫與鉛之價目。相差甚遠。幾成七與一之比例。則欲製良封鐵者。亦不可不于經濟上一籌之也。

錫分增加封鐵卽益精良。是固然矣。第錫之品質。亦有精粗。粗者分解礦物之後。收集于土製模型中。而自然凝固者也。精者熟粗製之錫。令鎔融。投松脂其中。燒去其雜物。入于圓形之模型中。放冷而使之凝固之物也。近人所稱之巖錫及玉錫。卽于粗製之錫。號之爲巖錫。精製之錫。名之爲玉錫者也。二者之品質。既殊。功用亦遂大異。大抵用多量之巖錫。不如用少量之玉錫。故欲製精良之封鐵。不可不求玉錫而用之。

通常製造封鐵。以玉錫十兩、鉛十一兩五錢、相混和。入于堅厚之釜中。用烈火燒之。令其鎔融。復加適量之松脂。燒除其雜物。而冷却之。待其表面稍帶白色。似欲凝固之時。乃傾入于先時預備之桶內。此桶深三四尺。滿貯六十度內外之微溫湯。桶上平置一橫板。板中穿孔。置一鐵製漏斗。此漏斗長約八九寸。上口直徑四寸至五寸。下口視線鐵之大小而定。封鐵由此漏斗下注。卽能凝結爲棒狀。而沈降于桶底。若用三角柱之模型。乘封鐵鎔流之際。而傾入之。則可成爲三角形之棒狀物。又如取拇指粗之竹。截取其中部（長一尺至一尺五寸）去其節。以鎔融之封鐵。流注此管中。任其自冷。則亦可成爲封鐵棒。第此法僅適于製造少量封鐵之用。以上三法所製者。皆屬棒狀封鐵。故概名爲線鐵。第二法所製者。入于三角柱切斷器中切斷之。令之各長三分者。又謂之三角封鐵。

製造封鐵之際。最當注意者。爲熱度之高低。熱度稍低。鉛錫卽不盡鎔融。而混和不分。熱度過高。錫質卽易于揮散。而合金成質起變。更由是製成封鐵。則粗細不等。性質脆弱。不適於應用矣。故熱之之際。斷不可任意加減其熱度也。

第十一 鹽化亞鉛水製造法

稀薄鹽酸一磅。中入亞鉛三十兩。則忽沸騰而起化學的變化。待至沸騰不起。化學的變化全止。即已成鹽化亞鉛。于此鹽化亞鉛中。注加清水。即成鹽化亞鉛水。此水為鐵封時必需之品。非用此水。則封鐵與金屬板必不能互相密着。故鹽化亞鉛水。實令封鐵與金屬板相密着之一種媒介物也。弟其中之水分。頗視應用之目的而有不同。大抵供于密封之用者。鹽化亞鉛三分。和水一分。鐵封罐蓋之用者。鹽化亞鉛與清水各為等分。常時浸鐸用者。其混合之清水。常在四倍以上。

製鹽化亞鉛之際。所當注意之點頗多。其應用之鹽酸性極強烈。若觸于皮膚。則其觸處必然腐爛。故使用時須極留意。入鹽酸中之亞鉛。當于使用之前。洗之極淨。否則製出之鹽化亞鉛中。必多不潔之物。沸騰之際。鹽酸中發生水素頗多。斷不可近于火。如以火誤觸之。必有炸裂之恐。沸騰之後。化學的變化雖已停止。其中之亞鉛。斷不可即行取出。須略浸片時。如是則使用之際。即觸于皮膚。亦少炙灼之患。鹽化亞鉛液之不潔者。當用白布或濾紙濾過之。

第十二 假漆製造法

可防赤銹。可飾外觀者。假漆是也。假漆爲一種之液體。塗之于物面。則起化學的變化而發生光澤。故常爲塗飾物而應用之。其種類有二。一爲油製假漆。用亞麻仁油等之不揮發性油製之。一爲酒精製假漆。用酒精製之。酒精漆假。最適于罐外面之裝飾。其中混和顏料者。色澤尤爲美麗。蓋此假漆。能與各種顏料相混合。而成各種之色澤者也。故技術者往往以特異之方法。令成特異之顏色。用塗之于器物。以標其新奇焉。茲就顏色假漆之一二普通製法述之。

取蟲臘一立得兒。血竭四分之一。格蘭姆。克爾克司。十加倫。酒精四盎司。納之玻璃瓶中。晒干日光下。或置之暖室內。稍經時日以後。即可浸出其色素。由是以濾紙濾去。其不溶解物。即成爲金色假漆。(俗稱之爲金光水)使用之際。以毛筆或毛刷蘸之。塗抹于罐之外面。待乾燥以後。即呈美麗之金色。

良好之希開爾答庫一兩。酒精七八兩。玻璃瓶貯之。浸之湯槽中。或就火上微溫之。此時宜頻頻振盪。令其迅速溶解。待色素盡行溶去。乃用濾紙濾去其沈澱物。即成爲茶褐色假漆。此茶褐色假漆之用法。與前無異。惟欲令茶褐色變爲暗褐色者。當俟其乾燥後。更反覆塗

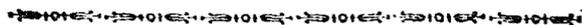
抹之。

第十三 彩色標紙

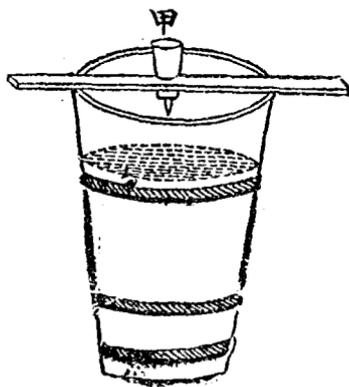
罐之外面。須用特別之標誌。庶足動人之眼目而惹人之注意。故于此有彩色標紙之修飾。彩色標紙者。圖人物禽鳥花形等。于紙。施以彩色。而甚形美麗者也。泰西各國。對於此種標紙。甚為注意。雖方寸之紙。而往往極意窮思。創製特別之花紋。施以特異之彩色。冀能獨樹一幟。不與人同。而達其立異標新之目的。其所以然者。蓋不第欲藉之以引動過客之顧睞。并欲令購者携歸以後。因愛惜其花彩。而不時把玩。兼傳觀于家人戚友之間。遂從不知不覺之中。深印物之產地及製造人之姓名于其腦中。則其功效。尤勝于報紙之廣告。街衢之招貼也。

彩色標紙。既以特別新奇者為上。則其刻印。自當精益求精。近今印刷之中。以石印為最精。其價值雖由于模形花樣等而有不同。然普通者。大抵標紙萬枚。約金百圓左右。即每杖實價一分內外也。

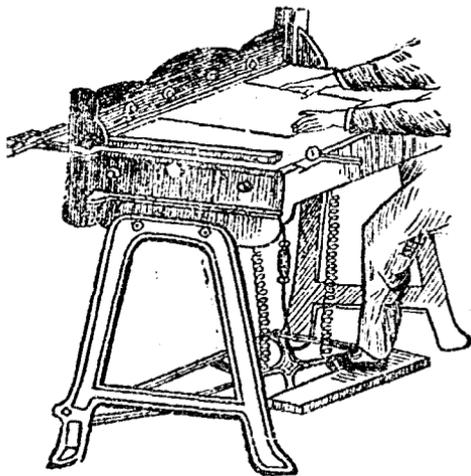
彩色標紙雖精良。然一經污染。即足以招買客之厭嫌。落市場之聲價。是不可不注意也。近



第一圖



第二圖



時防標紙之污染。多用一種液體。塗抹于標紙之上。此種液體。係用粘厚之澱粉液二分。膠液一分。混和攪拌而製成之。使用之際。以毛刷薄塗于彩色標紙之上。俟其乾後。更用透明假漆與酒精。製成濃厚液而塗之。如是則乾涸以後。紙面平滑而發光澤。縱經液汁之污染。拭之以溼布。即污染全去。而光潔如恒矣。

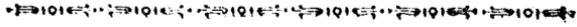
第十四 應用諸器械

歷產新編

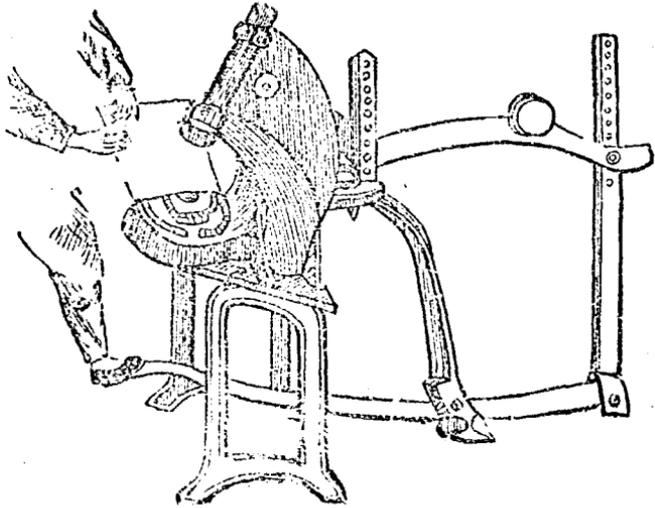
罐藏物製造篇

通論

百四十八



第 三 圖

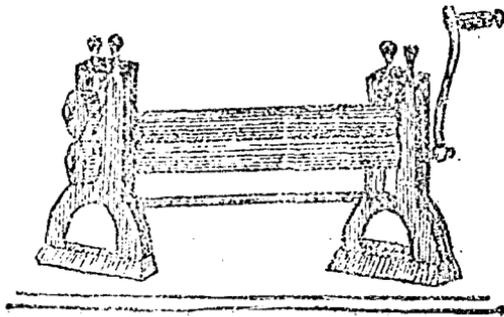


農 產 新 編

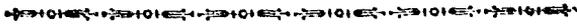
權 藏 物 製 造 篇

通 論

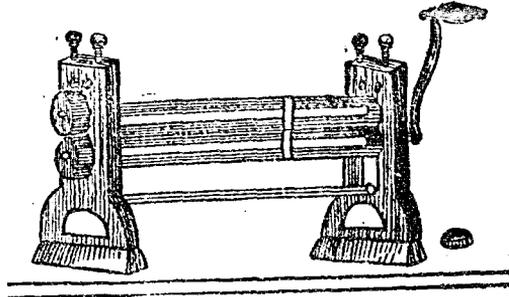
第 四 圖



百 四 十 九

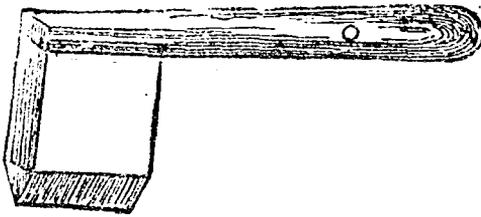


第五圖

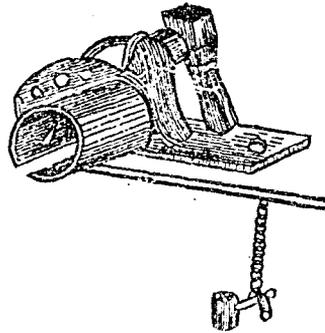


農產新編 繡織物製造篇 通論

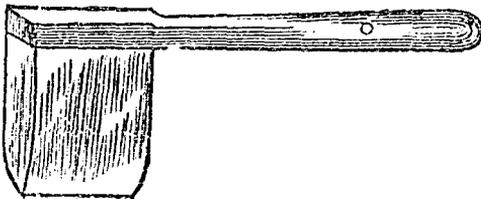
第七圖

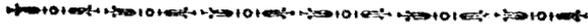


第六圖



第八圖





圖九第



圖一十第

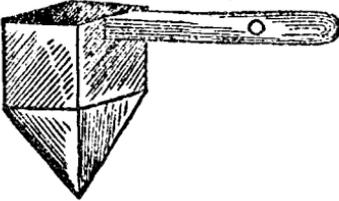


農產新編

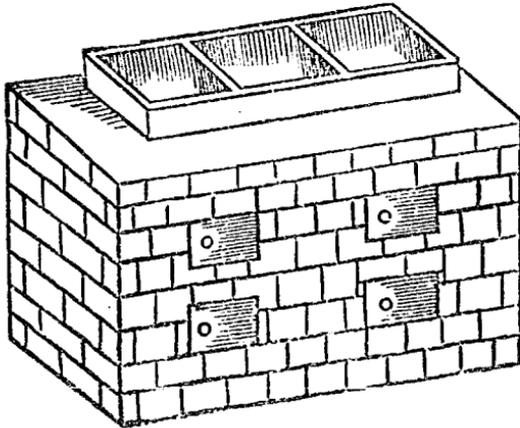
續液物製造篇

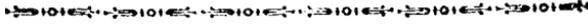
通論

圖十第

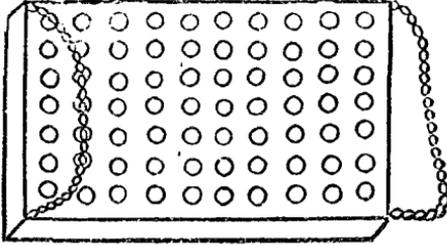


圖二十第

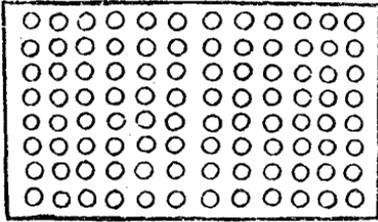




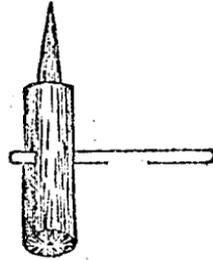
第三十圖



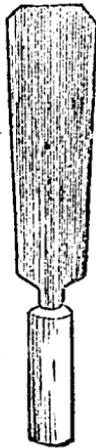
第四十圖



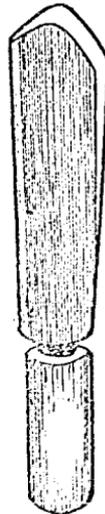
第五十圖



第十七圖



第十六圖



農產新編

罐藏物製造篇

通論

第一機 斷鐵板以成罐圍。多用切斷器械。第二圖所示。即其一也。此器踏之以足。其機即動。一日中可切成二千至三千之罐圍。惟此器尚係舊式。近今之改良者。則較此器為輕便。斷鐵板以成罐蓋罐底者。多用第三圖之器械。此器全係鐵製。下有長桿。足踏其桿。傳其力至樞要部。即上下運動。截鐵板而成罐之底蓋矣。第四第五圖所示者。則捲切斷之罐圍為圓筒狀者也。然二器之作用。各不相同。第四圖者。專捲無邊之罐圍。以備製二重蓋之罐。第五圖者。專捲捲邊之罐圍。以備製單蓋之罐。此機全係鐵製。機上有二圓鐵柱。為其樞要部。鐵柱一端。附有齒輪。再一端。于下位之鐵柱。則有搖手一。持搖手而搖動之。即由齒輪之作用。用其上位鐵柱亦因之而迴轉。此際取切斷罐圍。插入二鐵柱間。遂由兩鐵柱迴轉之作用。頓捲為圓筒之狀。機之左右兩側直立之鐵柱上。各有二螺旋。上下其螺旋。即可加減樞要部之間隙者也。第五圖之器。鐵柱間有稍凹之處。製造捲邊罐圍時。以鐵板兩端。當其凹處。即可成捲邊之狀。第六圖所示者。用以鐵封圓筒狀罐圍之接縫者也。此器全體皆鐵。樞要者。為A B二部。下有C臺。A之一端。藉螺旋裝置于O臺。B為鎮定罐圍之用。大小罐圍皆裝于a部。此部可自由裝卸。故後以大小不等之罐圍代入之。B之一端。連有一鐵索。通C

臺而下垂于地。使用之時。以足踏鐵索而稍加力。B 卽外張而 A 亦稍開。此際可取圓筒狀罐圍置入于 a 間。放離其足。B 卽下壓而固定之。于是取封鐵。流于罐圍之接縫。而使之密着。再加力于鐵索。使 A B 開張。卽可取出罐圍矣。

第二、錘 鐵封罐圍之錘。其端之一寸內外。必以銅製。他部及柄。則爲鐵製。觸手之處。因防火熱。又多以木製之。第七圖所示者。卽其器也。然第八圖者。亦主用于罐圍之鐵封。其先端部無稜角。製爲彎曲之狀。至如鐵封罐蓋罐底者。則第九圖者是也。密封小孔用者。第十圖者是也。若第十一圖。則亦爲鐵封罐底之錘。其柄爲木製。其頭部爲銅製。其狀如馬爪。

第三、錘器 煮沸罐物之竈。多用煉瓦築砌之。上置大釜。其釜劃分三區。第十二圖所示者卽是也。第十五圖所示者。則爲小錘。與尋常之金屬錘無異。以鐵製之。驗罐物之良否。常以此小錘擊試之。然其尖銳之端。又成爲一小錐。穿空氣孔于罐上之時。多用此錐。又因其尖端易磨滅。特以鋼鐵製成之。

各論

第一 獸肉之部

第一、罐頭牛肉之製法 肉類中、滋養分之最多者爲牛肉。故動物食品中、常推牛肉爲第一。然牛有肥有瘠。肥者肉良。瘠者則否。製罐頭牛肉。當擇其肥者。大抵牛之背部平闊。尾部之脊不突起。權之在三千斤以上者。（此指最大之牛而言。普通者亦不過千八百斤或二千斤耳。）必爲肥牛。牛之佳肉。又多在其後部。故其軀幹。復宜前部小而後部大。此外四肢小。骨骼細。頭部不甚大者爲最佳。依時季言之。則交冬令而未至嚴寒之候。其肉必肥。脂肪分亦富。屠牛者宜於此時屠牛。剝其肉。去其骨。將肉細切。用水洗淨。納諸罐中。復注加清水。至罐之八分爲度。更加食鹽少許。乃覆罐蓋。流鐵嚴封之。置鹽汽中煎煮。歷一小時三十分。乃取出。穿小孔于罐。排除其中氣體。密封而再煮之。閱二時之久。乃取出。放冷。食用時。將罐入沸水中蒸煎。歷十五分時。則取出去蓋。加胡椒等而食之。

第二、罐頭汁煮牛肉之製法 不論爲鳥爲獸。將其生骨生肉。細細切之。加以等分之清水。入釜煎煮。約經三十分時後。其骨肉中含有之滋養分。即盡行煎出。溶解于沸騰之水。而成爲一種液汁。復將此液汁。傾注于竹篩等之濾器。濾過。除去其骨肉。即可成純粹之羹汁。此種羹汁。最富于滋養分。常時食用之。有令疲弱羸瘦之身體。日形強健之効。誠最良最美之

滋補品也。然其羹汁之色稍有差別。就其色而區別之。則有白色羹、棕色羹之二種。牛肉棕色羹者。煮通常之牛肉而成者也。牛肉白色羹者。煮童牛之肉而成者也。製上等之白色羹者。當將童牛肉細細切斷而煮之。其時間斷不可過十五分。至二十分。若過此一定之時間。肉中含有之夾雜分。即盡溶于液汁中。而液汁之味必大損矣。凡汁煮牛肉之羹。汁多為通常牛肉之棕色羹。其煮法。先將通常牛肉之新鮮脊髓、腳骨等。敲之極碎。入釜。加清水。適宜。烈火煎熬。至二時間而熄火。放冷之。經若干時後。脂肪分即盡行上浮。而成一種之凝結物。乃用柄勺撇取。傾之于他釜。加食鹽少許。復入清潔牛肉若干。置烈火上而煮。沸之。至適宜之度。即停火取出。入于罐內。加多量之羹汁。復加細切之葱及馬鈴薯等。于是鐵封之。置入鹽汽中。煎煮一時十五分。取出。排除空氣（穿小孔排除之）。密封後。更煮之。至一三十分。乃可取出。放冷。食用之時。取麵麩細切。熬于鍋中。散布此液汁與肉而食之。

第三。罐頭鹿肉之製法。鹿肉亦含多量之滋養分。惟次于牛肉。食之甚易消化。屠殺以後。當迅速藏之于罐。若置空氣中稍久。即有腐敗之虞。蓋其性易腐也。當立秋後。處暑前之鹿肉。其味最美。至嚴冬積雪之頃。雖有獵鹿而販賣于市者。其味遠不如秋令者矣。故製罐頭

鹿肉。當在立秋後擇新鮮之鹿。割取其四肢脊幹頸等之肉。適宜切斷。入于罐內。加食鹽及清水。鹽之多少視罐之容積而定。凡罐之容積滿磅者。須加食鹽一錢五分。不止一磅者。當遞增之。此因魚肉皆有吸收鹽分之性。故于肉鹿所加之鹽量亦較多也。裝入既竟。鐵封之。投之鹽汽中。煮一時三十分而取出。穿小孔。排除其空氣。注意密封。更煮之。至二時之久。乃取出放冷。食用時。投罐沸湯中。蒸煮十五分時。取出而去其蓋。注加乳油。或和少量之食鹽而食之。則味極美。

第四罐頭鹿肉之別製法 罐頭鹿肉之製法。除上述外。尚有一種製法。即取新鮮鹿肉。俱切為方寸之塊。置之于釜。注以淡鹽水。煮至稍熟。即自釜中取出。納于罐。復加生馬鈴薯。胡蘿蔔片塊及麥粉等。令相混和。而鐵封之。于是置鹽汽中。蒸煮四十五分時而取出。排除其中空氣。密封更煮。至一時十五分。乃出其罐。放冷之。此肉之內。最宜于葱。如以上等醬油代食鹽。尤能生一種特別美味。食用之時。投之沸湯中。蒸煮十五分時。取出開罐。加胡椒等而食之。

第五罐頭鹽煮鹿肉之製法 擇新鮮之鹿。斷其一脚（從橈圓形部切斷之）置之淡鹽水

中浸漬一星期或十日。乃自鹽水內取出。斷爲大小適宜之塊。投之鐵鍋中。注加淡鹽水。煮以文武火。火候既足。卽取二磅容積之罐裝入之。至罐量之八分爲度。復注加煮汁。鐵封其蓋。投鹽汽中煎煮。經四時三十分後。取出放冷。卽可備食用。食用之時。不須加熱。開罐取出。切爲小片。撒布辛粉于其上。卽可食之。凡番餐宴會之際。用之最宜。然其間尙有不可不注意者。接縫間之鐵封。不能不極其堅固也。鐵封不固。則于容積較大之罐。煎煮時氣體之發生較多。而罐之膨脹極甚者。輒有破裂之虞。因是鐵封之初。不可不增多其流鐵。而注意以封之也。又煮沸之後。罐中之氣體。斷不能于一次而排除盡淨。必每一時三十分後。輒排除一次。連行三次方可。

第六罐頭羊肉之製法 羊爲家畜中最柔順之動物。肉柔軟而滋味頗富。欲製爲罐頭品。常如牛肉之罐頭品。乘冬令以製之。切羊肉爲塊。當較鹿肉之塊爲小。入罐以後。加少量之食鹽。而流鐵以封之。投之鹽汽中。煮經一時三十分後。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。約二時後。卽可放冷。

第二 鳥肉之部

第一、罐頭雞之製法。雞爲家禽中滋養分最多之物。嗜好之者頗多。欲製爲罐頭品。當擇其肥滿者。雞之肥滿。由于飼養之得宜。因此使用之前。當注意于飼養。幼雞之肉。其質柔軟。在通常之割烹。調理亦易。此等雞。可留爲後用。稍老者。當先取而殺之。浸之沸湯中。剝去羽毛。復加刮洗。令細小之殘毛。剔除亦盡。于是切去其頭頸。脚與翼。悉去其第一節。剖其胸腹。除其臟腑。用清水洗之。洗滌既淨。裝入罐中。加少量之食鹽及清水。至罐之八分爲度。而流鐵以封之。第于入罐之際。當審視其原品之脂肪分之多寡如何。如脂肪多而其肉肥滿者。固已甚佳。若脂肪甚少者。則每磅容積之罐。當加豚脂二錢。如是則脂肪分不缺乏。而原品之風味。亦因之而加美矣。鐵封之罐。投鹽汽中煮之。經一時三十分後。取出穿孔排除空氣。而密封之。更煮二時間。乃取出放冷。此際不用鹽汽。而用蒸汽蒸煮三十分時。排除空氣。密封後。復入蒸汽中蒸煮三十分時。而取出放冷之亦可。但雞之爲物。雖經久煮。其骨終不能柔軟。第能令骨與肉之分離較易耳。食用之時。或細切而食之。或散布乳油等而食之。或用羹汁蒸煮而食之。各從所好。適宜調理之可也。

第二、罐頭鴨之製法。鴨爲家禽之一。肉多脂肪分。味甚佳美。常游泳于溪流小池。食農產

物之殘片。又常捕水中之虫魚等而食之。每歲交夏之後。河沿多水草。虫魚繁盛。鴨游行其間。得適宜之食料。故其肉較他時尤肥大。而脂肪分亦多。製罐頭之品。當以此時爲最佳。然于宰殺之三四星期前。須改易其飼料。而以春碎之燕麥、裸麥、柔稷之綠草等飼之。如常飼育于泥污不潔之處者。當改飼于清潔之池。如清水之池沿等。如是則體肉較潔。肉味亦不至帶泥臭。其調理之法。與雞肉相同。先用沸湯澆浸。剝去羽毛。分割體幹。足翼共成爲五段。裝入罐內。加清水二盎司。食鹽少量。鐵封之。投鹽汽中。煮一時三十分。而取出。排除空氣。密封更煮。至二時。即取出放冷之。

第三、罐頭野雞之製法 野雞爲野鳥中最富于脂肪分者。冬日捕獲之。去其羽毛。剖其胸腹。除其雜腸。適宜調理。裝之于罐。注加清水。兼加少量之胡椒及食鹽。鐵封之。置鹽汽中。煮一時十五分。取出穿孔。排除空氣而密封之。更煮一時四十五分。後即可取出放冷。食用之時。投沸湯中。蒸煮片時。取而食之。其味甚美。開罐冷食之亦可。惟不如熟食之佳。又裝罐之際。有從各人之嗜好。而置加野菜數片者。此不特開罐時可省調理之勞。兼能增加原品香味。亦不特野雞爲然也。凡類于野雞之物品。皆可適宜加入之。

第四、罐頭雀之製法 春夏間雀鳥飛行隴畝。捕食昆蟲。驅除苗害。有裨田功。此時當禁捕。獲惟秋末冬初。稻實全熟。田功告成。雀羣集于田圃間。啄食穀類。體極豐肥。此時可張羅網。捕之爲罐頭食品。其製法。先用沸湯泡浸。去其羽毛。除其爪指。乃剖其腹。去其雜腸。用水洗淨。納入罐中。注加清水。兼加少量食鹽。流鐵嚴封之。投鹽汽中。煮四十五分。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。約一時後。取出放冷之。如是之雀。骨肉皆柔輒。味美可食。凡小鳥類。皆可仿此法行之。

第五、罐頭野鴨之製法 野鴨之罐頭品。製法與家鴨野雞等無異。密封前後。煮沸鹽汽中之時間。亦與家鴨全同。惟本品有加醬油。砂糖。等爲其助味料。而後入罐者。有注加煮汁于罐中。至罐之八分量者。又有加胡椒。蕃椒。丁香。等香料。令其液汁帶香氣者。

第三 魚肉之部

第一、罐頭鯉魚之製法 鯉爲淡水之產。多生活于溪流池沿之間。形狀大小不一。居溪流之中者。味皆鮮美。居池沿之間者。鱗間含泥土。而帶泥土之氣。故凡池沿之鯉。斷不能卽施調理法。須投清水中。蓄養數日。令鱗間泥土。全行排除。始可取而用之。若其地不易得清水。

者。當取火酒噴濺。以水洗滌。如是即可解除其土氣。經如斯處置之後。始可刮去其鱗。切其首尾。剖其腹。去其雜腸。以水洗之。水洗既淨。乃置之有孔高臺上。滴去水分。納之于罐。小者縱裝。大者去脊骨。斷之適宜。而納入之。復注加清水。兼加少量食鹽。用鐵封固。投之鹽汽中。蒸煮一小時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後。乃取出放冷之。

第二。罐頭鱈魚之製法。鱈魚之全體皆透明。形甚小。味淡泊而適口。欲製為罐頭品。當先用清水洗滌。使之潔淨。而後入于罐中。至罐之八分量。加食鹽一匕。復注加清水之少量。以能浸沒全魚之體為度。（魚與水大抵占罐量之九分。水中如不加蒸鹽。內即帶水臭。而風味不美。但鹽量亦不宜過多。）于是鐵封之。投鹽汽中。蒸煮二時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時後而放冷。食用時。投沸騰水中。蒸煎數分時。令微溫。而後開食之。冷食亦可。本品最適于為酒席上之肴饌。

第三。罐頭鮮魚（即比目魚）之製法。鮮魚。即比目魚。亦名平目魚。其肉之新鮮者。常供食用。曝為魚乾者。多販運于各處。欲製為罐頭品。當除其頭部。用利刃自脊骨處插入。剖之為二分。去其雜腸。刮其鱗片。以水洗淨。切為適宜之小段。納之于罐。皮部當向罐之內。裝填

既竟。卽注加調味之汁。兼加少量食鹽。鐵封之。煮于鹽汽。凡一時十五分。取出。排除空氣。密封更煮。至四十五分時。卽可放冷。惟此魚含有之水分甚少。久置之後。水分自微隙蒸散。其肉卽乾澀而帶焦臭。故補罐之際。須重加封鐵。令之嚴密而一無微隙。始可保有其水分也。

第四、罐頭鯖魚之製法。鯖魚形小而鱗細。狀似鯨魚。而味尤美。裝魚罐時。形體較大者。剖之爲二片。去其脊骨。令腹與腹相對合。縱入之罐中。形體小者。除其首尾。去其雜腸。插入大者之腹內。裝填既竟。卽加少量之食鹽。復注加清水其中。而流鐵以封之。于是投之鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後。卽取出放冷。

第五、鯖魚之油炸法。欲油炸鯖魚。當盡去其血肉。而取其鮮肉。以水洗滌。切爲大小適宜之塊。先浸之鹽水內。使吸收鹽味。經三十分時。至一時之後。則取出之。晒之日光下。蒸發其水分。俟水分稍乾。乃投入沸騰之花生油。荳油等中。而煎煮之。魚體甚大者。煎煮之油宜濃。煎煮既竟。則入于罐內。復注加沸油其中。而鐵封之。于是投之鹽汽中。蒸煮二時三十分。取出。拭去外部之水分及污物。置冷室中冷卻之。此際不須排除空氣。亦不須入冷水中而冷出。罐中存留之氣體。可由沸騰油注入後之熱力而排去之。第油之沸度若不足。熱力卽不

甚盛。罐中之空氣。即不能盡淨排除。故此際不可不注意其沸度。大抵油沸之初。必沸沸而生泡沫。及達熱度之極點。油面必反形平靜。而毫不動搖。是即適度之時也。（油炸之詳細法。見下鯨魚油炸法中。）

第六、鯨魚之油炸法 鯨魚四季皆有之。無時不可捕取。然在秋季者則最佳。此魚之脂肪分。頗不一致。有脂肪分甚多者。有脂肪分甚少者。脂肪少者。于油漬之用最宜。油漬之法。先擇其新鮮者。自頭部沿腹部斜切之。去其雜腸。切其尾端。僅用其中部。以水洗淨。漬之濃鹽水中。此鹽水。係水百分加食鹽二十五分至三十分而製成者。浸漬一小時後。則取出。置之竹器上。滴去其大部分之鹽水。而後移置日光下。令蒸散其水分。俟水分稍乾。乃取置鐵網上。投入沸騰之落花生油中而煮之。此際當注意其煎煮之度。令其適宜。大抵魚入油中。始初必全沈。繼而則上浮。上浮之際。即煮足之時也。此時可取出之。投置竹籠上。令其滴下油分。籠下以器受之。受集之油。仍併入煮沸用之油內。以備後用。沸油之深度。以四寸深度為最當。煮油之鍋。須用鐵鍋。于此當注意者。油之沸騰未十分。而遽投以生魚也。生魚遽行投入。則生一種之臭氣。而損原品之風味。故油之沸騰。須俟其連沸三次。始可煎煮生魚。又煎

煮之際。多數之生魚。一時投入。往往互相摩擦。傷損魚片之外觀。故于此亦不可不注意之。魚片油分既行滴盡。即可裝之入罐。此罐之製。以深一寸。長三寸。寬二寸五分者為最普通。裝填之法。並列魚片。橫置罐中。令首尾相間。位置各異。如是裝填既竟。即取別器中沸騰之橄欖油。注入之。至罐量之九分為度。乃流鐵以封之。投之鹽汽中。蒸煮二時三十分。取出。拭去外部之污物及水分。即置之冷室中。此際排除空氣等工作。概行捐除。一如鯖魚油炸法中所述。應用時。開罐後即可食之。且最適于為酒席上之肴饌。

第七、罐頭章魚之製法 章魚有大小二種。大者為真章魚。體長二三尺。不適于罐頭品之製造。小者即飯蛸也。體長六七寸。為罐頭品最宜。捕取之法。用竹筒或紅螺殼。沈入水內。飯蛸即自入其中。將此竹筒螺殼等取出。即可得多數之飯蛸。欲製為罐頭品。當將其全體先入沸水中。煎煮二十分。而後取出。斷頭部及脚。納之于罐。加清水及少量食鹽。鐵封之。投之于鹽汽中。蒸煮四十分。取出。穿孔。排除空氣。密封後放冷之。又有生裝法者。將生活之飯蛸。用水洗淨。取三磅容積之罐。裝入之。澆以清水。兼加少量食鹽。鐵封後。投鹽汽中。蒸煮四十五分。取出。穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時五十分後。即可放冷。

第八、罐頭海參之製法 海參于冬期春期初夏之三期爲最佳。捕獲以後。欲製爲罐頭品。當斷你其頭尾。剖其腹。去其雜腸。以水洗之。水洗既淨。即納于罐。注加清水及少量食鹽。鐵封後。投入鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封而放冷之。食用之時。投沸水中。蒸煎十分至十五分時。取出開罐。加以香料羹汁等。即可食之。

第四 貝類之部

第一、罐頭牡蠣之製法 牡蠣之形狀不一。有甚圓大者。有甚細小者。圓大者肉多堅厚。細小者肉皆薄弱。其產子期爲夏日。此時期中。牡蠣之肉。亦多瘠瘦而味辛。不堪食用。故捕取牡蠣。當避夏日。于秋暮及初夏時爲最佳。然奸商圖利。往往將牡蠣漬水中。數日後。容積膨大而出賣之。如是之牡蠣。真味全失。不適于口。故購買之際。尤不可不注意之。製牡蠣爲罐頭品。當先用利刃。剝去其貝殼。投之清水中。徐徐攪擾而洗滌之。此際當注意其內部之擦傷。亦不可有貝殼之小片混其中。外邊黑色部。當全除之。如是洗淨以後。即用笊籬撈出。置之有孔高臺上。滴去其水分。而滿注清水于鍋。架火熱之。令其沸騰。以西洋食鹽投其中。令水味與海水鹹味相似。方爲合度。于是取水分稍乾之牡蠣肉。入此鍋中而煮之。經三十分

至四十分時後。水面發泡沫。熱力滲透肉中。即可用網杓自煮汁中撈出。裝填入罐。至罐之八分量爲度。而注加煮汁其上。此種煮汁。多帶稍紫色。有特別之滋味。注入之際。當先用極細笊籬。濾去其中混有之砂塵殼片等類。始可入罐。于是鐵封罐蓋。投入鹽汽中。蒸煮二小時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至三十分時後。即可放冷。食用時。投之沸水中。蒸煎十分至十五分時。取出開罐。加胡椒令生香味。復加牛酪少許。即可食之。

本品尙有一簡捷之製法。即于清水洗過後。盛其肉于笊籬上。熱湯淋之。少時。復投肉清水中。擇其體肉之完全者。裝之入罐是也。此法較前法似爲簡捷。第因其未經煎煮。肉分中固有之臭氣。不能盡去。因之風味大損。遠不如前法之善。

第二、牡蠣之醋漬法 將牡蠣肉如前法洗淨。投之濃厚鹽水中。浸漬片時。而後取出。置竹籠上。滴去其水分。俟水分盡去。乃入磁製鍋中。注加上等之醋。和以適宜之水。以火煮之。約十分時而停煮。煎煮中。當用柄杓不時攪拌。撤去面上發生之污泡。然後撈取牡蠣肉。裝填入罐。若裝置較大者。如上法煎煮以後。當更用笊籬撈牡蠣肉。瀝去水分。復曝置大氣中片時。而後入罐。入罐以後。當以業經沸騰而放冷之醋汁注人之。此醋汁係以上等之醋。和適

宜之水。兼加少量白糖胡椒等而製成者。如斯處置之後。即鐵封之。投之鹽汽中。蒸煮三十時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。復三十分時。乃取出放冷。食用時。其中未加香料者。當取胡椒等加入之。令之生香味。而後取食。本品最適于爲得酒上之肴饌。

第三、罐頭蛤蜊之製法 蛤蜊多雜居泥砂之中。故其殼多泥砂。欲製爲罐頭品。當于尙未去殼之前。設法盡去其泥砂。此等泥砂。斷不能用器物以取去之。當汲海水。傾入大桶中。投蛤蜊其內。少頃後。則貝殼自行開張。海水出入于其間。殼中所有泥砂及附着之一切污物。卽爲海水所淘洗。而驅逐于殼外。第此際之海水。因積受貝類之吐出物而漸形污濁。不可不以清鮮海水換入之。如是經三四日後。殼中不潔物。全行吐出。卽成潔淨之蛤蜊。此際可用清水洗滌。置之竹籃內。出入于沸騰水中。則瞬息間。其口皆開。剝離甚易。此已剝離之蛤蜊肉。當先用清水洗之。後入食鹽水中。沸煮之。煮煎既熟。卽取而納之于罐。復注加煮汁若干量。于是鐵封之。投入鹽汽中。蒸煮四十五分時。而取出。穿小孔。排除空氣。密封後更煮。至三十分時。乃可取出放冷。本品香味與鮮肉無異。且易消化。食用之法。與牡蠣全同。

第五 野菜之部

第一、罐頭香菌之製法。香菌有自然發生與人工發生者之二種。自然發生者，多出於林間朽木之上。人工發生者，即由人工將菌子培養於幽暗潮溼之地而成者也。二者皆可供食用。然其老熟者，上部開裂之處，及其皺襞間，往往潛藏無數小虫，欲盡除之頗難。甚且有含黴劇毒其中者。凡含藏劇毒之菌，雖有種種現象，如放惡臭、含苦味、具美色、菌柄脆弱、出乳狀液、液汁觸銀器而生暈、夜發燐光等之種種現象，可為有毒之徵。然在疑似間者，亦終以舍之而不用為宜。我國自古以來，僅有乾製香菌，販賣於各處。茲欲為罐頭品，當棄老熟而擇稚嫩者用之。蓋老熟者，不特有虫毒之虞，其色亦多黑赤，而外形甚醜，故不如擇半開者，切去其根，投于稀薄鹽水中，浸漬數時，令皺襞間潛伏之小虫，殺滅盡淨，于是以清水洗之，而取青銅鍋，注稀薄鹽水其中，以菌投入之，用烈火強煎，約經三十分時而沸騰，俟熱力透入菌中，而菌漸熟，則取出之，裝之于罐，其煮汁，以細孔之篩濾過，去其塵芥等物，乃就淨液汁之面上，撒取其澄清部分，注之于罐，至罐量之八分為度，乃鑰封之，投之鹽汽中，蒸煮四十五分時，取出穿孔，排除空氣，密封更煮。至一時許，乃取出放冷。又本品生裝入罐者，香氣毫不消失，尤為佳妙。故常有行生裝法者，欲行此法，當擇菌之形狀完全，最稚嫩而無小

虫者。如前法浸漬稀薄鹽水中。經數時以後。始取出。裝之入罐。注加清水而鐵封之。于是投鹽汽中。蒸煮一小時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時十五分復。乃放冷之。

第二、罐頭松菌之製法 松菌亦與香菌同。具有馥郁之香氣。風味亦極清爽。人多喜愛之。欲製爲罐頭品。當如香菌擇半開之物。用刀切去其根。浸漬稀薄鹽水中。驅逐其中藏伏之小虫。經二三時後。則取出之。用清水洗滌。投入銅製鍋中。此鍋係特別製造者。形如通常用之茶葉罐。蓋邊深被于鍋體。能阻水分之侵入。鍋內面全塗封鐵。一無罅漏。菌類裝入後。卽嚴蓋其蓋。投入沸騰鍋水中。借沸水之熱力。而間接以蒸之。此際菌體自生一種液汁于銅鍋中。煎至適宜之度。卽自沸水取出。開去其蓋。用杓撈取松菌。投之潔淨冷水中。冷却十五分至二十分時。而後取出。裝之入罐。復取銅鍋中液汁。注其上。至罐之七分量而止。于是流鐵嚴封。置鹽汽中。蒸煎三十分時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後。卽可取出放冷。然其間尙有當注意者。菌類當煮沸之際。能生多量之雜氣體。松菌較之香菌。發生之氣體尤多。此等氣體。如未能盡淨排除。他日卽爲腐敗之源。欲悉數驅除之。則須延長其煮沸時間。時間長者。氣體之發生無間斷。排除自能盡淨矣。本品當食用之時。當先去其罐

蓋。繼就各鄉土之調理法。適宜調理而食之。

第三、松菌之醋漬法。供醋漬用之松菌。亦須擇半開而稚嫩者為佳。最初處置之法。亦如前法。先去其無用部。投稀薄鹽水中。浸漬三時。而後取出。入茶葉罐狀銅鍋中。嚴蓋其蓋。投沸水中蒸煎。至菌體發生液汁。乃停蒸。取銅鍋出。去蓋。杓取松菌入罐。加少量食鹽與適宜白糖。復滿注上等沸騰醋其上。流鍛嚴封而放冷之。

第四、罐頭筍之製法。筍之種類甚多。形狀大小不一。可為罐頭品者。如江南竹、苦竹、淡竹、煤竹等筍是也。江南竹筍。肉厚味佳。極為貴重。苦竹筍。長僅四五寸者。可供食用。成長者。即味苦而不堪食。淡竹筍。味極淡泊。亦供食用。煤竹筍。形小味美。多山生。山居者常以為肴饌。以此筍為罐頭品。尤為合宜。裝罐之方法及次序。雖由筍之種類而稍有不同。然普通多在四五月間。斫取成長適宜之筍。先投清水中。浸漬二三日。而後取出。此時之籜。不須剝去。可連籜再投于滿盛米泔汁之大釜中。烈火煮之。或先用米泔汁浸漬三日。後用清水煮之。亦可。惟先用清水浸漬。後用米泔汁煮沸者。其法尤為妥善。何則。因米泔汁沸騰點。較漬水為高。蓄熱之量亦大。而熱力易透徹于筍內故也。煮沸之時間。須視筍之種類及成長大小之

度而定之。所以然者。因筍之主或分爲不易消化之纖維質。非火候甚足。不能變更其性質。而使之易消故也。且此等纖維質。常隨筍之成長。而益堅益硬益難消化。故爲罐頭品者。當擇筍之幼稚者而用之。江南竹筍。多發生于氣候溫和之春季。水浸雖屬甚宜。而若淡竹苦竹等筍。則較江南竹筍爲遲。多發生于夏日炎天之候。此際者行水浸。必致腐臭而害及其全體。故不用水浸。而逕用米泔汁煮之爲宜。此際并宜煮之極熟。若未熟而遽行入罐。他日必爲腐敗之源。其已熟者。取出後。當更投清水中。乘熱剝去其籜。并切去無用部。如根部等。不可供食用者是也。于是將其小者。集數本爲一束。縱裝入罐。如煤竹是大者。縱剖爲二或四。又視其長短。橫斷爲二段。或數段。終以適合罐之容積爲宜。于是裝之入罐。至罐之八分量。注加適宜清水及少量食鹽而鐵封之。投入鹽汽中。蒸煮三十分時。取出穿孔。排除空氣。密封後。即放冷之。或于密封前煎煮一時。密封後更煮一時三十分。而放冷之。亦可。

第五。罐頭糖筍之製法。筍爲中國日本等之特產物。西洋諸國產之者稀。若製爲罐頭品。輸之于彼國。頗爲彼國人士所歡迎。第筍之老者。消化甚難。如爲罐頭品。而以老筍充之。斷不能暢銷于西國。當擇其全體幼稚而肉柔脆者爲之。方可。筍之罐頭品。除上述之製法外。

尙有糖漬之法。此法之初亦如前法。先投連籜之筍于清水中。浸漬二三日。而後取出。次投之米泔汁中。煎煮之。令其柔軟。至適宜之度。卽出其筍。置之笊狀器上。瀝去其水分。俟水分稍去。卽取而剝去其筍籜。此際須注意爲之。斷不可損傷其筍體。籜已剝離。則仍投之清水中。浸漬數時。然後取出。用刀斷之。令成長短適宜之段。惟筍以保存其形狀爲貴。尖端部之宜保存。自不待言。卽如筍之他部。亦當審察形狀。量度大小。或斜切爲輪片。或縱剖爲直條。斷不可妄行切割。致失固有之形狀。而成不規則之塊片也。如斯切斷之筍。並製成之糖汁。同入鍋中。以文火煮之。至五時而停火。煎煮中。如糖汁已乾者。當將新鮮糖汁加入之。待糖汁業經浸入筍體。始可取出。置之笊狀器上。經二三日後。擇其糖汁稍乾者。拌以白糖。裝入三磅容積之罐。其法。先將糖撒布于罐底。次以切斷之筍。順次裝入之。復撒布白糖其上。如是至罐口。乃鐵封之。貯藏以備用。

第六、罐頭龍鬚菜之製法 龍鬚菜。形似天門冬。故又名野天門冬。此菜有一種佳香。西人頗嗜好之。當五六月之交。挺芽于地上。長五分至一寸。其色淡紅而未變青。其質甚柔軟。此時最爲稚嫩。製爲罐頭品。尤爲佳良。採掘之法。以小刀入土中五六寸深。而切取之。從而去

其泥土切去其根。以水洗滌。水洗既淨。卽置之筴狀器上。滴去其水分。俟水分盡去。乃橫置之罐中。注加清水及食鹽少量。而鐵封之。投之鹽汽中。蒸煮三十分時。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。復三十分時。乃取出放冷。食用時。投沸水中蒸煎五分時。取出開罐。加乳油。卽可食之。或就各鄉土之調理法。適宜調理而食之。亦可。

第七、罐頭胡蘿蔔及蘿蔔之製法 胡蘿蔔、蘿蔔等。隨地有之。其價甚廉。常時得之甚易。本可無須爲罐頭品。第如航海之汽船軍艦等。食用所需。殊多不便。惟罐頭品可供其用。故亦有罐頭品之製造。其製法。蘿蔔與胡蘿蔔。二者全同。胡蘿蔔爲一年生植物。然其業經二年者尤佳。其種有西洋種中國種之區別。其形狀大小。亦隨中西種類而異。然其味則皆同。裝罐時。當擇其莖肥大無疵者。清水洗之。去其泥沙。切爲大小適宜之塊。生裝入罐。注加清水及少量食鹽。流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至三十分時後。乃放冷之。

第八、罐頭小角豆之製法 小角豆。卽隱元豆也。種類頗多。常隨產地而異名。中有白色者。莢粒皆柔軟。滋味頗富。欲製爲罐頭品。此種尤宜。第須乘其稚嫩時爲之。若已老熟。則莢粒

皆堅硬而不適于食用。煮沸時。莢必自開而脫去其子矣。此等豆。惟有于未煮前。即去其莢。熟子粒而裝之于罐爲宜。稚嫩者。當擇其新鮮品。用刃切斷其梗。以水洗滌。長者適宜切斷。短者仍其原形。縱裝入罐。注加清水及少量食鹽。流鐵嚴封之。投入鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後而放冷之。若其莢過于柔軟。不任久煮者。則當于密封前煮三十分時。密封後煮一時許。老熟之子。去莢而入罐者。與前法相同。先加清水及食鹽少量而鐵封之。投入鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後而放冷之。

第九、罐頭豌豆之製法 豌豆。中西各國皆產之。中國產者。有赤白二種。赤種收穫頗豐。粒形圓大。然其皮極厚。莢殼尤堅。味不鮮美。白種粒形細小。時頗佳美。遠出于赤種之上。欲製爲罐頭品。不可不用此種。製法。擇白豌豆之綠嫩者。用水洗過。盛諸笊籬中。瀝去其水分。裝之入罐。而注加以清水。其量以能浸沒豌豆之全體爲度。復加食鹽少許。或更加新鮮牛酪十分之一兩。則味尤美。于是鐵封之。投之鹽汽中。蒸煮一時許。取出穿孔。排除空氣。密封更煮。至一時三十分後而放冷之。然其間尙有當注意者。豈類于煮沸時。間發生之氣體最多。

罐頭接縫。往往因之而破裂。以是製造之際。不可不加以防之。

第十、罐頭玉蜀黍之製法 玉蜀黍有多種。中西皆產。西人頗喜食之。製爲罐頭品。當擇其未曾全熟而尙稚嫩者用之。試驗其老嫩。可取玉蜀黍用指壓迫。如其中有色白如乳之液汁流出者。卽其稚嫩者也。此種最爲適宜。當採取多枚。以小刀粒粒削下。去粒之殘軸。用壓搾器壓搾其中液汁。以器受之。以此液汁與子粒同裝于罐。加少量食鹽而鐵封之。投之鹽汽中。蒸煮一時十五分。取出。排除空氣。密封更煮。至二時後。卽可放冷之。裝入之罐。如容積較大。及于二磅者。則其煮沸時間。亦必較前爲增多。卽密封前宜煮一時三十分。密封後當煮二時三十分也。殘軸中搾出之液汁。注入罐中以後。如尙不能浸沒其顆粒者。則當乘未行鐵封之際。以食鹽及適宜清水加入之。

第十一、罐頭蕃茄之製法 蕃茄成熟于七八月間。色有深紅黃赤之三種。(成熟後之色)形狀大小種種不一。然過大者亦甚稀。西人多喜食之。供製罐頭品者。惟其將熟未熟之物爲最良。卽由青色將變爲黃色或赤色者爲最佳也。其過熟者。裝罐以後。風味必減。且易破損于罐中。故不可用。裝填之法。先去其蒂。投清水中浸漬五六時。而後取出。置之笊籬中。出

入于沸水之內泡浸之。而剝離其表皮。表皮剝去以後。即將其全體裝入罐中。注加清水及少量食鹽。而流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮二十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至三十分時後。乃放冷之。食用時。和以肉類之羹汁。或他種之羹汁而食之。開罐以後。不和他液汁而取食之。亦可。惟其味終不如混和他物之佳。

第十二、罐頭蕃茄膏之製法 供于羹膏之用者。以過熟之蕃茄為最佳。即與上述之罐頭蕃茄。專用半熟物者。適形相反者也。煮膏之法。先將蕃茄出沒沸水中。而去其皮。刀切為塊。片入青銅鍋中。置之火上。不絕攪拌之。如是則蕃茄片受熱而糜。次第溶化。成為濃厚之液汁。于是注以少量之醋。少頃。復加白糖其中。糖之分量。須視蕃茄之種類。液汁之滋味而定之。普通用量。大抵以液汁一升。加糖十兩內外為適度。醋糖注加以後。試嘗其風味。如已適度。即傾之于罐。乘熱鐵封之。而任其冷卻。第鐵封之際。罐蓋接縫處。如有砂糖少許附着。罐圍與罐蓋。即不能兩相密着。而易招腐敗之源。此際須注意拭淨。始可行流鐵之工作。本品為鳥獸魚肉之醬。專供蘸食之用。

第十三、罐頭糖菊花之製法 菊花之糖漬者。可供茶菓之用。製法。擇滿開之菊。連萼摘取。

投稀鹽水中浸漬片時。而後取出。此際花瓣中有小虫藏伏者。卽盡行逐出。而浮于水面。自鹽水中取出以後。更投清水中。洗滌數回。水洗既淨。卽置之笊籬中。瀝去水分。俟水分盡去。乃入青銅鍋中。和糖汁煮之。經十分至二十分時後。卽取置笊籬上。以手壓去其糖液。置笊籬于大氣中乾燥之。待菊瓣稍乾。卽撒布白糖其上。製入之罐。裝入之法。先撒布白糖于罐底。次取糖菊裝填之。復撒布白糖其上。如是至罐口。乃鑲封之。貯藏以備用。裝本品之罐。以半磅容積。或四分之一磅容積之罐爲佳。

第十四、胡瓜、龍鬚菜、莢豆、竹筍、球葱、甜根菜等之醋漬法。野菜之屬。適于醋漬用者。如上所列述之諸品是也。此等物品種類雖各不同。而醋漬之法則一。故併而述之。凡醋漬之品。用其成熟者。不如用其幼稚者爲佳。良。欲醋漬胡瓜。當先用潔淨淺桶。並列胡瓜其。而撒布食鹽其上。每瓜一層。卽撒布食鹽一層。如是疊積爲數層。卽加木板其上。壓之以石壓迫七八時後。胡瓜中固有之液汁。卽盡流于桶內。于是取出之。滴去其液汁。以備用。第如竹筍等之形狀較大者。當適宜切斷。而後浸漬之。并須先去其籜方可。自是備鍋爐。注上等之醋。其中。煮以烈火。使之沸騰。復加蕃椒胡椒丁香等物品。令生辛香。乃投已歷浸之餉品其中。

煮煎三十分時至一時後。乃取出之。納入大口玻璃瓶中。鍋中液汁。俟其稍冷後。亦注之于瓶。至瓶之九分量。即用木栓緊塞瓶口。塗加封鐵。外貼錫箔。令不氣漏。于是貯之于冷室。以備食用。

第六 果物之部

第一、罐頭金柑之製法 金柑形似枇杷。核類柚實。秋冷霜濃之際。其實始大熟。自枝頭摘下。即可剖而食之。第其實雖甚甘甜。其表皮則甚苦。蓋含有一種之苦味者也。寒爲罐頭品時。不可不先設法以除去之。除之之法。以針類徧刺柑之表面。令成多孔。而投之清水中。浸五六時間而取出之。如是則表皮中苦味。全行浸出。溶解于清水之中。而柑中絕無苦味之存留矣。此法凡柑類柚類之有苦味者。皆可依此法而施行之。已除苦味之柑。可納之青銅鍋中。注加適宜之水。用烈火煮煎。約經十分時後。則取出。置之笊籬上。瀝去水分。納之于罐。注加百分六五之甘露水。此水係清水每磅。加糖六兩五錢而製成者也。注加既足。卽流鐵嚴封之。投之于鹽汽中。蒸煮十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後更煮。至二十分時後。乃放冷之。

第二、罐頭密柑之製法 密柑爲溫帶中產生之菓物。飽食後食之。可助食物之消化。故酒筵上宜應用之。欲製爲罐頭品。當擇其將熟未熟之物。置之蒸籠中。藉蒸汽之熱力而蒸之。此際檢視宜勤。如柑之皮色已失其固有之常色者。卽適度之候也。當從速取下。斷不可再蒸。再蒸則表皮過于柔軟。致有破損之虞矣。如斯蒸煎之後。表皮中含有之苦味。卽已全除。肉與皮亦形柔軟。裝之入罐。則一柑所占容積不多。而全罐可裝多數之柑矣。第以如是之柑入罐。當與大小各菜。夾雜而裝填之。裝填既竟。卽滿注百分六十之甘露水其上。而流鐵嚴封之。于是投之鹽汽中。蒸煮三十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至二十分時後。則放冷之。又本品亦可如金柑之製法。以針穿刺柑之周圍。令成多數細孔。而投之清水中。浸漬數時間。然後取出。入青銅鍋中。注加十分之四之甘露水而煮之。經十五分時後。則取出。與黃汁同入于罐。鐵封之。置鹽汽中。蒸煮三十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至二十分時而放冷之。

第三、罐頭密柑之別製法 依前二法除去柑皮中含有之苦味。裝之于罐。罐用二磅容積之大罐。滿注二倍甘露水其中。此水係清水二磅。加白糖一磅。使之溶解而成者也。無白糖

時砂糖代之亦可。惟砂糖多不淨。常含污物。不可不除去之。除之之法。煮砂糖水令沸騰。而投卵白其中。如是則含有之污物。悉上浮而附結于卵白。除去此卵白。即得透明無色之液矣。如是注加之後。即鑷封之。投之鹽汽中。蒸煮三十分時。取出穿小孔。排除空氣。密封更煮。至四十分時後。即放冷之。

又一法。剝去其表皮。分離其瓢片。清水洗之。置之笊籬上。瀝去其水分。水分既去。即入青銅鍋中。置之火上。注加清水少許。復加白糖若干。不絕攪拌之。如是則瓢片中滲出之液汁。與糖分相溶和矣。待煮汁浸透其瓢片。即與煮汁同傾入罐中。流鑷嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮二十十分時。取出穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。不須更煮。

第四。罐頭凍密柑膏之製法。凍密柑爲膏。當先製牛肉白色羹以備用。牛肉白色羹者。參看罐頭汁煮牛肉條。用童牛肉所製也。其法。切童牛肉爲塊片。納之于鍋。注加適量清水。烈火煮之。令沸騰。經十五分至二十分時後。即取去其肉而煎熬之。令其煮汁濃厚。此際煮汁漸增濃。容積即漸減少。減至原容積四分之一。當即取出。另貯于器。靜置之一宿後。液汁中所有脂肪分。即盡上浮。凝結于面上。可用食匕撇去。液汁中之污雜物。盡沈于器底。亦

須設法除去之。如是而製之羹汁。卽成純白色。于是取密柑。去其表皮。納之白布袋中。搾取其汁一升。和牛肉白色羹一升五合。白糖十八兩。入青銅鍋中。復加雞卵白六個。烈火煮之。令其沸騰。而不絕攪拌之。少時。復投柑皮數枚。令生香味。更入卵白三個。再令沸騰。此時液中之不潔物。盡行上浮。而成爲泡沫。當用食匕撇去。撇除既盡。卽取液汁少許。滴入茶碗內。試之。如冷却後。液汁凝而不流者。卽凍膏之適度時也。可卽取液汁。傾入布袋中。濾入潔淨之器內。放置少時。其液卽凝結爲透明狀。矣。如袋中液汁。因冷而凝。不能滴下者。當復入銅鍋中。稍加溫熱。令其融化。而再滴下之。如是而得之透明凝結物。復入之青銅鍋中。微加溫熱。令其全融。卽可傾之入罐。至罐之八分量爲度。乃流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮二十分。時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後。卽放冷之。

第五、罐頭密柑膏之製法 煮膏之柑。當先剝其表皮。納之潔淨桶中。用杵舂搗。令其碎爛。然後用白布袋盛之。搾取其液汁。每液汁一升。加投白糖十八兩。攪和之。入于青銅鍋中。用火煎熬。使之濃厚。待其色混濁。成半透明狀。卽爲適度之候。可納入罐中。至罐之八分量。流鐵嚴封之。置之鹽汽中。蒸煮二十五分。時。取出。穿小孔。排除空氣。密封而放冷之。

第六罐頭糖漬柚皮之製法 柚皮之糖漬者味極甘美有一種之佳香誠茶菓中最妙之品也。其製法擇柚實之半熟者。割取其皮。每柚一枚。劃分其皮爲四片或六片。內面之白色部。稍削去之。而洗之清水中。置之笊籬上。滴下其水分。待水分盡去。則入青鋼鍋中。注加十分之八。或百分八五之甘露水。用火煎熬之。此際爲用急火煎熬。則因火力猛烈。柚皮必發焦。液汁多帶焦臭。而風味因之大變矣。故宜極注意之。且此時須徐徐攪拌。令甘露水中之糖分。盡透入柚皮之中。待柚皮盡爲糖分所透入。則取置之笊籬上。瀝去其過剩之糖漿。滴下之糖漿。以器受之。留爲後用。以後再製可併入新鮮甘露水中用之。如是慳去糖漿之柚皮。可併置于一器。曝之火氣中。待其乾燥。如已稍乾。則用白糖攪拌。裝之入罐。裝罐之法。與糖筭相同。即先鋪白糖于罐底。次入柚皮。再撒布白糖其上。裝至罐之九分量。即流鐵嚴封而貯藏之。

第七罐頭葡萄之製法 葡萄味甘而漿多。炎夏之時。取而生食之。大有清涼解熱。消除口渴之効。第其種類頗多。殊難悉舉。就其應用上而區分之。大畧可別爲二類。即釀酒葡萄。菓子葡萄是也。菓子葡萄中。又有赤白紫黑等色。紫黑二色者。粒小味劣。外皮堅厚。不適食用。

惟赤白二種皮薄漿多核又細小味極甘美欲製爲罐頭品當以此二種爲宜製造之法當先于摘下時而注意之各摘下之際全不留心任意摘取則顆粒多致毀損（如因摘去其蒂致外皮亦損傷等）液汁外流形狀大醜而外觀全失矣故各粒摘下之際均亦帶蒂而摘之爲佳如是摘下之後以水流之擇其完全無損者置之青銅鍋中注加十分五甘露水之適宜量此水之糖分量視葡萄之甘酸而增減之注加既足即舉烈火焚煎使之沸騰沸騰後五時察其煮汁如已透入菓粒中即用笊籬撈出之裝之于罐并注加沸騰糖汁其內至罐之八分量乃流鐵嚴封之投之鹽汽中蒸煮七分時取出穿小孔排除空氣密封更煮至十分時後即放冷之

第八、罐頭葡萄膏之製法 煮膏之時在菓子葡萄中不論其爲赤白紫黑之種類皆可供用非如罐頭葡萄之必用赤白二種也第此際擇新鮮之品而用之則尤佳若因事業上多阻碍不能即日從事于煮煎者則在採摘後畧經時日者亦可用之日本之罐頭品製造場凡摘下葡萄後輒納之桶而貯藏之經三四日後始從事于煮煎據言此時葡萄多自然發生一種之香味而加入之糖分亦可無須多量云大都葡萄摘下之後必須用水洗滌水洗

既竟。置之笊籬中。瀝去其水分。俟水分盡去。則入桶中。或乳鉢中。壓碎之。然後納入白布袋中。搾取其液汁。如以壓搾器壓搾之亦可。此種液汁。每十兩。當加白糖六兩。攪和之後。入青銅鍋中。用文武火煎煮之。五時以後。液汁漸形濃厚。即可傾之于罐。而流鐵嚴封之。于是更投之鹽汽中。蒸煮二十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封而放冷之。當煎煮之時。如因液汁濃縮。容量大減者。可加投石花菜少許。促其凝結。第中國之石花菜。質甚粗劣。不適應用。購法國品用之。方佳。

第九、罐頭糖葡萄之製法 取葡萄之將熟未熟者。逐個以鉗斷去其蒂梗。惟此時須注意斷之。斷不可損傷其菓粒。蒂梗截斷以後。即用清水洗之。水洗既竟。置之笊籬中。瀝去其水分。以備用。于時取上等甜酒一合。投白糖五兩其中。令之溶解。而以洗淨之葡萄。由十二兩之比例投入其內。遂傾之青銅鍋中。用文武火煎熬。經一二時後。用金屬網杓撈出之。置之笊籬上。滴去其糖分。滴下之糖液。以器受之。留爲後用。此葡萄以白糖撒布其上。裝之入罐。而流鐵嚴封之。裝入之法。與糖柚皮之裝法全同。先撒布白糖于罐底。次入葡萄其中。復撒布白糖其上。至罐之九分量而止。

第十、罐頭萍果之製法 萍果、歐美人多嗜好之。此物啖食之。有健全保養之効。其種類甚多。形狀亦各異。味甘酸不一。然皆適于食用。欲製爲罐頭品。當乘其將熟未熟之際。採摘新鮮之品。一枚剖分爲四塊。并剔去其中瓢。極大者。切爲適宜小塊。小者仍其全體。不須剖切。如是設施之後。入青銅鍋中。注加適宜清水。置之烈火上而沸騰之。如去皮剖切後。遇有阻撓。不能卽從事于煮煎者。當沈之于清水內以待用。若任置之大氣中。表面卽易受酸化。致有變色之虞矣。煮煎稍熟。當卽從鍋中取出。裝之入罐。其煮汁。復加投白糖適宜量。（煮汁十兩加投白糖七兩）煎熬之。亦注之菓物罐中。注加既足。卽流鑷嚴封。投之鹽汽中。蒸煮十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至二十分時後。乃放冷之。

第十一、罐頭萍果膏之製法 煮萍果爲膏。與煮葡萄爲膏之法無異。專在溶煮菓物全體。令成濃厚之液而已。故不問其瑕疵之有無。形狀之大小。種類之如何。但擇新鮮而成熟者。卽可製之。其法取新鮮萍果。去其小梗。入水洗淨。切爲塊片。沈之水中。每萍果十五枚。配白糖四磅。以此萍果與糖水入青銅鍋中。注加清同其上。至能浸沒萍果之全體爲度。于是舉火焚煎。令之不絕沸騰。并時時攪拌之。令其果肉破碎而糜。復投橙皮數枚其中。令生香味。

仍前攪拌之。待果肉全行溶化。乃入白布袋中。搾取液汁。受之青銅鍋中。復用文武火煎熬。待液汁漸濃厚。即注之入罐。鐵封之。投汽鹽中蒸煮。二十分時取出。穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。不須更煮。

第十二、罐頭梨之製法 梨之一物。中西各國皆產之。種類甚多。不能悉舉。西洋產者。內質多緻密。成熟物。尤肉軟味甘。入口消融。中國所產者。內質甚粗鬆。味淡泊而漿多。與西洋品風味大異。本品之最佳良者。生食之際。能令口齒清涼。精神爽快。故疾痛患者食之。輒忘其苦惱。航海眩暈者食之。能清其心目。果物中誠最可寶貴者也。為罐頭品時。可不必論種類。但擇其上等者用之可矣。此際當先削外皮。次去中瓢。繼沈之清水中。免與大氣相接觸。受酸化作用。而變其色味。如是處置之後。即取梨置青銅鍋中。注加適宜之水。用武火煮之。經十分時。後取出。置之笊籬中。瀝去其水分。隨其形狀大小。適宜裝之於罐。注加糖液其上。此種糖液。係加投白糖于其黃汁中。（黃汁每十兩。加白糖七兩半。）令之沸騰而成者也。加至罐之九分量。即鐵封之。投之鹽汽中。蒸煮二十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。

第十三、罐頭梨及蜜萍果之製法 取半熟之萍果或梨。擇其完全無損者。削去外皮。投之于清水。暫避大氣中酸素之酸化。少時。取置笊籬中。瀝去水分。浸入蜜糖內。令蜜分浸透其果肉中。經四五日後。取出之。移入大口瓶內。此瓶已注加上等蜜糖者也。瓶口用木栓緊塞。上塗封蠟。或貼錫箔其上。令空氣不能侵入。如是即能久于貯藏矣。

第十四、罐頭桃子櫻桃梅杏栗等之製法 桃之種類甚多。形狀大小各異。成熟之季。或夏或秋初。早晚不一。就其色而區分之。得別爲赤白二種。以爲罐頭品。二者皆可供用。惟須擇其肉與核易分離。味又甚爽快者爲採。宜摘時期。不宜早。亦不宜晚。早則果肉太生。味不甚佳。晚則果肉甚柔。味又大損。惟將熟未熟。半青半赤之際。肉堅硬而味佳。爲最適宜之時也。製法。先剝削其外皮。次剖果實爲二。繼則去其子核。浸之于清水。如其核與果肉相固着。而分離甚難者。可任其留核。不必強行剝離。強剝離之。必致損傷果肉者也。浸漬清水內之果肉。取出後。即當入于青銅鍋。加十分六甘露水之適宜量。用文武火煮之。煮熟之後。取其一片試嘗。如糖分已透入果肉中者。即可取之入罐。注加煮汁其上。至罐之八分量。流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至二十分時。即放冷之。若櫻

桃梅杏等外皮甚薄者。則不須剝去其皮。但用清水洗滌。斷其小梗。注加十分八甘露水而煮之。煮沸之後。即可裝之入罐。復注加煮汁其上。至罐量之八分而止。流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封更煮。至二十分時而放冷之。栗則取其形狀較大者。用刀剖開其殼。剝去內皮。以水洗滌。置之鍋中。注加十分九甘露水而煮之。煮煎之後。裝之入罐。流鐵嚴封。煮于鹽汽中。三十分時。取出。穿孔。排除空氣。密封更煮。復三十分時。乃放冷之。

第十五。罐頭桃膏之製法。清水二合半。投白糖一斤其中。令之溶解。入于青銅鍋。以文武火煎熬。俟其稍沸。即投桃肉一斤其內。此桃肉。係曾剝除外皮與中核。兼用清水洗過者也。投入之後。一面煮煎。一面常用杓不絕攪拌。令桃肉不至附着于鍋底。而成焦片。煎至桃肉異常柔軟。乃取煮汁一二滴。入茶碗中試之。如冷却後。煮汁如石花菜之凝結者。已至適度之時者也。可即傾之于罐。至罐之八分量。流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮二十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。第于裝罐前之煎煮。火候須極滿足。如火候稍不足。他日即為腐敗之源。不可不注意之。

第十六、罐頭李之製法 李味稍酸。然亦由種類而甘酸不一。色有綠白及赤三種。七八月間而成熟。將熟未熟之頃。多從青色而變爲綠色。赤色或白色。其肉稍柔之。時爲供罐頭品製造最適宜之候。此時可摘取新鮮李實。用水洗滌。置之笊籬上。滴去水分。納之于青銅鍋。注加適宜之水。烈火煮之。少時取出。和以白糖及清水。糖量與果物量同。清水居果物半量。如是混和後。復入青銅鍋中。以文武火煮煎。煎經十分時而取出。裝之入罐。注加糖液其上。至罐之八分量爲度。流鐵嚴封之。投之鹽汽中。蒸煮二十五分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。

第十七、罐頭李膏之製法 李膏多用成熟之李製之。其法取成熟李剖開。剝去其核。入于青銅鍋。注加清水其中。每肉十兩。和水七合半。煎煮之。至其果肉漸柔軟而破潰之際。即用白布袋盛之。絞搾其液。絞汁出之液。每十兩。加投白糖一片。混和攪拌。入鍋復煮。令其濃厚。待液汁漸濃。即取一二滴。滴入碗中試之。如冷卻後液汁凝而不流者。已至適度之時者也。可即用罐盛之。鐵封其蓋。投之鹽汽中。蒸煮二十分時。取出。穿小孔。排除空氣。密封後。即放冷之。此法除李實外。如櫻桃、梅杏等。亦由此法而煮之爲膏。

看！看！看

高 等 學 校 教 師 必 備 之 書 並 學 者 自 修 之 用
 小 學 校 教 師 必 備 之 書 並 學 者 自 修 之 用

普通各科表解叢書每册定價大洋貳角

- | | | |
|-----------|----------|-----------|
| 算術學表解一册 | 代數學表解一册 | 幾何學表解一册 |
| 三角法表解一册 | 動物學表解一册 | 植物學表解一册 |
| 礦物學表解一册 | 地文學表解一册 | 東文典表解一册 |
| 英文典表解一册 | 物理學表解二册 | 中國歷史表解四册 |
| 世界史表解二册 | 東洋史表解一册 | 心理學表解一册 |
| 生理衛生學表解一册 | 世界地理表解三册 | 化學表解二册 |
| 西洋史年表一册 | 東洋史年表一册 | 倫理學表解一册 |
| 論理學表解一册 | 商業學表解一册 | 農業學表解二册 |
| 實動物學表解一册 | 實植物學表解一册 | 家政學表解一册 |
| 肥料學表解一册 | 養畜學表解一册 | 中國地理學表解三册 |
| 西洋史表解一册 | 教育學表解印刷中 | 教授法表解同上 |
| 法政學表解同上 | 憲法學表解同上 | 作物與園藝表解同上 |
| 日本地理學表解同上 | 漢文典表解同上 | 各科表解尚有續出 |

●總發行所上海棋盤街科學書局●代售處各處大書局●

宣統三年六月朔印刷
宣統三年閏六月發行

實驗農產製造新編

每部定價大洋八角



總發行所
分發行所

上海棋盤街
北段
科學書局發行
廣東口雙門底街
科學分局發行

印刷所

上海六馬路吉慶坊內
國光印刷普通部

校閱者

上海農業
實授所

鳳 凰 朱 榜

北京農業
試驗場

松 江 吳 紹 伯

訂正者

留學日本農科
大學校卒業生

四 明 張 際 春

編譯者

上海農業實授
所高等畢業生

金 匱 顧 鳴 盛

共 7 页
312865

43

312865