

敬贈
請交換

研究報告

第九號

製
飴
法
之
實
驗

民國二十三年三月

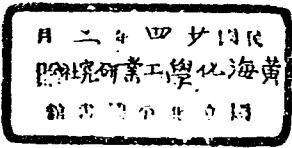
黃海化學工業研究社印行

黃海化學工業研究社研究調查報告

價 目 表

第一號	考察四川化學工業報告	孫穎川	貳角
第二號	河南火硝土鹽調查	張英甫 張子豐	壹元
第三號	高粱酒之研究	方心芳 孫穎川	壹元五
第四號	博山鋁石頁岩提製 鋁氧初步試驗	謝光蓮 張子豐	五角
第五號	調查河東鹽產及天然 芒硝報告	張子豐	捌角
第六號	酒花潤驗燒酒濃度法	方心芳 孫穎川	貳角
第七號	汾酒釀造情形報告	方心芳	肆角
第八號	汾酒用水及其發酵稅之分析	方心芳	叁角
第九號	製餉法之實驗	李守青	捌角
第十號	平陽礬石之初步試驗	謝光蓮 張子豐	五角
第十一號	山西醋	方心芳	叁角

- 註：
一·郵購寄費另加，郵票通用以一分五分為限
二·發售處：河北塘沽黃海化學工業研究社



製飴法之實驗

李守青

目錄

第一章 緒言

第一節 研究動機及其步驟

第二節 飴之小史

第三節 飴之名稱

第四節 飴之種類

第二章 製飴原料

第一節 澱粉原料

第二節 糖化原料

第三節 製飴用水

第三章 製飴之設備

第一節 製飴場之佈置寔例

第二節 發芽器

製飴法之實驗 目錄

第三節 浸米器

第四節 蒸米器

第五節 糖化器

第六節 過濾器

第七節 煮飴器

第八節 加工飴製造器

第九節 其他用器

第四章 製飴操作

第一節 飴之製法

第一段 麥芽之製造

第二段 黃糯之處理

第三段 糖化

第四段 過濾

第五段 煮飴

第二節 飴之產量

第三節 飴中主要成分之測定

第四節 飴之貯藏

第五節 飴之用途

第六節 粕之產量及其用途

第七節 飴製造寔例

第八節 水飴之鑑定

第五章 飴之加工

第一節 加工飴之種類

第二節 加工飴之原料

第三節 加工飴之各種技術

第六章 製飴用費

第一節 設備用費

第二節 原料用費

第三節 燃料用費

第四節 雜費

製餡法之實驗 目錄

第五節 人工用費

第六節 總用費

第七節 餡價格之核定

第七章 結論

第一節 關於麥芽方面者

第二節 關於澱粉原料方面者

製飴法之實驗

第一章

緒言

第一節

研究動機及其步驟

飴爲我國古時之唯一甜味食品，自甘蔗入中土後，蔗糖雖代替其一部分之用途，然甘蔗限於氣候地理，不能隨處種植，是以價值較昂。且飴含糊精甚多，俱特有之粘着性，在某幾種用途上，亦非蔗糖所能代替，至於飴易消化，爲適於兒童病人之食品更非蔗糖所能及，故並行數千年而不廢。今近外糖傾銷，而製飴業仍能保持其原狀者，良有以也。世界各產糖國，其飴業猶在發展，亦爲明証。飴業遍及我國，雖窮鄉鄙野，亦有其製造之所，每年產值，何止千百萬元。惟此其悠久之歷史，普遍乎國內，產量巨大，且能抵制外糖進口之飴業，不獨未受科學之洗禮，且猶未爲國內學者所注意，殊爲可惜。本社於農產製造之研究，夙具熱心，澱粉，釀造早已分別調查研究，而此重要之飴業，何能置之而不顧。爰於去冬聘請晉省飴師，來社製造，俾便觀察。半年以來，製飴方法，已得梗概，據實記錄，公之同好。惟此爲初步之調查，至飴之研究改良，現正着手預備工作，他日如有所得，再爲報告。此項工作，蒙中華教育文化基金董事會之補助，及孫社長穎川先生之指導，併此誌謝。

第二節

飴之小史

製飴法之實驗



製飴乃吾國故業，久已有之，唯究其肇始何時，記載不詳，古籍中初有飴字者，首推毛詩，詩云：「萑荼如飴」。既有此字，定有斯物，遠在三千年前，已有之矣。其他如楚辭曰：「糗糲蜜餌有餠餠，餠餠，亦飴也。」柳下惠見飴曰可以養老。」辭源「餠，餠，均飴也。甘之甚者曰飴。」酉陽雜俎「魏武言甘而不能飴」。晉書：「以私米作餠粥以飴餓」……散見各書，但關於製飴方法之記載，僅後魏賈思勰之齊民要術有之，於此可知飴之製造最近亦自後魏（距今千四百年）始；食經之製飴法，亦詳齊民要術中，且吾國糖字，即飴也，辭源「糖，飴也；古時以麥製飴，即今之麥芽糖。」唐書：「唐貞觀間，遣使至天竺摩揭陀國，方得熬蔗糖之法。」誠如是則古籍中，關於糖之記載，凡在唐以前者，即飴也，製飴之法究始自何時，待於文獻中確有根據之後，容爲詳誌。

第三節 飴之名稱

本草綱目曰：「飴餠又名餠，餠餠，劉熙釋名云，餠之清者曰飴，形怡怡然也；稠者曰餠，強硬如錫也，如餠而濁者曰餠，方言謂之餠餠，集解韓保昇曰：飴，即軟餠也，北人謂之餠，糯米，粳米，秫，粟米，蜀秫米，大麻子，枳椇子，黃精，白朮，並堪熬造。又時珍曰：飴，餠，用麥蘖或穀芽同糯米熬煎而成。又齊民要術飴餠第八十九，有糞白餠法，黑餠法，琥珀餠法，糞餠，食經作飴法，白餠糖法，黃餠糖法……」以上種切，皆吾國古籍中關於飴之記載也，本擬多

事搜集，奈以精神及時間所限，謹此區區亦可畧見梗概，由上以觀，可知所謂飴者，餠飴者，餳者，餠餳者，餠者，即今黃河流域民間通行之「稀」「或糖稀」是也，如開封製餠舖曰「稀坊」在山西則將「糖稀」之稀字去掉單稱糖坊，河北平津一帶，及河南南陽等處，亦皆稱糖坊。至於餠，餳，餠，餠餳等名詞早已絕聞矣！爲便於稱述計，特正名于下：

(一) 飴者，即今之「稀」「糖稀」或「軟飴」也。

(二) 餳，餠，餠餳者，即今之「堅飴」「糖」或「硬飴」也。

(三) 白齒糖，黃齒糖者，即今飴之加工製品也。

第四節 飴之種類

第一段 依所用澱粉原料而分

甲、黃糯飴

乙、小米飴

丙、粳米飴

丁、糯米飴

戊、甘藷飴

己、馬鈴薯飴

製飴法之實驗

庚、玉蜀黍飴

辛、其他

第二段 依形態而分

甲、水飴

水飴者，即華北通稱之「稀」或「水稀」「軟稀」及「糖稀」也，佳者色淡黃，黏稠如膠，甜味頗濃。

乙、堅飴

堅飴者，即華北所稱「硬稀」「堅稀」「塊稀」之謂也，形爲塊狀，叩之有聲，所異於水飴者，特此中所含水分較少耳。

丙、加工飴

加工飴者，乃以水飴或堅飴爲原料，佐以其他食品，重行加工之謂也。華北特稱此飴曰糖，於此知該「糖」字即「飴糖」也；或曰「麥芽糖」。

加工飴之種類名目繁多，其就所加原料而名之者，有花生飴，核桃飴，芝蔴飴之別；其就形狀而名之者，有一窩絲，棒狀飴之分。詳見五章一節中。

第二章 製飴原料

第一節 澱粉原料

糯米，粳米，（大米）黃糯，（粘小米）玉蜀黍，甘藷，馬鈴薯等均可，但就操作之難易，價格之昂廉而論，其範圍即狹矣。厥物爲何，黃糯是也。

黃糯 卽北方通稱之黃米，帶殼者曰秫，去殼者曰秫米。本草綱目：『秫，音朮。釋名衆，糯秫，糯粟，黃糯，皆秫也。時珍曰：……黃糯俗呼糯粟，北人呼爲黃糯，亦曰黃米，釀酒劣於糯也。集解恭曰：秫，是稻秫也，今人呼糯粟爲秫，北土多以釀酒，而汁少於黍米，凡黍稷，粟秫，粳糯三穀，皆有秬糯也。禹錫曰：秫米似黍米而粒小，可作酒，時珍曰：秫，卽梁米，粟米之黏者，有赤，白，黃，三色，皆可釀酒，熬糖，作蜜糖食之。蘇頌圖經謂秫爲黍之黏者。許慎說文：秫，爲稷之黏者。崔豹古今註謂秫爲稻之黏者，皆誤也。惟蘇恭以粟秫分秬糯；孫炎註爾雅謂秫爲黏粟者得之。』由上以觀，糯粟者卽平津一帶所謂黏小米；山西所謂之糯小米，或軟小米；河南所謂之酒米（因可作黃酒故名）是也。以後通稱「黃糯」，用別糯米也。

黃糯之鑑定 上品黃糯具以下之優點：

- 一、有豐潤之亮光。
- 二、粒整齊均勻而大。
- 三、鮮黃色。

製餉法之實驗

四、無蟲蝕及傷痕。

五、嚼之發清脆之音，且破而不粉碎。

以黃糯爲原料非特價格低廉，成品具有美麗之黃色，且操作上最爲便利。

第二節 糖化原料

糖化原料可分兩種，卽麩及大麥芽是也。惟吾國製餈者絕少用麩，就理論上言之，如能使澱粉糖化者咸可稱謂糖化原料，麥芽僅其一耳，於此特提出麩者，使吾國民間深知用麩亦可作餈，（本社曾經試驗，與用麥芽者大體相同）非舍麥芽而莫能。

大麥 本草綱目『釋名牟麥。時珍曰：麥之苗粒皆大于麥，故得大名；牟，亦大也；通作麩。集解弘景曰：大麥出關中卽青稞麥，形似小麥而大，皮厚，故謂大麥，不似穉麥也。頌曰：大麥，今南北皆能種蒔，穉麥有二種，一種類小麥而大，一種類大麥而大。時珍曰：大穉二麥註者不一，按吳晉本草，大麥一名穉麥，五穀之長也。王禎農書云：青稞有大小二種，似大小麥而粒大皮薄，多麩無麩，西人種之不過與大小麥而已。郭儀恭廣誌云：大麥有黑穉麥，有穉麥，出涼洲似大麥；有赤麥赤色而肥，據此則穉麥是麥中一種，皮厚而色青者也，大抵是一類異種，如粟稷之種近百，總是一種，但方土有不同耳……大麥亦有黏者名糯麥，可以釀酒。』由上以觀，可知穉麥乃大麥之壳皮厚而粗者，反而言之大麥即穉麥之壳皮薄而細者。津沽一帶所謂『公子』

(此名詞乃作者依音杜撰) 卽穢麥歟？平常所謂大麥者恰本草上之大麥也，但大麥與公子實難分別，據老農談，大麥浸水後以指捻之其皮因薄而易脫；大麥芽用以製飴最佳；若夫穢麥，浸水後無論用指如何捻，壓，搓，揉，均不能脫其皮，穢麥芽用之製飴，遠不如大麥芽。

大麥之鑑定

上品大麥必備，如下條件：

- 一、具豐潤光澤。
- 二、粒整勻寧小勿大。
- 三、黃微白色。
- 四、無虫蝕及傷痕。
- 五、嚼之有清脆之音，斷口斬齊。
- 六、澱粉潔白。
- 七、含多量之蛋白質。

製飴用之大麥芽(以後通稱麥芽)乃由大麥浸水，發芽而成者，關於麥芽之各種情形，俟麥芽製造時詳述。

第三節 製飴用水

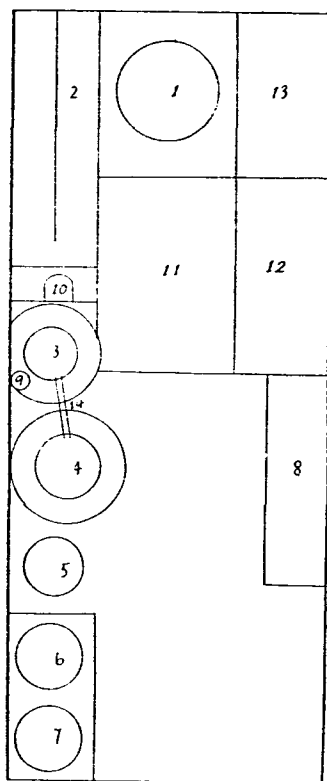
製飴法之實驗

製飴用水，非若釀酒之關係重大，縱令稍有不純物如酸礫及鈣鎂之硫酸或炭酸鹽，均無大妨礙，凡普通之飲料水均可用之。

第三章 製飴之設備

第一節 製飴場之佈置實例

製飴場之設備其規模之大小概依出品多少而定，華北一帶製飴場，（即糖坊）日出之最多量為百斤，而此百斤者，其一切之設備皆為五十斤，不過日作二次而已，於此可知日出百斤或五十斤者，大旨全同，特多設一糖化器而已，蓋糖化時必須在十二小時左右，非如此而不堪奏效，今舉一製飴場之佈置實例，以便閱覽。



製飴場佈置平面圖 (圖 1)

比例 $\frac{1}{20}$

14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

- 14 淋器
- 13 走道
- 12 走道
- 11 木板
- 10 燃燒場
- 9 糖化器
- 8 糖化器
- 7 加煤
- 6 加皂
- 5 煙
- 4 加
- 3 工
- 2 製
- 1 造

蒸米及煮飴器

火炕

糖化及濾器

水缸

液承受器

浸米器

浸器

加工製造案

糖化器

加煤

加皂

煙

第二節 發芽器

一、浸麥缸 此器乃用普通水缸，口徑50 Cm.，深可35 Cm.，壁厚約2 Cm.，專作浸漬大麥之用。

二、盛芽篩 日出飴五十斤者，此物至少需八箇，其質爲竹或柳條均可，以篩眼較麥粒小者爲宜，此篩之大小，徑60 Cm.，深10 Cm.。

三、置篩架 架以木製，位於浸麥缸之正上，凡已浸之大麥均置其上，俟其發芽，每次洒水時，卽淋於缸中。

第三節 浸米器

此器之大小質地與浸麥缸全同，專作浸米之用，其尺寸見前。

第四節 蒸米器

此器由下列四部湊合而成，（圖3）

一、鐵鍋 徑57 Cm.，深29 Cm.，用作蒸米及煮飴。

二、木算 此算以木板五塊，合湊而成，可以自由分合，徑70 Cm.，厚2.5 Cm.，板中間2 Cm.，鑽以徑可1 Cm.之小孔，作水蒸汽上昇之道。

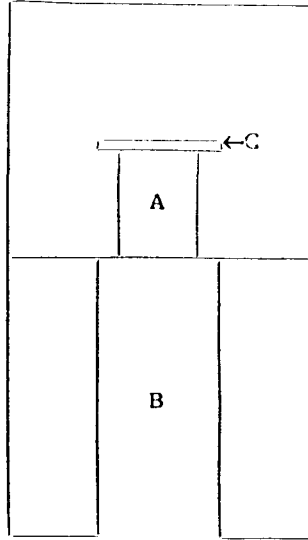
三、鍋上接口，（圖3）

以馬口鐵作成，筒狀口徑57 Cm.，深29 Cm.，嵌接鐵鍋之上，周圍用水泥牢膠皂中。

製飴法之實驗

蒸米器正面(圖 2) $\frac{1}{10}$

A=加煤口 B=風道 C=火磚



四、鍋蓋(圖 3)

木質，徑 82 Cm.，厚 2.5 Cm.

第五節 糖化器(圖 4)

此器可包括加熱皂與糖化缸二部。

甲、加熱皂，(圖 4 之下半部)

用磚砌成，高 94 Cm.，寬 80 Cm.，厚 60 Cm.，燃料由 E 加入，經 D 而達於 B，以熱缸 A，F 爲卸渣口，G 爲風道，供給空氣。

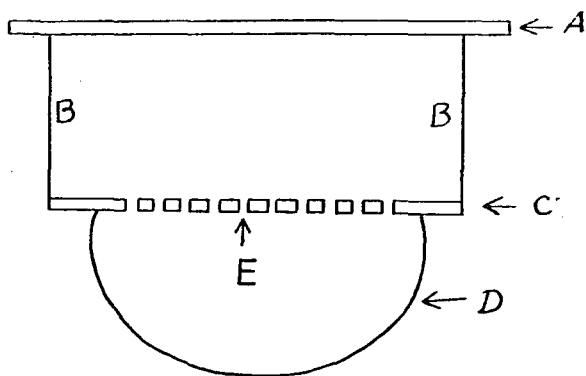
乙 糖化缸，(圖 4)

五、架缸磚台。

缸高 65 Cm. 上口徑 38 Cm. 卽圖 4 之上半部，A 爲缸身，B.B 爲通道，C.C 磚壁，

蒸米器直斷面 (圖 3) $\frac{1}{10}$

- | | |
|----------|----------|
| A. 鍋蓋 | D. 鐵鍋 |
| BB. 鍋上接口 | E. 木算上小孔 |
| C. 木算 | |

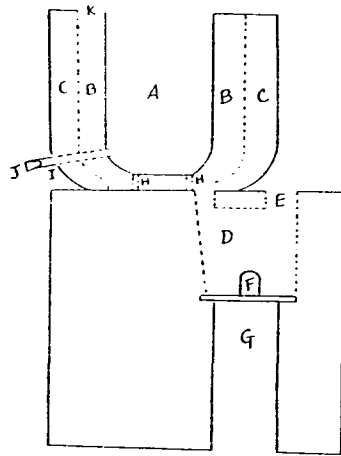


製餉法之實驗

糖化器之正面及其縱剖面 (圖 4) $\frac{1}{10}$

- A. 糖化缸
- BB. 通火道
- CC. 磚壁
- D. 火道
- E. 加煤口
- F. 卸液口
- G. 風道
- H. 架缸磚台
- I. 淋器
- J. 木塞
- K. 烟囪口

註：實線＝輪廓
虛線＝透視



第六節 過濾器

過濾器即糖化缸，當糖化終了之時，將淋器一外口之木塞一拔出即可過濾，惟須事先將缸中舖以草或蘆以作濾物，(Filter) 庶餘粕不至滲入濾液中，所得濾液即蓄于濾液承受器(圖一之4)中。

淋器 錫質管狀，長 30 Cm. 大端口徑 7 Cm. 小端口徑 5 Cm. 附於糖化缸底部，乃濾液之通道。

第七節 糞餉器

即第四節之蒸米器也，惟去其木算而已。(參閱前節)

第八節 加工飴製造器

該項器具專用于飴之加工製造，約有以下種種：

甲、切糖刀。 作花生飴，核桃飴等用之。



乙、軋糖刀。 作灌香飴，本色飴，角黍飴時用之（鐵質，背部較厚，且捲爲圓形）



丙、拔糖板。 作拔糖之用。



丁、壓糖板。作花生飴，核桃飴時用之，木質，長 50 Cm.，寬 10 Cm.，厚 2.5 Cm.。

戊、支拔糖板木板，拔糖時橫支于拔糖板之下，木質長 97 Cm.，寬 10 Cm.，厚 2.5 Cm.。

己、拔糖棒。木質圓棒長 23 Cm.，徑 2.5 Cm.。

製飴法之實驗

庚、切糖案，木質，專備切糖及壓糖之用，長 150 Cm. 寬 50 Cm. 厚 5 Cm.。

第九節 其他用具

甲、攪米棒 木質 蒸米攪勻時用之，長 60 Cm. 徑 3.5 Cm.。

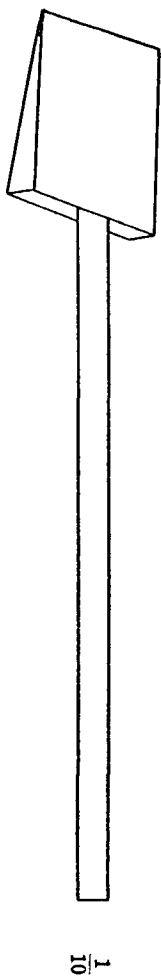
乙、餈鏟 鐵質，如圖，作鏟餈之用。



丙、攪米和麥芽杓 既可攪米，復堪和芽，木質。



丁、攪餈杓 餈將成時以此攪拌，木質。



戊、攪餈棒 煮餈時以此攪拌，木質，長 150 Cm. 徑 5 Cm.。

己、盛餈盆 煮成之餈暫盛其中，馬口鐵質，上口徑 53 Cm. 下口徑 41 Cm. 深 17 C

庚、缸蓋，木質，徑 60 Cm., 厚 2.5 Cm. o

辛、簸箕，炊箒，抹布，……其他等物。

第四章 製飴操作

第一節 飴之製法

普通可分飴爲兩種，卽水飴，堅飴是也。前已言之，其主要相異點卽含水量多少之故耳，是以無論水飴或堅飴，語其製法則大同小異，今以飴之製法統名之。

製飴操作中約可分五大步驟：

第一段 麥芽之製造。

第二段 黃糯之處理。

第三段 糖化。

第四段 過濾。

第五段 煮飴。

第一段 麥芽之製造

甲、大麥之選擇

製飴法之實驗

普通對於大麥之選擇根據前第二章第二節大麥之鑑定下六條件即可；唯求實用起見，作餈大麥之選擇，當單擇發芽率高者即可，其他條件，均似屬末節；蓋作餈所利用之大麥，非其大麥之本身，只求其能多多發芽，即能多生糖化酵素，即能以最少之原料，得最多之出產，今將發芽率之試驗法列下。

大麥發芽率試驗法：

由市面購買之大麥，取其無虫蛀及傷痕者 500 粒，整分為五份，每份 100 粒，分置於五個平面玻璃皿中，麥粒上下兩面都襯以濾紙一層，每日早晚洒水二次，於室溫（15°C）中任其發芽，約三五日之久，先生幼根，次長幼芽，慎計每百粒中發芽之數目，此即該芽之百分數，亦所謂發芽率也。

乙、大麥之浸水

1. 浸水溫度

大麥之所以浸水者，約有三種意義：

- A. 利用比重大小除去夾雜物。
- B. 使麥粒充分吸收水分，促其發芽。
- C. 洗去一切不潔物。

在此三者之中，B項最爲重要，欲達此種目的，自以溫水較冷水爲佳；普通夏季用冷水，冬季則多用L₅。水浸漬之。

2. 浸水時間。

浸水時間之長短，依大麥之乾濕，氣候之寒熱，浸水溫度之高低而不同，在日本多爲一晝夜至三晝夜，本社所作者最長爲24小時，最少者亦6小時以上，倘於夏日浸水過長，必須日換水二三次，否則臭氣橫生，有碍發芽。

3. 浸水用量。

此項無甚重要，務將所有麥粒儘行淹埋，最好是水過麥粒2—4Cm.爲合適，倘大麥與浸水就容積比例而言，最少水與大麥爲同量，以一倍半爲佳。

4. 大麥浸水後重量之增加率。

浸水一晝夜後，其重量增加率爲60%。

5. 大麥浸水後體積之增加率。

浸水一晝夜後爲50%。

6. 浸漬程度。浸漬適度，否用下法鑑別：

A. 指捻法。麥脫皮爲度。

B. 畫板法。執麥粒畫於本色木板上，現白痕爲度。

C. 齒嚼法。嚼之輒破，無聲。

丙、大麥之發芽

1. 發芽時之溫度。

發芽時之溫度與麥芽之糖化力有關，蓋糖化力之強弱，端依麥芽之長短爲準繩，而此麥芽之長短自與溫度之高低有密切之關係，換言之即溫度適宜則生長旺盛，倘過高過低，都無良好結果，唯究以溫度之如何爲過高，過低及適宜呢？略就知者述之。普通穀類之發芽，在零度及 23°C 之間，都能進行，不過以 20°C — 25°C 爲最適宜，如溫度過高，芽之生長固快，且可縮短時間，但其他之有害微生物易于繁殖；倘溫度過低，於工作時間上無乃太不經濟，今將本社試驗時大麥發芽溫度經過表，揭載于下；但于此有聲明者，即溫度可分爲二：品溫，室溫是也。室溫固可影響於品溫，而品溫亦可影響於室溫，二者固有相互之關係也。

子、品溫

品溫者乃大麥發芽時本身之溫度也。

(一) 最高溫度，當發芽最旺之時，呼吸作用特強，可達 32°C ，(觀表1)。

大麥發芽時逐日品溫記載表 (表一)

日期 溫度 次數	第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日
1	13°C	14°	20°	19°	21°	24°	32°C
2	10°	17°	20°	21°	25°	24°	20°
3	13°	17°	20°	20°	25°	26°	23°
4	10°	22°	20°	26°	27°	25°	20°
5	14°	17°	18°	19°	22°	21°	32°
6	13°	17°	19°	20°	25°	23°	32°
7	12°	16°	19°	20°	24°	24°	32°
最低	10°C						
最高	32°C						
平均	15°—25°C						

製餅法之實驗

據云最高溫度有達 35°C 者，此時必須洒以冷水，使其低降，否則即易腐敗。

(二) 最低溫度，此最低溫度非理論上最低溫度，乃實際發芽時之最低溫度，就表一以觀，可知為 10°C。

(三) 適溫。適溫者，乃發芽時麥芽品溫中最適宜之溫度也；於此溫度之間發榮滋長，可得美滿結果。易言之，此等溫度界乎最高最低之間，絕無偏易之弊。統觀表一，10°C 以上，32°C 以下，概屬此範圍，如詳審以言，自以 15°—25°C 為最親切。

丑、室溫。室溫者，乃大麥發芽時，發芽室之溫度也。關於此溫與品溫之關係，前已言之；苟室溫低，則品溫自不能高，(發芽旺盛時。特熱之溫度除外) 反之，若室溫過高，則品

大麥發芽時室溫逐日記載表 (表二)

日期 溫度 大數	第一日	第二日	第三日	第四日	第五日	第六日	第七日	備考
1	19°c	20°c	17°	16°	15°	16°	12°	
2	22°	16°	13°	9°	14°	17°	21°	
3	19°	15°	19°	18°	17°	18°	21°	
4	17°	17°	16°	17°	18°	16°	15°	
5	15°	21°	21°	18°	20°	20°	12°	
6	15°	21°	21°	19°	21°	15°	13°	
7	18°	20°	20°	20°	19°	14°	16°	
8	16°	19°	19°	25°	21°	15°	17°	
最低	9°c							
最高	25°c							
平均	16-21							

製倍法之實驗

溫亦隨之而高。

二十

(一) 最高溫 爲 25°c. (表 11)

(二) 最低溫 爲 9°c. (表 11)

(三) 適溫 爲 16°—21°c.

表二所揭，可見一斑。

2. 發芽時之濕度

芽之生長，除溫度外，要以濕度爲次要；蓋濕度過大，則呼吸不良，CO₂之排泄不利，芽之生長即遲緩，如濕渡過小，非但空氣乾燥，麥芽水分供給不足，甚或幼芽及幼根盡行焦枯，生活機能，予以停止，本實驗所記載濕度之法，爲最簡便之乾濕球計，倘欲直接觀察，可於他書中改算爲濕度計，不過僅於此法中亦可觀其梗概。即濕度大時，則乾濕球之差小，反之，即

大麥發芽時逐日乾濕球記載表 (表三)

日期 乾濕球 次數	第一日		第二日		第三日		第四日		第五日		第六日		第七日	
	乾球	濕球	乾	濕	乾	濕	乾	濕	乾	濕	乾	濕	乾	濕
1	19°c	16°	16°	13°	17°	14°	9°	7°	16°	12°	16°	14°	13°	10°
2	22°	19°	15°	13°	13°	11°	18°	14°	15°	11°	17°	15°	21°	16°
3	19°	17°	17°	15°	19°	16°	17°	13°	18°	14°	18°	16°	20°	16°
4	17°	11°	18°	16°	16°	14°	18°	14°	19°	15°	16°	13°	15°	11°
5	15°	11°	21°	15°	21°	16°	18°	15°	20°	16°	18°	15°	20°	16°
6	15°	11°	21°	17°	21°	15°	19°	14°	21°	17°	19°	14°	21°	17°
7	17°	14°	20°	19°	20°	15°	20°	16°	19°	15°	20°	16°	19°	15°
8	16°	13°	19°	14°	19°	14°	25°	19°	21°	17°	25°	19°	21°	17°
9	19°	16°	17°	11°	19°	16°	18°	14°	16°	12°	17°	14°	21°	16°
10	22°	19°	16°	13°	17°	14°	18°	14°	18°	14°	18°	15°	20°	15°

製餾法之實際

大。茲揭實驗一表(表三)以實吾言。

就表而觀可得濕度如下：

(一) 最大濕度 乾濕球之差為一，即該時之

濕度為66%。

(二) 最小濕度 乾濕球之差為六，約為33%

(三) 最適濕度 乾濕球之差為二，三，及四

，平均濕度為66%。

3. 發芽時間之長短。

發芽時間之長短，須視溫度之高低，濕度之大小，及發芽時技術之良窳為依歸；春秋佳日，時間適中，夏短冬長，亦所當然，倘以人工加減溫度發芽法，自不受天然之限制，本實驗所載，乃就溫度10—15°C，及長成爲製餾適用之麥芽言。

(一) 最長時間。約為36小時。

(一) 最短時間。為 124 小時。

(二) 最適時間。為 144—168 小時。

4. 發芽時體積之變化

自浸麥粒始，體積即日形變化，以其初之體積與成芽時比有如下關係：

(一) 增加量。為由一至五。

(二) 增加率。為 400%。

5. 發芽時重量之變化。

(一) 增加量。為原大麥 8 磅比麥芽重 33 磅 即每 1 磅增加 1.87 磅

(二) 增加率。為 187%

6. 麥芽之長短。

麥芽之長短與生長之時間為正比，普通製飴所用之麥芽均較作啤酒用者較長，

麥芽長短之計算，約分三種方式：即芽全長，芽長，及根長，是也。日本製飴用之

麥芽長度如下：

(一) 全長 = 3.6 Cm.。

(二) 芽長 = 1.6 Cm.。

(三) 根長 ≈ 2.0 Cm.。

如此之麥芽其生長期為 7—10 日，糖化力等 75.43。

本社所用之麥芽其情形如下：

(一) 長度。

A. 全長 $\approx 2-6$ Cm.。

B. 芽長 $\approx 1-2.5$ Cm.。

C. 根長 $\approx 1-3.5$ Cm.。

(二) 生長期 $\approx 6-7$ 晝夜。

(三) 糖化力。

A. 最大 ≈ 732.50

B. 最小 ≈ 156.90

C. 適中 ≈ 317.40

D. 平均值 ≈ 402.26

} 均係依林特奈法在 21°C 經六小時糖化

7. 麥芽糖化力 (Diastatic Power) 之試驗。

林特奈 (Lintner) 法

製餉法之實驗

(一) 原理 於一定條件之下，作成麥芽汁，在同溫度，同時間，作用於等量濃度澱粉溶液所生成之相異糖量，以同量之費玲液 (Fehling's Solution) 將其還原。

(二) 方法及手續

A 麥芽汁之製法。取25克之麥芽粉，溶于500c.c.之蒸溜水中，室溫恰經六小時，先將上層澄液傾出，再行濾過此澄液。以備試驗。

B 試驗。取大試管十本，依次編號，分注麥芽汁由0.1, 0.2, …… 1.0c.c. 然後各管均盛入2%可溶澱粉溶液10c.c. 將此等試管放於恆溫器中，21°C保持一小時之久，再用5c.c.之費玲液，分置各管，安放水浴 (Water Bath) 中，煮沸十分鐘，觀察之，其中少量麥芽汁能將銅完全還原者，即為終點，關於糖化力之單位表示，以 0.1c.c. Fehling's Solution) 能將銅完全還原者作為 100，如實驗結果，0.25c.c. 即達終點，則 $0.25:0.1=100:X$ ，即 $X=40$ ，設原用之麥芽其乾重 (Dry Weight) 為 60%，水分 40% 則糖化力 $=\frac{40 \times 100}{60} = 66.7$ 。

8. 麥芽汁中之含糖量。取粉碎麥芽，浸于蒸溜水中，恰經 600 時，傾出上澄液，濾過，定量結果，為 13.66% (還原糖)

9. 麥芽中澱粉之殘餘量。依普通澱粉定量法，加酸變為還原糖，而定量之。結

果 H_2O 本社製粉所用之大麥含澱粉 60.16% 於此可知大麥發芽後，其中 H_2O 之澱粉，已變爲糖矣。

10 發芽時 O_2 之排除，及 CO_2 之供給。

關於此項事體，可同時進行，如係小規模經營，更無需乎特別設備換氣裝置，況我國製芽方法，較歐美及日本高明得多，極科學化；蓋歐美日本之發芽，皆於地面上，平舖已浸之大麥，任其發芽，方法異常笨拙，姑無論占面積過大，而不經濟；即對於 O_2 之排除，及 CO_2 之供給，決難滿意，至於我國方法，真高出彼等萬籌，法將已浸之大麥，盛于篩中，高置架上，祇此簡單設備，已極盡學理之至，於此可知文明古國，洵不可輕視也。

11 發芽時之技術。

(一) 溫度之調節。

溫度過低時，自然是增加室溫，同時減少酒水之次數，及翻拌次數；倘溫度過高，務須反而行之。普通，每日早晚酒水各一次，即於酒水之後同時翻拌一次；不過在發芽生長最旺發生高溫之時，僅如此酒水及翻拌，復嫌不足，即另行改變堆積方法，茲將調節溫度之技術列之如下：

A. 洒冷水。 每日早晚各一次。

B. 翻拌。 與洒水次數同，且於洒水後行之。

C. 堆積方式。 平常時平鋪篩中，中間略凸起，生高溫時，則將中心空起，圍作環狀，以此視歐美日本之僅將堆積層之加減厚薄爲何如矣？

(二) 濕度之調節。

關於濕度之調節，與溫度爲相互而行者，其調節之方法亦全同，不贅述。

12 發芽時應注意事項。

(一) 浸麥之時間。 勿使過長過短，且時換新鮮浸水。

(二) 調節溫度及濕度。 應加減洒冷水，翻拌之次數，及改變堆積之方式。

(三) 芽達定長之後，停止其生長機能。(此處所謂定長，卽作餡時欲用之長度也。)

13 麥芽製造實例。

民國二十三年二月六日下午一時始

(一) 取大麥約十磅左右。

A. 風選，風選後秤 ∞ 磅 ∞ 公升。

B. 水選，比重小於水者，撈去，其餘泥沙等沉於下部亦除之。

C. 浸水，時間：下午1.00—下午7.00中間換水二次。

D. 入篩，將已浸過及洗好之大麥，撈置篩中自由淋去過餘水分，高臥架上任其發芽。

二月七日（即發芽之第一日）

上午8.00 洒冷水一次，洒後即行翻拌一次。

下午5.00 復洒冷水及翻拌各一次。（以後早晚均如是。）

今日無甚變化。

二月八日（第三日）

上午8.00 麥粒基部概萌白色小點，蓋幼根之先端也。其間有長者已達0.5 Cm.。

二月九日（第四日）

幼根多由一本增而爲二，長可1 Cm.。

幼芽隱于穀皮之下，由外可望，長爲0.3 Cm.。

二月十日（第五日）

幼根除前已生三根外，復增長一二小根，其長爲前者 $\frac{1}{2}$ ，此幼根之最長者，爲 1.5 Cm.，幼芽，仍隱穀皮下，長可 0.5 Cm.。

二月十一日（第六日）

幼根長爲 0.5—3.5 Cm.，彎曲交錯。

幼芽則屹然顯出穀皮之外，略作半環狀，長可 1.5 Cm. 至 2 Cm. 而以 1.5 Cm. 爲最多。

品溫 $\equiv 32^{\circ}\text{C}$ 。

酒水及翻拌次數增加，堆積方式由中凸形，變爲中空環形。

二月十二日（第七日）

幼根 $\equiv 0.6—4$ Cm.。

幼芽 $\equiv 1.5—3$ Cm. 全作大半環狀，色黃白而微綠。

上午，12.00 芽成，總量 $\equiv 33$ 磅， $\equiv 35.7$ 公升，總合如下：

- A. 重量增加率 $\equiv 18.7\%$
- B. 體積增加率 $\equiv 42.5\%$
- C. 芽長 全長 $\equiv 2.1—7$ Cm.。

長=1.5—3 Cm.。

根長=0.6—4 Cm.。

D. 酒水，翻拌，每日早晚各一次。

E. 堆積方式

平常爲中略凸起之扁平狀，發高溫時則改爲中空環狀。

丁 麥芽之鑑定，

1. 物理的：

子 光澤。 麥粒潤潔，具角質光，根略暗，芽界乎二者之間。

丑 顏色。 麥粒淡黃，根灰，芽微黃綠如韭黃。

寅 臭。 全芽略有濕臭，絕佳者具清烈之甜瓜香。

卯 味。 味之，略甜，清氣頗勝。

2. 化學物：

子 糖化力 強。

丑 液化力 強。

戊 麥芽之貯藏。

製餉法之實驗

此項若專為製餡而造之麥芽，完全用綠麥芽，自無多述必要，如欲大規模製造，用為商品，或作啤酒之用，當然先製為乾芽，然後供用，於是即行從略，將來專作麥芽試時，再當詳論。

己 麥芽之用量。

於此所謂麥芽之用量者，乃專指製餡時所用綠麥芽之量也，麥芽用量之多少，依麥芽糖化力之強弱，澱粉原料之良劣，糖化時間之久暫，糖化溫度之高低而異，是以在未決定用量之前，宜先將相關條件解決，茲將實驗時所用麥芽之量，與其相關諸條件，舉一例而証之。

1. 黃糯。含澱粉52.49% 36磅。
2. 糖化溫度。為50—56°C。
3. 糖化時間。為12小時。
4. 糖化力。為317.42。
5. 綠芽用量。為23磅，（含水率=60%）

第二段 黃糯之處理

甲 黃糯之選擇

黃糯本質之良惡，已於第三章第二節中「黃糯之鑑定」言之，此處所謂選擇，乃如何擇其含夾雜物少，較純粹者而用之耳。

1. 風選。利用風選去其灰塵草芥。

2. 水選。利用水選，非但可去泥土沙礫，即比重較小之瘦粒，亦可盡去。

乙 黃糯之浸漬及洗滌。

選擇已定之黃糯，入於浸水缸中，實行浸漬及洗滌，前者使米柔軟易于蒸熟後者則盡去不潔物，使成品具橙黃美鹿奪目之顏色，及飽滿豐潤之光澤。

1. 洗滌次數。愈多愈佳，普通蓋為2—3次。

2. 浸漬時間。日本多為一晝夜，無乃過長，就寔驗所得，適達浸漬程度時則為：

A. 最長。為9時。

B. 最短。為3時。

C. 最適。為4.30—5.00時。

3. 浸漬溫度。溫度稍高，自然時間縮短，反之必長，但就浸漬時間以觀，最長者僅900時，若按次序工作，似無再縮之必要，是以浸漬溫度，往往畧而不計，不過試驗時之情形如下：

- A. 最高 爲 $30^{\circ}\text{C}.$ 。
B. 最低 爲 $3^{\circ}\text{C}.$ 。
C. 最適 爲 $5-15^{\circ}\text{C}.$ 。
4. 用水量。關於用水量方面似無嚴格規定之必要，惟使其適可而已，倘奇多奇少，不失之于浪費，即不能充分將米浸軟，達到目的；就實驗所得，以容量言，米與水之比爲 $1=1$ 至 $1=1.5$ 更有一簡法，浸米用水時不管米量及水量之多少，但看水掩米面 $2-4\text{ Cm.}$ 即可。
5. 浸米重量增加率。此增加率依所用原料而異：
A. 黃糯 $=40\%$
B. 粳米 $=29.70\%$
C. 糯米 $=34\%$
D. 飯小米 $=35.34\%$
6. 浸水體積增加率。
A. 黃糯 $=20\%$ 。
B. 粳米 $=5\%$ 。

C. 糯米—16%。

D. 飯小米—5%。

7. 浸漬之程度，據富有經驗之製餈者言，浸漬之程度當視米之性質而加減浸漬水之溫度，時間，及浸水量；頗無定例，通常鑑定之法，取米夾置拇食二指之間，稍用力捻之，若為碎粉，且柔軟，即為適好，倘過軟及硬，則不可。

丙 黃糯之蒸熟

黃糯之蒸熟者，乃使易於糖化也，歐美日本，除蒸而外亦有用煮者，二者相較自以蒸為上策，我國製餈則全用蒸法。

1. 未蒸前之預備操作

A. 浸芽。先將已碎之綠芽，浸于適量溫水（30°C）中，其時間約在蒸前100—200時，（浸芽工作詳後）待米熟時即行和芽。

B. 安置蒸米器，及煮沸蒸米用水。在未蒸一小時前，先加冷水於蒸米器之鍋中，次生火使沸，沸後方可加米。

C. 淋米。在未蒸米半小時前。將已浸妥之米，撈入篩中，淋其過餘之水

，然後蒸米。

2. 蒸米時間 蒸米時間隨米質之硬軟黏利，浸漬之程度，火力之強弱而變遷。

A. 黃糯。

a. 最短 \parallel 0.40時。

b. 最長 \parallel 1.30時。

c. 適時 \parallel 1.00時。

B. 粳米。普通 \parallel 1.00時。

C. 糯米。

a. 最短 \parallel 0.20時。

b. 最長 \parallel 1.00時。

c. 適時 \parallel 0.40時。

D. 飯小米。普通 \parallel 0.45—0.55時。

於溫可知糯米最易熟，其他則無大差別。

3. 用水量度。概在 100°C 鍋中之水，永遠保持沸騰，品溫亦係 100°C 。

4. 蒸米此。依用鍋之大小及蒸米之多少而定，當然過猶不及，可斟酌行之，不

過於此須知者，蒸米時所用之水將來即作糖化水之用寧多勿少。

5. 苦糯蒸熟之程度。米蒸熟適度否，直接影響於出餈之多少，今揭普通鑑別法於下：

A. 香。發涎人之飯香。

B. 味。與較硬之飯同。

C. 色。原料爲黃糯及飯小米者，其色愈發金黃之色，且有光澤；原料爲粳，糯米者，則略現青色，及微銀灰色。

D. 團粘力。法取所蒸之米，夾置於拇，食，中三指間，輕輕團聚，即成球形，稍用力壓則爲餅，此鑑蒸米之良法也。

6. 蒸米之技術。

A. 分次加米。已浸而欲蒸之米分二次加入，先取米全量 $\frac{2}{3}$ ，待此量將熟再將所餘 $\frac{1}{3}$ 加入。

B. 攤米。第一次加米之後即用木板將米攤平，勻鋪木算上，不久即有蒸氣破米而出，急用板蓋平其已溢氣之處，第二次加米後亦行之。

C. 攪拌。使米攪和均勻，易于蒸熟也。

a. 棒攪。用攪米棒攪拌也。在第一次加米後約十餘分鐘，米將熟時行之，迨第二次加米後，除少數用杵攪之外多用棒攪，攪時方式不一，縱橫圓斜，相機而行，其攪拌之次數，亦難一定，約言之，於「上涼」之後每5分鐘要攪一次。

b. 杵攪。用攪米和麥芽杵攪也。於「上涼」前後行之，凡各一次，當第二次加米半熟時，先用棒沿鍋繞攪，漸及中央，棒攪後即行第一次杵攪，杵攪方式較棒攪更多，除棒攪應有者外，餘如搔，撓，揉，揚，擊，花樣翻新，總企所有米粒，不相粘着，第二次杵攪在「上涼」後，方式與第一次同。

D. 「上涼」，此乃製餈中之專名詞，所謂「上涼」者，乃蒸米時潑以涼水於方蒸之米上也，據製餈者言：『「上涼」一事頗屬重要，米質軟時少上，硬時多上；涼若上不好，餈就出不夠，』就學理上着想，定可減少蒸米之沾着性，使易於熟而糖化，

普通「上涼」之水量爲蒸米體積 $\frac{1}{12}$ 至 $\frac{1}{6}$ 。

丁 蒸米，麥芽之攪合。

1. 攪合前之預備。

A. 浸芽。用適量之水，浸漬已碎麥芽。

a. 浸漬用水。(1) 水量等于已成麥芽 $\frac{1}{4}$ 之體積。

(1) 溫度 30°C 左右。

b. 浸漬時間。1.00—2.00 時。

B. 預熱糖化缸。在蒸前半時頃，須將糖化缸加熱至適當溫度備用。

2. 攪合。

A. 配合量。欲確定配合量之比例，至少須預知米中之澱粉量，及麥芽中之液

化與糖化力，若欲實現理想數值，必須細心試驗方可有成，茲將

本社試驗列下：

a. 就未浸之米及未發芽之大麥言：

I. 體積之比 $\parallel 3:1$ 。

II. 重量之比 $\parallel 9:2$ 。

b. 就未浸之米與綠芽言：

I. 體積之比 $\parallel 6:10$ 。

II 重量之比=5:2。

B. 攪合溫度。

a. 未攪前浸芽之溫度。 10°—15° c.。

b. 未攪前蒸米之溫度。 100° c. 左右。

c. 攪合初起時之溫度。 70°—90° c.。

d. 攪合告終時之溫度。 50°—56° c.。

C. 攪合時間。 0.4—0.07 時，普通=0.05時。

D. 攪合上之技術。

先將蒸熟之米，棒攤蒸板上，封滅皂下之火，次將已浸就之芽傾於米上，用棒平攤使勻，且縱橫圓斜而攪之，棒攪後即換杵攪，杵攪之方式與前上涼時同，惟次數加多，蓋此時攪合較上涼時更爲重要，在可能範圍中，絕不讓一粒米不同麥芽汁或麥芽粉結合。

3. 入缸。將攪合就之米及麥芽入糖化缸中，使其糖化。

第三段 糖化。

甲、未糖化以前之預備。

1. 糖化缸之洗滌。

先用冷水次用溫水。

2. 糖化缸之消毒。

溫水洗滌後，用開水施以二次五分鐘之消毒，免有其
他有害微生物繁殖。

3. 糖化缸中濾器之檢查及安放。

4. 糖化缸下淋器之檢查及施塞。

5. 調節糖化缸之溫度。加減火力使恰在 $50-55^{\circ}\text{C}$ 間，寧可說絕對是 55°C 。

乙、糖化工作之進行。

大概分爲三次：

1. 一次醪之糖化。

2. 二次醪之糖化。

3. 三次醪之糖化。

醪之一字，乃由製酒名詞中借用，在製酒工作中，已發酵而未榨之糟，與酒液之混合物曰醪，此可名爲酒醪，由此意而引申之，製飴中米與芽攪合後，已糖化而未濾糖液之物亦稱曰「醪」或冠以糖字而曰「糖醪」是否借用妥當，希衆討論，今姑名之。明此，則所謂一次，二次，三次

者自可瞭解。

由每次醪所得之糖液曰濾液，爲便于區別計，即給以一次液，二次液，三次液之名；一次液含糖量最多約爲 10° — 12° Baume (20°C) 二次液爲一次液之半，三次液更爲二次液 $\frac{1}{2}$ 至 $\frac{1}{3}$ ，製飴時僅將一二次液濃縮供用，若夫三次液則專爲洗飴鍋，攪飴器，用作下次工作時浸芽之水，明此情形，則以後所言糖化，大概皆依此程序進行。

丙、糖化用水。

水爲天然佳良溶劑，化學工業咸賴之以進行，但正因其善溶，而所含物質特雜，往往阻止或妨礙工作之進行，諺云「水好酒甜」誠富經驗之談也，釀造用水關係之鉅，可見一斑。製飴乃釀造一科，自難例外，但不若製酒之甚；日常吾人飲用之水，其中概含酸，鹼，無機鹽類，有機物，及微生物，第一項與釀造最有關，酸，鹼，所含之度數常以 pH 表之，製飴所用麥芽糖化酵素，(Malt diastase) 當亦受 pH 之影響，但於第二章第三節中「製飴用水」曾言不若製酒時之重要者，正有以下原因：

1. 麥芽酵素，(即麥芽糖化酵素) 對於 pH 之作用範圍較廣。

麥芽酵素對於 PH 作用範圍，雖於 4.3 (25°c) 6.0 (69°c) 時爲最強盛而適宜，但其伸縮性極大，凡在 PH 4.0—10.0 之間均可，易言之，酸鹼性之大小彈性頗大，普通適于飲用之水，其 PH 之度數很少超過 4.0—10.0 者。本社用水 PH = 8.2，恰在 PH 4.0—10.0 之間，故可言普通能飲用之水概可製飴。

2. PH 之大小僅能影響飴中主要成分之多少。

飴中主成分爲糊精 (Dextrin) 及麥芽糖 (Maltose) 之混合物，糊精乃由澱粉糖化爲麥芽糖時之中間生成物，所謂麥芽酵素中實爲糊精酵素 (Dextrinase or Dextrinogenase) 及糖化酵素 (Amylase or Diastase or Saccharogenase) 二種，製飴糖化全利賴之，惟此二種酵素之效力，於 PH 中是相背的，前者在 PH = 4.0 時已失其効力；後者在 PH = 10.0 時亦然，基此可知 PH = 7.0 以下時成品中麥芽糖必較多，反之在 7.0 以上者糊精較多，總之在 PH = 4.0—10.0 時終有飴作成；水中除 PH 外其他含有成分影響于製飴者較小，不贅。

A. 用水量。用水過多時，其優點爲：

製飴法之實驗

- a. 將醪中之糖分盡量溶出。
- b. 增加出品中麥芽糖之產量。
- c. 過濾較易。

但其劣點則爲：

- a. 煮飴時，時間過長，多耗燃料，使成品着色。
- b. 成品中糊精量減少粘度過小，失之稀薄。

水過少時其優點爲：

- a. 煮飴容易，時間短，燃料少。
- b. 出品色淡，富粘稠性。

其劣點爲：

- a. 糖液飽和，酵素作用遲滯。
- b. 出品產量減少，損失過鉅。
- c. 過濾較困難。

本社製飴用水量如下表。（就容積言）

米與用水配合量

製
飴
法
之
實
驗

米 1	用 水 量 (全量)		
	4		
	一次醱用水量	二次醱用水量	三次醱用水量
	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$

大麥與用水配合量

大 麥 1	用 水 量 (全量)		
	12		
	一次醱用水量	二次醱用水量	三次醱用水量
	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$

大麥及米與用水配合量

四
十
三

大麥加米 1	用 水 量 (全量)		
	3		
	一次醱用水量	二次醱用水量	三次醱用水量
	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$	全量 $\frac{1}{3}$

B. 用水之溫度。

用水之溫度過高，則酵素之力量遲滯，甚或完全停止，除一二種特殊酵素能抵抗高溫（80—100°C.）外，普通在70°C.以上都可失去其活動力，麥芽酵素之適溫為55°C.，是以用水之溫度，必當亦在此種情形。

以上乃就溫度過高而言，倘溫度過低，非反應速度減小，即其他之有害微生物猖獗，尤易酸敗。

丁、糖化溫度。

於通常情形之下，咸知化學反應速度與溫度為正比，約言之每當昇高10°C.，則反應速度增加一倍，在可能範圍中欲反應速度增加，縮短工作時間，自當增加溫度，但於製餈工作中，溫度若高過70°C.其反應即停止，於是最大極限總須在60°C.以下若干度。積前人多世之經驗，始獲得55°C.之適溫，本社製餈中糖化之溫度。

A. 最高=58°C.

B. 最低=52°C.

C. 適溫=55°C.

糖化時溫度之調節爲製飴中主要工作；製飴爲吾國完全之手工業，設備簡單，原理盡有，至於技術及經驗方面，非積累世之功不克有成，今就製飴糖化保溫一事略言之，本社實驗聘請之糖師傅，作飴乃其家傳，凡關於溫度之調節上確有把握，彼兩手觸覺之敏，與溫度計相伯仲，視溫度之高低，加減火勢，試驗不下念餘次，似無大出入，在未糖化以前，先加熟糖化缸，待人缸時缸之溫度恰爲 55° 。米及麥芽攪合後其品溫亦爲 55° 。迨以後加入糖化用水時其水溫亦爲 55° 。甚至一次醪糖化有經十餘時之久者，但其品溫仍爲 55° 。語云「雙手萬能」，「經驗即是學問」，誠哉斯言。

1. 糖化溫度與出品之關係。溫度過高出品色濃，且糊精含量少，乏粘稠性，產量減低；反之溫度若在 55° 以下，麥芽糖過少，乏甘味。
 2. 糖化溫度與過濾之關係。高溫時濾過易，低溫時則較困難。
- 戊、糖化之時間。

糖化時間之修短，與溫度之高低，麥芽用量之多少，糖化用水量之多少，均有密切關係，是以其伸縮性極大，蓋有一條件變動，彼即因而轉移，茲舉其著者而述之。

1. 與溫度之關係，溫度高時，時間縮短，否則延長。
2. 與麥芽用量之關係。用量多者時間短，否則長。
3. 與糖化水用量之關係，少則短，多則長。

其他如麥芽糖化力之大小，原料米之粘疏，米蒸熟之硬軟，均在在有關，本社試驗之結果爲：

- A. 最長 \parallel 30小時，(三次醱糖化總時間)
- B. 最短 \parallel 5小時 (二次醱糖化總時間)
- C. 適時 \parallel 8小時 (二次醱糖化總時間)

若將三次醱分別言之：

- A. 一次醱糖化時間 \parallel 3—5時。
- B. 二次醱糖化時間 \parallel 1.5—2時。
- C. 三次醱糖化時間 \parallel 1—1.5時。

己、糖化之程度。

1. 糖化完全之認識方法——「上」

「上」爲餡業中一專名詞，「上」者，乃糖化時「歇下」後加糖化水；加

水後復經相當時間（約10時）所有缸底之醪成浮液面之謂也。普通製餉者多以「上」爲糖化終了之現象，叩其故僉知其當然而莫明所自，大概可作如下之解釋：當「歇下」後加糖化水時，醪之比重大於水，故沉積下面，迨糖化終了，或糖化進行至相當程度，則前所加之水均爲糖液，比重反較醪大，是以醪浮液面時之「上」正可爲糖化終了之現象也。

2. 驗濾液之含糖量。此法較「上」爲可靠，但必須在過濾後行之，斯乃其短，法將已濾糖液，用檢糖計驗之。

A. 一次液（即一次醪濾液） \parallel 10—13° Baumé (20°C)

B. 二次液（即二次醪濾液） \parallel 5—7° Baumé (20°C)

C. 三次液（即三次醪濾液） \parallel 1—3° Baumé (20°C)

3. 就粕驗糖化之程度。粕者糖渣也，糖化完全之粕，質疏散而輕利，反之質緊閉而重黏。倘以粕之浸出液再檢其含有糖分更爲可靠。

庚、糖化時之又一專名詞——「歇下」

「歇下」者，乃一次醪未加糖化水前在糖化缸中經相當時間陷下相當深度之謂也。「歇下」程度之深淺，約爲3—5cm。時間則因蒸米之生熟，米質之

軟硬而異，通常爲 0.30—2.00 時，糯米最短，（0.30 時）粳米，飯小米最強，（2.00 時）黃糯居中，（1.00—1.30 時）。「歇下」後即加入糖化水之時間也，蓋必「歇下」適當而後加水。

「歇下」之學理解釋。一次醱入缸後，並未加水而生此現象，其糖化酵素中之糊精酵素（前已言之）專司此職，澱粉必須先變爲糊精然後方成麥芽糖，「歇下」正第一步之作用現象也。

辛、糖化水之使命。

1. 主要者——將酵素及糖分之濃度沖淡，使酵素充分作用，關於前者，酵素濃度與其反應作用有一定限度，關於後者，可以普通之質量作用定律解釋之。
2. 次要者——將醪中糖量盡行溶解之。

壬、糖化時應注意事項。

1. 糖化器沸水消毒，免有害菌類之繁殖。
2. 始終保持 55° 之溫度。

第四段 過濾。

糖化終結即可過濾，歐美日本，皆用專備之過濾器（即壓榨器）吾國則否，糖化缸之下部鋪

以細柔堅韌之章作濾物，過濾時只須拔去淋器口中之塞即可，且毫不施以外力之壓榨，令其自然淋訖，如此所得濾液微着黃色，澄清無濁，較其用壓榨者之混濁含粕，好過多多。但此法亦稍有缺點，即粕中難免殘留糖分，斯亦製飴中之一項損失，欲糾此弊，於三次粕中，再浸以水，作最後之溶出，方稱完善。

甲、過濾之時間。

1. 一次濾之時間 0.30—0.45時。
2. 二次濾之時間 0.40—1.20時。
3. 三次濾之時間 1.00—2.00時。

第三次之過濾乃最後一次，必須時間特長，俾將粕中糖分充分濾出故需時頗久。

乙、過濾時之溫度。即糖化時之品溫，濾液有時高低，大抵不至上下有 50° 之差。

第五段 煮飴。

煮飴俗名「熬稀」乃將由糖化過濾所得之一，二，兩次濾液，於煮飴器中加熱蒸發過餘水分，使成黏稠狀之水飴或塊狀之堅飴是也。此為製飴之最後工作，亦即製飴之最終的也。

甲、煮飴之溫度。煮飴溫度可分兩種：

製飴法之實驗

1. 未攪前之溫度。即未行用攪飴棒前之溫度也；平常概在沸騰狀態即 100°C 上下。

2. 攪後之溫度。

A. 棒攪時之溫度。由 100°C 漸降至 70°C 。

B. 杓攪時之溫度。用攪飴杓攪後之溫度也，由 70°C 降至 60°C 。

3. 煮飴溫度與出品之關係。煮飴溫度之高低與出品顏色之淡濃，味頭之甜苦有關，高溫雖縮短時間，而出品色濃味焦；低溫者則色淡味甜，非但望之生涎，即百食亦不厭。

乙、

煮飴之時間。

1. 煮飴時間與出品之關係 過長出品色濃。

2. 煮飴時間與溫度之關係 溫度高者時間短，反之則長。

3. 煮飴時間與濾液量之關係 濾液多者長，反之則短。

4. 煮飴時間與出品種類之關係 製水飴者之時間較製堅飴者為短。

5. 煮飴實例：

濾液 61 公升 (Litre)

A. 水飴。 a. 未攪前時間 3.00—4.00時。

b. 攪後時間 1.00—1.20時。

c. 平均時間 4.00—5.20時。

B. 堅飴。 a. 未攪前時間 3.00—4.00時。

b. 攪後時間

I. 棒攪 0.40—0.50時。

II. 杵攪 0.20—0.40時。

c. 平均時間 4.00—5.30時。

6. 何時開始棒攪？

A. 棒攪時之含糖量。 爲30°—32° Baumé(20°c)

B. 棒攪時之現象。 以竹棍蘸飴水下垂，棍端凝爲珠狀，將此珠以二指扯之

生成0.5 Cm.之短絲，此爲需攪現象。

C. 顏色。 液色金黃而有潤光。

D. 泡沫羣生。 徑長0.5 Cm.許之泡沫叢生液面。

7. 何時開始杵攪？

製飴法之實驗

棒攪末期，餡已黏稠，且攪時先生成徑可 10 Cm. 之小泡，次生徑大 30—50 Cm. 之大泡，泡破以後糖絲紛飛此時即可用杵攪矣。

8. 煮餡時之技術：

A. 加油。在將開始棒攪之前，先傾入芝麻油二兩許，據云如此則餡成之後，沾鍋之性可減，且可阻糖水滲出。

B. 攪拌。a. 攪拌種類。

I. 棒攪。

II. 杵攪。

b. 攪拌次數，攪拌次數之多寡與出品之顏色有密切之關係，次數愈多，則其色愈淡，而近於透明；反之則色濃質濁。

I. 棒攪次數。初攪時為每分鐘 30 次，以後漸攪漸快，直至每分鐘 160 次以後即換杵攪。

II. 杵攪次數。杵攪法僅施之于堅餡，若製水餡則不用之，杵攪次數，自始至終無甚多少，概為每分鐘 30 次。

C. 加減火勢。前言出品溫度之關係甚大，要知煮餡時溫度之高低全係乎火勢

之強弱；所以火勢之加減影響頗鉅，就普通言之，煮飴時初用武火，後用文火，於實際工作上言，始終都不可用強烈之火勢，在未棒攪以前，只加火使其自然沸騰，切不宜操之過急，生火太旺，輕則糖液四溢，重則局部炭化，出品中有多量之炭屑躍入，前工盡棄。若就時間而言，棒攪 \odot 時後封火一半，（由外周向中心），杓攪時封火 \odot ，飴成時全部封火。

D. 除去液面之浮渣。當煮飴之時，液面往往聚積沫狀物，此物乃由濾液中所含少量蛋白質沸凝固而成，必須用杓撇除，以免有害飴質。

9. 煮飴之程度。即飴煮至何程度方為成功？

A. 水飴之程度。

a. 大泡生成。

b. 顏色淡黃。

c. 黏稠如膠，而略稀軟。

d. 僅用棒攪。

B. 堅飴之程度。

a. 大泡生成，破而飛絲。

b. 顏色較水飴爲濃。

c. 黏稠如膠，拔之成絲。

d. 必用杵攪。

第二節 飴之產量。

能影響于飴之產量因子極多，茲就本社試驗結果，以水飴爲標準列如左表A，倘欲更知堅飴之產量依此百分數再減去百分之二十即可。

第三節 飴中主要成分之測定。

一 飴之所含成分除左表B三者之外，倘有蛋白質及灰分，今略而不列者因其所含甚少，關係頗小耳。

第四節 飴之貯藏。

飴之貯藏問題，頗難解決，於普通季節即易略失原味，倘在夏季更易酸變，此就水飴而言，若夫堅飴，則先溶而後變味，如欲長久保存，非與大氣隔絕，使於低溫之下不可，普通方法最多可至半年，蓋一經夏季即起變化。

甲、水飴之貯藏。貯器以缸器爲最佳，木之無特殊味者亦可，盛入之後嚴密加封，勿使與外氣接觸。

餡之產量及產率表 (A)

	黃 糯	飯小米	糯 米	粳 米
	36 磅	36.60 磅	36.80 磅	37.00 磅
大 麥	8 ”	8.00 ”	8.00 ”	8.00 ”
出餡量	36 ”	35.00 ”	35.00 ”	37.00 ”
出餡率	81.81 %	79.54 %	78.00 %	82.00 %

餡之主要成分分析表 (B)

	麥芽糖 %	糊精 %	水分 %
黃糯餡	58	20	22
小米餡	60	27	13
糯米餡	65	23	12
粳米餡	62	22	16

(註：此表所揭乃就水餡而言)

乙、堅飴之貯藏。置於缸，箱，或馬口鐵器中均可，最好于密封之後，該器埋於糠，草，鋸屑之中以免與外氣流通。

第五節 飴之用途

飴之用途廣則廣矣，唯不若五穀，菜蔬，肉類之必不可無，因而爲人所忽視，茲就相關用途列下：

1. 食料， 飴之加工，或水飴，堅飴等。
2. 食品着色料。 糖色。(Caramel)
3. 食品調味料。
4. 糖果製造料。
5. 點心製造料。
6. 藥用。
7. 發酵用。
8. 作酒。
9. 作醋。 山西即有飴醋。
10. 蜂蜜代用品。

11. 醬油，醋之黏性增加料。

12. 滋養品。

13. 麥芽糖之製造。

14. 糊精之製造。

15. 清涼飲料。

16. 化妝品。

第六節 粕之產量及其用途。

甲、產量 閱五十八面表

乙、用途 粕中成分約爲蛋白質及少量之磷，普通咸作飼料，殊爲可惜。最好利用蛋

白作爲醬油，利用磷作爲肥料，方不至暴棄天物，物盡其用。

第七節 飴製造實例

關於製飴主要工作本章詳言之矣，爲便于明瞭及系統劃一起見特舉一例於下：

黃糯米飴之製造，(23年2月12日始)

甲 浸米。

取風選水選之黃糯33磅，(30公升)浸於水中。

製飴法之實驗

餈粕產率及所含水分表

	黃 糯	小 米	糯 米	粳 米
百 分 率	143	151	104	135(含水重)
粕中含水率	75%	83%	80%	77%

1. 浸水時間。上午8:30—下午1:00時。
2. 用水量。2 $\frac{1}{4}$ 公升。
3. 水溫。10°c.°
4. 浸水後共重。4 $\frac{1}{2}$ 磅。

乙、浸芽。

取已碎之綠麥芽，浸水中。

1. 浸漬時間。1:55—2:35時。
2. 用水量。8.5公斤。
3. 水溫。30°c.°

丙、蒸米。

1. 時間。1:55—2:35時。
2. 手續及技術。

先取浸後已淋水之米 $\frac{2}{3}$ ，置于木算上，用板攤平，如有小股蒸汽透米而出急掩之。
20% 氣圓，米將半熟，棒攪後即加所餘 $\frac{1}{3}$ 。

2.10 一次棒攪。（此時米全無黏性之表現）

一次杵攪。(搔，揚，揉，撓，擊。)

2.14 「上涼」取涼水二公升許，勻洒米上，酒後二次杵攪(搔，揚，揉，撓，擊)

2.16 二次棒攪。

2.20 三次棒攪。(米已粘棒)

2.25 四次棒攪。

2.27 五次棒攪。

2.29 六次棒攪。(米已粘爲塊狀)

2.32 七次棒攪。

2.34 八次棒攪。

2.35 末次棒攪。

封火米蒸熟

丁、加芽。

1. 時間。 2.35—2.40。

2. 加後入缸溫度 55°C。

已熟之米，急取浸就之芽，勻攤米上，先以棒攪次換杵攪，縱橫環繞，搔，揚

，揉·撓，擊，翻復爲之。
戊，糖化。

在未糖化前先將糖化器加溫至 55°c. 然後取已攪就之醪入缸，糖化。

入缸溫度 = 55°c.

1. 一次醪。

A. 糖化時間 = 12日下午 2:40—13日上午 8:00 (前言糖化時間八小時最宜，觀此

僅一次醪之時間已將超過，實則因晚間不能操作，真正之糖化

時僅爲三，四小時耳。)

B. 糖化溫度 = 52.—57°c.。

C. 加水量 = 42公升 (水溫 = 55°c.)

D. 「歇下」

a. 時間 = 2:40—3:45 時。

b. 深度 = 4Cm.。

E. 「上」之時間 = 5:10時。

2. 一次濾

製法之實驗

製餡法之實驗

時間=13日上午8:00—8:30。

3. 一次液

A. 含糖量=9°Baumé (20°C)

B. 總量=51公升。

(二次液濾完後即下鍋煮餡)

4. 二次醪

A. 糖化時間=8:30—9:50。

B. 糖化溫度=50°—58°C。

C. 加水量=20.4公升，(水溫55°C)

5. 二次濾

時間=9:50—10:20

6. 二次液

A. 含糖量=5°Baumé (20°C)

B. 總量=20公升。

(二次液濾過後加於一次液中煮餡)

7. 三次醪

A. 糖化時間 上午10.30—下午1.00

B. 溫度 52—60.°c

C. 加水量 20.4公升。(水溫稍低無妨)

8. 三次濾

時間 下午1.00—2.00。

9. 三次液

A. 含糖量 2° Baumé (20°c)

B. 總量 20公升

己、 煮餉。
(此次濾液不加入煮餉，但作洗餉鍋，及浸下次麥芽之用)

1. 時間。 上午8.00—下午2.00

2. 手續及技術。

下午1.30 棒攪。此時

A. 溫度 100.°c

製餉法之實驗

製餡法之實驗

六十四

B. 含糖量 = 31° Baumé (20°c)

C. 小泡叢生。

D. 以指蘸一滴扯之有絲。

E. 每分鐘60次。

1.28 每分78次

1.45 每分98次

1.50 每分100次 封火¹¹，大泡將生。

1.55 每分132次 封火¹²，大泡生成，破而為絲。

2.00 每分156次 封火

3. 水飴成。

A. 品溫 = 50°c

B. 出飴量 = 36磅 = 13.6公升

C. 出飴率 = 81.11%

D. 出粕量 = 63磅

E. 出粕率 = 143.11%

F. 粕中含水率 $\approx 75\%$

第八節 水飴之鑑定 水飴之佳者：

甲、無色微透明。

乙、具豐潤之光澤。

丙、黏稠狀，味甜。

丁、溶於水中無混濁物。

戊、有糖臭。

第五章 飴之加工

飴之加工者即以水飴或堅飴爲原料，再行加工製造之謂也。僅施技術者有之，另加其他原料而同時再施技術者亦有之，名目繁多花樣翻新，總名之曰加工飴。

第一節 加工飴之種類

一 依加工之原料而分。

1. 灌香飴， 2. 蔗糖飴， 3. 核桃飴， 4. 花生飴， 5. 冰糖飴，

6. 山查飴， 7. 芝麻飴。

二 依加工技術而分。

製飴法之實驗

1. 本色餠， 2. 棒形餠， 3. 白色餠， 4. 窩絲餠， 5. 刀切餠。

三 依形狀及顏色而分。

長短，方圓，粗細，大小，菱形，球形，三角，柱形……應有盡有。紅，黃，藍，白，青，紫，緋，絳，五光十色。更有加入寒天，範之以型，犬，貓，兔，燕，人物玩具備極精巧，正不知有幾千萬種。

第二節 加工餠之原料

一 去皮芝麻。

二 上白蔗糖。

三 核桃，花生，冰糖，紅絲，寒天，山查，等，依欲作之種類而異。

第三節 加工餠之各種技術

一 拔糖

先將鍋水燒沸，置堅餠於拔糖板上，利用水汽之溫及濕，餠即融，趁時用拔糖棒拔之，愈久愈佳，最後色白，質虛，斷口呈多孔絲狀。遇冷即凝，食之酥甜，即吾國最有名之一窩絲也。倘中實以各種加工原料即成各種加工餠。

二 壓糖

令去皮芝麻與堅飴混合，用力壓之，使爲硬塊，然後用刀切成各種形狀。

三 切糖

糖壓之後卽行切爲小塊出售。

四 芝麻去皮

芝麻風選後再行水選，以 50°C 之溫水浸四小時，置於白中以杵舂之，舂後入釜乾炒，炒訖風選去皮，則白色微黃之芝麻成矣。

五 芝麻之着黏

將已作就之灌香飴之糖坯放諸篩中，在蒸汽之上來往篩過，則糖坯盡行濕潤，急取出置於去皮芝麻中揉搓之，於是各糖坯之上勻粘芝麻。

六 模製飴

飴加蔗糖寒天及色料後先加熱溶爲液體，再範諸模中卽可。

第六章 製飴用費

第一節 設備用費，（以日出水飴 300 磅爲準）

一 飴竈用費

甲、材料費 100.00（磚干一百餘）

製飴法之實驗

製餡法之實驗

六十八

乙、工價費 = \$2.00 (大工1.2, 小工1.8)

丙、合計 = \$2.00

二 糖化器用費

甲、材料費 = \$1.50

乙、工價費 = \$1.20

丙、合計 = \$2.70

三 浸米及浸麥器具費 = \$2.00

四 木器 = \$5.00

五 鐵器 = \$15.00

六 竹器及條子器 = \$1.50

七 其他用器 = \$3.00

八 各器總價 = \$52.90

第二節 原料用費(日製水飴35磅)

一 大麥 = \$0.40 (8磅)

二 黃糯 = \$1.38 (36磅)

第三節 燃料用費 = \$ 0.26 (煤 52 磅)

第四節 雜費 = \$ 0.20 (水電)

第五節 人工用費 = \$ 1.00 (二人)

第六節 總費用

1 設備費總值 = \$ 52.90

1-1 每日消耗費總值 = \$ 3.22

第七節 餡價格之核定

餡之價格依原料之貴賤，人工之昂廉而定，如就日出 36 磅水餡而言，成本為 \$ 2.22，糖柏可賣銀 \$ 0.40，如市價每磅 \$ 0.10，每日可有 \$ 0.80 之餘利，換言之每作水餡 36 磅可盈餘純利 \$ 0.80，於此用再聲明者，本社試驗時所購原料多係零綜，其價頗昂，倘大批購買其價更廉，成本愈低，盈餘愈厚矣。

第七章 結論

製餡詳情，盡如前述，茲將實驗時可注意者摘寫於下作為結束。

第一節 關於麥芽方面者——糖化力之強弱。

製餡乃吾國化工界利用酵素之最顯事實也，麥芽中糖化酵素之多少，（即糖化力之強弱）所

關至鉅，歷來研究麥芽者，言人人殊，此之強者未必非彼之弱，聚訟紛紜莫衷一是，但歸納之約有三個標準：

甲、以芽之長短爲標準。如何長短之芽其糖化力如何。

乙、以根之長短爲標準。與芽相同。

丙、以生長日期爲標準。生長幾日者其糖化力如何。

三者之中以第一項爲較準確而普遍，但三者有一共同缺點，卽無論如何不能完全選擇相同之如許麥芽而試之，倘以作比較斯可矣。

茲將實驗結果表列於下並採以上三種標準以作比較。

麥芽糖化力之比較

(此芽自23年2月16日下午6時始作第一日)

日 期	時間(小時)	芽長 (Cm.)	根長 (Cm.)	消化力(21°C) (lbr)	備 考
第一日		無	無	無	
第二日	24	”	”	25.90	
第三日	48	”	初 萌	33.29	
第四日	62	0.3-0.6	0.2-1.3	149.90	
第五日	86	0.5-1.3	1.2-3.2	163.70	
第六日	110	0.5-2.5	1.4-4.2	156.90	
第七日	134	1-4.5	1.6-5.0	317.40	本社作餈用芽
第八日	158	2-5.5	1.8-5.5	732.50	綠葉剛生者
第九日	182	3-7.0	2-5.5	444.40	綠葉長 3Cm 黃芽長 4.5Cm
第十日	206	4-8.0	同上	315.60	綠葉長 3.5Cm 黃芽長 5Cm
第十一日	230	5-8.5	”	19.23	
第十二日	240	6-9.0	”	11.55	
第十三日	268	7-10.5	”	11.11	
第十四日	292	7-11.0	”	12.64	

就表以觀有數點頗值注意。

1. 生長期在 134—206 小時者，其糖化力最強。

第一 生長 157. 小時者。

第二 生長 182. 小時者。

第三 生長 185 小時者。

第四 生長 206 小時者。

2. 麥芽在第一綠葉初生時糖化力最強。

糖化力 = 732.50 $\left\{ \begin{array}{l} 21^{\circ}\text{C} \\ 1\text{hr.} \end{array} \right.$

3. 本社所用麥芽之糖化力居第三位，糖化力 = 317.4 $\left\{ \begin{array}{l} 21^{\circ}\text{C} \\ 1\text{hr.} \end{array} \right.$

4. 表中有一二矛盾之處，如生長五日者之糖化力較六日者為大；生長十二日者較十四日者為小，就次序觀實屬例外不通，但其所差僅在 1—6 之間，前曾言之，

麥芽非個個相同，縱有之容何妨？

5. 作飴時當用綠葉初生之麥芽。

第二節

關於澱粉原料方面者——製飴時各種澱粉原料之利用率。

各原料中澱粉含有率（依 Soxhlet method）如左表 A

均以作飴實例計算每次用大麥 8 磅，其餘任何一種原料 36 磅，約可出水飴 36 磅，則其澱粉利用率如左表 B

各種原料之澱粉百分率(A)

	大麥	黃糯	小米	糯米	粳米
澱粉百分率	46	63	68	70	66

各種原料製餡時澱粉利用率(B)

	黃糯餡	小米餡	糯米餡	粳米餡	
澱粉利用率	81%	83%	80%	85%	

就表以觀，粳米最佳，小米次之；但此四者之中惟小米之價格最廉；即就餈之成分而言，小米亦較黃糯爲佳，於此可向餈業略告者即「以小米作餈，較用黃糯者爲優越」，請將傳統之黃糯優於小米之觀念打破，至於經濟方面，每石原料可節省數元成本，又末事也。

二十三年三月十五日於塘沽



勘 誤 表

第33頁	第34頁	第34頁	第32頁	第32頁	第30頁	第29頁	第21頁	第21頁	第20頁	第20頁	第17頁	第5頁	第3頁	頁數			
第9行	第14行	第13行	第6行	第6行	第1行	第13行	第7行	第3行	第15行	第10行	第2行	第8行	第1行	行數			
第9字	第2字	第3字	第12字	第8字	第6字	第7字	第8字	第6字	第6字	第7字	第16字	第3字	第12字	第18字	第34字	第33字	字數
蒸板	用水量 此	水	水	=	之間添一驗字	長字之上添一芽字	52	乾	乾	乾	乾	乾	乾	即可二字應去掉	糖	餡	誤
木算	蒸米量	溫	米	:	:	25	乾	乾	乾	乾	乾	乾	糕	餡	餡	正	

#164

448032

493.30