

食品工業發展을 위한 液糖紹介

金 碩 根

1. 概 要

液糖은 美國을 위시해서 歐羅巴諸國과 日本에서 發展普及되어 지금은 業務用 食糖소비량의 거의 30%以上 차지하고 있다. 이와 같은 경향은 作業합리화, 사용원료의 均일화와 경제성이란 観点에서 점차적으로 集約化되어가는 우리나라에도 波及될 기세에 놓이게 되었다. 液糖은 우리가 알고있는 結晶狀의 食糖과는 달라서 食糖을 液體그대로 실수요자인 食品製造業에서의 要望에 호응 적당한 濃度로 各 需要者의 요구에 合致한 품질로 메이카의 제조공장에서 직접 實 需要者에게 수송되므로서 經濟效率의 향상, 中間에서의 包裝(質的轉換을 包含한 包裝形態의 改革), 荷役輸送經費의 節約, (流通經路의 簡素化)를 企圖한 것으로 極히 합리적인 方法이라고 할수 있는 것이다. 특히 오늘날 우리나라에서의 생활양식의 近代化, 食生活改善 즉 食習성이 洋風化 또는 高度化됨에 따라 甘味 그 자체도 極히 소프트한 것을 즐겨 찾는 경향이 되어 嗜好의 변화에 따른 液糖을 食品工業에 이용코저 하는 기운이 惝트기 시작하고 있다. 1970年初부터 社會적으로 큰 파문을 던졌던 싸이크라메이트 使用禁止措置가 있는 다음 최근에는 사카린도 규제를 당하지 않는가 하여 觸覺을 困두세우게 되어있으나 종전에 人工甘味料로서 甘味를 충족시켜왔던 食品은 대체할 甘味料를 食糖에서 구할수밖에 도리가 없겠는데 食糖포대의 取扱이나 原料倉庫의 狹少에 따른 문제등으로서 荷役의 省力化가 요구될 뿐만 아니라 勞務費(人件費)의

昂등과 勞動力不足, 衛生的製品生産의 必要性등으로 食品工業의 自動화를 採擇케되므로서 食糖의 液狀化가 惝실하게 되었다.

2. 液糖의 種類

液糖이란 단적으로 말하면 탱크車로 輸送 할수 있는 濃厚食糖 溶液이지만 一般의으로 아래와 같이 3가지 種類로 大別할수가 있다.

① 蔗糖型液糖(Sucrose Liquid)

實際의으로 蔗糖의 轉化를 수반치 않는 食糖의 水溶液이며 液狀化했을 경우와 거의 品質이 같으므로 食品의 加工適性으로서는 아무 문제도 없으며 液糖中에서는 이용범위가 넓고 液糖製品으로서는 주종품이라 할수가 있으나 이 종류의 液糖에는 한가지 食糖 消費稅率 때문에 신경을 많이 쓰고있다. 즉 食糖의 消費稅는 糖의 종류에 구애됨이 없이 重量課稅制가 채용되고 있어서 糖度 99%以上의 백식당과 같은 重量比로 과제가 된다던 液糖의 水分含量만큼은 加重되는 셈이 기 때문이다. 그러므로 製糖會社에서는 精糖工程 도중에 뽑아낸 시럽을 濃度調節程度의 간단한 操作으로 生産할수 있는 蔗糖型液糖製造에 손을 뻗히고들 있으나 구라뉴糖을 溶解시킨 것과 같은 品質 좋은 蔗糖型液糖을 생산하고 있는 곳은 아직 없는것 같다.

② 轉化糖型液糖(Invert Liquid)

現在가장 많은 생산 판매되고 있는 液糖이 이 타이프라고 하며 이 液糖은 溶解度에 유래되

는蔗糖型液糖의 결점을 거의 해소시킬수 있으며 (結晶이 생기기 힘들다), 果糖의 존재로 높은 甘度가 기대되는등의 장점이 있다. 제조방법은 여러가지가 있으나 原料糖은 洗糖, 溶解後 淸淨脫色하고 精製糖液(FL:Fine Liqor)을 얻어 이를 通常 다음 세가지 방법중에서 한가지를 택하여 轉化시켜 생산한다.

가. 酸加水分解法에 의한 方法

精製糖液(F.L)에 鹽酸을 加하고 PH1.5~2.0으로 轉化시킨 다음 소다에쉬등의 알카리로 中和濾過시키고 濃縮後製品이 되지만 만들어진 製品은 灰分含量이 많아서 품질면에서 떨어지는것처럼 보인다.

나. 酵素法(Imvertase)에 의한 方法

F.L에 酵素를 化學적으로 작용시켜 轉化시킨 다음 濾過, 濃縮後製品이 되는데 高級品質의 液糖轉化에는 이 酵素法은 敬遠되며 그 이유는

ㄱ. 酵素轉化的 技術의 管理가 힘들고

ㄴ. 酵素의 市價가 貴이 비싸서 品質의 安定性이 낮으며

ㄷ. 反應에 의한 液의 着色이 현저하며 그 다음 공정에 있어 脫色精製費用이 들게되기 때문이다.

다. 이온 交換樹脂에 의한 方法

F.L.를 强酸性카치온 交換樹脂와 弱鹽基性안 이온 交換樹脂에 通常接觸시켜 轉化, 中和, 脫灰하고 濃縮, 殺菌시킨 다음 제품이 된다. 이 방법은 技術적으로 가장 安定된 方法이며, 品質면에서도 고급품인 轉化당액을 얻을수가 있다.

3. 液糖의 性質

① 濃度(Bx=Brix브릭스)

糖液中에 溶解되어 있는 固形分含量을 브릭스度計로 측정하여 糖濃度를 나타내게 되는데 수송면이나 微生物管理와 消費稅 負擔面에서 따진다면 될수있는대로 브릭스度가 높은 편이 바람직하다. 그러나 加工適性濃度와 粘度로因한 取扱問題를 감안할때 一般的으로 다음과 같은 브릭스가 요망된다.

蔗糖型液糖 : Bx65~70

轉化糖型液糖 : Bx75~80

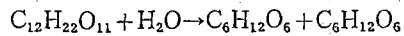
混合型液糖 : Bx70~80

또한 需要者側에서 본다면 브릭스度는 될수 있는 한 균일하기를 바라게 되지만 메이카측에

서는 보통 Bx±1 정도의 品質管理로 규격을 설정하여 출하 하고있다. 特別히 食品工業의 경우에는 原料配合上液糖의 濃度는 不均衡이 있으면 甘味度와 加工상에도 변화가 생기므로 去來나 品質規格上 중요한 管理項目이 되고있다. 측정에는 브릭스度計 또는 蔗糖의 屈折率을 이용한 屈折計(Refractometer)를 使用하며 蔗糖型에서는 純糖率에 따라 다소의 補正을 요할 때도 있으나 精製度가 높은 蔗糖液이라면 어떤 측정방법을 써도 비교적 잘 측정할수가 있으나 轉化糖型에서는 轉化糖의 屈折作用의 補正을 해야하며 計測器에 따른 눈금의 固形分은 近似值이기 때문에 轉化糖에 의한 補正을 할 必要가 있다.

② 轉化糖

蔗糖(C₁₂H₂₂O₁₁)이 熱이나 酸, 鹽類, 酵素作用으로 加水分解한 포도糖과 果糖을 生成하는 反應을 轉化(Inversion)라하며 生成된 것을 轉化糖(Invert sugar)라 한다. 또한 轉化糖은 還元力을 갖고 있으므로 還元糖이라고도 불리우고 있다.



(蔗糖) (水) (포도당) (果糖)

의 轉化라고 부르는가 하면 蔗糖은 본래 光學적으로 右旋性이지만 蔗糖이 加水分解하여 果糖과 포도糖이 되면 果糖의 左旋性편이 포도糖의 右旋性보다. 强하므로 右旋性에서 左旋性으로 변하기 때문에 轉化라 불리우게 된 것이다. 轉化糖과 蔗糖과의 차이점을 食品工業면에서 살펴 보면

ㄱ. 轉化糖이 蔗糖중에 존재하면 蔗糖의 結晶化를 방지하는 성질을 갖으므로 結晶이 생길 우려는 없고 다소 높은 濃度의 液糖이 될수있다. 즉 蔗糖型液糖에서는 Bx67° 出荷됨에 반하여 轉化糖型液糖은 Bx81°로도 出荷가 가능하다. 또 製菓크림의 中心部에 거품의 結晶防止나 아이스크림의 組織이 滑性化되는 등 轉化糖은 食品의 加工상 불가결의 糖인 것이다.

ㄴ. 轉化率

濃度에 對한 轉化糖分의 百分率이며 轉化糖型液糖에서는 사용목적에 따라 轉化率을 관리함이 중요하다. 轉化率이 높으면 포도糖과 果糖이 많이 섞여 있게되므로 앞서 말한 대로 우수한 轉化糖의 성질을 保持함과 더불어 果糖含量에 따라 높은 甘味度를 갖는 특색을 발휘할 수 있다.

또 轉化率에 따라서 溶解度도 다소 변화되는데 全轉化糖이 되면 50% 라든가 70%轉化率의 것 보다도 반대로 溶解度가 감소되므로 취급에 따라서는 轉化率을 생각해야하나 일반적으로 가장 취급하기 쉬운 것은 轉化率 50~70% 정도의 것이 좋다고 한다.

④ 色價

사용목적에 따라서 또는 液糖의 종류에 따라서도 다르지만 일반적으로는 無色에 가까운 透明한 飲料에는 無色透明한 液糖이 요구되지만 그 밖의 果汁飲料나 과자재료에서는 일정한 色價以上이면 그다지 문제가 되지 않으나 轉化糖의 경우는 糖아미노酸反應(메이라드反應)을 수반하기 때문에 빵, 비스킷, 구운 과자등에서는 아미노酸을 함유한 濃縮果汁(레몬, 白桃)과 같은 경우에는 저장중에 製品에 褐變反應이 생겨 마이네스가 될 수 있다.

⑤ 甘味度

糖類의 甘味도에 대해서는 발표된 文獻이 많지만 발표된 數値는 서로 다르며 Hackhis chemical Dictionary, 835(1944)에는 다음표와 같고 또한 糖類의 甘味도는 일반적으로 溫度에 따라 변하나 蔗糖은 온도에 따라서도 甘味도의 差異가 없는 특징이 있으나 포도糖이나 果糖은 高溫 때보다 低溫에서 사용할 때의 甘味도가 높아진다. 甘味에 끼치는 濃度の 영향으로서 Renner氏는 8%포도糖의 甘味는 0.53이지만 35%일 때의 甘味는 0.88으로 上昇함을 발견하고 같은 甘味를 가진 糖이라도 濃도에 따라 各其 甘味를 나타내는 정도가 다르다고 보고한바 있다.

⑥ 粘度

液糖의 粘度는 糖의 種類, 濃度, 溫度에 따라서 뚜렷하게 달라진다. 온도가 일정한 때에는 濃度の 증가에 따라서 粘度는 증가하고 특히 高濃度로 되면 급속하게 粘度는 상승한다. 糖의 종류로서는 單糖類(포도糖, 果糖)은 일반적으로 低粘度이며 轉化糖은 다소 粘度가 높아지고 蔗糖은 더욱 粘度가 상승하지만 일반적으로는 蔗糖型은 Bx67°, 轉化糖型은 Bx76°가 보편적이다

⑦ 滲透壓

설탕의 稀溶液은 細菌에 의하여 번질되기 쉽지만 濃厚溶液은 도리어 防腐 防菌作用을 갖고 있다. 이는 細菌의 細胞속에 있는 水分이 설탕 때문에 奪取되어 原形質分離(plasmolysis)의 現

像을 일으키기 때문이다. 이 특성을 이용하여 장 기보존을 위한 食品加工에는 설탕이 이용됨은 이 때문이며 人工甘味料에는 이러한 특색이 없다. 다만 液糖中에서는 蔗糖型液糖에서만은 微生物汚染에 의한 품질저하가 일어날 우려가 있는데 그것은 오랫동안 방치하면 空氣中の 水分을 흡수하거나 저장상부의 空氣部分에 증발한 水分이 묻어서 이것이 물방울이 되어 저장액당의 표면에 떨어져서 당농도가 희석되어 액당의 표면에 곰팡이가 슬 우려가 있어서다. 그러나 轉化糖型이나 混合型에서는 糖濃度を 높이 간직할수있으므로 滲透壓이 강하므로 微生物의 汚染을 防止할 수가있으며 이들 液糖에서는 受入탱크등에도 특별한배려가 필요하지 않다는 이점을 갖고 있다.

4. 液糖의 加工適性

液糖의 加工適性은 液糖의 종류에 따라 차이가 심하며 蔗糖型液糖은 보통의 精製糖製造工程을 거쳐 結晶岳에 들어 갈때 濃度を調整하여 製品화된 것이므로 二次加工時에도 固形量換算해서 쓴다면 固形狀의 설탕과 같은 처리를하면 되지만 溶解度에 의한 濃度限界, 消費稅등의 관제로 원가가 높아지므로 생산을 꺼리고 있는 실정이다.

轉化糖型液糖은 溶解度에 의한 蔗糖型의 결점을 다소 커버할수있을 뿐 아니라 甘味가 강하여 轉化率의 조정에 따라 여러가지 제품을 만들 수 있어 여러나라에서 시판되는 대부분이 이 타입이다. 混合型液糖은 蔗糖, 轉化糖, 포도糖, 果糖, 물엿중 두가지 또는 그 이상의 糖을 혼합한 것으로 이 液糖은 構成糖의 종류와 비율이 각각 특성이되며 이를 잘살리는 것과 價格이 싼 點이 유리하다. 최근 美國에서는 콘시럽을 混用한 液糖이 급속히 신장하였으며 日本에서는 日本農林規格(JAS)이 제정되어 있는가하면 澱粉을 사용한 포도당 30%, 蔗糖 70%의 混合型液糖을 많이 생산판매하고 있다. 그러면 이들 液糖에 대하여 製菓原料로서의 加工適性을 검토해 보기로 하겠다.

① 糖濃도와 構成糖

製菓工場에 있어서 甘味料의 주원료로서 液糖을 사용할 경우에 液糖濃도가 변화되거나 不均一하면 소정의 원료배합이 틀어져서 제조조각이

나 처리시간이 달라져 菓子の 품질이나 製造能率과 製造原價에도 영향이 있다. 그러므로 糖濃度規格과 濃度管理方法은 중요하며 製品計劃段階에서 液糖메이카와의 타협이나 受容管理體制를 정비해야하며 이를 위하여는 우선 水分測定(固形分)이 필수적인 과제이며 이는 乾燥法 또는 브릭스計法, 레프브릭스法등을 쓰고 있다. 다음으로 液糖의 품질과 性狀을 나타내는 糖分은 糖液의 流動性과 再結晶性에 중요한 요소가되며 直接還元糖은 포도糖이 主體인지 果糖이 主體인가에 따라 品質性狀이 달라지며 全糖分 含量이 같은 경우 果糖含量이 많은 것은 液糖의 結晶防止效果가 있으며 流動性도 크다. 元來 液糖은 精製糖에 비하여 結晶, 分蜜, 乾燥, 包裝工程 등으로 製造原價가 절감되는데 부가해서 製菓 등 이차가공분야에서는 食糖을 溶解시키는 공정이 불필요하여 비용이 적게 드므로 이 이점은 강조되는 것이다. 그러나 실제적으로는 이미 容器內에서 固結化되어 있으며 容器內의 糖液을 완전히 회수함에는 끓여서 溶解시켜야 된다는 것도 잊어서는 안된다. 그러므로 液糖메이카는 싸게 생산할수있겠지만 需要者는 도리어 취급하기 힘든 糖原料라 할수도 있을 것이다. 즉 精製糖의 30~35倍量의 水分에다, 荷役, 輸送費를 치러야 하므로 採算이 안맞는다고 볼수도있다. 그리고 糖도가 낮아지면 酵母 등의 微生物이 繁殖하기 쉽고 發酵나 곰팡이 發生 등으로 糖의 損失, 異味 異臭의 발생, 容器內 가스 膨脹이나 破裂도 우려되므로 液糖의 糖濃도와 그 構成糖은 商品의 存在價値를 좌우하는 중요한 요소인 것이다.

② 液糖의 粘稠도와 組織形成

製菓原料配合에서는 特히 糖原料는 사용량과 성질상 原料生地の 物性이 미묘한 관계가 있어서 製造操作과 機械處理의 難易, 製品의 組織形成에 影響이 있다. 말하자면 水分은 混合, 加熱濃縮(煮詰), 造形, 焙燒, 乾燥 등의 製造操作의 難易에 관계하고 製造能率과 제품의 품질에도 영향이 있다. 일반적으로 糖液은 糖濃도가 높으면 流動性이 감소되고 粘稠도가 높아지는데 飽和域에 가까우면 衝擊, 振動, 攪拌 등 機械的變化를 주면 結晶核이 발생하여 크림樣으로 되며, 극히 불안정한 液相이 된다. 製菓原料로서의 糖液은 結晶의 折出을 어느 정도 抑制하는 粘性을 요함

은 加工操作이 쉬울뿐 아니라 범위가 넓을 수록 바라어터가 풍부한 菓子を 만들수 있기 때문인 것이다. 糖液의 粘度는 製菓生地の 造形성과 混合성에 크게 관계가 있으며 粘度가 높으면 煮詰速度가 억제된다. 시럽과 油脂과의 混合系의 크리밍 性이란 공기를 풀어넣는 性質을 말하며 케이크의 容積을 크게 만들기위해 필요하다. 크리밍 性의 判定은 油脂를 시럽과 혼합했을 때의 空氣의 油脂量에 대한 비율로 나타낸 크리밍 値가 쓰이며 數値가 클수록 좋다. 粘度는 온도에 따라 달라지며 食糖에서 Bx70의 시럽을 만들자면 70~80°C의 溫水에서 攪拌溶解시키거나 끓여서 20~30°C 冷却시킬 필요가있다. 이 때 結晶이 없도록 溫度管理를 해야하니 번잡한 처리라고 하겠다.

③ 液糖의 耐熱性

製菓에 있어서는 원료를 가열시키는 공정이 거의 취해지는 常用處理操作이므로 가열은 증발농축(煮詰), 焙煎, 焙燒, 증발, 프라이(油揚) 乾燥 등의 공정을 들수있으며 때로는 保溫 또는 殺菌의 목적으로 가열될 때도 있다. 原料配合生地를 가열시키면 모든 菓子是 固有의 形狀으로 고정화되고 味를 내게 되므로 加熱의 방법과 정도는 着色도에 주의할 기을이게된다. 특히 焙煎 焙燒는 제품의 탄빛이 焦損의 前驅症狀의 現像으로 나타나므로 적당한 탄빛같이 되도록 原料配合, 糖을 中心으로한 原料와 加水量에 對하여 加熱溫度나 加熱時間을 조정하여 구어낸다. 이와 같이 탄빛같은 사용한 糖의 종류와 量에 따라 다르며 糖分이 많을 수록 카라멜化에 따른 赤褐色의 着色이 커지며 아미노酸 등 含窒素物이 있으면 黑褐色의 着色이 커질 뿐아니라 固有의 香氣를 내며 또한 共存하는 油脂의 酸化防止效果도 있다고 한다. 單糖類에 비하여 蔗糖이나 乳糖, 麥芽糖, 데키스트링 含量이 많은 물엿 등은 着色反應이 緩慢하며 菓子種類에 따라서는 빛같이 연하여 이를 補強시키고저 着色料를 添加하거나 菓子表面에 벌꿀등을 바르고 구우므로서 적당한 탄빛과 光澤을 내는 경우도 있다. 일반적으로 加熱은 原料配合生地속의 水分을 증발시키고 固形分의 비율을 증대시키므로서 成形시키거나 原料中의 澱粉의 變化, 蛋白質의 熱凝固變性을 시킴이 주목적이지만 原料生地가 충분히 불

에 찍어지지 않았어도 탄빛이 된다면 이는 製菓上 좋지 못한데 異性化液糖이나 轉化糖型液糖에는 이러한 경향이 있다.

4. 液糖의 收容設備

製菓工場의 液糖을 도입할 경우 최소한의 收容設備라 하더라도 液糖貯藏槽, 供給ポンプ, 스톱발브, 配管이 필요하며 합리적 시스템이 바람직하다. 液糖의 收容設備의 주요부분은 다음과 같다

① 液糖貯藏槽탱크

製菓工場에서 쓰는 10日分の 液糖을 收容할수 있는 탱크로 材質은 스텐레스 製로서 上部에는 殺菌燈을 설치해야 한다. 下部에는 清掃用맨홀을 만들것.

② 탱크付屬設備

容量케이지, 水分凝縮을 防止하기 위한 送風機, 殺菌燈, 탱크內的 洗滌施設등,

③ 液糖壓送施設

壓送用펌프, (壓送式몬타리型 約200~300rpm)

④ 計量關係設備

秤量탱크, 메타, 比例펌프, 混合숫

⑤ 파이프와 付屬品

⑥ 配 線

⑦ 발 브

5. 液糖의 長短點

液糖의 長短點을 비교함에는 경제성과 便利性을 들어 검토하지않으면 안될것이나 이상 記述한 내용을 토대로해서 이를 열거하면 아래표와 같으며 總括하면 蔗糖型, 轉化糖型, 混合型液糖의 어떤 종류도 精白糖에 비하여 輸送費用, 消費稅, 微生物汚染, 便宜性等에 있어서 그 濃度가 문제가 된다.

液糖의 長短點 比較

長 點

工 程	作 業 內 容	特 色
倉 庫 管 理	1. 工場倉庫에서의 積載및 下荷作業 2. 雪糖布袋의 運搬(倉庫~溶解工程) 3. 雪糖貯藏倉庫施設 4. 剩餘스페이스의 轉用活用	不 必 要 不 必 要 不 必 要 可 能
開 袋 計 量	5. 必要한 雪糖量의 分割計量 6. 損失量(布袋破損 또는 開封時) 7. 空袋의 整理, 記帳, 保管 販賣等の 勞力	不 必 要 全 혀 없 음 不 必 要
原料配合前處理	8. 溶解를 爲한 設備 9. 溶糖液의 濾過作業이 없어 人力轉用 10. 濾過設備, 濾布, 濾過劑	不 必 要 不 可 能 不 必 要
原 料 配 合	11. 連續化및 供給量의 調整 12. 크르즈 시스템에 따른 微生物 管理 13. 液糖과 他 液狀甘味料와의 混合 14. 他原料와의 融和性 15. 物性調整 16. 設備의 近代化, 合理化, 能率化	對 應 容 易 可 能 容 易 混 和 容 易 容 易 可 能

短 點

受領態勢	1. 製造品目과 液糖의 種類 및 規格 2. 規格의 點檢方法 3. 計數管理體制 4. 微生物汚染에 對한 管理 및 對策 5. 原料回轉率을 높이는 在庫管理	設定 要 含 講 究 要 含 樹 立 要 含 必 要 含 困 難 含
貯藏設備	6. 受槽에는 保溫 攪拌設備 7. 使用量 測定에는 計器 8. 精巧한 轉換발브	必 要 含 必 要 含 必 要 含

6. 結 語

以上 液糖을 理解함에 도움이 되도록 概要를 들어 소개하였는데 이 외에도 그의 제조공정에서의 施設物이나 操作人員의 內容等도 있으나 專門의 아닌분은 이해가 가지않을 것으로 보아 생략하기로 한다. 여하간 液糖은 食品工業의 自動化, 省力化 등의 근대화를 위한 발전과정에서 생겨나서 美國을 위시한 先進各國에서 앞을 다투어 만들어내고 있는데 그의 近況을 보면 美國에서는 全食糖 消費量의 約 25%를 液糖이 차지하고 있으며 특히 가정용을 제외한 업무용食糖에 있어서는 50%以上을 液糖으로 充當하고 있는 실정이며 가까운 日本에서는 이미 大小 18 個 會社에서 液糖을 생산하고 있으며 全國에 散在한 20個工場에서는 年間 93,700톤이라는 많은 양을 생산하고 있다. 그러나 食品工業의 발전과 더불어 앞으로는 불합리한 점을 보완해 나가는 등노력의 餘地는 있지만 美國의 예를보면 實需要者가 要求하는 품종을 그대로 商品化해버려 한 때는 100가지 以上の 종류로 多樣化되었지만 그 후 정리되어 現在는 基本的 品種을 12種類程度로 줄이고 있다. 美國의 液糖需要의 패턴은 蔗糖型 液糖 45% 轉化糖型 25% 混合型液糖 30% 라고 하며 이를 참고로 해서 우리나라에서도 하루빨

리 食品工業의 발전을 위하여 液糖메이카가 생겨야 할것이다.

다행히 지난 72年度의 우리나라 食糖수급계획을 참고로 液糖製造의 可能性을 打診해보면 우리나라에서의 年間 食糖所要量은 約 223,000톤이며 이를 用途別로 實績에 依하여 判斷했을때 業務用 즉 二次加工食品메이카에서 使用할 量이 約 60%인 133,800톤으로 壓倒的으로 많은 量을 消費하고 있으며 營業用 즉 市販에 의해 各家庭에서 사다쓰는 量은 32%인 71,360톤, 기타 茶房이나 飲食店 등 接客業所에서 使用하는 量이 約 8%로서 17,840톤으로 나타나고 있다. 그 중에서 業務用 133,800톤은 大部分이 實需要者인 全國에 散在한 5000餘個所의 製糖 製菓業所中 22.4%인 1120個所가 首都서울市와 京畿道 일원에 散在해 있으므로 이들 二次加工食品메이카를 相對로 한다면 彼此間的 利益이 많을것은 勿論 物量面에서도 大메이카가 서울이나 京畿일원에 位置하고 製糖 製菓에 있어 約 50~60%를 量産해 내고 있으므로 群少 메이카는 차치하고 몇몇 大 메이카만을 對象으로 하더라도 年間 約 8萬톤의 液糖需要는 確保될것으로 보인다 80年代의 輸出 100億弗과 國民所得 1,000弗을 目標로 邁進하고있는 現時點에서 液糖의 需要는 더욱 增大할 것이므로 早速히 이러한 點을 勘案해 一次勇斷 있기를 바라는 마음 간절하다.

표 어

혼식없이 건강없고 건강없이 國刀없다