



蜜 蜂 與 蜂 蜜

朱嘉一

蜂蜜 (Honey) 由於它所含的營養成份價值高，故為人們在盛暑季節中所喜愛的一種保健食品。除了一般人作為飲料外，同時在漢方丸劑 (Pills) 製造上使用極頻繁，通常係以其作為丸劑的黏合劑 (Binder)。根據記載，蜂蜜自太古以來已被世界各國所食用，中國最古老的本草書“神農本草經” (據考證該書編於後漢相當於公元 22 ~ 250 年間) 上即已有收載，當時係當作強壯藥而使用。

一般從市面上購得之蜂蜜多為玻璃瓶裝，並且在其標籤上有種種效能的說明，例如：消暑退火、提神解勞、增強體力、補血養顏，甚至有稱能治療：咳嗽、喘息、便秘、高血壓、貧血以及驅蟲、殺菌等等效果者。然而事實上人們對於蜂蜜能真正了解的並不多，以下筆者謹就蜂蜜的名稱 (Name)、來源 (Source)、製法 (Preparation)、性狀 (Description)、成分 (Constituents)、應用 (Uses) 以及在品質上之真偽優劣如何加以分析 (Analysis)、鑑定 (Identification) 作一概要的介紹。

一、名稱

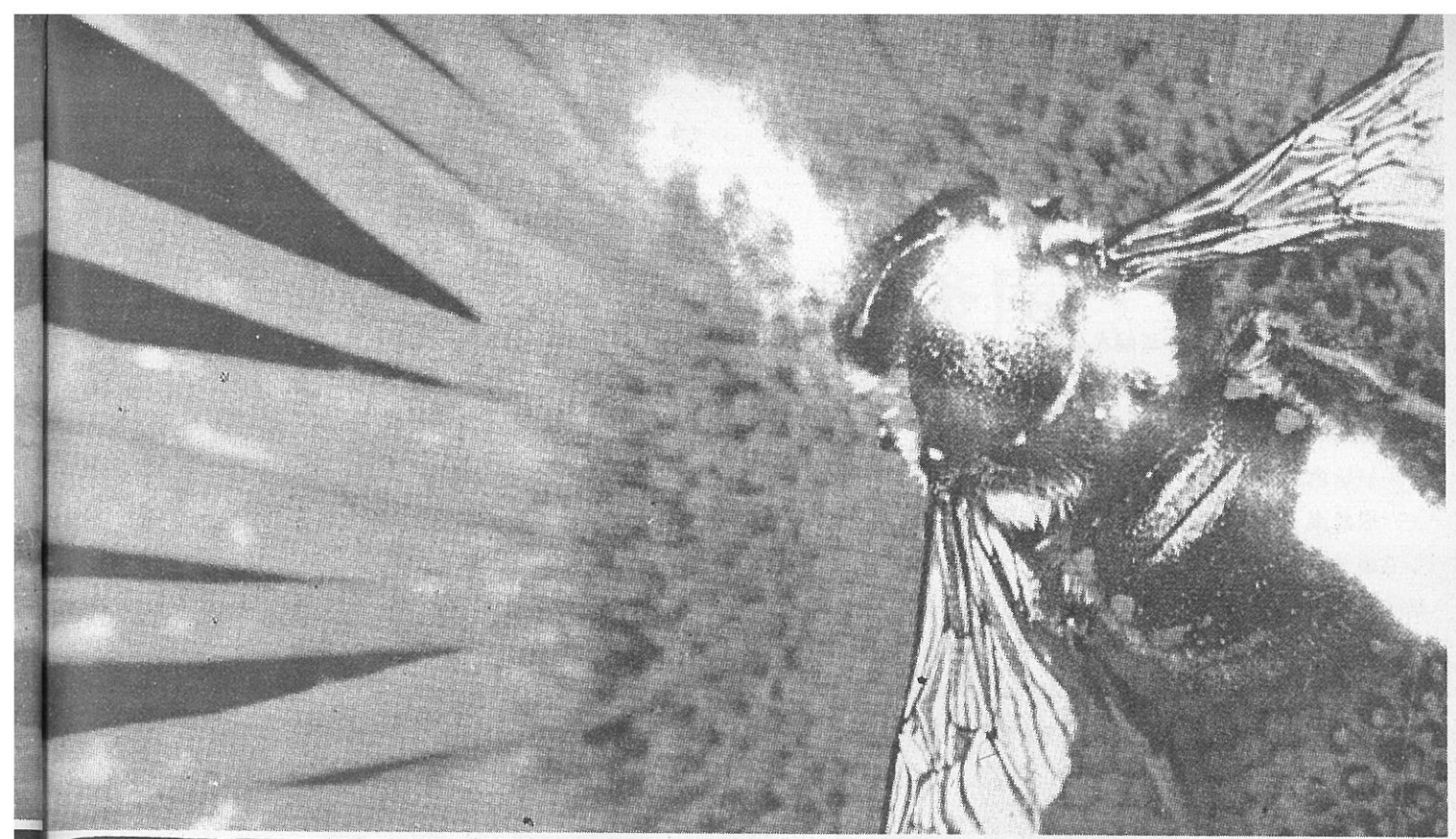
蜂蜜一詞英文稱為 Honey，德文名為 Honig，日名稱為ハチミツ。係由膜翅目 (Hymenoptera)、蜜蜂科 (Apidae) 昆蟲：歐洲蜜蜂 *Apis mellifera* L. 或東洋蜜蜂 *Apis indica* Radoszk，自各種鮮花花部蜜腺中採集得來的蜜汁，而後堆集在蜂窩中之一種甘味物質經精製而成。

二、來源

蜜蜂這種昆蟲分佈在世界溫帶及熱帶各地，如中國、朝鮮半島、日本各地為 *Apis indica* Radoszk，歐洲與南美至北美洲各地則為 *Apis mellifera* L.，通常由 10,000 ~ 50,000 隻蜜蜂群集巢居之，但一般都係以人工建造蜂房飼養者為多。採蜜的任務由蜂群中的工蜂為之，採集時工蜂以其頭部之長形吻管吸取花部蜜腺中之甜味糖液 (Nectar) 經食道而達前胃 (或稱蜜胃 Honey - Stomach)，通常花蜜中水份約佔 75%，蔗糖則佔 25%，一般糖液在蜜蜂胃中可容納的量約為 45 ~ 60 mg，然後漸次被移於後胃 (或稱乳糜胃 Chyle - Stomach)，糖液在後胃中被從唾液中得來之轉化酵素 (Invertase) 作用而轉變成為轉化糖 (Invert Sugar)，接着再經由蜜胃、食道而被吐於蜂房中，最後由於其中所含的水份蒸發而形成濃度較濃之蜂蜜。採集時將蜂房切開，讓其自然流出或利用離心器 (Centrifuger) 離心分離之，依此法所得之蜂蜜品質較佳，但亦有以壓榨法或溶融法採取者，然因後法所得者因其較易被蠟 (Wax) 所污染，因此品質稍差。(見圖)

三、性狀

蜂蜜通常呈淡黃色至黃棕色濃稠糖漿狀液體，味甜微辛，具芳香性，比重 d_{25}^{25} 在 1.11 以上，旋光度 $[\alpha]_{25}^{25}$ 為 + 3 ~ - 10°，新鮮時呈半透明狀，貯藏稍久後



，由於析出右旋糖（D - Glucose 即葡萄糖）之結晶，往往成爲顆粒狀混濁且有特殊臭氣。蜂蜜之色澤與香味常隨蜜源植物不同而異，通常蜜源植物如梨、丁香、蓮花、田麻花、橘、龍眼、荔枝、蕎麥、紫苜蓿……等，但以木本花蜜之品質較佳且色澤亦較濃，至於草本花蜜之色澤則較淡，因其所含糊精較多，外觀看起來似很濃且極美觀，其實比重很輕又水份亦多，結晶性強，容易發生酸敗及發酵現象，故品質略遜一籌，市面上販賣者以龍眼及荔枝花蜜釀成者居多。以顯微鏡檢之，可由蜜中存在之花粉，檢知蜜源植物之種類爲何。蜂蜜由於含有花蠟故在水中無法得到澄清溶液，而呈微混濁狀，其水溶液若以石蕊試紙試之則呈弱酸性反應，又因蜂蜜含有蛋白質，故在乙醇（Ethyl alcohol）中亦不溶解而呈混濁狀。

四、成分

蜂蜜經分析結果含有下列各成分：轉化糖（Invert sugar）65～85%、水份（Water）10～12%、蔗糖（Sucrose）2～10%、糊精（Dextrin）0.06～1.24%、蛋白質（Protein）及其他含氮物質（Nitrogen Compounds）佔0.3～2.5%、灰分（Ash）0.1～0.4%，以及少量之：色素（Pigment）、精油（Essential oil）、花粉粒（Poll-en grain）、蠟（Wax）、酵素（Enzyme）、有機酸（Organic acid）、礦物質（Mineral salts）如Ca. P. Fe. Cu. Mn. K. Na. Mg 等、維他命B

群如Vitamin B₁、Vitamin B₂、Vitamin B₆、Pantothenic acid、Biotin 等及Acetylcholine 等。

五、應用

從上述分析得到的成份觀之，真正優良品質的蜂蜜，其營養價值頗高，特別是含有75%左右的轉化糖係葡萄糖（Glucose）與果糖（Fructose）之混合物，在生體內不需要經過消化作用，便可直接被血管吸收，其餘的蔗糖、糊精、蛋白質、各種礦物質及多種維他命，對人體具有多方面的營養作用，故可用作營養劑（Analeptics），調味料，潤滑劑，溫和瀉下劑以及丸劑製造之黏合劑等等。

六、鑑定

由於蜂蜜的營養價值好並且用途廣泛，頗受一般消費者所歡迎，也正因此，便有一些不顧商業道德的近利商人，在蜂蜜中摻雜一些糖蜜或其他發酵物質混合製成的膺品—劣質蜂蜜或假蜂蜜，企圖魚目混珠於顧客。故以下謹將一般藥典所根據化學方法或物理方法而訂定的純度試驗法分述於下，因爲藥用蜂蜜所要求的品質程度較高亦較嚴謹，故凡能符合本規定範圍者，便堪稱爲優異品質的「純正蜂蜜」。

(1)酸度：

取蜂蜜10gm，用蒸餾水50ml溶解之，加酚酞試液（Phenolphthalein T. S.）兩滴，以1N氫氧化鈉液中和滴定之，所耗鹼液不得超過0.5ml。

(2) 硫酸鹽：

取蜂蜜 1.0 gm，加蒸餾水 2.0 ml 混合後，過濾之，濾液中滴加氯化鋇試液 (BaCl₂ T.S.) 兩滴，溶液不得起渾濁。

(3) 氨呈色反應：

取蜂蜜 1.0 gm 加蒸餾水 2.0 ml 混合後，過濾之，在濾液中滴加氨試液 (Ammonia T.S.) 2 ml，溶液不得起顏色之變化。

(4) 人工蜜或轉化糖：

取蜂蜜 2 gm，加蒸餾水使成 10 ml，再加乙醚 (Ether) 5 ml，攪拌後靜置，任其分離。吸取乙醚液 2 ml，置入一小蒸發皿中，放置任乙醚自然蒸發。殘渣加間苯二酚試液 (Resorcinol T.S.) 一滴，僅可現粉紅色，且於半分鐘內應即消褪，但不得現持久之櫻桃紅色或棕紅色。

(5) 澱粉及糊精：

① 取蜂蜜 7.5 gm，加蒸餾水 15 ml 振搖均勻，置水浴上加溫，然後加單寧酸試液 (Tannic acid T.S.) 0.5 ml，放冷後，過濾之，取濾液 1.0 ml，加入含鹽酸兩滴之無水乙醇 1.0 ml，溶液不得起混濁。

② 取蜂蜜 2.0 gm 加蒸餾水 10 ml，置水浴上加溫攪拌之，放冷後，取此液 1.0 ml，加入碘試液 (Iodine T.S.) 一滴，振搖後溶液不呈藍色、綠色或橙紅色。

(6) 異物：

取蜂蜜 1.0 gm 加蒸餾水 2.0 ml 混合後，離心分離之，所得沉澱物，在顯微鏡檢下，不得混有花粉粒以外之異物，如昆蟲肢體或其他葉片等。

(7) 總灰分：

蜂蜜經灰分測定法測定結果，總灰分量不得超過 0.4%。

〔註〕各種試液配製法

① 氯化鋇試液

取 BaCl₂ 12 gm 加蒸餾水溶解使成 100 ml (1 N)。

② 氨試液

量取強氨水 (NH₄OH) 40 ml 加蒸餾水使成 100 ml (10%)。

③ 間苯二酚試液

取 Resorcinol 1 gm 溶於適當量之鹽酸中，使全量成 100 ml 即得。

④ 單寧酸試液

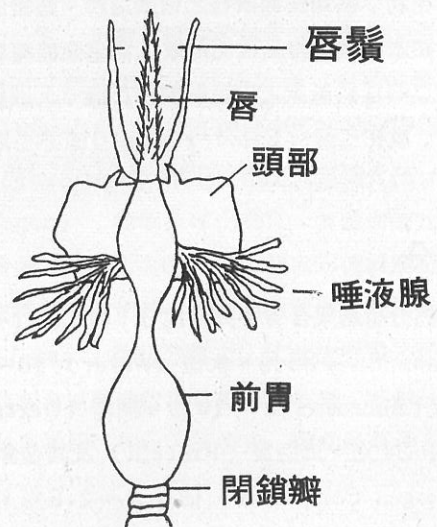
取 Tannic acid 1 gm 加乙醇 1 ml 溶解之，再加蒸餾水使成 10 ml，臨用時配製之。

⑤ 碘試液

取 Iodine 14 gm 溶解在碘化鉀 (KI) 溶液 (2 → 5) 100 ml 中，加稀鹽酸 1 ml 與蒸餾水使全量成 1000 ml (0.1 N)，避光貯存之。

七、參考文獻

1. J. P. VIII
2. Ch. P. II
3. 生藥學：藤田路一著
4. 食品衛生學雜誌 10, 209, 339 (1969)：井上哲男等。
5. 營養と食糧 21, 35 (1968)：白鳥つ也子等
6. 生藥學：李青祐編



蜜蜂吻管之構造