

# 關 於

## 蓮

# Nelumbo nucifera GAERTN

## 之 生 物 鹼

楊 藏 雄

藥 物 化 學 科 教 授

衆知的生物鹼 (Alkaloid) 因其來源及鹽基性又稱 Vegetable alkaloid, Vegetable base, 即所謂「含 Nitrogen 化合物; 一般有顯明生理作用的 Amine 性植物成分」。因其苦味及存在部位, 一向認為 Alkaloid 乃植物自己防禦的物質或謂植物代謝之終產物。但此說似為不當, 概植物之生物鹼對植物本身之重要性實與生體鹽基 (biogenic amine) 之對動物相提並重。

古代蓮子芯尚未論及其藥效, 及至唐代陳藏器之本草拾遺, 始言及蓮子芯, 謂蓮子芯食之令人嘔吐; 又鄭玄亦云蓮子芯食之令人霍亂。宋代蘇頌之圖經本草中記載蓮子芯, 不可食, 令人霍亂故也。由此而知蓮子芯不堪食用也。

南唐陳士良之食性本草記載蓮子芯効能為療血渴疾, 產後渴疾等服之立癒。但是宋初日華子諸家本草記載為可止霍亂。明代李時珍本草綱目記載蓮子芯為清心去熱, 又可治勞心吐血及小便遺精等。由此觀之, 蓮子芯藥効之記載其差異顯著也。為要明瞭此問題, 我們運用現代物理化學的方法來探討其成分構造進而證實其藥効, 為此目的乃開始研究, 此種研究亦是目前對我們國粹之中藥之科學化所負使命之重要途徑也。

關於蓮 *Nelumbo nucifera* GAERTN 生物鹼之研究, 在距今六十五年前之1899年, Greshoff 已從蓮子芯分離得無晶形 (amorphous) 的鹽基性物質, 命名為 Nelumbine, 但未記載其熔點或分子式, 這是關於蓮子之生物鹼成分研究之先鋒。其後, 1959年香港大學之 Arthur 教授等從香

港產蓮葉單離出一種 Alkaloid 名之 Nuciferine, 它是一種 Aporphine 型的一個新的 non-phenolic base。在此 Authur 等以為 Greshoff 所得之未知鹽基 Nelumbine 可能與他的 Nuciferine 為同一物質, 但沒有直接比較與積極證明的機會。1961年, 日本京都大學富田教授及渡邊、古川等從日本產蓮葉及柄分離得四種結晶, 而各經證明為 Nuciferine 外, 得 roemerine, d-armepavine, 及另一新的生物鹼即 nor-nuciferine。聞富田教授研究蓮之動機為: 因為富田教授為孜孜不倦之飽學之士, 當然前述諸位學者關於蓮之許多研究已早記在腦海裡。有一天在電視中看到日本蓮花, 才霍然想起何不亦研究日本產蓮葉呢? 於是第二天即着手是項研究。1962年, 美國 Wisconsin 大學的 Kuphan 教授從美國產蓮葉 Nelumbo lutea 分離得 Nuciferine, d-armepavine 外, 發見新 alkaloid (-)-N-nor-armepavine 及 (-)-N-nor-nuciferine。美國 Pennsylvania 大學 Shamma 教授在他的關於 Aporphine alkaloid 總論中謂 nor-Nuciferine 與 (-)-N-nor-nuciferine 易混同, 提議 nor-nuciferine 應改為 1-methoxy-2-hydroxy aporphine 之名字為妥。同年 (1963年) 歐洲 Bernauer 教授從子葉中發現 Pronuciferine, 此鹽基為 1957年英國 Barton, Eattersby 等的 Aporphine 成因說中已經從理論上的推理提出 Cyclohexadienone-type 為 Aporphine 生成之可能的 Precursor, 依此 hypothesis 則能毫無困難的說明, 不但 o-, p- 位有 active 的, 連此二位無 activated

hydrogen 的 coclaurine 型亦能說明 Aporphine 型 alkaloid 之 biosynthesis。而這理論的正確性，在不久之後，即 1963 年 Bernauer 教授實際上從天然物的蓮子芯中所單離出之一物質而得證明。由此點，我們深覺理論與實際之完全一致，及經驗與技術雖重要而理論更重要的又一例證。1962 年赴等人從大陸產蓮子芯單離一種鹽基名為 liensinine 經 Hoffman degradation 及  $KMnO_4$  氧化產生物的詳細檢討結果推定其構造式為一新的 bis benzyl isoquinoline type 的 Alkaloid。

關於台灣產蓮之研究，從來沒有人做過。鑑此，本人於 1963 年調查前述經過記載，認為實有追究台灣產蓮葉及子葉之須要。古來欣賞蓮花之景色風光，時時出現於許多詩人筆下，就中生長在西子湖畔的杭州人更自詡自誇其美景。台灣之台北植物園及高雄蓮花池亦不遜也。本人研究對象之蓮葉蓮子，芯都是南部產的。經 Alkaloid 分離結果由葉分離得 nuiferine, roemerine, nor-nuciferine 外，從葉

柄單離得 nuiferine。由蓮子芯得兩個新的 Alkaloid，各命名為 isoleinsine 及 lotusine。經化學的諸性質及反應；m. p.,  $[\alpha]_D$ , NMR, IR, UV, T. C 等近代物理化學的諸恒數及 metal-ammonia reduction 之詳細檢討，最後以合成方法與天然品比較結果完全確定其化學構造，並且決定其 Asymmetric center 之 absolute configuration。即 isoliensinine 雖然為屬於 bis benzyl isoquinoline type 的 Alkaloid，但其結構樣式為一種新型的新的 alkaloid。lotusine 為屬於水溶性第四級鹽基性 alkaloid，其化學構造為 isocolidine 的 methy methoxyhydroxide 誘導體。此為在天然物中第一次發現者。

這次我們從蓮子芯 (Loti embryo) 中發現二種新的生物鹼。這些成分中到底有那些藥理作用？須待今後之研究，但是 embryo 是孕育一個生物之生命原，由其對生物所佔之意義大且深，我們應可期待其對人類生理作用之影響亦不少。

越想忘掉，腦子裡卻更清晰，雖然我勉強的看着英文但書上的每個字卻跳動成你的影子。哼！好親愛啊！你跟葉姐。說巧不巧，這麼大的台北和那麼寬的衡陽路，偏偏讓我碰上了你們，雖然你們是背對着我可是就是那麼不遠不近的被我看著。騎樓下的人們穿梭不停往來。我茫然……。

「小萍！去不去野柳。」玫問著。

「不去！不去！」我使勁的搖頭，企圖甩掉些什麼。討厭玫就是愛嚙嚙。

「怎麼啦？小萍，又生孩子氣了。」

孩子氣！孩子氣！你也曾這麼說過我，那是當你第一次向我介紹葉姐時，你拉着我对葉姐說：「這是我的小學生。」小學生！

我不滿的說着：「我並不小，我已經初三了。」我真不懂，為什麼？當我說完後你們笑了，你還說我真是個孩子。哼！我小，你又

多大？你們那時也都祇不過大二而已。在以前我認為你喜歡我的，可是自從葉姐出現以後我就懷疑你了，雖然你仍和過去的一年一

樣教着我功課，初三畢業後你不再當我的家教，當上課的最後一天我會鼓起最大的勇氣問過你，喜歡我不？你笑了！拍拍我的頭說喜歡。還說我是個好妹妹，雖然我當時並不滿你指我是小妹妹但我心裡已滿足。

上了高中。沒多久就聽說你與葉姐要訂婚了，我當時多麼希望那不是事實，可是你們終究是訂婚了。消息的傳來，我像過度鬆弛的彈簧，等待與一切的一切我知道都將成過去，我心裡喊着大叫着但那只是在喉間心裡因為我努力的抑制着。自尊嗎？

我不清楚為什麼？你們訂婚那天我躲在家裡狠狠的大哭一天，我發誓着永遠不再見你。偏偏昨天卻在路上碰到你們，我雖竭力的想躲開你們，但我失敗了。你說我比以前長大了，葉姐笑著還是那麼甜甜的，裝都裝不出來。葉姐說我變漂亮了她還要我答應她，做你們結婚時的女嬪相，我不知道我當時是怎麼答覆的。我只呆呆的回味着你說的，我長大了……。我，高二了。真的四年來你第一次說我長大了。

「小萍，想誰啊？」玫以玩笑的口吻問著。

我誰都不想，我也不再想你了，只因為我長大！。

「你說什麼？小萍！」我轉過身子對着玫說：「我想上野柳去！玫妳去嗎？」玫被我突然的改變愣住了，瞪大了兩眼驚奇的望着我。我努力的吞着酸酸淚水……。



## 酸 酸 淚 水

亞 護  
蘋 二