

蒜香的秘密



磨碎的蒜泥

不管大蒜以何種姿態（如生的、煮的、烘烤的、油炸或油煮的、乾燥粉末、油狀抽出物）呈現在人們面前，其香味必定先撲鼻而來。您想知道此等大蒜香味如何產生嗎？及各種不同大蒜產品的香味有何差異嗎？請看各國的研究學者如何揭開大蒜香味奇妙的面紗：

生大蒜

在早期即發現富具味道的成分，並非原來就存在植物體內，而是植物體內之細胞組織經破壞後，經由酵素性作用而形成的。

Rundquist (1909) 即有報告指出，存於大蒜中能經酵素作用產生富有味道成分的前驅物質（precursor），可能是配糖物

（glycoside）。

直到40年後，此一前驅物質才被 Stoll 與 Seebach（1947、1948、1949、1951）分離出來，並鑑定是 S-Substituted cysteine sulfoxide。其中丙烯基半胱胺酸亞砷（allyl cysteine sulfoxide）（又稱 alliin）大量存於大蒜中（372mg/100g 生鮮重），但僅有少量存於其他蔥屬（Allium）植物中。

近來 Block (1992) 研究發現，大蒜細胞內除了含 alliin 外，亦含有甲基胱胺酸亞砷（methyl cysteine sulfoxide）與反式——異丙烯基半胱胺酸亞砷（trans-1-propenyl cysteine sulfoxide）等香味前驅物質。大蒜若被破碎後，則原來存於大

蒜空胞（vacuole）中之酵——alliinase 會釋放出來，而與上述之香味前驅物質作用，生成香味中間物 sulfenic acid，此等 sulfenic acid 會在短時間內相互作用，進行脫水反應，而生成 thiosulfinates。

已有 10 種 thiosulfinates 被鑑定出來，其中以 diallyl thiosulfinate（又稱為大蒜素，allicin）之含量最多，約佔總 thiosulfinates 之 70%（Lawson et al., 1991；Lawson, 1992）。而此等 thiosulfinates 正是生大蒜之特徵香味成分，展現出大蒜特有的辛辣味及刺激味。

煮的大蒜

如果將整粒大蒜，不經破碎

，直接進行蒸煮，則大蒜的香味前驅物質亞砜類 (sulfoxides) 不會被 alliinase 作用生成 thiosulfinates，因為 alliinase 之酵素活性會因高熱而喪失，因此煮的大蒜不會有破碎生大蒜的辛辣與刺激味。

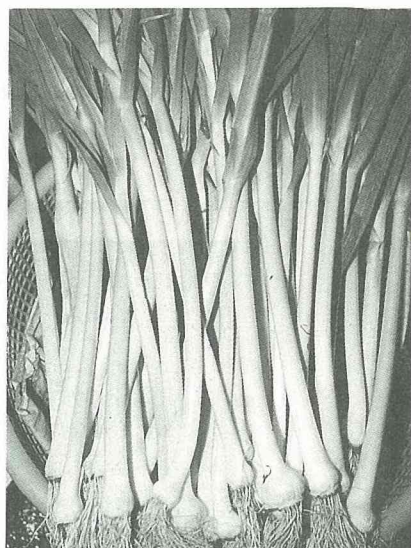
烘烤的大蒜

不論是以電熱烘箱或微波爐烘烤，此時大蒜傳出來的陣陣香味，主要是以雙丙烯基化二硫 (diallyl disulfide) 及雙丙烯基化三硫 (diallyl trisulfide) 為主要香氣成分，含量分別為總香氣成分之 42~46% 與 36~41%。其他次要成分有雙丙烯基化硫 (diallyl sulfide)、甲基丙烯基化三硫 (methyl allyl trisulfide)、甲基丙烯基化二硫 (

methyl allyl disulfide) 等含硫成分、(Yu et al., 1993)。此等含硫成分之香味閾值 (odor threshold) 均很低，因此香味強度相當強。

油炸或油煮之大蒜

大蒜在 180°C 植物油中油炸，或將大蒜切片置於冷植物油中，以瓦斯爐或微波爐加熱至 180°C 之油煮方式進行調理，此時大蒜的香味成分，是以雙丙烯基化二硫為主，含量約 29~49%，其他重要香氣成分為雙丙烯基化三硫，甲基丙烯基化二硫，甲基丙烯基化三硫，vinylldithiins，及丙烯基醇 (vinyl alcohol) 等，並有相當高量的含氮及含氧香味成分亦被鑑定出來 (Yu et al., 1993)。



新鮮的青蒜
乾燥大蒜粉末

大蒜粉末一般是將大蒜切片或破碎乾燥後，磨粉而得的產品。因此在切片或破碎的過程中，存於大蒜空胞之酵素—alliinase 將被釋出，而與大蒜之香味前

農/業/百/科/全/書

最新農業科技權威鉅著，

學校機關團體必備，

家庭個人實用寶典。

購買農家要覽上下冊一套，贈送畜牧叢書一套：

“火雞飼養”、“肉鴿飼養”、及“鵪鶉飼養”、“鵪鶉食譜”
(送完為止)。

農委會贊助 豐年社印行 (第六版)

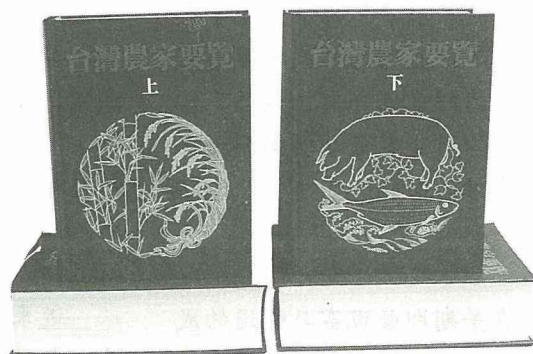
台灣農家要覽

內容：

農業資源、農場經營、農產運銷、
土壤肥料、糧食作物、特用作物、
園藝作物、林業、水土保持、
農田水利、植物保護、畜牧、獸醫、
漁業、農產品處理及加工、農業機械、
農村環境與衛生等17大章。

豐年社

台北市溫州街14號
郵政劃撥0005930-0號豐年社



定價：1500元

精裝上下兩大冊

合計2695頁

(郵購每次另收掛號郵資45元)



曬乾的蒜球

驅物作用生成thiosulfinate，而thiosulfinates會在大蒜乾燥過程中進行裂解而生成雙丙烯基化二硫，雙丙烯基化三硫，甲基丙烯基化二硫，甲基丙烯基化三硫等大蒜粉末之主要香味成分。

另外有報告指出 (Lawson, 1990)，若大蒜之乾燥條件，溫度不要太高，低於50℃，則可能保留有大蒜香味前驅物（亞砷類）與具活性之alliinase，因此若將此等大蒜粉復水後，仍然會

造成亞砷類成分與alliinase之作用，而生成具有辛辣味之thiosulfinates，形成生大蒜的特殊香味。

大蒜油狀抽出物

一般市面所售之大蒜保健食品中，有很多是以水蒸氣蒸餾法所得到的大蒜精油（garlic essential oil），或以溶劑萃取大蒜而得的大蒜精油樹脂（garlic oleoresin），均為大蒜的油狀抽出物，此等產品亦廣泛的被應用於食品加工上。

大蒜精油之主要香味成分雙丙烯基化二硫，雙丙烯基化三硫，雙丙烯基化硫與甲基丙烯基化二硫（沈，1990），這些成分均是大蒜酵素與大蒜香味前驅物質（亞砷類）作用生成之thiosul-

finates，在水蒸餾過程中，經裂解、聚合所生成的香味成分。

而以溶劑萃取的大蒜精油樹脂，其主要之香味成分則與大蒜精油截然不同，如以丙酮、乙醚或植物油等非極性溶劑進行萃取，其主要的香味成分為ajoene，vinylidithin (Lawson et al., 1991; Laws, 1992) 等含硫香味成分。

看完上述各種型態大蒜產品所具有的香味成分之後，是否對於大蒜香味之變化有更深一層的了解呢？另外值得我們注意的是，此等上述重要的含硫香味成分，在世界上許多究報告也指出，它們具有對人體有益的生理活性。因此當我們在享用美味的大蒜餐時，同時也對我們的健康有莫大的助益呢！

“婦女生育健康”系列座談會 走過更年期：中老年婦女的生涯規劃與身心調適

- 更年期不是病。
- 我的健康我掌握。
- 老年生活資源知多少。

更年期是婦女一生中必經的停經時期，因為伴隨者子女離家的空巢期，而出現不少適應上的需求，但是它卻被蒙上許多負面的說詞：“不再年輕貌美”、“不再吸引男性”……更甚者還加上“神經兮兮，不要理她”，造成婦女一方面被譏諷，一方面又成為醫藥界賺錢的靶子，大量用藥或不當治療。其實更年期的徵象是一個平實豐富的人生，讓我們共同來了解社會陷阱與如何開創每一階段的春天。

主持單位：台北婦女展業協會

主 講 人：林勝美、詹益宏、夏萍緬

時 間：83年9月16日

下午2：00—4：00

地 點：台北市社教館4樓會議室

台北市八德路3段25號

電話：7725968 · 7725997



報名電話：3630197（婦女研究室） 傳真：3639565

座位有限，請儘可能事先報名。

主辦單位：中華民國工商婦女企業管理協會

策劃單位：台灣大學婦女研究室

合辦單位：台北市社教館家庭教育服務中心