



啤酒花

老作物新用途



啤酒花的真面目

球，啤酒花也就成爲一種非常重要的農作物；僅以美國而言，每年即消費5,500萬至6,000萬磅(約28,000公噸)

的啤酒花。

愈苦愈好

「啤酒花」中文本名爲「蛇麻」(Hop, *Humulus lupulus* L.)，或從音"Hop"譯稱爲「忽布」；屬大麻科(Cannabaceae)葎草類(Humulus)多年生纏繞性草本植物，自古即被民間作爲「草藥」(folk remedies)，用於醫治咳嗽及腫瘤。蛇麻的雌花果穗含有 α -苦酸(alpha bettering acid)與 β -苦酸(beta bettering acid)兩種特殊的化合物，在釀製啤酒過程中，受熱發生異構化，成爲水溶性的異酒花酮； α -酸能增強啤酒的甘甜與口感， β -酸具有極佳的殺菌性，同時形成啤酒的芳香、泡沫及特有的苦味。是製造啤酒不可缺少的原料，因此捨本名「蛇麻」，直接稱它爲「啤酒花」(Brewers' hops)。

保健啤酒

啤酒花主產於北溫帶，由於生長地區不同，品種之間遺傳變異極大。2008年1月份美國農業部出版的《農業研究雜誌(Agricultural Research Magazine)》專題報導：設在奧勒崗州的「牧草及禾本科作物研究所」最近新育成一種含有 β -酸量高達13.2%，還含有大量的抗氧化「生物黃酮」的啤酒花品種，能調節人體內的免疫力，並且具有降低血糖的功能，是一種優良的「天然抗生素」；更可喜的是該品種 α -苦酸的含量甚低(0.6%~1.8%)，較不苦澀，可以沖泡作爲保健飲料；因此農業部特別將此一新品種命名爲「啤茶花」"Teamaker"。由於該品種具有極佳的抗菌力及防腐力，已被食品工業將它作爲製造糖果

田間選育啤酒花品系



啤酒花採收後處理作業

根 據史學家考證，早在6千年之前，居住於底格里斯(Tigris)與幼發拉底(Euphrates)兩河流域之間的原住民「蘇美爾」(Sumeria)人，即已經發明了採摘「啤酒花」釀製啤酒的技術，歷代承傳，風行全世界。

在自來水處理技術尚未完臻時，喝生水爲感染疾病的主要原因，許多西方國家將啤酒當作日常生活的飲料，因爲「啤酒花」在釀造過程中，已將有害的微生物(細菌)完全分解。

如今，坊間雖有各式各樣經過消毒殺菌的精裝飲料應市，啤酒仍然是最受歡迎的一種，因爲啤酒花不但可以殺菌，同時爲啤酒增添爽口、舒適和細暢的滋味。由於啤酒暢銷全

和動物飼料的添加物，大幅擴增啤酒花用途。

抗癌啤酒

德國慕尼黑技術大學化學家華納·巴克博士亦在1月20日發布新聞，證實啤酒花中還含有一種有益健康的「黃腐酚」(Xanthohumol，屬異戊二烯基的類黃酮 flavonoids)，黃腐酚能夠抑制癌細胞活化，並且有助排除人體內的「致癌物質」；報告同時指稱，啤酒花對防治乳癌、結腸癌、卵巢癌與攝護腺效果良好，尤其是在癌症初期效益最為顯著。

除此之外，巴克博士分析證實，啤酒花中還含有一種「植物雌激素」(phytoestrogens)，其抗氧化力較維生素E更強，可以明顯降低人體內的膽固醇的存積量，因此可以用於預防心血管硬化、骨質疏鬆及更年期疾病。該大學正在研究利用此等功效，加工釀製特種的「抗癌啤酒」(Anti-cancer beer)及「保健啤酒」。具體擴增啤酒花經濟價值。

省工栽培

為了改良啤酒花栽培技術，美國農業研究所約翰漢寧博士成功的將支撐啤酒花藤蔓延伸生長的18英尺高的棚架，矮化為10英尺，同時將啤酒花藤用金屬絲縛束，迫使藤蔓從逆時針方向攀緣，改變為順時針螺旋狀



科學家正在品評啤酒花的芳香氣味

啤酒花小百科

啤酒花(Hop, *Humulus lupulus* L.)本名「蛇麻」或從音“Hop”譯稱為「忽布」，亦稱蛇麻花、酵母花或酒花；屬大麻科(Cannabaceae)葎草類(*Humulus*)多年生纏繞性草本植物。染色體 $2n=20$ 。莖枝、葉柄密生細毛有倒刺；葉對生，卵形，邊緣有粗鋸齒；正面密生小刺毛，葉背疏生黃色小油點。雌雄異株，雄花細小圓錐花序；雌花穗狀花序呈球果狀，著生黃色顆粒狀腺體，內含 α -苦酸(alpha bettering acid或稱葎草酮(humulone)、 β -苦酸(beta bettering acid亦稱蛇麻酮(lupulone)、黃腐酚(Xanthohumol)、類葎草酮(cohumulone)、聚蛇麻酮(Adlupulone)、香葉烯(Myrcene)、葎草烯(Humulene)、芳樟醇(beta-Linalool)、蛇麻醇酯(Lupeol)、芸香甙(Rutoside)、鞣質(Tannins)及膽鹼(Choline)。

商業栽培均為雌株；主要分為5種：

1. *H. lupulus* var. *lupulus*：主產於西亞及歐洲；
2. *H. lupulus* var. *cordifolius*：主產於東亞；
3. *H. lupulus* var. *lupuloides* (syn. *H. americanus*)：主產於北美洲東部；
4. *H. lupulus* var. *neomexicanus*：主產於北美洲西部；
5. *H. lupulus* var. *pubescens*：主產於北美洲的中西部。

攀緣伸長，節省將近30%的操作管理費用，而且大幅減少噴灑農藥的漂失量，並能提高病蟲害防治效果。

為了配合省工生產技術，該研究所不同的專家正分工合作進行啤酒花矮生種選育、植物生理、營養及收穫後貯存處理等相關試驗研究，藉以降低生產成本。

蒐集種源

美國「國家植物種源庫」陸續自南斯拉夫、捷克、羅馬尼亞及波蘭等24國徵集了150個啤酒花品種，正在逐一篩選作為育種材料。據主持此項計畫的植物生理學家巴巴拉·瑞德說，已發現有若干品系之遺傳性差異極大，同時發現微量元素鐵對啤酒花生長極為重要，鐵並可以延長啤酒花的貯存期。由於啤酒花的保健與經濟用途日益擴增，使得此一「老作物」成為農業的「新明星」。



研究人員發現鐵元素可以延長啤酒花的貯存期

附註：啤酒花研究屬於美國「國家植物種源研究」及「植物病蟲害研究保護」(part of Plant Genetic Resources, Genomics, and Genetic Improvement (#301) and Plant Diseases (#303)計畫之一部份，有關計畫之詳細內容可直接上網至：www.nps.ars.usda.gov查閱；或逕與John A. Henning is in the USDA-ARS Forage Seed and Cereal Research Unit, 3450 S.W. Campus Way, Corvallis, OR 97331; phone (541) 738-4145, fax (541) 738-4160.及 Barbara M. Reed is at the USDA-ARS National Clonal Germplasm Repository, 33447 Peoria Rd., Corvallis, OR 97333; phone (541) 738-4216, fax (541) 738-4205.