



雲南馴化中國首個珍稀野生菌 工廠化栽培全年供應海內外

人工黑牛肝菌 山珍成家常菜

一直以來，野生菌都

是生長於野外的季節性食材，無法人工種植。經過科研人員的不斷努力，黑牛肝菌如今在雲南西雙版納州實現了工廠化栽培，這是中國首個自主研發的珍稀食用菌，如今一年四季都可以成為餐桌上的常客，「口感鮮脆，保留着野生牛肝菌的原味，又少了對中毒的擔憂，如今我可是實現了全年黑牛肝菌自由了」，吃到人工黑牛肝菌，「重度」牛肝菌愛好者李女士開心地說道。正是有眾多消費者的喜愛，目前人工牛肝菌已銷往中國眾多大城市，西雙版納生產基地日產十餘噸仍供不應求。

◆香港文匯報

記者 譚旻煦 雲南報道



掃碼睇片



◆成功馴化的人工黑牛肝菌在玻璃瓶中生長。香港文匯報記者譚旻煦攝

◆紀開萍通過八年的研究實現了黑牛肝菌的人工培育以及工廠化生產。

香港文匯報雲南傳真



十月下旬，已經過了食用新鮮野生菌的季節，要解饞的話就要選擇經過處理後冷凍，或者是製乾的菌子了，不過西雙版納的餐廳裏，人們還是能吃到新鮮牛肝菌烹製而成的菜式。李女士告訴香港文匯報記者，牛肝菌是她最喜愛的菌種之一，這種菌肉質肥厚，聞起來有淡淡的堅果香氣，吃起來口感脆嫩，味道非常鮮美，但是過了季節，乾的或者冰凍的吃起來口感和香氣就會差一些。「不知道這裏點的這個怎麼樣」，李女士說。

乾椒炒牛肝菌上桌了，李女士嘗了一口，「嗯，不錯，是新鮮牛肝菌的味道」，她這就奇怪了，明明已經過了野生菌的生長季節，怎麼還能吃到新鮮口感的黑牛肝菌呢？

原來，秘密藏在雲南西雙版納景洪一排排白色廠房的玻璃瓶罐裏。

玻璃瓶長黑牛肝菌

紀開萍帶著香港文匯報記者來到這個「秘密基地」，低矮的白色廠房，怎麼看怎麼像一座工廠，推門而入，整齊的排架出現在眼前，一股濃郁的混有木渣的香氣撲鼻而來，排架上整齊地放着一個個玻璃瓶，而裏面長出來的，正是李女士和消費者在餐廳裏吃到的黑牛肝菌。

「看這些人工的黑牛肝菌個個飽滿，個個看起來肉質上乘，這就是我們培育出的人工黑牛肝菌」，紀開萍是宏臻菌業的技術總監，她介紹說，與野生黑牛肝菌相比，人工的基本上保持了原口感原香氣，還有效避免了野生菌中毒的可能

性。現在這些長在玻璃瓶裏的就是經過她和團隊研究之後，成功實現馴化的黑牛肝菌。

紀開萍指着面前一個瓶子裏長出來的黑牛肝菌說，「為了最大程度地保留它們的味道，我們需要對它們生長環境的溫度、濕度、二氧化碳濃度、風量大小等參數進行精確把控，每一間溫室門口都設有監測的儀器，以便工作人員進行控制」，現在採摘這些黑牛肝菌基本都是高溫高濕的環境下完成，一朵菌的成熟時間大約需要45天，成熟採摘的菌菇單朵重量在110克到180克之間，肉質飽滿肥厚，香味濃郁。

味美安全價格穩定

「這味道吃起來甚至比鮮牛肝菌還要好」，紀開萍說。自從人工黑牛肝菌上市以來，就受到消費者的喜愛，而由於它安全性高，更是受到了餐廳的追捧。

夏勤華是西雙版納景洪老會家餐廳的老闆，她說以前每到新鮮菌上市的時候，餐廳都會做一些菌的菜品，食客們也很喜歡點，不過野生菌始終會有中毒的風險，他們處理起來都特別小心，也會有所擔憂，不過有了這款人工黑牛肝菌以後，放心多了，自己也可以一年四季都吃上黑牛肝菌了。

價格方面，紀開萍介紹說，「工廠的批發價一

◆人工黑牛肝菌全年穩定供應市場，遠銷海外，日產十餘噸仍供不應求。

香港文匯報雲南傳真

公斤大概是60元，比起市場上新鮮的牛肝菌來說，野生的剛上市的時候，我們的價格要低很多，到了大量上市的時候基本持平，不過我們作為一年365天持續供應商來說，價格是保持不變的」。

前些年，公司獲得出口認證後，產品已遠銷美國、日本、荷蘭、加拿大、西班牙等國。

目前，宏臻菌業已經在雲南西雙版納以及貴州建了基地，僅西雙版納基地日產黑牛肝菌就達十餘噸，而現在面臨最大的問題仍是供不應求。



◆宏臻菌業建成了全球唯一一家鮮牛肝菌菌種保藏及工廠化栽培研發、生產基地。香港文匯報雲南傳真

特稿

牛肝菌和羊肚菌、松茸菌、黑虎掌菌一道，被稱為「四大菌王」，由於獨特的生長環境，以及地下菌絲神秘的萌發機制，長期以來無法人工培植。多年從事食用菌科研的紀開萍，憑藉着對科研的執着和對黑牛肝菌的喜愛，耗時八年，終於破譯出菌絲的生長密碼，成功馴化黑牛肝菌，使其一年365天都能夠成為人們餐桌上的美味。

研究食用菌30年

紀開萍原是西雙版納熱帶作物研究所一級研究員，30年來一直從事熱帶作物及食用菌的科研工作。對野生菌她不僅熟悉，還非常喜愛。「我是雲南臨滄人，在家鄉大家都非常喜愛吃菌子，我自己也一樣」，紀開萍說，在熱帶作物研究所工作期間，自己的一項重要工作就是研究菌子，包括食用菌及菌根食用學、牛肝菌工廠化栽培等相關學科的研究、開發工作，共主持研究了近十項課題，發表學術論文26篇。

「牛肝菌營養豐富，是非常健康又美味的食品，作為一個雲南人，我非常希望它可以走進千家萬戶」，紀開萍說。以前每年都只有在野生菌上市的時候才能吃到，直到有一次她突然意識到黑牛肝菌好像與其它的菌子不太一樣，於是黑牛肝菌的人工馴化研究提上了她的日程。

獲近40項國家發明專利

暗褐網柄牛肝菌是牛肝菌的一種，也就是人們常說的黑牛肝菌，在國內分佈於雲南、四川、廣西和海南等地。紀開萍對它的人工馴化經過了八年不斷的探究和反覆實驗，終於在2015年，打破了鮮牛肝菌傳統的野外生長方式，在溫室中成功地培植出鮮牛肝菌，通過離交育種、原生質體育種等方法選育出適宜瓶栽的菌種，使出菇率及每瓶均產從起初的90%、90克提升到98%、98克。

緊接着，紀開萍等人還完成了對其品種改良、種質保藏、良種培育及工廠化栽培全套技術體系研發。她自豪地說，「我們建成了全球唯一一家鮮牛肝菌菌種保藏及工廠化栽培研發、生產基地。」

在研究成果指導下，黑牛肝菌得以在溫室菌瓶裏生長，基質裝瓶、接菌、養菌、覆土、出菇、採收、包裝、挖瓶等工序高度自動化。該系列研究在2010年、2011年、2013年分別獲得授權發明專利三件。目前宏臻生物已擁有近40項國家發明專利。

耗時八年 破譯菌絲「生長密碼」

無毒素 健康產品更多元

在這個全球首創的野生牛肝菌工廠化栽培研發生產基地，不斷有新的產品投入市場，與此同時，新的科研仍在繼續，未來黑牛肝菌相關的營養品或許很快就會在市場出現。

在公司會議室裏，紀開萍讓同事給大家展示了多種黑牛肝菌的相關產品：牛肝菌湯料包、牛肝菌過橋米線、有機牛肝菌片……，最吸引眼球的，要數涼拌牛肝菌，要知道，在吃野生菌的地方，「涼拌野生菌」可是吃菌致毒致幻的一道「利器」，而正是因為人工馴化後去除了牛肝菌的毒素，在這裏才有了這道「大膽」的

美味。

據了解，為了更好地推廣產品，公司創下了「牛夫人」的自有品牌，通過參加展會、建立線上海店等方式，成功地將開發的即食產品、速食產品、鮮食產品推上了百姓的餐桌。

而目前，對於牛肝菌的科研並沒有停止，公司與科研機構、高等院校等展開合作，開展了牛肝菌獨有成分的分析提取，以及其提取物在生物醫藥、健康領域的深度應用研究，不久的將來，與牛肝菌相關的更多健康產品即將面市。

炒牛肝菌

主料：牛肝菌、青紅椒、大蒜、蔥段 輔料：生抽、醬油、鹽、糖、雞精

步驟：

- 1、取適量牛肝菌切片；
- 2、大蒜、蔥段入鍋爆香，放入牛肝菌乾片及青紅椒爆炒；
- 3、加入生抽、醬油、鹽、雞精調味，翻炒出鍋。

牛肝菌母雞湯

主料：牛肝菌、母雞、薑片、蔥段

輔料：料酒、鹽、糖

步驟：

- 1、取適量牛肝菌切片；
- 2、母雞洗淨，用刀斬小塊、焯水後待用；
- 3、砂鍋中放入足量熱水、雞塊、蔥段和薑片，小火慢燉；
- 4、放入牛肝菌片，一小時後出鍋；撇去湯面浮油後，加入少許鹽即可。

牛肝菌燜飯

食材：牛肝菌、青椒、豬油（板油）、食鹽、蒜瓣、米飯、白糖

步驟：

- 1、牛肝菌切成均勻的薄片；
- 2、大蒜和青椒洗淨後分別切成薄片備用，鍋中放入油，用量比平時炒菜稍多，放入豬油加熱到三成熱，放入蒜片慢慢炒出香味；
- 3、蒜片微微變黃後立即撈出，轉中小火放入菌片，均勻的翻炒，保證每片菌上都能裹上油，小火不停翻炒；
- 4、菌片變軟後放入之前炸好的大蒜，加入鹽、白糖繼續翻炒；
- 5、然後放入青椒、米飯，加入約100毫升左右的清水，加蓋燜至米飯鬆散，水分收乾即可。



◆青紅椒炒牛肝菌。網上圖片

營養美味 這樣做

◆人工馴化去除了牛肝菌的毒素，涼拌牛肝菌才可安全食用。香港文匯報記者譚旻煦攝



◆牛肝菌湯料包、牛肝菌過橋米線、有機牛肝菌片等多種多樣的牛肝菌產品。

香港文匯報記者譚旻煦 攝