

三十餘年護林未倦「胡楊公主」再添新願



◆胡楊有着「沙漠英雄樹」的美譽。



人物名片

李志軍，1963年11月出生，塔里木大學生命科學與技術學院教授。從事胡楊研究保護30餘年，長期開展胡楊林保護理論技術研發及技術推廣應用。攻克了胡楊原地保存、異地保存和DNA離體保存等多項技術，建立中國胡楊資源數據庫和胡楊種質資源園，填補了胡楊、灰葉胡楊保護生物學研究領域的空白。通過9項國家自然科學基金項目的研究，出版5部胡楊保護理論專著，相關理論技術廣泛應用於胡楊林恢復工程，在推動胡楊林生態保護質量提升和科技進步中發揮了重要作用。

李志軍：

讓胡楊林面積越來越大

「活着一千年不死，死後一千年不倒，倒後一千年不朽」，有着「沙漠英雄樹」美譽的胡楊，幾千年來阻擋風沙侵襲，守護着沙漠綠洲。為了保護胡楊林，塔里木大學李志軍教授30多年來幾乎每個暑假都與沙漠胡楊為伴，她帶領團隊跑遍中國64個縣（市）的胡楊林分布區，開展胡楊林保護理論技術研發及技術推廣應用，在推動胡楊林生態保護質量提升和科技進步中發揮了重要作用，是中國胡楊研究領域的領軍人，業內同行稱她為「胡楊公主」。馬上滿60歲的李志軍並打算休息，她有新的目標計劃，「我還要再幹幾年，培養一支長期扎根新疆的戰略科技隊伍。看到更多胡楊能夠健康生長、開花結果，讓胡楊林的面積越來越大，這是我的心願。」

◆文：香港文匯報記者 任芳韻
圖：受訪者供圖

胡楊是古老的孑遺物種，生長在世界乾旱荒漠河岸地帶，擁有頑強的生命力和驚人的抗乾旱、禦風沙、耐鹽鹼能力，是沙漠和綠洲之間第一道屏障，對改善氣候、阻擋風沙侵襲具有重要作用。中國胡楊林面積佔世界胡楊林總面積的61%，中國91%的胡楊林生長在新疆，新疆89%的胡楊分布在南疆塔里木河流域。

「這輩子都要保護胡楊」

20世紀50年代以來，隨着人類活動加劇和水資源低效利用，塔里木河流域地下水位下降，導致大片胡楊林死亡。李志軍1987年從塔里木大學畢業後留校任教，正是那年，她在南疆的輪台縣第一次看到大片枯死的胡楊林，內心受到極大震撼。「最不願看到胡楊無助地死去，從那一刻起我默默許下心願，這輩子都要保護胡楊。」

1993年碩士畢業後，李志軍開始做胡楊育苗研究，當時苦於沒有項目經費，好在時任校長撥了5,000元（人民幣，下同）做啟動資金。「上世紀90年代的經費都是三五百，5,000元在當時是很大一筆費用，直到現在我都很感謝那位老校長。」直到2000年成功申請到第一項國家自然科學基金項目，有了國家項目的經費支持，李志軍的科研團隊也隨之組建起來。

接受香港文匯報記者採訪時，李志軍團隊剛剛結束第三次新疆綜合科學考察的調查任務。第三次新疆綜合科學考察是國家部署的重大科技項目，執行期是從2021年到2025年，胡楊林群落調查是其中的一個項目。為期三個月時間，她與團隊在南疆塔里木

河流域完成了450個50米×50米樣方的胡楊群落特徵調查。通過科考調查，掌握了塔里木河流域胡楊群落結構和組成的變化規律以及健康狀況，為胡楊林的精準保護提供科學依據。「目前採集到幾萬個數據，結果還在統計中。」

鑲加鹹菜 野外標配

「胡楊研究在每年的4—10月開展，夏天氣溫很高，時常伴着沙塵暴。每次走進胡楊林調查，都要扛着鐵梯子走兩三公里才能走到林子裏頭。」李志軍回憶，有一次在胡楊林裏，她的鞋子被堅硬的刺扎穿，腳掌被扎得鮮血淋漓，她直接把刺拔掉，一拐一拐地繼續在林子裏收集信息、調查研究。為了研究胡楊生長和開花結果特性，李志軍經常在胡楊樹上爬上爬下採樣、測定。為了研究胡楊繁殖更新特點，她和團隊一起挖數十條樹根，研究結束後還要將土全部回填，一天下來幾近虛脫，餓了吃鑲加鹹菜就是每天的標配。

歷譜艱苦 從未退縮

採樣過程中從高大的胡楊樹上摔下、趟水過河掉進冰冷的河水中、洪水中坐着擺渡船前行、車子陷進沙地無信號被困……團隊野外調研伴隨的困難和危險無處不在。這次南疆科考，一野外科考小組的車陷進沙子裏出不來，小組長開車前去施救，結果也陷了進去，被困沙漠。「當時學生半夜11點給我打電話說聯繫不到隊友，急得直哭。」李志軍立刻給當地林業部門打電話，希望對方找

個拖拉機把車拖出來，把學生帶回來，但當時夜已深，很難找到拖車。

「對方讓我跟學生說先在車上睡一晚，第二天早晨再找拖車，把車門關好，晚上有野豬。但我沒法告訴他們，沙漠裏根本沒有信號。好在科考隊有當地護林員跟着，最後大家齊心協力把車子拉出來了。」事後李志軍說，「非常感謝每一次調查活動中各地方林業部門、胡楊林管護站的管護人員對我們科研工作的大力支持，胡楊林保護行動缺他們不可。」

之前有一次，一位博士研究生拿着高枝剪剪樹枝時，直接從梯子上摔下來，一截火柴棒粗的小木樁直接扎進頭部靠近太陽穴的位置。「胡楊樹很高，那剪刀兩米長，也有一定重量，舉過頭頂操作起來很費勁，他直接摔下來了。那地方離學校70多公里，附近也沒有醫院，我們趕緊開車帶他找醫院。好在小木棍扎進去的並不深，醫生消毒後打了破傷風，最後包紮好吃了點消炎藥。」談及此事，李志軍仍心有餘悸。

「碰到大風天氣，路都看不清。大家住過玻璃不完整的旅店，有的旅館甚至連門都沒有，颶風一晚上風第二天起來被子，臉上全是沙子，如果沒有住的地方，胡楊林旁廢棄的平房就是臨時的家。」在如此艱苦和惡劣的環境條件下開展研究工作，李志軍從未退縮。

成效顯見 鬱蔥再現

金秋十月，胡楊林即將迎來一年中最佳觀賞時節，原始胡楊林金秋的色彩盛宴，閃爍着世代與旱漠角力和應變的輝煌，殘垣戈壁上滄桑荒涼的景色，絢爛到極致。今日美景，與30多年前不可同日而語。

「我讀書的時候，當地人把胡楊當柴燒，現在老百姓都知道胡楊不能砍，要好好保護，知道生態安全就是由它決定的，這是一個很大的進步。」30多年來，李志軍明顯看到了胡楊林保護的系列成效，20年前調研過的樣地如今尋找困難，原本光禿禿的地表被密密麻麻的植被覆蓋。這次南疆科考，他們在當地還看到另一支保護胡楊的隊伍。「說明從國家到地方都十分重視胡楊林保護，建立了一系列規章制度和管護措施，通過上下合力，讓乾枯的胡楊林恢復成現在鬱鬱蔥蔥的狀態。」

傳承胡楊精神

扎根邊疆撒播綠蔭



◆2022年8月，李志軍（中間）帶學生在南疆阿拉爾市胡楊林調查。

特稿

胡楊林保護工作靠政府、科研人員、護林員等多方面合力完成，然而目前很多地方的護林員人手不足且工作條件艱苦。「看到護林員騎着摩托車在寒風烈日下去胡楊林巡邏，經常巡邏一次就是連續三四天，內心被他們深深感動。我們只是提供技術，具體的保護方面還要靠他們。」李志軍建議相關部門在胡楊林管護的人力物力方面多一些投入，為護林員提供更好的工作條件，並給他們更多技術、業務上的培訓，讓胡楊林保護技術更廣泛地應用，在保護中提質增效。

培養駐疆戰略科技隊伍

李志軍告訴香港文匯報記者，胡楊有很多優點，它非常堅韌，無論嚴寒酷暑，不管多麼惡劣的環境都能生存。「胡楊的一生都在逆境中生存，但它的生存策略非常有智慧，讓自身形成一系列應對環境變化的適應機制。這種不懼艱難，在逆境中生存生長的毅力，是一種精神的象徵，也象徵着我們兵團這幾代人扎根邊疆，在這堅守，實際上也是秉承了胡楊精神。」

從事教學科研30多年來，李志軍也如大漠胡楊一般，把根深深地扎進大地，抵禦着風沙，撒播着綠蔭，言傳身教地影響着一批批學生，傳承着「胡楊精神」。今天，她依然穿梭在全國各地的胡楊林裏，堅守着與胡楊的約定。

科學事業離不開代際傳承。今年11月份，李志軍將年滿60歲。她告訴香港文匯報記者，目前已被學校延聘，自己還要再幹幾年，希望能盡快培養好團隊，讓自己從事30多年的胡楊林保護研究事業後繼有人，第三次新疆科考的目標之一，就是培養一支長期扎根新疆的戰略科技隊伍。

保護研究團隊日益強大

讓李志軍感到欣慰的是，她培養的第一個博士研究生今年畢業留校工作了，並已把妻女從山東老家接了過來。「他給家人做了很久的工作，妻子在來疆的飛機上哭了一路，都是獨生子女，要遠離父母到一個陌生的地方生活，心情可以理解，即使如此，他的妻子最後還是決定支持丈夫到新疆建立自己的教學科研事業。」

「今年畢業了一個博士研究生，明年還有三個博士研究生即將畢業，也都打算留在這兒……」李志軍講述，從成立之初只有兩三個講師帶着四五個本科生的小團體，發展到現在擁有四位教授、副教授，包括博士、碩士研究生在內近30人的科研團隊，「大家都是非常艱辛一路走過來的，相信我們胡楊保護研究團隊會越來越強大。」

30年漫漫守護，讓李志軍對胡楊充滿感情。「胡楊對我來說已經不僅僅是一棵樹，更像是我的精神伴侶。我個人對胡楊的鍾愛，對學生們影響很大，他們說李老師一提到胡楊眼睛都泛光。」李志軍經常跟學生們講的一句話就是：不要只局限於書本知識，科研一定要落地，去做解決地方生產發展、生態建設所需要的理論和技術，把論文寫在大地上，為解決社會經濟發展問題作貢獻，這才是當年輕人最應該擁有的情懷和責任擔當。「希望他們能沿着這個方向繼續腳踏實地幹下去、走下去。」



◆2019年8月，李志軍（左二）在北疆托里縣胡楊林與管護人員交流。

力爭三年摸清三十年變化趨勢

根據第三次新疆綜合科學考察的初步調查，在塔里木河等典型河流域，上游的胡楊健康狀況優於中游，下游胡楊的健康狀況相對差一些，這是一個突破。

另外，離河道越近的地方植被覆蓋密度越高，生物多樣性相對越豐富。「這給我們一個啟示，水確實是影響胡楊健康狀況以及生物多樣性最重要的因素。」李志軍分析說，水並不是越多越好，地下水位過高導致地表鹽

鹼較重，會影響胡楊及其他伴生物種的繁殖更新，對改善胡楊群落結構和提高物種多樣性很不利。

實地調查+遙感分析

「地下水位在4米到5米是胡楊生長的零界水位。當河道一旦變遷，生長在原有河道的胡楊林就會因缺水而陷入生存困境，這也是團隊未來科研過程中急需解決的一個問題。」李志軍建議，可以進行水資源調節，比如生

態輸水。

目前最常用的手段是引洪灌溉，通過引洪漫溢或者側面滲漏提高地下水位，促進群落更新，改進群落結構組成，增加物種多樣性，讓群落發揮最大的生態功能。「這種辦法整體來說仍比較粗放，要想做到精準，還需長期進行地下水位觀察。」李志軍介紹，胡楊林科考專題研究任務為期3年，力爭在3年後拿出數據結果，達到三個目標。

一是摸清現有胡楊林面積的基本數據，明確近30年來塔里木河流域胡楊林面積的變化趨勢，給政府提供天然胡楊林保護的依據。

二是通過地面調查並結合胡楊分布區植被遙感特徵分析，揭示30年來塔里木河流域胡楊林生態系統結構功能變化趨勢。

三是通過環境因子調查，摸清塔里木河流域人為活動對胡楊林生態系統造成了什麼樣的影響，並預測氣候變化條件下未來胡楊林面積變化的趨勢。