

蘋果頌 破頌頸壯國產

20年育出自主蘋果品種 揚威國際望破外國壟斷

解密中國農業芯片 三之三

上世紀80年代開始，中國蘋果種植面積急劇攀升，一躍成為世界最大蘋果生產國。然而讓農學家們感到尷尬的是，時至今日中國蘋果種植90%以上均為國外引進品種，自主品種不足10%。「讓中國人吃上自己的好蘋果」是學者們質樸的願望。西北農林科技大學四代果樹專家先後選育出29個蘋果新品，其中「瑞雪」、「瑞陽」、「秦脆」、「秦蜜」四大自主產權品種有望替代外國品種，成為中國蘋果種植的新「主力軍」。

■香港文匯報記者李陽波 西安報道

「70年代，學校培育的『秦冠』蘋果，雖然豐產、抗病、耐貯藏，但口感卻不及某些國外品種，當時尚不能與國外品種抗衡。」西農園藝學院院長馬鋒旺教授對於蘋果育種的迫切性和艱苦性，有着深刻的認識。他表示，蘋果有17個染色體，兩萬多個基因，是高雜交性植物，一個新品種選育成功的概率僅為萬分之一。「有時花了20年到30年，成敗還是未知數。」

破品種單一優質不優價

而與馬鋒旺一樣，面對國外品種的全面壟斷，西農教授趙政陽當年也是異常焦慮。「我國是世界最大蘋果生產國，但由於外國品種長期獨霸天下，導致品種單一—優質不優價，因此必須要培育出我們自己的蘋果新品種。」經過近20年的艱苦探索，趙政陽帶領團隊按照「少組合、大群體」和「階梯式選擇」思路，成功培育出「瑞陽」、「瑞雪」新品種，實現了中國蘋果雜交育種的新突破。

「瑞陽」為優質、豐產、晚熟、紅色品種，其果大、色澤艷麗、果肉細胞、香甜可口、豐產性強，適宜於規模化種植。「瑞雪」則為優質、晚熟、黃色品種，其特色明顯，果實肉質細脆，酸甜適口，風味濃郁，具獨特香氣，質量極佳。經過測定，「瑞陽」「瑞雪」集合了海內外多個蘋果品種特點，其早果性、豐產性、果實質量等綜合性狀均超過現有國外品種。2019年7月，「瑞陽」和「瑞雪」正式通過國家審定，並被10餘個省區引進試栽，有望成為我國未來更新換代極具潛力的主栽品種。

兩新品榮膺世界最優質

除了「瑞陽」、「瑞雪」，由馬鋒旺團隊培育的蘋果新品「秦脆」、「秦蜜」也是改變中國蘋果種植格局的主要力量。據悉，二者不僅抗逆性強、適應性強，同時酸甜可口，香氣濃郁，甚至不用套袋，尤其適合在山地種植，在2016年第一屆世界蘋果大會上，分別以脆甜、香甜的口感力壓多個國外品種，獲得國內外頂級蘋果專家高度認可與讚賞，被譽為世界上最優質的蘋果品種之一。

「讓老百姓果籃裡裝上更多的本土優質蘋果，讓果園裡長滿我們自主培育的蘋果樹，這不僅是西農育種人的夢想和情懷，更是一名中國科技者的責任。」馬鋒旺告訴記者，隨着「瑞陽」、「瑞雪」、「秦脆」、「秦蜜」的強勢崛起，終結外國品種主導中國蘋果種植和市場的日子指日可待。



■西農園藝學院院長、蘋果育種專家馬鋒旺教授。
香港文匯報記者李陽波 攝



■趙政陽推介「瑞陽」、「瑞雪」。
香港文匯報西安傳真

蘋果種植概況

原產於歐洲中部、東南部，中亞、西亞及中國新疆

目前主要產地有美國、中國、法國、意大利、土耳其

世界產量：
6,860萬噸*

中國產量：
3,923萬噸*
(世界第一)

*2018年數據

數據來源：
西北農林科技大學

「瑞陽」蘋果



■趙政陽向校領導介紹「瑞陽」新品。
香港文匯報西安傳真

種植智能化 遠程養果樹

雖然人工智能和大數據已成為時下最流行的熱詞，但很多人依然很難將它和蘋果種植聯繫在一起。然而西農卻創新性地提出「人工智能+大數據+蘋果產業」方案，並助推國家級蘋果產業大數據中心落戶陝西，不僅實現了蘋果種植智能化，同時「智慧果園」的興起，也讓許多潮人實現了坐在家中「一鍵吃蘋果」的夢想。

國家大數據中心落戶

「中國蘋果產業大數據建設方案」最早由西農提出，最終則由國家農業農村部拍板啟動。國家級蘋果產業大數據中心通過推動互聯網、大數據、人工智能同全產業鏈經濟實體深度融合，覆蓋了蘋果生產數據投入到貿易等全產業鏈所有關鍵環節，構築了一個集認證、質量分級、溯源、口碑評價的完整數字蘋果生態圈。而在這獨一無二的生態圈中，智慧果園無疑是最核心的部分。據悉，智慧果園目前已在陝

西全省落地開花。對於果農而言，不僅可以直接查看果園實時現場畫面，查詢果樹實時生產數據，同時還實現了果樹病蟲害的遠程快速診斷。「最主要的是，智慧果園實現了個性化定制。」專家告訴香港文匯報記者，無論你是在南方還是北方，農村還是城市，只需通過遠程認識果樹、採摘蘋果系統，在自己的手機上輕輕一點，便可遠程監管一顆蘋果樹的生長情況。「你不僅可以通過智慧果園的智能高效水肥一體灌溉和智能監控，由智能機器實現澆水、施肥、打藥等各種農事操作，同時還可以通過各種數據測定蘋果的成熟度，以便選擇最佳的採摘時間。」

「神器」秒速檢測果肉情況

人工智能也催生了一批智能農業「神器」。2008年以來，西農機械與電子工程學院團隊以農業全程可感知、可管理、可追溯為目標，先



■西農研發的蘋果無損檢測儀。
香港文匯報西安傳真

後研發出20餘項裝備，其中，蘋果霉心病快速無損檢測儀和蘋果內部質量無損檢測儀攜帶輕便、測定快捷，不僅在4秒之內就可無損檢測出蘋果的霉心病率以及固形物含量、硬度和酸度，同時還支持雲平台數據管理查詢、二維碼打印等功能，可為果農、果商及消費者提供準確的質量參數，受到市場的歡迎。

駁外國觀點 守住優產區

中國是世界上蘋果屬植物最豐富的國家，考古學家曾在湖北戰國古墓中發現了蘋果及種子，表明中國種植蘋果至少有三千年歷史了。然而，在新中國成立初期，蘇聯專家卻認為秦嶺北麓是蘋果的適生區，並主張在此廣種蘋果。在這一關乎中國蘋果種植走向的關鍵時刻，西農大科技者挺身而出，明確指出黃土高原才是蘋果的適生區。而正是這一力挽狂瀾的壯舉，才最終成就了「全球七個蘋果中陝西蘋果有其一」的奇跡。

全球每七個一個陝西產

陝西渭北黃土高原海拔高、光照足、晝夜溫差大、土層深厚，獨特的自然條件讓這裡出產的蘋果不僅色澤艷麗、角質層厚，而且

果肉香脆、酸甜適度。在提出「黃土高原蘋果適生區」觀點之後，西農不僅建立了全世界最大的涵蓋蘋果全產業鏈的專業技術團隊，同時接連培育出黃土高原適生的「秦冠」等蘋果新品，全力支撐黃土高原成為全球公認、世界最大的優質蘋果產區。

據悉，目前陝西已建成全球最大的集中連片蘋果產業帶，種植面積近千萬畝，年產量超千萬噸。全國四個蘋果中陝西蘋果有其一，世界每七個蘋果中就有一個產自陝西。陝西蘋果出口到全球80多個國家和地區，綜合產值達到790億元人民幣。而根據計劃，到2020年，陝西蘋果種植面積將達到1,200萬畝，產值突破1,000億元人民幣，產業規模分別佔到全國三分之一和全球七分之一。



■中歐班列長安號首開果汁專列。
香港文匯報西安傳真

果汁首搭中歐班列輸俄

陝西蘋果產業的蓬勃發展也帶動了濃縮果汁產業。目前，全球三杯濃縮蘋果果汁就有一杯來自陝西。為了進一步支持陝西濃縮蘋果汁的出口，今年9月，中歐班列長安號（西安—莫斯科）果汁專列正式開通，大大降低了物流成本。

遠離醫生兼瘦身



話你知

蘋果含有豐富的人體必需營養物質，歐洲有句諺語「一日一蘋果，醫生遠離我」，蘋果不僅對健康有利，同時還具有瘦身功效。目前流行的「三日蘋果減肥法」，三天內只進食蘋果，不吃其他食物，可減肥3至5公斤。有說此後飯前吃一個蘋果，也有保持瘦身功效。蘋果還能提高腎臟或腸胃功能，淨化血液。



■西農學生採摘自己種植的蘋果。
香港文匯報西安傳真

校園變身百果園 學子先嚐「頭啖果」



花絮

「我們不僅春天有百花，夏天有萬綠，秋天果香四溢之時更有口福。」多年來，當育成一些蘋果新品，西農不僅每在校園提供試栽，同時在陝西蘋果優良區洛川、銅川、白水等地建實驗基地和工作站。豐收之際，全校師生都會收到一份特殊的禮物，這既是一種專屬福利，校方更希望師生當「質檢員」，用味蕾檢驗育

種成果。「我們不僅品嚐過學校自主培育的蘋果、獼猴桃、甜瓜、櫻桃等，甚至還吃到了土豆燉牛肉這道大菜。」該校小謝同學表示，他最難忘的品嚐活動就是「瑞陽」和「瑞雪」蘋果了。「不僅能一飽口福，還能直接接觸到學校的最新科研成果，聽專家講解科技研發的歷程，真是享受美味和學習增識兩不誤。」