



青年
科學家故事

育種專家艾先濤

廿年選育11良種 新疆棉增芯動力

「我們從事育種工作的(科技人員)都有個夢想,就是培育出優良的品種,大面積推廣,服務『三農』、造福社會……」中國新疆棉花育種專家、新疆農業科學院經濟作物研究所副所長艾先濤,自大學畢業之後就進入棉花育種行業,近20年來,他和他的團隊先後選育出早熟、高產、優質、適宜機採多類型棉花新品種11個,累計推廣面積超過1,000萬畝,取得顯著的社會效益和經濟效益。「育種的整個過程少則五六年,多則八到十年時間。這是個苦中有樂、每天都能看到希望的過程。」艾先濤笑着說,外出在條田裏一眼就認出自家品種,就像在茫茫人海中一眼認出自家孩子,「當下就會多看幾眼品評一番」。

●香港文匯報記者 應江洪
新疆報道

「最初進入這行的時候並沒有太多的想法,也沒有太大的雄心抱負。」2003年,從新疆農業大學畢業後,艾先濤跟着中國知名棉花專家李雪源住在鄉間簡陋居所,大家每天開着三輪車下地,開啟了一段執着的守候。「也曾猶豫過,去糧食作物研究所。最終還是選擇了在經濟作物研究所『搞棉花』。」艾先濤直言,當時考慮就是糧食作物全國各地都有,在新疆這地方還是應該研究棉花。

「選擇了就一直堅持下來」

作為土生土長的新疆人,艾先濤對棉花並不陌生。他的出生地、新疆塔城地區沙灣縣(2021年1月,經國務院批准,民政部批覆同意撤銷沙灣縣,設立縣級沙灣市,以原沙灣的行政區域為沙灣市的行政區域,3月16日撤縣設市揭牌,編者註)就是北疆種棉大縣,自小家裏也種着近十畝地的棉花。上中學時,艾先濤和其他同齡人一樣,會在棉花收穫的季節勤工儉學拾棉花。那個時候,即使是在經濟相對較發達的北疆地區,機採棉也還沒有大量普及。手工採摘棉花的「人海大戰」是這個「中國棉花之鄉」的獨特景觀。

這段日子裏,最令他難忘的事情是熬夜提取科研數據。「當時測葉面積的儀器落後,只有待夜裏電壓穩定才能進行掃描讀取數據,所以晚上兩點多我們才開始對採集到的棉株進行測試,經常一幹到天明。」做水肥一體化栽培試驗也是一個精細活。試驗過程中要精確澆水量,3畝地被劃分成一個個小區塊,抱着水壺陪着時間對每個小區進行澆水,折騰一天才能把三畝地全部澆完。對於這樣的生活,艾先濤並不覺得艱苦,坦言「帶隊老師們也一樣,做這行就是這樣的吧」。因此,「選擇了,就一直這麼堅持了下來。」

參與首個中長絨棉品種

艾先濤入行時,新疆棉花無論在種植面積、總產量、單產還是商品調撥量,都已位居全中國第一。然而,靚麗數字背後,身為新疆本土的棉花科研人員,也不得不面對「新疆自育的棉花品種佔主導的很少」、市場份額也比較小的窘境。「當時還是『中棉所35號』、『中棉所49號』『包打天下』的時代。」身為「棉花之鄉」的一線科研人員,艾先濤暗暗下了決心一定要更加努力培育出新疆自己的優良棉種。

他先是跟着李雪源團隊培育出新疆審定的首個中長絨棉品種「新陸中9號」。「這是新疆第一個適紡高支紗的專用中長絨棉品種,結束了這個棉花大區沒有中長絨棉品種的歷史,為新疆棉花品種品質結構調整提供了核心技術。」據艾先濤介紹,這個品種與香港溢達等紡織品公司合作,目前已大面積推廣104萬畝,新增產值近2.45億元(人民幣,下同)。

「棉花纖維絨長的意義主要體現在紡織上,纖維長度每增加1毫米,可織更高支數的紗,一般棉花紡織在40支以下。」這裏所提到的「支」即支數,是紡織行業的衡量體系,通常支數越大說明織品的質量越好、越細;價格也就越高。艾先濤告訴香港文匯報記者,最新培育的早熟優質機採棉品種「源棉11號」可達到60支以上,織出的衣服面料更細更好。

30畝重病田中攻克常見病

另一個艾先濤全程參與培育的早熟高產棉花品種「新陸中42號」,具有抗病高產的特點。為了解決品種對枯萎黃萎病的抗病性問題,艾先濤和團隊在新疆阿克蘇地區庫車市齊滿鎮30畝的自然重病田中,從幾千份材料中開展鑒定評價,有時會針對某一個材料抗病性問題加大系統選育力度,選擇單株幾千個,逐個進行下一代鑒定評價。早熟、高產抗病棉花品種「新陸中42號」就是這樣選育出來的。這也是種植持續時間最長的一個品種,累計推廣種植面積327萬畝,產生經濟效益2.53億元。到2018年艾先濤去喀什駐村時,仍在大量種植。

●在新疆瑪納斯縣樂土驛鎮文家莊村,一台採棉機在棉田裏採摘棉花。 資料圖片

艾先濤簡介

艾先濤,男,漢族,1979年出生於中國新疆塔城地區沙灣縣,現任新疆農業科學院經濟作物研究所副所長、研究員。先後主持承擔國家、自治區科研項目十餘項,參與項目30餘項,獲省部級科技獎勵9項。2017年由他主持的新疆棉花品質生態分布及標準技術體系建立的應用研究,榮獲自治區科技進步二等獎。2021年,榮獲第23屆中國科協求是傑出青年成果轉化獎,是首個榮獲該項國家級獎項的新疆人。



●艾先濤介紹歷年來的棉花良種和育種經歷。 香港文匯報記者應江洪攝

品種「內外兼修」 機採率逾七成



●艾先濤(左)在指導基層棉花生產管理。 受訪者供圖

特稿

2010年之後,中國新疆棉花產業全面向機採棉方向發展,艾先濤團隊亦開始大規模介入機採棉育種研究

先後培育出的「新陸中78號」、「欣試518」、「源棉新13305」、「新棉3號」等四個機採棉品種。艾先濤告訴香港文匯報記者,機採棉並非表面意義上的棉花機械化採收,而是一項系統性很強的工程,從育種到種植模式、管理方式都有嚴格的要求。機採棉是實現棉花產業現代化和高質量發展的重要一步。目前,包括中國新疆在內的世界上主要產棉的國家和地區,都廣泛種植機採棉。

據悉,「十三五」以來,新疆棉花機械化採收面積以年均超百萬畝的速度快速增長。2020年,全疆棉花機耕、機播環節基本實現了全程機械化,棉花機採率達到75.5%,採棉機總數超5,800台,棉花生產呈現規模化種植比例增加、種植成本降低、集約化水平提升的發展態勢。形象地說,機採棉品種的難度在於必須

要讓品種達到「內外兼修」的程度。首先從外觀株型上,機採棉對品種有很高要求:棉花的腳高要達到18厘米以上,株型以筒形為宜、不能太散,葉片不宜過大,莖稈不能太軟,吐絮含絮力適中,不掉絮、不卡殼。其次,機採棉對棉花品種的熟性要求較高,必須能夠做到現蕾、開花、成鈴、吐絮都要集中統一。

三是棉花品種自身需對脫葉劑比較敏感,這樣才能保證脫葉的效果完好,機採的採收率、採淨率高。解決所有這些難題的起點都在育種。

艾先濤告訴香港文匯報記者,最新培育的「源棉11號」,在改進配套機採的綜合性狀上有了更突出的表現。經軋花廠加工完之後,品質依然能達到「雙31」水平,即纖維絨長31毫米、比強度31cN/tex,普通棉花這兩個數據在28左右。

反覆品比試驗 育種如育兒



●艾先濤和他的棉花育種團隊。 香港文匯報記者應江洪攝

在身為人父的艾先濤看來,培育一個優良品種就如培養一個孩子,從選擇、鑒定、評價,到株行、株系階段反覆不斷培育、觀測、雜交、選單株,成為高代品系,意味着這個「孩子」的各方面素質「可以去參加高考」。行業人員所說的「高考」,就是「品系比較試驗」。脫穎而出之後還要經歷南繁,以及反覆不斷的大品比試驗,才能作為成形材料進入到區

域試驗階段,審定環節,並進行大面積的推廣種植。

由於大部分時間都「在地裏幹活」,艾先濤陪伴自己兒子的時候屈指可數,「感覺突然一下子就長大了……」「每一次收穫背後,都是長期的堅守和付出」,新疆農業科學院經濟作物研究所研究員鄭巨雲說,在收穫季,艾先濤會連續十幾天泡在地裏,就為了從中篩選出綜合性能優良的一株株棉花,這是「科學家精神的生動詮釋」。

助農民每畝增收最高80公斤

作為農業一線科研人員,把自己的「論

文」寫在祖國大地上,助力各族棉農增收致富,是艾先濤最感欣慰的事情。從事棉花育種研究近二十年來,艾先濤和他的團隊先後選育出早熟、高產、優質、適宜機採多類型棉花新品種11個,累計推廣面積超過1,000萬畝,取得顯著的社會效益和經濟效益。

2017年至2020年,艾先濤到新疆喀什地區疏附縣庫木西力克鄉庫木西力克(15)村開展「訪民情、惠民生、聚民心」工作。駐村期間,他發揮專業優勢,把團隊培育的早熟高產棉花良種「新陸中42號」帶到村裏,推廣種植5萬餘畝,並為農民提供技術指導,幫助當地農民每畝棉田增收50公斤至80公斤。按7元/公斤(人民幣,下同)市場均價計算,至少為當地農民增收1,750萬元以上,成為科技興農、助力脫貧攻堅的生動註解。

棉花知識小問答

Q: 評價棉花質量的指標是什麼?

A: 衡量棉花品質主要有三個指標:「顏色級」指棉花顏色類型和級別;「纖維長度標準級」是28毫米,一毫米差一級;「馬克隆值」是棉花纖維的細度。三個指標協調性好,保障了棉花品質。

在新疆,無論中絨棉、中長絨棉、長絨棉,還是彩色棉,以1級至2級為主,棉花色澤潔白、有絲光、疏鬆柔軟有彈性、透氣性好。從內在品質指標看,新疆棉花纖維絨長、強力高、細度整齊度伸長率好。生產出的原棉適紡40支至50支、60支、80支和100支至300支的高支精梳紗,是棉紡織服裝生產的高質原料。目前,新疆已經形成棉花生產、加工、紡織、服裝完整的棉花產業鏈,成為中國最大的棉花生產基地、加工基地、紡織服裝出口基地。

Q: 目前世界上品質領先的棉花種類和基本指標如何?

A: 目前世界上主要的棉花種類有西印度群島超長纖維海島棉、美國的PIMA棉、埃及GIZA長絨棉、中國新疆的長絨棉等。其基本指標各不相同、各具優勢。最直觀的比較是纖維長度,海島棉平均纖維長度能達到50毫米以上,應該說是最好的,短板是產量低。中國新疆選育的優質長絨棉品種在纖維長度方面也能達到64毫米左右。

