

科學家探索故事



育種專家徐冉廿載培育大豆：鹽鹼地裏種出金豆

昔日不毛地，今朝豆滿倉。進入8月，黃河三角洲鹽鹼地大面積種植的大豆「齊黃34」長勢正旺。2021年，該品種在鹽鹼地的畝產高達605.2斤，當年全國大豆的平均畝產量只有260斤左右。鹽鹼地不再難出糧，許多種植戶對今年的豐收充滿了希望。而這一切，離不開「齊黃34」的育種人徐冉。徐冉是山東省農業科學院作物研究所研究員、豆類研究團隊學術帶頭人，國家大豆產業技術體系濟南綜合試驗站站長。他培育的大豆品種「齊黃34」現已種植到20多個省份，在全國累計推廣3,300餘萬畝。

◆香港文匯報記者 殷江宏、胡臥龍 山東報道



人物名片

徐冉，男，1967年12月生於山東鄆城。現任豆類研究團隊學術帶頭人、研究員。兼任農業農村部種植業專家指導組成員、中國作物學會大豆專業委員會理事、國家大豆產業技術體系濟南綜合試驗站站長、黃淮海大豆育種協作網副主任委員等職務。

先後主持和承擔國家「863」計劃項目、國家轉基因重大專項、國家現代農業產業技術體系、國家公益性行業(農業)科研專項、國家科技支撐計劃、國家科技攻關計劃、中國博士後科學基金、國家農業科技成果轉化資金項目等30餘項。獲得省(部)級以上科技獎勵6項；育成大豆新品種11個，8個品種通過國家審定。



◆徐冉研究大豆育種30多年。受訪者供圖

鹽鹼地裏種出金豆



金豆

1990年，徐冉從山東農業大學畢業後到山東省水稻研究所從事水稻高產栽培研究，工作地點位於山東省濟寧市南陽湖附近一個偏僻的農場裏，條件十分艱苦。徐冉沒有選擇市區的單位宿舍，而是住在了農場，這樣不僅有更多的時間學習英語和專業知識，還可以每天比同事提前半小時到達工作現場，去觀察試驗田的變化情況。兩年後，他被調入山東省農業科學院作物研究所，跟隨老專家們從事大豆遺傳育種與栽培研究工作。從青絲到白髮，他穿梭於田間地頭和實驗室之間，為大豆豐產打造了硬核「芯片」——「齊黃34」。

2020年畝產353.45公斤創大豆高產紀錄

培育「齊黃34」是從1996年做雜交開始的，凝聚了徐冉20餘年的心血。每年大豆播種後，徐冉就開始日復一日地往試驗田裏跑。播種後一行一行地去看苗，出苗後要看有沒有病蟲害，開花期要去看開花早晚，成熟期看結莢情況以及豆莢裏的豆粒多少，據此分析它的產量潛力。尤其7、8月份，正是濟南最熱的時候，徐冉和團隊成員在試驗田裏給大豆「去雄」(去除母本花朵的花瓣和雄蕊，編者註)，進行人工雜交授粉，大汗淋漓卻甘之如飴。

每年十幾萬株各世代大豆育種材料，徐冉需要了解它們的全部生長過程，然後從中選出符合要求的目標植株。在其

看來，最笨的方法也是最有效的辦法，「基因編輯一般只能改變一個性狀或者少數幾個性狀，真正要育成綜合性狀好的品種，還得通過田間一代一代的選擇。」

2006年，徐冉團隊成功育成了「齊黃34」，之後繼續進行廣泛的試驗、示範、觀察、高產創建，終於破解大豆高產「密碼」。2012年、2013年「齊黃34」分別通過山東省和國家審定，2015年「齊黃34」獲得植物新品種權，隨後通過江蘇、貴州、四川、安徽、河南、山西、甘肅、國家熱帶和亞熱帶地區等審定和引種審批，進入廣泛種植階段。2019年「齊黃34」畝產達到了341.6公斤，2020年畝產353.45公斤，創造了全國夏大豆高產紀錄和全國大豆主產區高產紀錄。

蛋白質脂肪含量高 適應地區範圍廣

專家測算，中國有近15億畝鹽鹼地，約佔全球鹽鹼地面積十分之一。另一方面，近年來中國大豆產需缺口不斷拉大，進口量持續上升，大豆自給率已由2003年的47.6%降至2021年的14.52%。提升大豆產能，種子是其重要一環。而「齊黃34」的成功，為中國大豆的產能提升帶來更多可能。在高產的同時，「齊黃34」具有高蛋白、高油等特點，其中蛋白質含量45.13%、脂肪含量22.48%，同時超過國家優質高蛋白和高油品種標準。經實驗，用「齊黃34」大豆加工豆腐的產出率比一般品種

◆徐冉(左二)與他的團隊觀察大豆生長情況。受訪者供圖



增加30-100個百分點，腐竹產出多4-8個百分點，豆漿的產出率和口感亦高於其他品種，很適合加工豆製品。

「齊黃34」的另一突破，則是其適應範圍特別廣。俗話說「千里麥，百里豆」，大豆是短日照作物，對光照反應敏感，一個品種能適應的地區範圍較窄，一般只有1-3個緯度。而「齊黃34」審定種植範圍跨越20多個緯度2,000多公里，是國內審定區域最廣的大豆品種。

未來培育更耐鹽鹼大豆品種

徐冉坦言，因鹽鹼地不可控因素較多，加之過量鹽分危害到大豆的全生育期，目前中高度鹽鹼地種質資源仍非常缺乏。未來將在保護生態安全的前提下，圍繞國家戰略需求，培育更耐鹽鹼的大豆品種。

「我們今年在東營安排了4個試驗點，都是在中高度鹽鹼地上。」徐冉每年會前往東營多次，為鹽鹼地大豆繼續高產提供技術支撐。耐鹽試驗要不斷地取土樣，測土壤鹽分含量，經常一身泥一身水，有時甚至陷入泥裏出不來。雖然辛苦，卻感覺收穫頗豐。

他說，「在鹽鹼地上，濃度差0.1%，可能產生的就是物種之間的差異。我們需要建立更完善的鹽鹼地育種技術體系，打造大豆全生育期的耐鹽精準鑒定平台，從而解決中高度鹽鹼地種質資源『無米之炊』的現象。」而他正在朝著這個方向努力。



◆徐冉跑遍了大半個中國對農戶進行技術指導。受訪者供圖

齊黃34入選國家糧油主導品種

2021年10月，習近平總書記到黃河三角洲農業高新技術產業示範區考察調研。他走進田裏，彎腰摘了一個豆莢，剝出一粒大豆，放在口中細細咀嚼：「豆子長得很好。」這就是「齊黃34」。「齊黃34」在鹽鹼地上的突破，為常年因地「受傷」的種植戶注入一支強心劑。

篩選試驗基地。去年，公司在鹽鹼地種植的大豆畝產遠超全國大豆平均畝產量。而在不遠的墾利區，「齊黃34」在鹽鹼地的畝產高達605.2斤，差不多是全國平均畝產量的兩倍。今年公司在山東省東營市利津縣的鹽鹼地上種植了1.1萬畝「齊黃34」。

而其抗澇的特性，亦經過了大自然的大

考驗。去年山東、河南、山西、河北等地遭遇罕見暴雨，多數品種的大豆減產過半甚至絕產，「齊黃34」的產量並未受到太大影響。山東省東平縣的一個家庭農場種了600畝大豆，因暴雨被淹了20多天，收穫時仍達到畝產400多斤。農場主高興地給徐冉打來電話要請他喝酒。

今年中央一號文件提出，大力實施大豆和油料產能提升工程。推廣大豆玉米帶狀複合種植，是破解耕地資源制約、統籌玉米和大豆兼容發展、提升大豆產能的重大舉措。今年全國有16個省份推廣這一新種植模式，大豆玉米帶狀複合種植達1,500萬畝以上。而「齊黃34」耐澇、抗倒伏、抗病的特性很適合這種新模式，在玉米行間種植受到的影響較小，是農業農村部篩選出的拳頭品種之一。

◆展會上展示「齊黃34」大豆做的豆腐。受訪者供圖



高產優質抗澇強 收益可觀受歡迎

「『齊黃34』產量高，品質好，很受大豆加工企業的青睞，每噸比其他品種可多賣200元左右，平均每斤多1毛錢左右。」山東匯邦渤海農業開發有限公司副總經理張華斌說。常言道，糧食過分賽黃金。對於種植大戶而言，這1毛錢的收益已是相當可觀。張華斌告訴香港文匯報記者，公司自2009年開始試種「齊黃34」，現已成為「齊黃34」示範基地和耐鹽品種

從一而終的「大豆司令」

特稿

在徐冉眼裏，育種不僅是一門科學，也是一門藝術。生活中的徐冉喜歡讀歷史書和哲學書，他常常把《史記》和《中國思想史》帶在身邊，書中的故事和哲理伴隨着他克服了一道道人生和科研難關。徐冉還記得在2000年前後，由於科研體制改革等原因，當時很多同事或轉行、或下海、或出國，13人的團隊只剩下徐冉一個「光桿司令」，培育大豆良種的重擔就落在了他的肩上。

摒棄雜念搞研究 為百姓增產增收

徐冉說：「我是從一而終的，一輩子嫁給大豆，嫁了30年。當時最大的問題是沒人，想幹的工作幹不了。其次是沒錢，最困難的時候，一年連2萬塊錢的經費都沒有。」雖然工作非常艱辛，但徐冉從來沒叫過苦，摒棄一切雜念一心撲在大豆研究上。每一粒大豆，在徐冉眼中都是有生命的，就像對待自己的孩子。6月份是大豆播種的季節，也是一年中白天最長的時候。凌晨5點多鐘，徐冉就帶着一個臨時工到試驗田工作。幾乎每天晚上回到家裏還要記錄觀察數據、整理申報科研項目的資料，有時候要加班工作到凌晨。

再苦再難，徐冉都沒有想過要退縮，他說：「其實我這個人幹一件事，既然接手了就想把它幹好。我沒有半途而廢的習慣，也不會這山望着那山高改換研究領域。」看着自己一手培育的大豆每天都在生長，每年都有收穫，徐冉感到非常滿足，想到能為種植大豆的老百姓增產增收，徐冉更是感到非常有意義。「齊黃34」審定推廣後，徐冉也跑遍了大半個中國，在田間地頭授課，對農戶進行技術指導，想農戶之所想，急國家之所急，樂此不疲。