

促市場化改革 加快農業育種

建立商業化種業科研體制 打通成果轉化「腸梗阻」

解讀中央經濟工作會議

香港文匯報訊（記者 任芳頡、凱雷 北京報道）「開展種源『卡脖子』技術攻關，立志打一場種業翻身仗……」中央經濟工作會議

（以下簡稱「會議」）部署的明年八大重點任務中，「解決好種子和耕地問題」格外引人注目，這是十八大以來中央經濟工作會議層面首次提到解決種子問題。多位農業專家對香港文匯報記者表示，中國種業科技對經濟的貢獻度還比較低，科技供給與市場需求存在斷裂。中國要從種業大國邁向種業強國，必須破除種子依賴，衝破種源安全屏障，其中「市場化改革」是關鍵，提高育種技術，增加國有品種的研發力度，加快建立商業化農作物種業科研體制，將具有內生效益的技術研發活動交給市場。

中國是世界第二大種業市場，但種業大國卻不是種業強國。在21世紀最初10年，中國種業剛剛起步，跨國種企已開始全球布局，美國品種「先玉335」一度搶佔了一半的東北玉米市場。業內有句話，「育種不如買種，買種不如套牌」。如今這一情況已經改變，中國近十年來迎難而上不斷攻克難關，農作物良種覆蓋率、自主選育品種面積不斷攀升，國人深刻意識到「一粒種子，關係着中國人的飯碗安全。」

讓好種子實現增量商品化

今年的中央經濟工作會議強調種源安全，回顧近5年中央經濟工作會議，這是首次關注種業與生物育種，可見中央對其重視程度空前。種子安全與否，直接影響着糧食的產能和品質。農業經濟學家黨國英向香港文匯報記者表示，「種子是農業的芯片，嚴重依賴進口對中國自身的糧食安全是不利的，必須未雨綢繆，這樣才能牢牢把飯碗端在中國人自己的手裏。」他說，現在國際上種子壟斷性比較強，這意味着價格上是供應方說了算。如果中國種業不能及時補上研發短板，那麼中國的「菜籃子」、「米袋子」就可能受制於人。中國本身是一個農業大國，良種培育是基礎性的技術，自己掌握也是應該的。

農業農村部數據顯示，目前，中國農作物良種覆蓋率在96%以上，自主選育品種面積佔比超過95%，畜禽核心種源自給率超過75%。水稻、小麥兩大口糧作物品種實現完全自給，雜交水稻畝產潛力突破1,000公斤並保持國際領先。「目前中國良種覆蓋率其實挺高，特別是糧食方面，主要是我們國家自己培育的，但確實也存在一些種源需要進口，這部分需要進行技術攻關。」黨國英說。

對於如何打好「種業翻身仗」，專家們認為，要將中國傳統的種子資源基因保

留下來，建設好種子庫。同時，提高育種技術，讓好的種子實現增量商品化。此外，還需要繼續推進科技創新，增加國有品種的研發力度。研發目標既要瞄準產量，也要瞄準品質，還要盡量強化新品種對機械化收割的適應力，提高新品種的防蟲抗災等特性。

讓研發激勵真正落地

「嚴格意義來說，中國的育種技術目前在實驗室裏跟國外的差距並不是很大，但中國種業科技對經濟的貢獻度還比較低，其商業化水平與國外有明顯差距。」中國社會科學院農村發展研究所研究員胡冰川表示，中國種業的研發能力和技術儲備很多都沒有轉化為市場的真正供給，科技供給與市場需求存在斷裂。

早在2016年有關部門便制定了擴大種業人才發展和科研成果權益的改革指導意見，意在解決種業科研和農業生產「兩張皮」以及種業科研成果轉化上的「腸梗阻」問題，但改革多年成效仍不盡如人意。中國社會科學院政治學研究所研究員陳明亦認為，種業改革的主要問題在於沒有明確科研機構與企業在研發活動中的定位，科技投入機制仍舊處於模糊地帶，研發激勵沒有真正落地。「振興民族種業，需要進一步深化農業市場化改革，尤其是深化農業科技體制改革。」

「國家應加快建立商業化農作物種業科研體制，探索針對企業研發的支持獎勵機制，將具有內生效益的技術研發活動放手交給市場，推動中國種子企業不斷做大做強、走向世界。」與此同時，陳明表示，在種業領域，除了能夠市場化的技術研發活動外，植物原生境保護、種質資源保存等公益性、基礎性技術研發由政府兜底，採取公益性投入方式完成，並實行不同部門間合理的制約監督機制。



種子是農業的芯片，嚴重依賴進口對中國自身的糧食安全是不利的。圖為重慶市油菜工程技術研究中心工作人員在組培室進行油菜花粉培養作業。資料圖片

加快轉基因技術研究推廣

香港文匯報訊（記者 任芳頡、凱雷 北京報道）對於海內外關注的轉基因育種，中國社會科學院政治學研究所研究員陳明指出，國際上轉基因育種已經全面鋪開，中國進口的玉米、大豆實際上大多都是轉基因品種。在這個局面下，未來不妨在審慎的安全監管框架下，加快轉基因技術的研究推廣，正面回應公眾關切，不斷增加轉基因生物安全證書審批和品種審定的透

明度。香港文匯報記者注意到，農業農村部今年4月印發的《2020年推進現代種業發展工作要點》中提出加強種質資源保護，夯實種業發展基礎。近日召開的全國種業創新工作推進會上再次強調，「十四五」時期，要把種業作為農業科技攻關及農業農村現代化的重點任務，加強種質資源保護利用，強化種業科技支撐，支持企業做大做強。

中國糧食進口量趨勢 (單位：萬噸)

◆2015年：12,477
◆2016年：11,468
◆2017年：13,062
◆2018年：11,555
◆2019年：10,609

來源：中國海關總署



中國要從種業大國邁向種業強國，必須破除種子依賴，衝破種源安全屏障。圖為西北農林科技大學育種團隊在工作，該團隊曾培育出一系列處於世界前端的小麥、蘋果、馬鈴薯、奇異果等新品。資料圖片

守住糧安生命線 嚴防耕地非糧化

香港文匯報訊（記者 任芳頡、凱雷 北京報道）「有些地方把耕地用來搞綠化、搞景點、搞濕地，有些地方佔補平衡不規範，用劣質的耕地來補充優質的糧田……」近年來，部分地區出現耕地「非糧化」傾向，一些地方把農業結構調整簡單理解為壓減糧食生產，一些經營主體違規在永久基本農田上種樹挖塘，一些工商資本大規模流轉耕地改種非糧作物等。業內人士認為，這些問題如果任其發展，將影響國家糧食安全。

藏糧於技還要藏糧於地

藏糧於技，還要藏糧於地，耕地是糧食生產的根基。中央經濟工作會議明確，要牢牢守住18億畝耕地紅線，堅決遏制耕地「非糧化」、防止「非糧化」，規範耕地佔補平衡。「為何要堅決遏制耕地『非糧化』、防止『非糧化』？因為耕地資源是有限、不可再生的資源，如果打破耕地紅線，中國的糧食安全便無從談起，因此要強調耕地『非糧化』。」中國農業科學院副院長萬建民說。

香港文匯報記者注意到，遏制耕地「非糧化」、防止「非糧化」的提法在今年的政策文件中被屢次提及。國務院辦公室9月發布的《關於堅決制止耕地「非糧化」行為的通知》中要求採取有力措施，強化監督管理，落實好最嚴格的耕地保護制度，堅決制止各類耕地「非糧化」行為，堅決守住耕地紅線。11月印發的《關於防止耕地「非糧化」穩定糧食生產的意見》中又強調充分認識防止耕地「非糧化」穩定糧食生產的重要性、緊迫性；堅持科學合理利用耕地資源，將有

限的耕地資源優先用於糧食生產；嚴禁違規佔用永久基本農田種樹挖塘。

守住耕地總量提升質量

中央經濟工作會議提出，要建設國家糧食安全產業帶，加強高標準農田建設，加強農田水利建設，實施國家黑土地保護工程。要提高糧食和重要農副產品供給保障能力。「國家糧食安全產業帶是一個新提法，是在過去糧食核心區、主產區、核心區功能區的基礎上，把它們有效連接起來，打造產業帶，範圍上更廣，糧食安全就更有保障。」中國社科院農村發展研究所研究員李國祥說，所有糧食主產區、核心區都要搞高標準農田，而高標準農田是側重於提升耕地地力、灌溉系統、抵抗自然災害、農業機械化等方面的配套建設，更有利於保障糧

食產量。

據農業農村部消息，今年1月至10月，全國已建成高標準農田約7,107萬畝，完成高效節水灌溉約1,928萬畝，預計年底前可如期完成8,000萬畝的建設任務。為適應確保國計民生要求，以保障國家糧食安全為底線，2021年全國計劃新建高標準農田1億畝，加快補齊農田基礎設施短板，提升糧食產能。

「耕地是糧食生產的重要基礎，解決好14億人口的吃飯問題，必須守住耕地這個根基。耕地方面，既守住耕地總量，也提升耕地質量，建設國家糧食安全產業帶，加強高標準農田建設，將進一步提高糧食綜合生產能力，助力國家應對各類風險挑戰。」中國社會科學院農村發展研究所胡冰川研究員說。



藏糧於技，還要藏糧於地，耕地是糧食生產的根基。圖為聯合收割機在河北省麥田卸載收穫的小麥。資料圖片

重視農業污染治理 新技術淨化流域

香港文匯報訊（記者 任芳頡、凱雷 北京報道）在快速工業化、城鎮化進程中，化肥、農藥、農膜等化學品的高量投入，以及農業廢棄物資源化利用不足而產生的農業面源污染，對中國農業生產環境、農產品質量安全構成了嚴重的威脅。數據顯示，2019年中國農用化肥施用量5,403.6萬噸，農藥利用率僅39.8%。2019年大牲畜年底存欄量為9,877.4萬頭，約產生28億噸廢棄物，當前國家養殖業廢棄物資源化利用率僅為60%。未充分使用的部分農藥以及未得到資源化利用的廢棄物進入土壤和水體，對周邊環境造成污染。

化肥施用強度高於發達國家

中國社會科學院農村環境與生態經濟研究室主任、中國生態經濟學會副會長于法穩向香港文匯報記者表示，化肥施用強度在2014年達到峰值363.0公斤/公頃，到2019年下降為325.7公斤/公頃，雖連年遞減，但依然高於發達國家為防止水體污染所設置的安全上限值（225公斤/公頃）。同時，由於缺乏完善的回收機制，農藥瓶、包裝袋等在田間地頭、水體中隨處可見，對農業生產環境造成二次污染。此外，農業生產方式的不當，弱化了農業環境的自淨與自我平衡能力，嚴重威脅農產品質量安全。對此，于法穩表示，要堅持綠色發展理念，以模

式創新為路徑，走種養結合之路，發展循環型生態農業。

減少耕地土壤水體污染存量

于法穩認為，打好農業面源污染防治攻堅戰，除了對化肥、農藥採取源頭減量的同時，還要減少耕地土壤、水體內污染物的存量。而農業面源污染有着分布範圍廣、形成過程隨機、影響因子多樣和監測方式困難等特點，其追溯和治理一直缺乏有效的技術手段。中國農科院副研究員于寒青表示，在傳統的污染治理中，所採用的地球化學、生物指紋或單一穩定性同位素的技術，均無法定量辨識流域泥沙及水體中農業面源污染物的來源與負荷，農業面源污染來源的解析，一直是解決流域農業污染溯源與定量解析的一大難題。

日前，中國農業科學院主持完成「利用多同位素技術解析農業面源污染來源」研究，提出綜合利用環境放射性核素和單體化合物穩定性同位素、穩定性水同位素等多同位素新技術，從而實現對流域泥沙和水體氮污染來源貢獻的定量辨識，有效地解決了農業流域面源污染來源與負荷不清的問題，對流域農業污染溯源與控制示蹤有極為深遠的意義。據了解，該成果入選了2019年度中國核技術農業應用十項重大新進展，並在國內多地以及亞太地區其他16個國家得到了推廣與應用。