

沙漠里如何种出“吨粮田”？

科学家为玉米装上“科技芯”

“玉米是我国第一大作物，但单产仅达国际先进水平的60%，增密是增产的主要途径。而增密又会带来新的问题，倒伏、空秆等问题频现，于是大面积均衡高产成为科学家亟须解决的问题。

来自中国农业科学院作物科学研究所的李少昆研究员团队，通过系统研究首次提出“密植高产栽培理论”。成功突破密植群体倒伏、抗逆性降低、整齐度差及资源利用率低四大核心瓶颈。

2024年，玉米密植高产精准调控技术在内蒙古通辽实现万亩方亩产1247.22公斤的跨越，让我国玉米主产区大面积单产正式迈入“吨粮时代”。那么，如此“硬核”的玉米密植高产精准调控技术是如何实现的呢？



李少昆(中)为基层农技人员和种植户总结丰产经验。



中国农业科学院作物科学研究所研究员李少昆

1

一门心思琢磨“玉米那点事儿”

从2004年开始，李少昆就带领团队成员，长期驻扎新疆、内蒙古、河南等省区，开展了对玉米高产理论及技术的系统研究和探索。为缩小与国际先进水平的差距，迎头赶上，李少昆团队首先确定了增加种植密度的技术路线。而密植之后，碰到的第一个拦路虎就是倒伏。经过四五年的努力，他们终于攻克了密植倒伏的难题。

为了减少空秆小穗现象，李少昆带领团队又开始了新一轮的攻关。为提高技术的实用性和可推广性，实现大面积均衡增产，李少昆团队还进行了大量的节本增效和抗逆防衰方面的探索。经过十多年的不懈努力，团队攻克了制约玉米高产的一个又一个难题，最终形成“玉米密植精准调控高产技术”。

从“低产徘徊”到“吨粮连片”，玉米高产的秘诀，离不开“密植”二字。然而，密植并不等同于高产，技术的到位率才是关键。从春季播种、夏季田管到秋季收获，每年4月到11月的8个月时间里，李少昆团队都在田里与农民同种同收，一待就是200多天。

以内蒙古通辽为例，常年种植玉米面积超1800万亩，产量占全国总产量的3.2%，尽管地处世界三大黄金玉米带，但之前这里的单产却始终徘徊在六七百公斤，传统的广种薄收模式已难以为继。

李少昆来到通辽后，决定开展玉米密植精准调控高产技术示范。跟随李少昆而来的还有他的学生，十几个年轻人在村里租下两个院子，每天往返于玉米地和住处，一门心思琢磨“玉米那点事儿”。大家每天在地里工作十多个小时，赶不上饭点就吃馒头就咸菜。为了获得关键生育期的精确生长数据，他们晚上打着手电筒钻进黑漆漆的玉米地。金秋时节，示范田亩产达1113公斤，创下了东北地区大面积玉米高产纪录。

资料显示，该技术近三年累计应用面积1.5亿亩。其中，该技术作为玉米单产提升工程的核心支撑技术，已在全国18个省区市336个县3500万亩示范田实施，种植密度从3800-4200株/亩，提升至5000-5500株/亩，亩产提高147.7公斤，增产26.8%。

2

沙漠里也能种出“吨粮田”

航拍视角下，一望无际的沙漠边缘，处于抽穗期的玉米犹如拉开一道碧绿的防线，以挺拔的身姿阻挡住沙丘随风蔓延。

在新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州且末县境内毗邻塔克拉玛干沙漠的地区，每年要经历100多天的沙尘天气，最大风力可达10级，狂风肆虐时，沙尘让这里不见天日。夏季，这里的地表温度常常超过40℃，酷热难耐。

数年前，肆虐的风沙还在这里横行无忌；如今，金色的玉米挺立成墙，逼退了流动的沙丘，更在贫瘠之地创下玉米“吨粮田”的奇迹。李少昆团队是怎么做到的？

选择耐高温玉米品种，在塔克拉玛干沙漠盛夏高温环境下也能正常授粉，提高产量。李少昆团队采用贴片式滴灌带，根据玉米生长需求规律，按照需水量和需肥量进行精准灌溉和施肥，少量多次，提高了水肥利用效率。

沙地上的玉米植株种得更密。团队将种植行距由原来的40厘米+70厘米改为30厘米+70厘米。在内地，常规玉米种植密度6000株以上，而在沙漠之上，密度能达到每亩7000株至8000株。这样，滴灌带铺设

在30厘米窄行中间，用水量更加集中，可提高水分和施肥利用率，增加产量。

在当地，玉米5月种植、9月收获，由于玉米的根系强大，可以“抓住”流动的沙土，防止沙丘移动，起到固沙作用，从而有效遏制沙漠扩张，实现“向沙漠要良田”的目标。玉米收获后，高秆留茬就像在沙漠边缘建设的草垛子一样，具有明显固沙效果。待到头年留茬的玉米根系腐烂，还可增加沙地有机质。

2024年秋收时，新疆生产建设兵团第二师38团的玉米平均亩产达到900多公斤，部分万亩地块亩产超过1吨。预计今年9月，平均亩产超1吨的目标指日可待。

从2019年示范田亩产最高1113公斤的“星星之火”，到如今全域推广1000万亩“单季吨粮”的燎原之势，这场“藏粮于技”的实践，正为端牢“中国饭碗”提交硬核答卷。正如李少昆所言：“我们没有别的追求，研究的成果能帮助国家增粮、农民增收，我们就是最幸福的人。”

华西都市报-封面新闻记者 车家竹

综合科技日报、农民日报等
图据中国农业科学院