
科学家研发出穗轴表型解析系统

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38165.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家研发出穗轴表型解析系统

。小麦的产量主要由穗数、穗粒数和千粒重决定，而穗部结构直接影响这些关键产量性状的形成。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所建立了基于深度学习的穗轴图像自动化表型解析系统RachisSeg，首次实现了小麦穗轴节间的自动分割与精细量化测定，提出了表征小穗沿穗轴分布的新指标（SDI），为揭示小麦穗型结构的形成机制及其遗传基础提供了新的技术手段。

RachisSeg实现了节间长度、宽度、穗轴长度、穗粒数和小穗分布等多类性状的高效测定。该方法在大规模样本中的表现优异，自动测量结果与人工测量高度一致，显示出极高的精度与稳定性。

研究团队提出的小穗分布定量指标，能够刻画传统穗密度指标无法反映的穗轴上小穗分布排列差异。分析发现，不同小麦品种即使穗长和小穗数相似，其SDI值仍表现出显著差异。进一步的性状相关分析表明，SDI与每穗粒重和每穗产量均呈显著相关，穗顶小穗过度密集可能导致籽粒重量下降，从而影响产量形成。

研究

团队对小

麦穗轴性状遗传定

位，共鉴定到46个QTL位点。其中，

6B染色体上的主效位点*QSDI.ucas-6B*

控制小穗分布。进一步的候选基因

分析发现，该区域内的基因*TraesCS6B02G417000*为潜在调控基因。

该研究建立的RachisSeg穗轴表型提取系统，大幅提升了穗轴性状测定的效率和精度，使以往难以量化的小穗分布特征得以系统研究。通过整合数字表型、群体遗传分析和突变体验证，研究揭示了小麦穗部结构改良的遗传机制，为穗型优化和高产育种提供了理论依据和技术支持。

相关研究成果发表在*Plant Physiology*上。研究工作得到国家重点研发计划等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：遗传与发育生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发