遗传发育所在小麦胚发育的表观组调控方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21701.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！

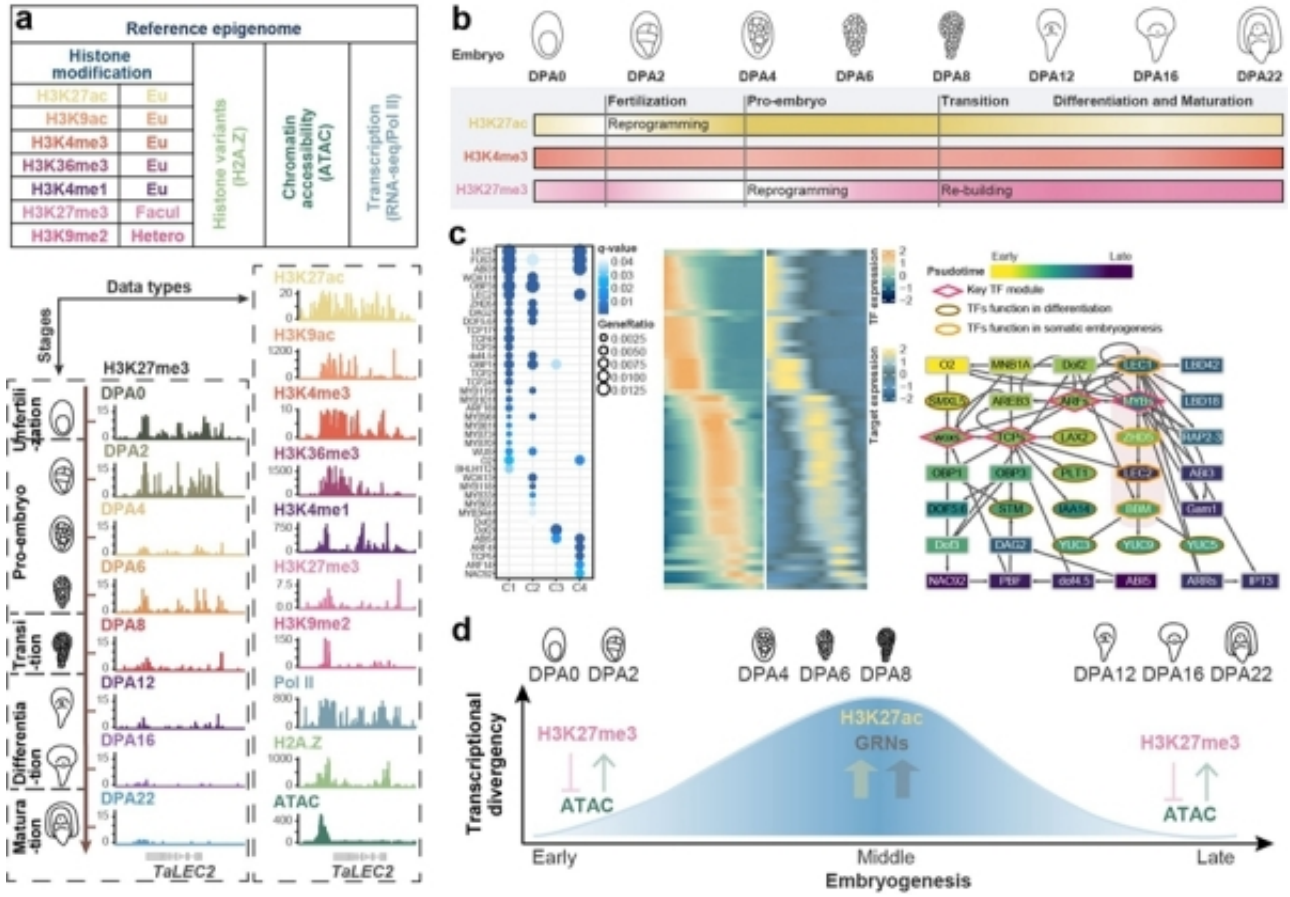
遗传发育所在小麦胚发育的表观组调控方面
取得进展

。胚胎发育是生物生命周期中至关重要的环节之一，在动植物中存在广泛的保守性和特异性。动物胚胎发育过程中存在基因组范围内表观遗传修饰的重编程事件，并影响了胚胎发育的进程。胚胎发育过程也适用于探究表观修饰及转录调控对细胞命运决定的贡献。然而，人们对于植物胚发育过程中转录及表观修饰层面变化的了解要滞后于动物，存在一些盲区。

基于以上背景，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员肖军团队聚焦异源六倍体小麦，构建了小麦胚发育过程的参考表观基因组，包括多种组蛋白修饰状态、染色质可及性和时序性的转录因子-基因的调控网络。该数据突出了早期胚发育过程表观遗传修饰重塑在动植物之间的保守性和特异性，尤其是H3K27ac和H3K27me3的重编程过程。在小麦中，激活型修饰H3K27ac和抑制型修饰H3K27me3会依次在受精后的第2天和第4天发生重排。这与动物早期胚胎发育过程中的表观修饰重编程存在区别。H3K27ac的重排主要发生在维持花器官形态的基因上，H3K27me3的重排主要发生在干细胞龛相关基因上。随着胚发育的进程，H3K27me3丢失，H3K27ac与染色质可及性增加，基因组呈现出相对宽松的染色质环境，允许转录因子自由结合，从而调控基因转录并决定细胞命运转变，逐渐建立胚的形态。而在胚成熟过程中，一些组织或器官分化的特征基因上H3K27me3修饰的增加和染色质可及性的下降造成了基因顺式作用元件位置的染色质凝缩，可能阻碍了器官的形态建成。胚发育的早期、晚期由H3K27me3修饰和染色质可及性主导转录调控，中期由H3K27ac和转录因子调控网络主导转录调控，这也构成了胚“时期特异转录调控差异”的模型。

普通小麦是异源六倍体植物，具有三个亚基因组和高比例的转座子（TE占比>85%）。表观修饰存在广泛差异，与亚基因组特异性表达相关，尤其是抑制性的表观修饰，如H3K27me3。同时，TE在三联体基因调控区域的不同插入可能也影响了亚基因组成员的偏好性表达。该研究为小麦胚发育提供了丰富的数据库资源，有助于合子体激活及胚形态建成过程重要调控因子的挖掘和功能解析。

相关研究成果以*Dynamic chromatin regulatory programs during embryogenesis of hexaploid wheat*为题于近日在线发表在*Genome Biology*上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金的资助。



小麦胚发育过程表观遗传修饰的动态变化及阶段特异的多维转录调控模式。(a) 小麦胚发育过程表观修饰组学实验设计；(b) 小麦胚发育过程中组蛋白修饰重编程；(c) 小麦胚发育中期转录调控网络介导的胚形态建成；(d) 小麦胚发育过程“时期特异转录调控”模型

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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转发