

---

# 遗传发育所揭示ABA逆境信号与BR生长信号的协同调控现象及分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14533.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！*

植物生存依靠体内不同激素信号间复杂交互作用以维持生长发育和逆境响应的有效平衡。脱落酸（Abscisic acid, ABA）和油菜素甾醇（Brassinosteroid, BR）是两类重要的植物激素，前者与植物对环境胁迫的响应紧密相关，被视为典型的“逆境激素”；而后者在促进植物生长发育中具有重要功能。因而，研究人员较早关注ABA和BR信号间的拮抗现象，并揭示了ABA和BR信号间多层次、复杂的拮抗交互机制。有零星的基因表达或生理数据暗示了ABA和BR信号间存在协同作用的可能性，但这一协同作用的可见表型未能被确定地观察到，导致ABA和BR信号之间是否存在协同以及如何协同作用是激素研究领域的待解之谜。

7月5日，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员储成才/副研究员唐九友研究团队在Nature Plants上，在线发表了研究论文Synergistic interplay of ABA and BR signal in regulating plant growth and adaptation。研究发现，低浓度（10  $\mu$ M）的ABA并非如报道的高浓度ABA那样抑制、而是在幼苗叶片发育的特定时间窗口促进水稻幼苗叶片倾角的展开，且这一促进作用依赖于健全的BR合成及信号传导途径。转录组数据分析发现，近60%的低浓度ABA响应基因能被油菜素内酯（BL）同向诱导，而仅有1%的低浓度ABA响应基因被BL反向调控，表明植物体在转录水平上对低浓度ABA和BL的早期响应以协同而非拮抗为主导。进一步机制分析揭示，ABA通过快速、轻度诱导BR合成调控基因OsGSR1

的表达来有限度、非持续地激活B

R的合成与信号，且ABA调控OsGSR1

表达仅依赖于ABA信号核心转录因子ABI3而非ABI5

。此外，盐胁迫处理分析发现，早

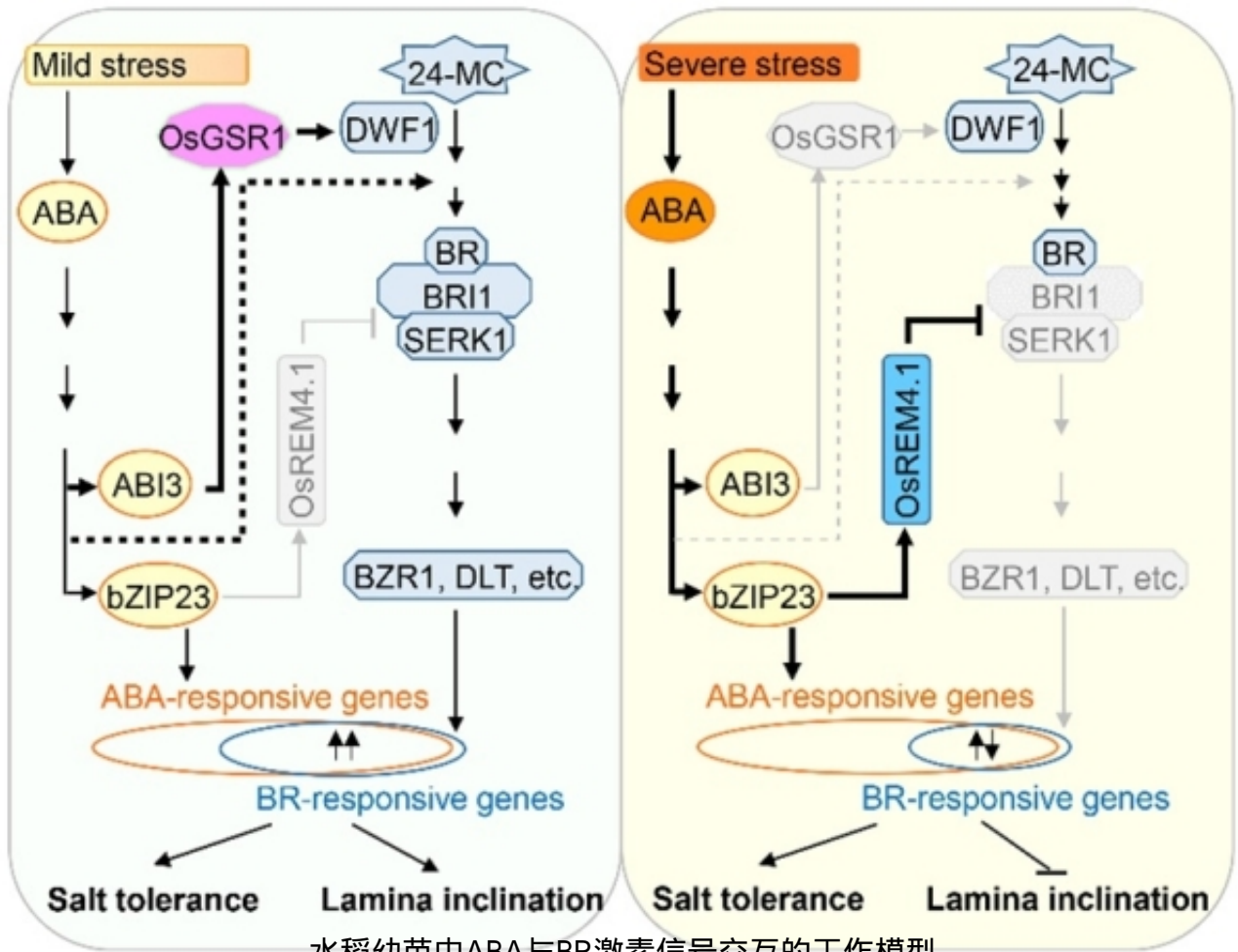
期有限度的BR信号激活或OsGSR1

的正常表达在低浓度ABA介导的盐胁迫耐受性中同样发挥关键作用。在高浓度ABA处理下，ABA和BR的协同效应并不能被有效地检测到，暗示植物体或采用不同的适应性策略来应对不同程度的环境胁迫。

该研究明确了逆境激素ABA与促生长激素BR之间协同交互作用的存在，并揭示了这一协同作用部分依赖于ABI3-OsGSR1模块的分子机制，为全面阐明逆境激素与促生长激素间的复杂交互作用提供了新的切入点。同时，该研究暗示了在作物逆境耐受性的改良中，须考虑植株对不同程度胁迫的差异化适应机制，以确保获得适度逆境耐受性的同时兼顾利于生产的作物生长发育（如图）

。

研究工作得到国家自然科学基金的资助。



水稻幼苗中ABA与BR激素信号交互的工作模型

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](http://www.iikx.com)转发