



PHGD: 一个综合且用户友好的植物激素 相关基因数据库

冯书燕¹, 刘卓¹, 陈辉龙², 李楠¹, 于彤¹, 周蓉³, 聂付磊¹, 郭棣¹, 马晓^{1,4}, 宋小明¹

¹华北理工大学生命科学学院/图书馆

²中国农业大学草业科学与技术学院

³奥胡斯大学食品科学系

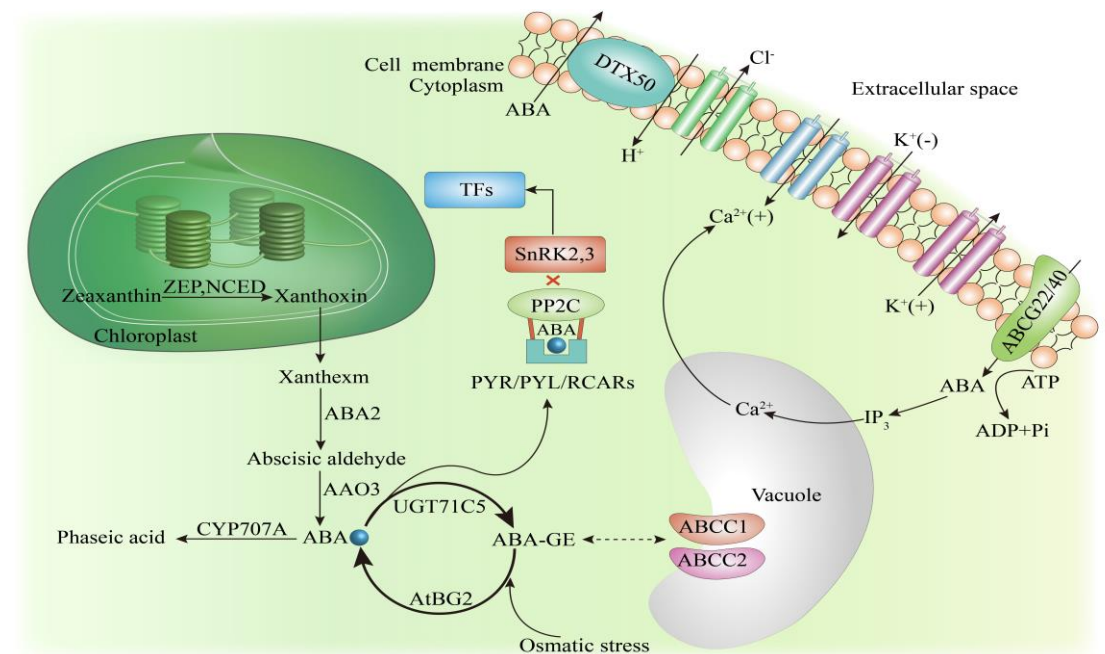
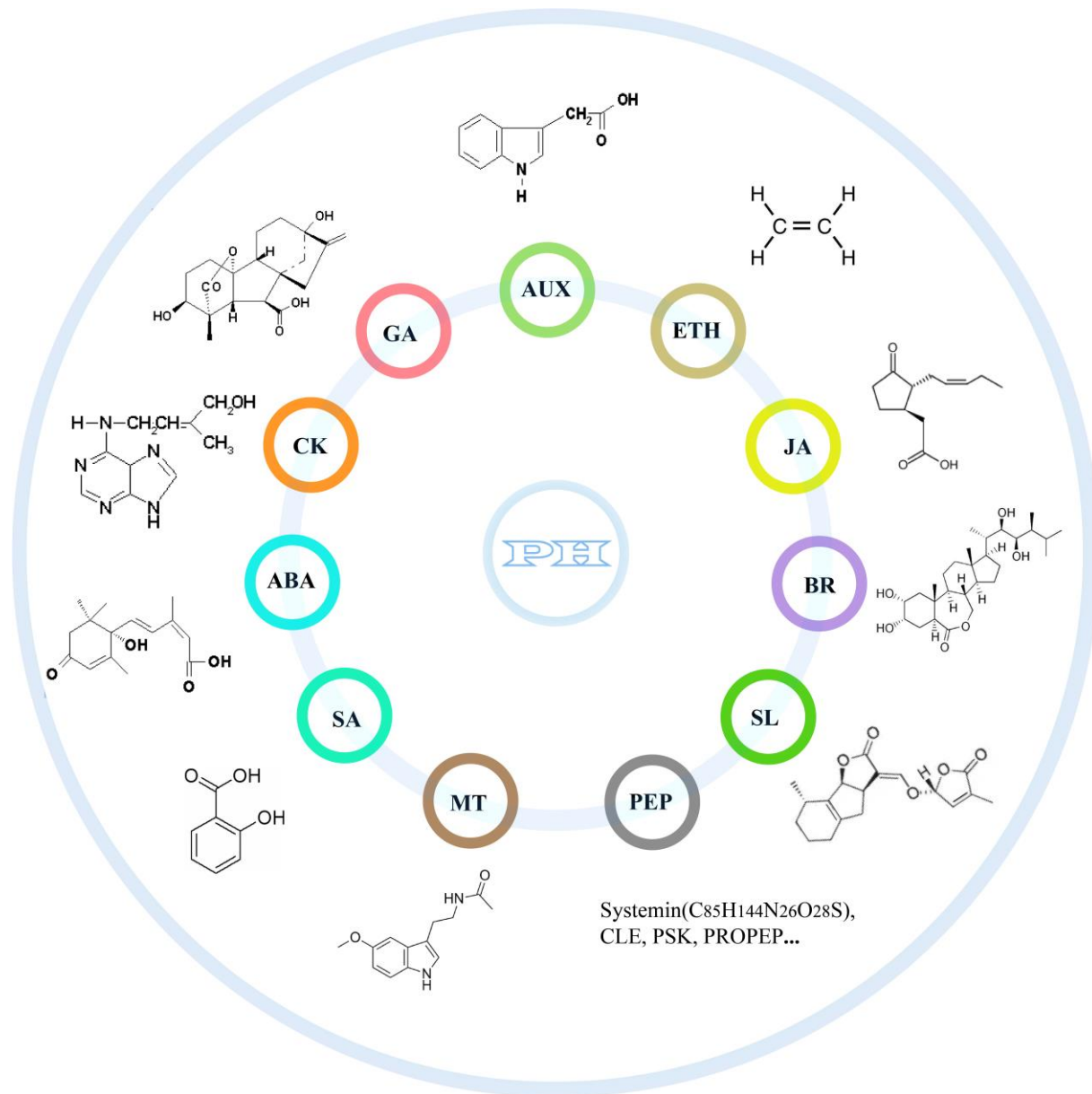
⁴河北科技师范学院园艺科技学院



Feng Shuyan, Zhuo Liu, Huilong Chen, Nan Li, Tong Yu, Rong Zhou, Fulei Nie, Di Guo, Xiao Ma, and Xiaoming Song. 2024. PHGD: An Integrative and User-friendly Database for Plant Hormone Related Genes. *iMeta* e164.

<https://doi.org/10.1002/imt2.164>

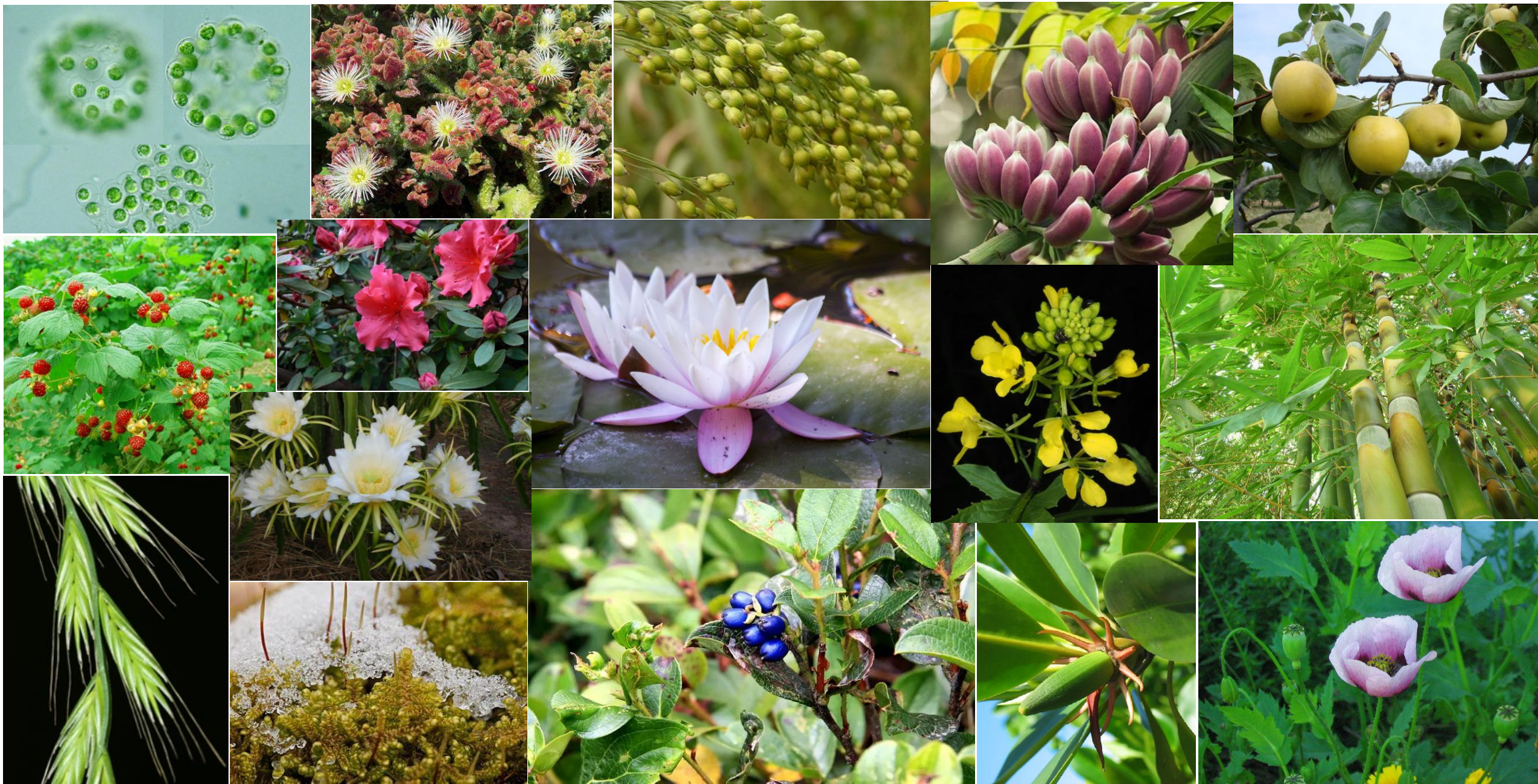
背景



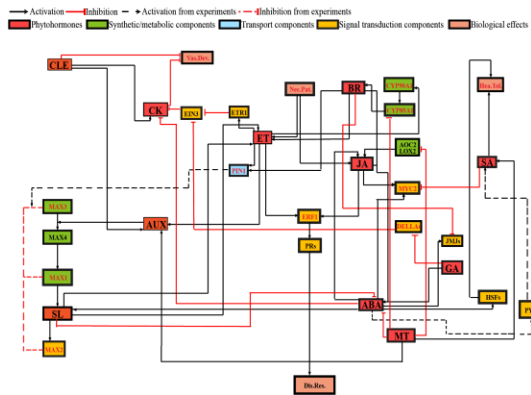
- 植物激素是植物体内产生的微量而能调节自身生理过程的有机化合物，对调控植物生长发育和响应外界胁迫具有至关重要的作用。



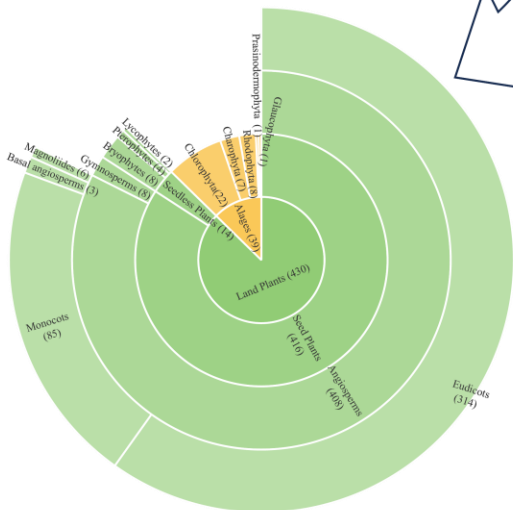
背景



构建流程

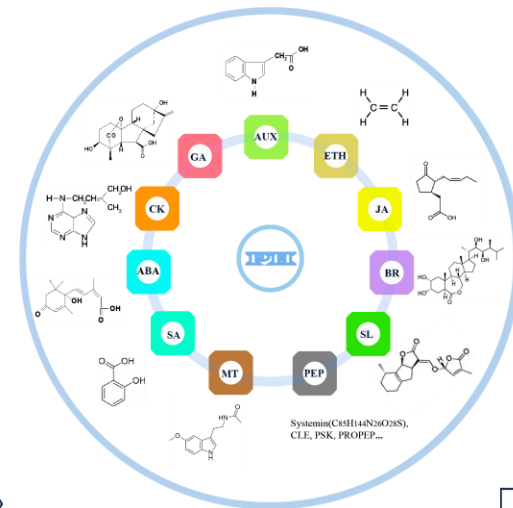


Data collection

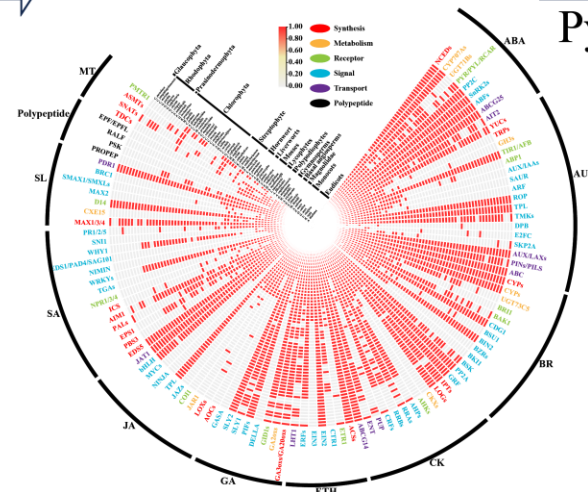


High quality plant genomes

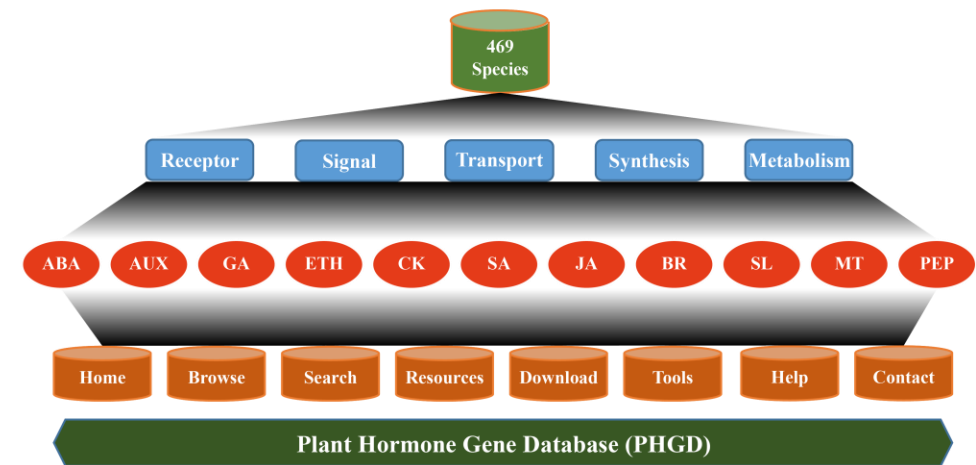
Blastp
Pfam



MySQL
Python

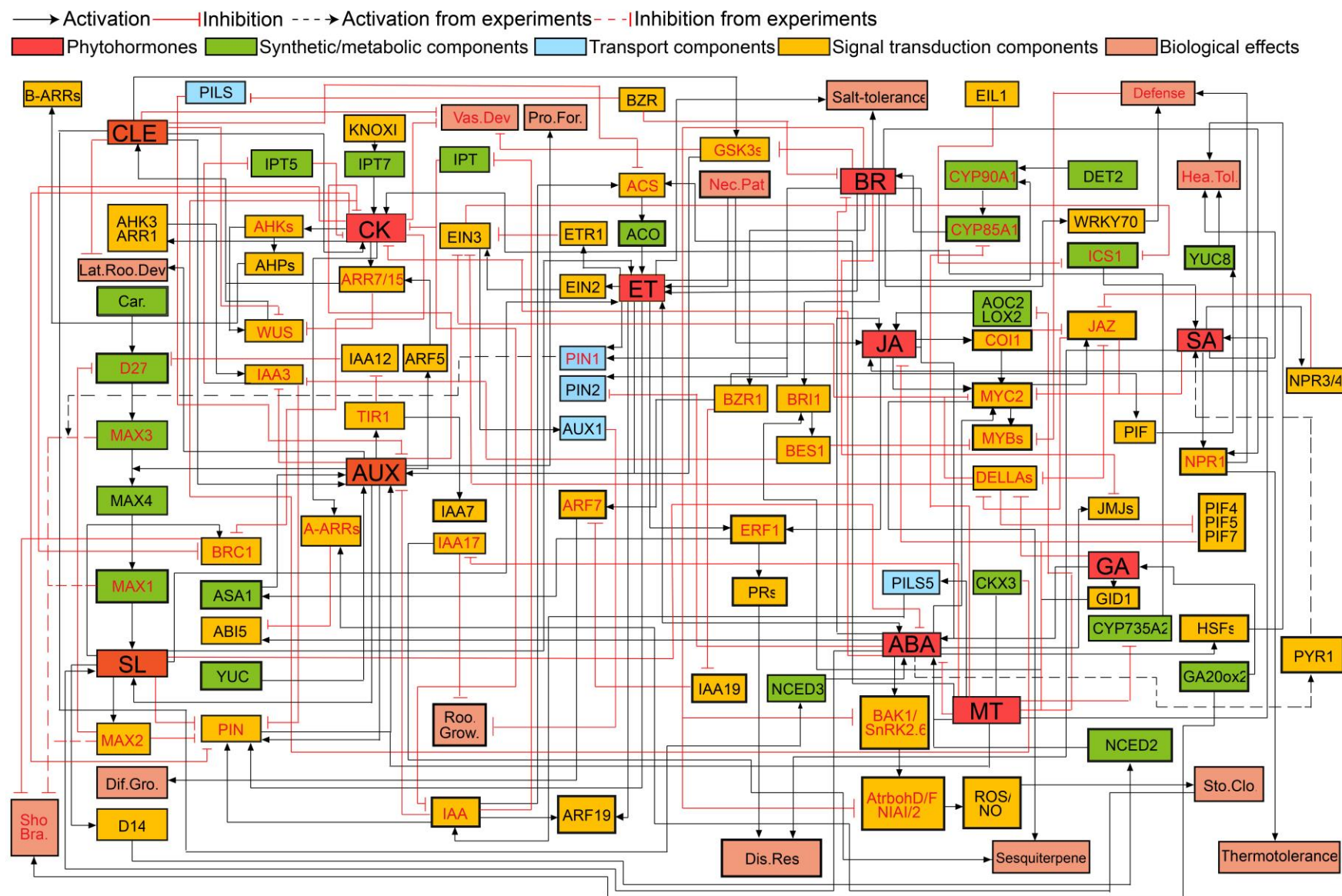


Plant hormone genes



Database construction

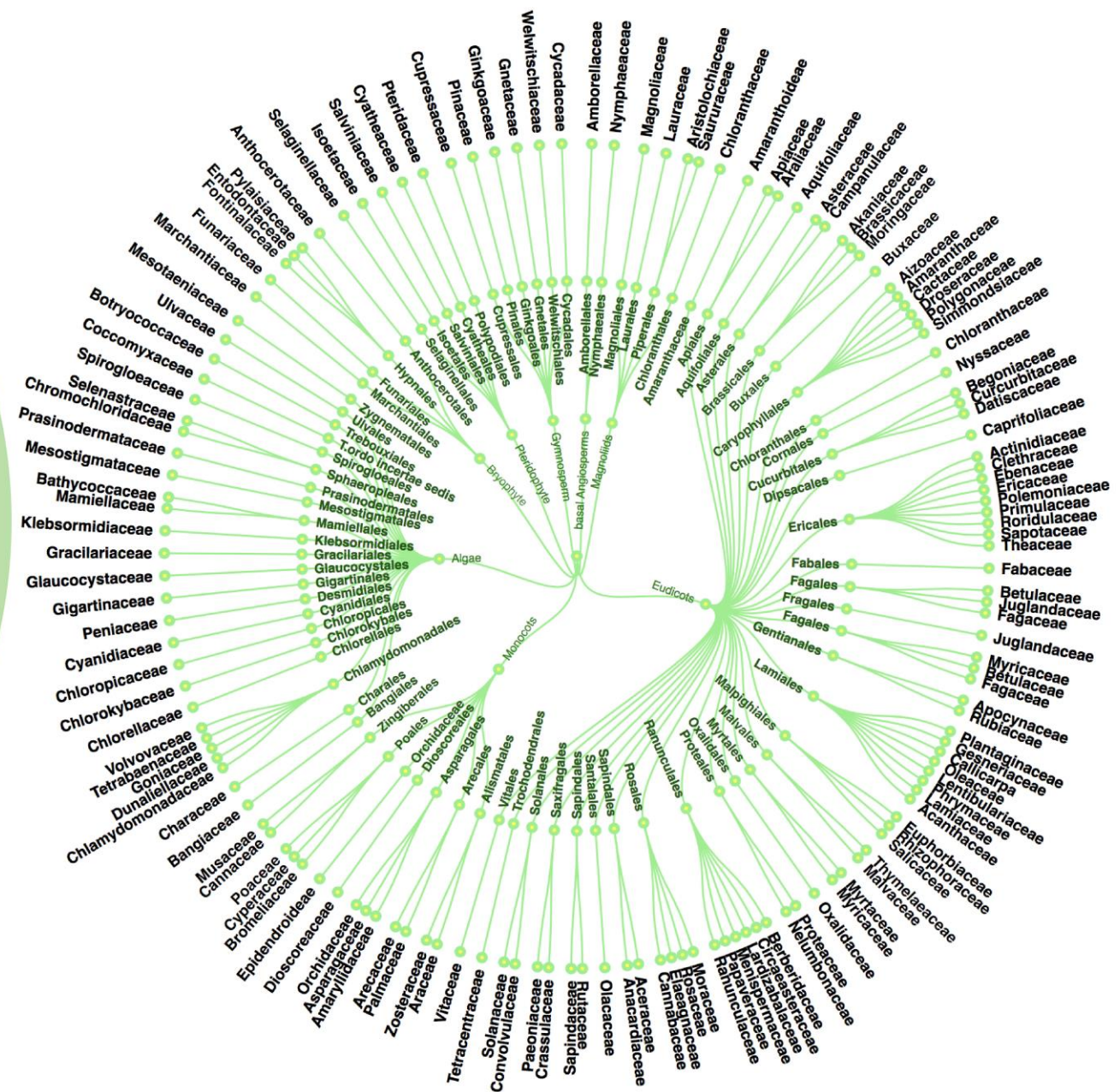
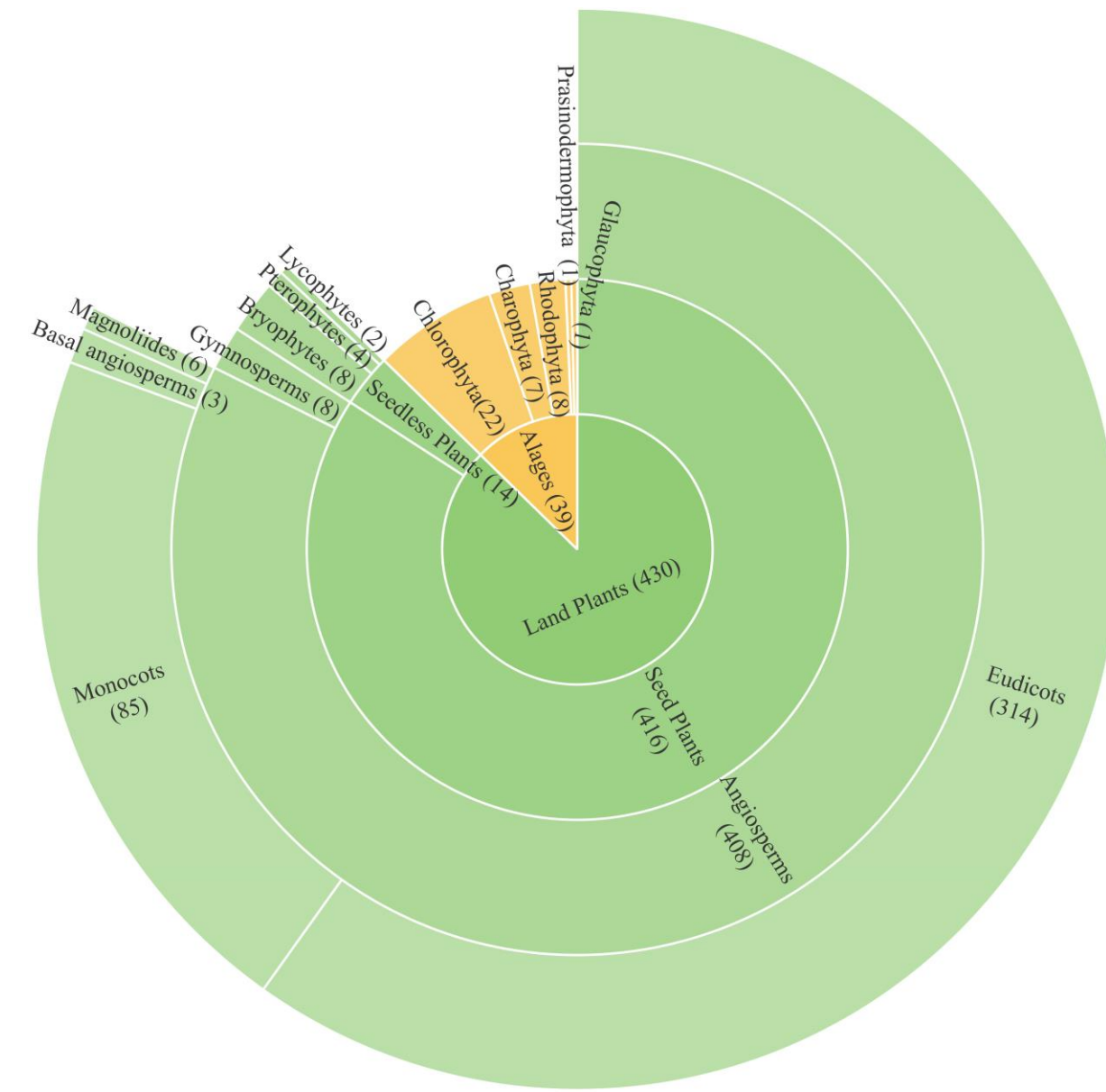
结果



- 共104个节点, 其中49个节点与至少3个其它激素基因或者生物效应相关。

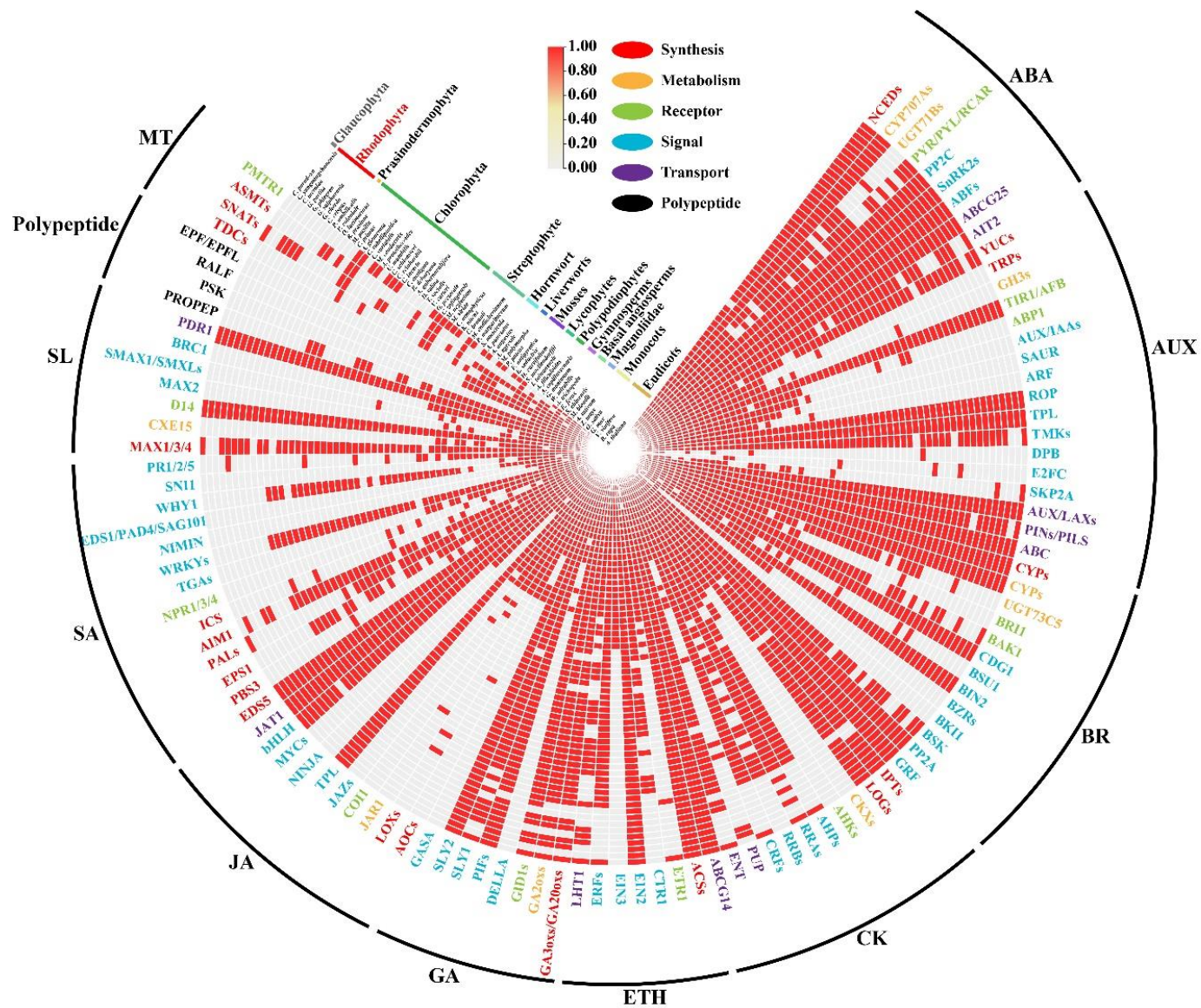


结果



● 469个高质量植物基因组

结果

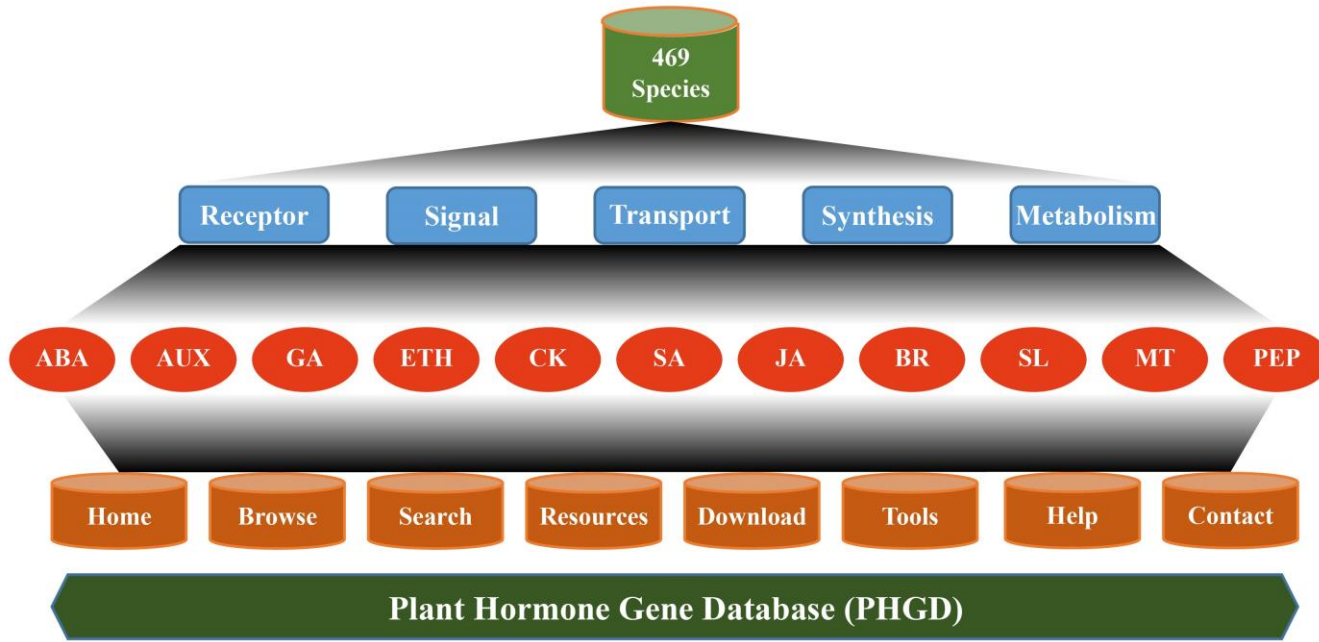


● 十一类植物激素通路起源初步探索

以生长素为例，起源探索结果如下：

- 合成通路：陆地植物最后共同祖先
- 感知通路：绿藻
- 代谢通路：绿藻
- 信号转导通路：轮藻
- 转运通路：灰胞藻

结果



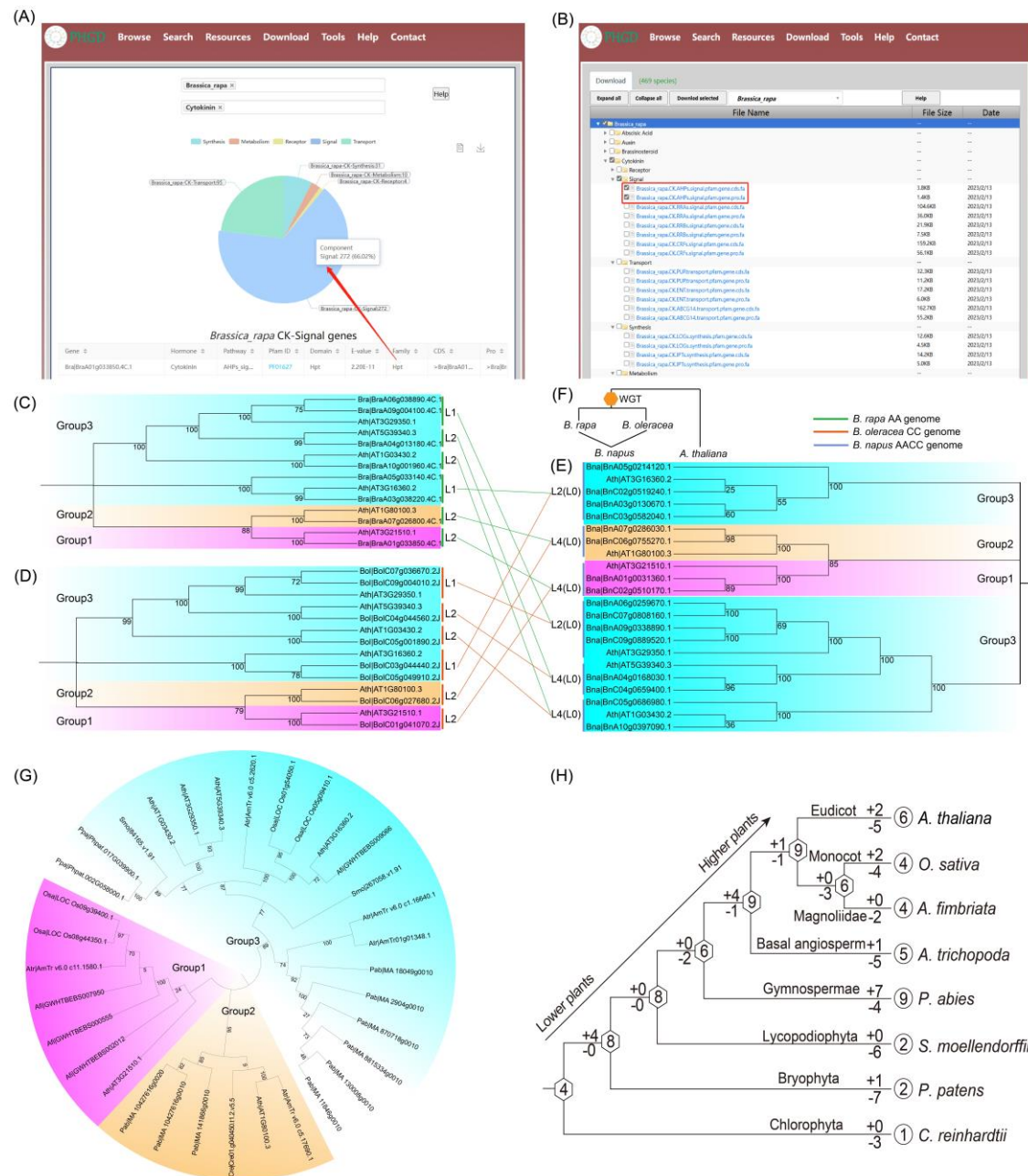
- PHGD包括来自469个物种的11种植物激素。
- PHGD还包含每种植物激素的生物合成、代谢、感知、信号转导和转运通路的104个组成部分。
- PHGD还整合了11种植物激素的功能和相互作用网络。
- PHGD分为8个模块，即主页、浏览、搜索、资源、下载、工具、帮助和联系。

The screenshot displays the PHGD website interface, which is organized into several functional modules labeled (A) through (J):

- (A) PHGD Home Page:** Features a welcome message, a brief description of the database, and a navigation menu (Browse, Search, Resources, Download, Tools, Help, Contact).
- (B) Functional Pathways:** A circular diagram illustrating the biosynthesis, metabolism, perception, and transport pathways of plant hormones.
- (C) Hormone Interaction Network:** A complex network diagram showing the interactions between various hormones and their associated genes.
- (D) Search Results:** A table displaying search results for a specific hormone, including gene names, accession numbers, and descriptions.
- (E) Gene List:** A table listing genes associated with a specific hormone, including gene names, accession numbers, and descriptions.
- (F) Selected Category:** A table displaying the selected category and its associated genes.
- (G) Query Form:** A form for entering a query sequence or uploading a file.
- (H) Download:** A table displaying the download status of various genes.
- (I) Contact Information:** A section providing contact details, including address, opening hours, and contact information.
- (J) Species Selection:** A section for selecting a species to view its specific information.



结果



- 在搜索页面搜索目标物种和通路，查看相关信息，确定感兴趣的目标基因（*AHP*基因）。然后在下载页面直接选择并下载目标物种*AHP*基因的序列文件。

- AHP*基因在油菜中的扩增是由杂交引起的间接扩增，而在白菜和甘蓝中的扩增是由基因组复制引起的直接扩增。

- 从低等植物的*AHP*基因数量到高等植物的*AHP*基因数量，呈现出一种扩张的进化模式。



总结



PHGD

- 11种激素之间复杂的相互作用网络的构建，为激素对植物生长发育的调控研究提供了核心节点和整体图景。
- 植物激素各通路共104个关键成分在469个物种中的大规模鉴定，初步揭示了植物激素各通路的起源节点。
- 搭建首个集齐11种植物激素的用户友好型数据库，为植物激素相关基因的研究提供重要的数据平台。

Feng Shuyan, Zhuo Liu, Huilong Chen, Nan Li, Tong Yu, Rong Zhou, Fulei Nie, Di Guo, Xiao Ma, and Xiaoming Song. 2024. PHGD: An Integrative and User-friendly Database for Plant Hormone Related Genes. *iMeta* e164.

<https://doi.org/10.1002/imt2.164>



“iMeta”是由威立、肠菌分会和本领域数百位华人科学家合作出版的开放获取期刊，主编由中科院微生物所刘双江研究员和荷兰格罗宁根大学傅静远教授共同担任。目的是发表原创研究、方法和综述以促进宏基因组学、微生物组和生物信息学发展。目标是发表前10%(IF > 15)的高影响力论文。期刊特色包括视频投稿、可重复分析、图片打磨、青年编委、前3年免出版费、50万用户的社交媒体宣传等。2022年的三月、六月和九月期已正式在线出版发行！



主页: <http://www.imeta.science>

出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>



投稿: <https://mc.manuscriptcentral.com/imeta>



office@imeta.science



[iMeta](#)

[宣传片](#)

