



吉林大学 生命科学学院

School of Life Sciences, Jilin University



新闻中心

[院内通知 \(../xwzx/yntz.htm\)](#)

[院内快讯 \(../xwzx/ynkx.htm\)](#)

[学术活动 \(../xwzx/xshd.htm\)](#)

[学生天地 \(../xwzx/xstd.htm\)](#)

[首页 \(../index.htm\)](#) > [新闻中心 \(../xwzx.htm\)](#) > [院内快讯 \(../xwzx/ynkx.htm\)](#) > 正文 ()

院内快讯 | INFORMATION

生命科学学院陈霞教授团队在植物资源分配策略研究中取得重要进展

生命科学学院在植物资源分配策略研究中取得重要进展

植物需要通过动态分配有限的资源以求生存和繁衍，但植物是如何兼顾生长、防御和繁殖的？植物为了实现生存和繁殖采取了不同的策略，主要包括四个方面：①通过营养生长维持生存和争夺阳光；②通过合成防御性化合物抵抗环境胁迫；③通过有性生殖获得更具基因多样性的后代；④通过无性生殖来提高繁殖效率。尽管营养生长、有性繁殖、无性繁殖和防御都是植物生命周期中的基本过程，但人们对在这些过程之间分配资源的策略知之甚少。目前相关研究主要存在两方面的不足：一是未能对四个方面进行全盘考虑，且大多数进行成对比较，导致其结果会随着研究中所考察的方面的不同而不同；二是少有对植株的整个生活史进行追踪的报道，而重要的生活史事件（如开花）前后，植物的资源分配模式是不同的。

吉林大学生命科学学院中草药育种与栽培国家地方联合工程实验室陈霞教授团队选取了在上述四方面非常典型的植物北乌头（*Aconitum kusnezoffii* Rchb）作为研究对象，并对其全生长季进行了追踪。通过对野生北乌头生长季中关键的时间节点进行转录组测序和次生代谢物含量测定，提出了北乌头全生长季的资源分配模式（图1），并且对栽培北乌头的平行追踪表明，即便生境发生改变，这一分配模式也依然保持稳定。

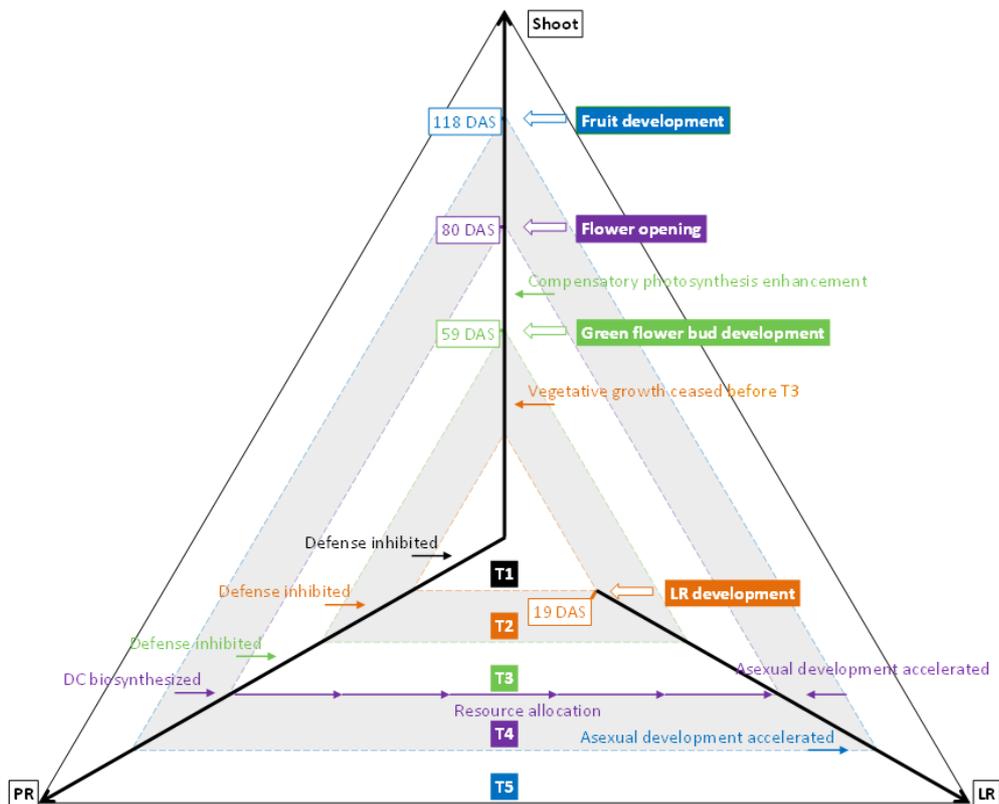


图1. 本研究提出的北乌头资源分配模式示意图

转录组测序和代谢物含量分析的结果进一步表明：CDPS和KS是防御性化合物合成的潜在关键基因。在花器官发育完成后，主根替附子合成了防御性化合物，并将资源和防御性化合物加速转运在附子，确保了植株可以同时加速无性发育和防御性化合物的积累。

北乌头的无性繁殖体附子始终是资源的汇，植株的物质分配趋势始终朝向附子（图2）。从相关性的角度而言，植株的主根位于资源分配的中心位置（图3），它起到了资源缓冲器的作用，是光合产物的一个更直接的存储场所，确保了植株可以跨时空调配资源。

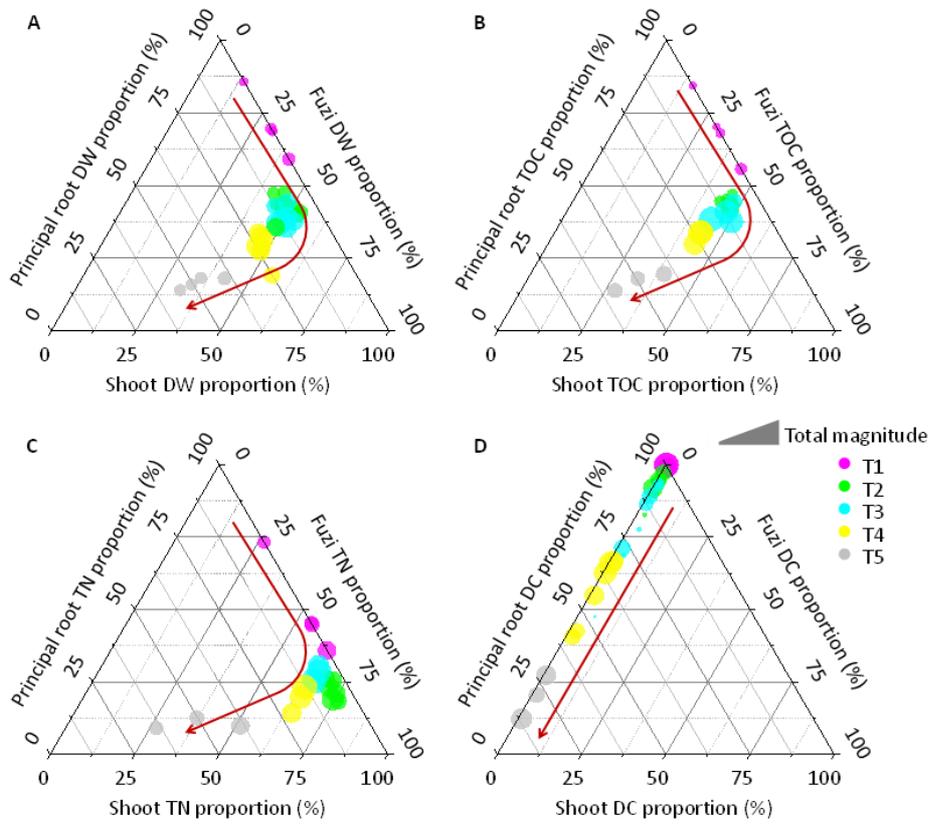


图2. 北乌头（A）干物质量、（B）总有机碳、（C）总氮和（D）防御性化合物的分配趋势始终朝向附子

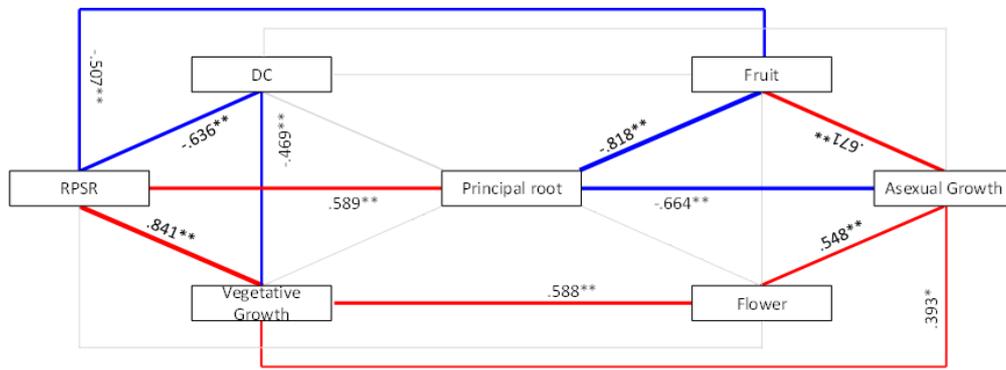


图3. 从相关性的角度而言，北乌头主根（Principal root）处于资源分配的中心位置

本研究首次追踪植物一个生长季四个方面的资源分配策略，作为一个生动的例子，能够启发其他植物资源配置模式的进一步研究，将有助于理解和预测植物的环境适应性，引导药用植物将更多的资源分配至药用成分的积累。以上研究以“Resource Allocation Strategies among Vegetative Growth, Sexual Reproduction, Asexual Reproduction and Defense during Growing Season of *Aconitum kusnezoffii* Reichb”为题目发表在植物学领域国际权威学术期刊The Plant Journal (2021, 105:957–977)。该论文第一作者为吉林大学生命科学学院博士研究生唐铭泽，通讯作者为陈霞教授。

论文全文链接：<https://doi.org/10.1111/tpj.15080>

友情链接： 吉林大学 (<http://www.jlu.edu.cn>) | 校内办公 (<http://oa.jlu.edu.cn>) | 图书馆 (<http://lib.jlu.edu.cn>) | 教务系统 (<http://uims.jlu.edu.cn>) | 研究生系统 (<http://gim.jlu.edu.cn>) | 牡丹园 (<http://bbs.jlu.edu.cn>)

版权所有：吉林大学生命科学学院 2020 © 电话：+(86)-431-85155130 地址：吉林省长春市前进大街2699号生命科学楼 邮编：130012