# 加拿大一枝黄花因何猖獗

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12154.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！*

**加拿大一枝黄花因何猖獗**。网上搜索加拿大一枝黄花，会发现很多这样的新闻：某地集中除治加拿大一枝黄花我市积极清剿加拿大一枝黄花某公园惊现一枝黄花，市民向植物检疫站反馈……

这个不速之客原产于北美温带地区，是我国危害最严重的入侵植物之一。近日，南京农业大学杂草研究室教授强胜团队揭示了外来杂草加拿大一枝黄花通过多倍化增强耐热性分化，驱动其分布范围从温带向赤道逆向扩张。相关论文在线发表于《生态学专论》。

入侵带来严重生态后果

我国外来入侵植物共300多种，隶属于67个科，其中以菊科数量最多。造成严重危害的如加拿大一枝黄花、紫茎泽兰、飞机草、微甘菊，此外还有空心莲子草、凤眼莲等。

加拿大一枝黄花色泽亮丽，最初作为庭院观赏植物引入我国，却成了生态杀手。除了分布在北美外，广泛入侵欧洲和东亚等地区，特别是在中国亚热带季风气候区造成严重的生态灾害。

加拿大一枝黄花具有极高的入侵性。强胜向《中国科学报》介绍，该种根状茎发达，一旦定植就很难根除，极易在入侵生境形成单优势群落，严重排挤本地物种生长，导致生境的均质化，从而影响当地的生物多样性，危害当地自然景观、群落演替。

对于外来入侵植物的研究主要从其入侵生物学机制、入侵扩散动态及地理分布格局、入侵后的生态后果及其防控管理等方面展开。关于加拿大一枝黄花的研究则源自上世纪末。

不过，强胜指出，相关研究一直不够系统和深入，长期困扰学界的入侵加拿大一枝黄花种群高度增加一倍、完全形成单优群落、严重降低入侵生境的生物多样性等如此猖獗的机理，尚不明晰。

经过十多年研究，强胜带领团队对来自全球471个样点的2062份加拿大一枝黄花材料的细胞地理学分析，首次揭示目前入侵我国且猖獗的加拿大一枝黄花全部是多倍体（主要是六倍体），而原产地则以二倍体为主，二倍体种群仅能入侵欧洲和东亚的温带地区。

多倍化加速适应性演化是最主要入侵机制

团队深入研究发现，该物种的倍性水平与纬度分布呈显著负相关，与温度呈显著正相关；20°C~24°C等温线是二倍体和多倍体的入侵范围气候生态位的差异分化带，这种分化是由于同源多倍化驱动的该物种耐热性增强的结果。

多倍化是其最主要的入侵机制。加拿大一枝黄花多倍体变得更高大和更具竞争力。论文共同第一作者程继亮说。

团队利用原产地和入侵地二、四、六倍体6种地理细胞型，分别在美国佐治亚和中国南京的同质园试验表明，多倍体尤其是入侵地多倍体演化出更有效的耐热生理机制，即多倍体通过抗氧化酶高效清除活性氧，而二倍体则更多地依赖产生抗氧化剂应对热胁迫。

研究发现，对成功入侵起关键作用的是二倍体在夏季高温气候条件下胚胎败育导致花而不实，入侵地多倍体可以耐受高温使胚胎正常发育产生可育的种子，而且它们还显著延迟到秋季温度降低时旺盛开花，通过高温避让机制在更适宜的气候条件下产生巨量种子，随风漂移，迅速扩散蔓延。

强胜表示，这种倍性依赖的耐热性以及有性生殖特性的演化是预适应和入侵后迅速演化共同作用的结果。这是首个揭示外来植物成功入侵事件的关键内在要素的案例。

该物种的适生区范围将随全球变暖持续扩张。论文共同第一作者李君介绍，据预测，在全球变暖的背景下，其潜在分布范围将继续扩大，并在全球尺度上继续从温带向亚热带扩张。这提示加拿大一枝黄花的入侵和扩张将对全球生物多样性保护提出更严峻的挑战。

该研究不仅为温带起源植物通过同源多倍化驱动分布范围逆向扩张机制提供了首个案例，而且这种植物的演化新动向为研究应对全球变化和多样性加速减少的策略提供了新思路。

为防控管理提供科学依据

国家投入了大量人力物力对加拿大一枝黄花进行防治，但由于其极强的繁殖和扩张能力，收效甚微。该研究为防控、管理加拿大一枝黄花提供了理论基础和科学依据。

人工种植的加拿大一枝黄花通称黄莺花的鲜切花全是二倍体。花农选择二倍体种植的原因是其开花早，可更早采集鲜切花。鉴于它目前不会在24℃等温线以南地区导致入侵，可以被允许种植。

强胜表示，原来管控加拿大一枝黄花商业种植的政策可以在亚热带地区调整。但是，在20℃等温线以北的东北、华北北部、西北、西南以及其他有相似气候的地区种植具有逃逸风险，应被严格禁止。

此外，团队研发了齐整小核菌微生物除草剂产品——加黄净，可以有效根除加拿大一枝黄花，且对其他植物相对安全，因此，能迅速恢复加拿大一枝黄花入侵导致的生境生物多样性减少。强胜介绍。

强胜团队长期坚持在外来植物入侵及其管理方面的研究，为我国乃至全球外来及检疫杂草管理发挥主要作用。

接下来，我们将对加拿大一枝黄花的化感作用、无性繁殖能力以及耐热性分子机制展开深入的研究，以期完整系统地揭示加拿大一枝黄花成功入侵的机理。他说。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/ecm.1445

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：强胜等 来源：《生态学专论》

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