TISKOVÁ ZPRÁVA Olomouc 18. listopadu 2026

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

JEČMEN SI Z EVOLUCE ODNESL GENY OD VZDÁLENÝCH TRAV

Ječmen má za sebou mnohem složitější evoluční historii, než se dosud předpokládalo. Mezinárodní tým 41 vědců ze sedmi zemí včetně badatelů z olomouckého pracoviště Ústavu experimentální botaniky Akademie věd ČR porovnal genomy 25 druhů ječmenů a odhalil stopy dávného mezidruhového křížení i přenosu genů od vzdáleně příbuzných trav. Studie publikovaná v časopise *Nature* přináší nový pohled na genetickou rozmanitost ječmenů a může pomoci při jejich budoucím šlechtění.

Rozsáhlou studii koncipoval a koordinoval Martin Mascher z Leibnizova institutu pro rostlinnou genetiku a výzkum kulturních rostlin (IPK) v německém Gaterslebenu. K hlavním autorům studie patří také Jan Šafář a David Kopecký z olomouckého pracoviště Ústavu experimentální botaniky AV ČR (ÚEB AV ČR). Za Akademii věd ČR se na výzkumu podíleli také vědci z Biofyzikálního ústavu AV ČR a Botanického ústavu AV ČR.

Mezinárodní tým analyzoval 27 vzorků zastupujících 25 druhů ječmenů. Porovnání ukázalo, že evoluční historie jednotlivých druhů byla velmi spletitá – v genomech zůstaly stopy dávného mezidruhového křížení i velkých chromozomových přestaveb. Vědci navíc identifikovali 611 genů, které plané ječmeny během evoluce získaly od vzdáleně příbuzných prosovitých trav.

Od evoluce k ječmeni na poli

Olomoučtí vědci se zaměřili na geny, které ovlivňují dobu kvetení a reakci rostlin na zimní chlad. U planých ječmenů objevili řadu variant genů VRN1 a VRN2. Některé z těchto změn umožňují rostlinám růst a kvést bez předchozího působení zimního chladu, podobně jako u jarního ječmene.

„Nejde o to najít jeden zázračný gen pro lepší ječmen. Důležité je vědět, jaké varianty příroda během evoluce vytvořila a co v rostlině ovlivňují. U genů řídících reakci na chlad a dobu kvetení nyní vidíme mnohem širší spektrum možností, než jaké známe pouze z kulturního ječmene. Některé z nich můžeme

Kontakt pro média:
Lucie Peřinová
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 728 098

Ing. Radoslava Kvasničková
Ústav experimentální botaniky AV ČR
kvasnickova@ueb.cas.cz
+420 602 175 579

dále ověřovat a zjišťovat, zda by mohly být užitečné i pro šlechtění," říká Jan Šafář z Centra strukturní a funkční genomiky rostlin ÚEB AV ČR.

Správné načasování vývoje a kvetení pomáhá rostlinám přizpůsobovat se změnám prostředí. Širší genetická rozmanitost proto může být cenným zdrojem pro šlechtění, zvláště s ohledem na měnící se klima. Olomoučtí vědci již v reálných podmínkách na poli ověřují, jak vybrané změny v genu VRN1 ovlivňují vývoj a kvetení jarního ječmene.

Geny získané neobvyklou cestou

Rostlinný genetik David Kopecký a jeho kolegové zkoumali geny, které se do genomů ječmenů během evoluce dostaly od vzdáleně příbuzných trav neobvyklou cestou – takzvaným horizontálním přenosem. Při něm rostlina získá genetickou informaci od jiného druhu, aniž by šlo o běžný přenos genů z rodičů na potomstvo. *„Výsledky naznačují, že tento proces zanechal v genomech planých ječmenů výraznou stopu a že část přenesených genů je stále aktivní. Dalším krokem bude zjistit, k čemu tyto geny rostlinám slouží a zda jim některé z nich mohly pomoci přizpůsobit se různým podmínkám,"* vysvětluje David Kopecký.

Rozsáhlé srovnání genomů dává vědcům dosud nejpodrobnější obraz toho, jak se ječmeny během evoluce měnily a v čem se jednotlivé druhy geneticky liší. Tyto znalosti mohou pomoci lépe porozumět vlastnostem kulturního ječmene i jeho planých příbuzných a cíleně hledat takové, jež by mohly být užitečné pro budoucí šlechtění. Které z těchto poznatků se nakonec ve šlechtění uplatní, ukáže další výzkum.

Odkaz na publikaci: DOI 10.1038/s41586-026-11332-7

Více informací:

RNDr. Jan Šafář, Ph.D.
Centrum strukturní a funkční genomiky rostlin
Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR
+420 736 228 445
safar@ueb.cas.cz

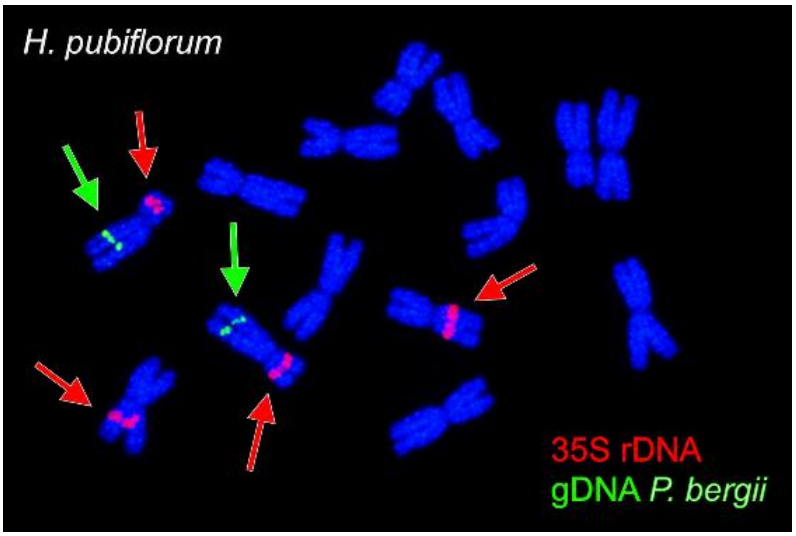
doc. RNDr. David Kopecký, Ph.D.
Centrum strukturní a funkční genomiky rostlin
Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR
+420 608 252 722
kopecky@ueb.cas.cz

Fotogalerie a video:

Odkaz na video: https://youtu.be/VEKe4l1fOxc



Sběrová expedice do přirozených stanovišť planých ječmenů u přítoku Sespe creek v Kalifornii poskytla vědcům cenný materiál pro studium jejich evoluční historie a genetické rozmanitosti.
FOTO: ÚEB AV ČR



Chromozomy planého ječmene pod fluorescenčním mikroskopem. Zeleně jsou označeny úseky DNA, které ječmen získal během evoluce od vzdáleně příbuzných trav.
FOTO: ÚEB AV ČR



Dva z hlavních autorů mezinárodní studie publikované v časopise Nature, David Kopecký (vlevo) a Jan Šafář (vpravo) v areálu Ústavu experimentální botaniky AV ČR v Olomouci. Jejich výzkum pomohl odhalit dosud neznámé kapitoly evoluční historie ječmenů.
FOTO: ÚEB AV ČR



Zralé obilky planého ječmene Hordeum bogdanii. Jeho genetická výbava může obsahovat varianty genů, které u kulturního ječmene nenajdeme a které mohou ovlivňovat například dobu kvetení nebo reakci na chlad.
FOTO: ÚEB AV ČR