

TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 20. února 2023

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

INVESTICE DO SPERMIÍ UBÍRÁ VLAŠTOVKÁM NA DÉLCE ŽIVOTA

Díky využití unikátních demografických dat mohli vědci vůbec poprvé testovat vztah mezi mírou investic do spermií a přežíváním samců ve volně žijící populaci vlaštoky obecné. Experti z Ústavu biologie obratlovců AV ČR potvrdili, že produkce velkého množství spermií může vést ke zkrácení délky života samců a být tedy poměrně nákladná.

Kolik stojí spermie a jak se mění jejich kvalita v průběhu života? Na tyto otázky hledali odpovědi vědci z Ústavu biologie obratlovců AV ČR pod vedením Tomáše Albrechta. Dříve se předpokládalo, že produkce spermií je, v kontrastu se samičími investicemi do vajíček, nenáročná. V poslední době se spekulovalo, že náklady spojené s investicemi do spermií mohou být značné, ovšem data chyběla.

„Výzkum biologie vlaštovek probíhá na Třeboňsku již 13 let. V poslední studii jsme se věnovali otázce reprodukčního stárnutí samců vlaštovek. Zajímalo nás, zda se s věkem u dospělých jedinců mění kvalita spermií (jejich rychlost, morfologie) a také jejich produkce (množství). Ta se dá měřit jako velikost zduřelého kloakálního výčnělku, který u pěvců v době hnízdění slouží jako rezervoár spermií,“ říká Tomáš Albrecht, vedoucí výzkumné skupiny z Ústavu biologie obratlovců AV ČR.

Věk spermie neovlivňuje, ony délku života ano

„Zjistili jsme, že samci se mezi sebou ve znacích spermií liší, ale během jejich života se kvalita spermií moc nemění. Věk tedy kvalitu spermií u tohoto relativně krátkověkého pěvce neovlivňuje. S věkem ovšem roste produkce spermií – v mládí jich mají vlaštovcí samci méně nežli ve středním a vysokém věku,“ vysvětluje Kristýna Míčková, hlavní autorka publikace a Ph.D. studentka na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy.

„Výsledky navíc naznačují, že vlastní produkce spermií může být nákladná – samci, kteří v průběhu života investovali relativně hodně do produkce spermií, se v průměru dožívali nižšího věku,“ dodává Tomáš Albrecht.

Samci, kteří do produkce spermií hodně investují, za to tedy mohou platit mírným zkrácením délky života. Otázkou zůstává, zda se jim investice vyplatí.

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Alena Fornůsková
Ústav biologie obratlovců AV ČR
fornuskova@ivb.cz
+420 605 464 704

„Vlaštovka je sice sociálně monogamní, čili samci a samice tvoří páry a společně vychovávají potomky, ale partneři si nejsou věrní. V dalším kroku se proto zaměříme na studium vztahu mezi produkcí spermií a celoživotní schopností samců plodit mimopárové potomky – je možné, že i přes poněkud kratší délku dožití vede vyšší produkce spermií ke stejnému počtu za život zplazených mláďat jako u déle žijících samců,“ říká Tomáš Albrecht.

Výzkum náročný pro vědce i farmáře

„Shromáždit data pro tento výzkum bylo poměrně náročné. Terénní výzkumy začínají každý rok ještě před návratem vlaštovek do hnízdiště v dubnu, kdy zde instalujeme sledovací kamery, které pomáhají odhalit, jak je to s vlaštovčí nevěrou a chováním ptáků v hnízdech. Pak se členové týmu po týdnu střídají při kontrole hnízd až do odletu posledních vlaštovek, což bývá koncem prázdnin,“ říká Kristýna Míčková.

„Protože je vlaštovka druhem pevně vázaným na lidská sídla, je výzkum spojen s intenzivní komunikací s majiteli farem, kde vlaštovky hnízdí.“

„Po letech výzkumu vztahy s farmáři často přerostly v kamarádství, a to i přesto, že při odchycích vlaštovek začíná naše občas hlučnější aktivita pod jejich okny již před rozbřeskem, často kolem čtvrté hodiny ranní, tedy v době, kdy ani jihočeský farmář ještě normálně nevstává,“ se smíchem dodává Kristýna Míčková.

Proč zrovna vlaštovky?

Obecně se o tom, jak náročná je produkce spermií, ví velice málo, především kvůli obtížnosti podobného výzkumu. K získání dat o reprodukčním stárnutí a vlivu reprodukčních investic na přežívání a délku dožití je totiž nutné, aby modelový druh byl relativně krátkověký a vědci mohli u různých jedinců sledovat změny v čase, nejlépe v průběhu celého jejich života. Právě takovým vhodným modelovým organismem je drobný pěvec vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*).

„Vlaštovky jsou pro studium stárnutí ideální. Populace jsou vcelku stabilní a ptáci se na jaře vrací na stejná hnízdiště. O každém jedinci tak máme údaje od prvního roku života téměř až do jeho smrti.“

„Vlaštovky patří mezi krátkověké ptáky, kteří se v průměru dožívají 2–5 let, a proto jsou pro studium stárnutí ideální. Další výhodou je, že populace jsou vcelku stabilní a ptáci se na jaře vrací na stejná hnízdiště, případně do jejich blízkého okolí, což nám umožňuje sbírat data v časové řadě, a o každém jedinci tak máme údaje od prvního roku života téměř až do jeho smrti,“ vysvětluje Kristýna Míčková.

Více informací: **Tomáš Albrecht**
Ústav biologie obratlovců AV ČR
mobil: +420 608 237 158
e-mail: albrecht@ivb.cz

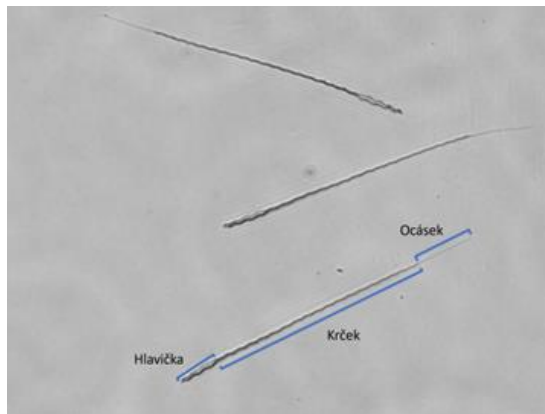
Publikace: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2023.1105596/full>

Fotogalerie:



Odběr spermií masáží kloakálního výčnělku, který u pěvců slouží jako jejich rezervoár.

FOTO: archiv ÚBO AV ČR



Spermie pěvců se liší od spermií ostatních ptáků – mají unikátní šroubovitou strukturu. Skládají se ze tří hlavních částí: hlavičky (kde je jádro spermie), neobyčejně dlouhé střední části/krčku (která je tvořena spojenými mitochondriemi) a zbytkového krátkého ocásku.

FOTO: K. Míčková



Vlaštovčí tým v terénu. Zleva dole: Oldřich Tomášek, Michal Šulc, Václav Jelínek, Tomáš Albrecht (uprostřed), Lukáš Pazdera, Adéla Brucknerová, Agnes Blaise, Kristýna Míčková (žluté tričko), Valentína Dorazilová a Markéta Košetická (vpravo nahoře).

FOTO: M. Šulc



Vlaštovka na hnízdě
FOTO: archiv ÚBO AV ČR



Mláďata vlaštovky obecné před výletem z hnízda
FOTO: archiv ÚBO AV ČR



Zpívající samec vlaštovky obecné. Kolik spermií je asi schopen vyprodukovat a jakého se dožije věku?
FOTO: Tomáš Albrecht