

## Lemčící – ptačí iluzionisté

Existují snad kromě lidí ještě jiní živočichové, kteří se věnují umění, zakládají si na bohatství, o něž bojují se svými soky a s jehož pomocí si namlouvají partnerky? Stěží bychom hledali vhodnější kandidáty než lemčičky. Fascinující skupinu ptáků žijících v často nepřístupných oblastech Austrálie a Nové Guineje, kteří nejenom svým unikátním způsobem námluv přitahují zájem milovníků přírody i profesionálů. Přesto je stále mnoho aspektů týkajících se jejich života neznámých.

Lemčící (čeleď *Ptilonorhynchidae*) tvoří se svými 20 žijícími druhy nevelkou skupinu pěvců. Západnímu světu ji přiblížil věhlasný ornitolog John Gould, který v r. 1840 popsal specifické stavby (loubí, viz dále) některých australských druhů. Fylogenetická pozice čeledi byla dlouhou dobu předmětem sporů. Systematické lemčičky na základě pestrobarevného peří samců několika druhů, které připomínalo rajky, nejdříve řadili do čeledi rajkovitých (*Paradisaeidae*). Dnešní věda stále řadí lemčičky mezi pěvce, ale již do samostatné čeledi, a to do příbuzenstva krkavcovitých (*Corvidae*), od nichž se měli podle současných výzkumů oddělit zhruba před 28 miliony let.

Kromě výrazného peří mají lemčící s rajkami společné také rozšíření. Vyskytují se pouze v Austrálii, na Nové Guineji a několika přilehlých ostrovech, přičemž 18 druhů je endemických pouze pro jednu nebo druhou oblast. Většina druhů obývá deštné lesy, ale v Austrálii můžeme najít zástupce této skupiny i v centrálních aridních oblastech.

Až na tři monogamní druhy rodu *Ailuroedus* jsou všichni ostatní lemčící polygynní (samci jsou promiskuitní). U mnoha druhů je také vyvinut sexuální dimorfismus, kdy jsou samci často velice pestře

zbarveni, případně mají výraznou chocholku. Monogamní zástupci tvoří trvalé páry a obhajují domovská teritoria, která musí být velká tak, aby celoročně zahrnovala dostatek plodících stromů, neboť stěžejní potravu tvoří plody, zejména fíky. Monogamní samci se také podílejí na krmení mláďat. Naopak samci polygynních druhů se péčí o mláďata nevěnují a jejich role v péči o potomstvo končí okamžikem páření. Co je však činí v mnoha směrech unikátními mezi ptáky, jsou námluvy a s nimi spojené další povinnosti nezbytné pro úspěšné rozmnožení. Právě tyto aktivity zaměstnávají samce lemčičků po většinu života a zasluhují si důkladné přiblížení.

Zde je nutné poznamenat, že jedním z faktorů, jenž umožnil vznik komplexního chování, je sezonní dostatek nebo spíše nadbytek potravy. Díky tomu nejsou samci nuceni k jejímu neustálému shánění a mohou se věnovat výhradně svému umění, a tím soutěžit o přízeň samice. Samci těchto druhů (s jedinou dále popsanou výjimkou) vytvářejí tzv. loubí. Jsou to rozmanité stavby, které sami budují z dostupných materiálů z jediného důvodu – aby zaujali samici. Zatímco ostatní ptáci mají k tomuto nelehkému úkolu k dispozici jenom své tělo nebo hlas, lemčící obvyklý repertoár svými stavbami jedi-

nečným způsobem rozšířili. Není proto překvapivé, že druhy s nejpropracovanějším loubím mají nejméně výrazný šat. Samci se snaží zaujmout buď svým vzhledem, nebo schopnostmi. Pouze již zmíněný lemčící rodu *Ailuroedus* netvoří při námluvách žádné stavby, a proto se jim nebudeme dále věnovat.

### Typy loubí

Unikátním způsobem námluv se vyznačuje lemčík zejkozobý (*Scenopoeetes dentirostris*; někteří autoři ho uvádějí jako *Ailuroedus dentirostris*, obr. 4), obývajících tropické deštné lesy severovýchodní Austrálie. Nejdříve velmi důkladně odstraní veškeré listy, větvičky a jiné nečistoty z několika čtverečních metrů povrchu tak, že se na první pohled plocha jeví dokonale zametená. Následně sem nanosí několik výrazných listů. Aby v přítmí lesa vynikla jejich světlá spodní strana, obrátí je touto stranou nahoru (obr. 6). Pro zvýšení efektu ještě cíleně odstraní listy rostlin zastíňující tuto „mýtinku“ a tím vylepší její nasvícení.

Samec poté tráví naprostou většinu času na jednom z několika kmenů rostoucích v blízkosti upravené plochy. Výrazným zpěvem oznamuje svou přítomnost nejen samicím, ale i okolním sokům. Samci lemčička zejkozobého mají totiž tendenci vytvářet svá lesní „pódia“ poblíž ostatních a formují tak tokaniště v tom smyslu, že nejsou v optickém, ale v hlasovém kontaktu. Pouze jedinci v perfektní kondici jsou schopni obsadit nejžádanější místa ve středu plochy. Nejžádanější proto, že samice dávají přednost samcům z centrální části tokaniště. Ti jsou pro ně atraktivnější, neboť vlastní nejobtížněji obhajitelná teritoria, o která museli bojovat s ostatními, a tím prokázali své kvality. Je známo, že samice jsou často věrné oblíbenému místu, což může také znamenat, že nový

1 Samec lemčička velkého (*Chlamydera nuchalis*) před vchodem do svého tunelovitého loubí

2 Pohled z boku na loubí lemčička velkého – mohutný tunel z větviček obklopený sbírkou ulit a vybělených úlomků kostí. Vpravo zbytky starého loubí







samec, který plochu obsadil po svém předchůdci, s ní zároveň získal jeho samice a sociální postavení.

Samci ostatních druhů si loubí stavějí. Čeká je však mnohaletá cesta, která předchází reálné šanci na úspěšné rozmnožení. Není se čemu divit, neboť náročnost výstavby loubí, jeho udržování i vlastních námluv zabere roky učení.

Na rozdíl od ostatních pěvců trvá samcům lemčičků (ne tak samicím) často až 6 let, než získají vzhled dospělého. Do té doby se příliš neliší od často nenápadně zbarvených samic (obr. 9). Během dospívání navštěvují loubí ostatních zkušenějších samců, aby pozorovali jejich aktivity a seznámili se se všemi nezbytnými kroky. Nakonec si v blízkosti sami začnou stavět první neumělá loubí. Absence výrazného peří je pro ně zásadní, neboť je to jediná šance, jak se přiblížit k jinak teritoriálním a vůči svému druhu velice agresivním samcům. Pro dospělé samce nepředstavují mladí ptáci reálnou hrozbu, protože samice preferují starší a mnohem zkušenější jedince. Jakmile samec získá často výrazný šat dospělého, vybere si místo na stavbu loubí, v případě potřeby upraví okolí a začne budovat. Podle velikosti a komplikovanosti stavby mu může tento proces trvat několik hodin až více než jednu sezónu.

V zásadě lze odlišit dva typy loubí, kdy jeden tvarem připomíná trup lodi či tunel

a druhý májku. Zástupci první skupiny (rody *Sericulus*, *Ptilonorhynchus* a *Chlamydera*) konstruují dvě rovnoběžné stěny složené z větviček, které při pohledu shora vypadají jako otevřený tunel. Bývají postaveny na různě silné podložce vyrobené z větví nebo trávy. Velikost a propracovanost stěn se u jednotlivých druhů liší. Pohybuje se od několika kusů materiálu, jen stěží tvořících souvislou stěnu – např. u lemčička královského (*Sericulus chrysocephalus*, obr. na 1. str. obálky), až po téměř uzavřené tunely s mnohacentimetrovými stěnami (rod *Chlamydera*, např. lemčička západní – *C. guttata*, obr. 3). Pouze lemčiček žlutoprsý (*C. lauterbachii*) si staví stěny čtyři a vytváří tím dva průchody. Zástupci této skupiny žijí v deštných lesích Nové Guineje i v Austrálii, kde často obývají relativně aridní otevřené oblasti. Jejich loubí můžeme nalézt pod keři a malými stromy. Jednoduchá tunelovitá loubí mohou být výrazně renovována nebo zcela nově postavena každým rokem. Většinou se nacházejí v těsné blízkosti původního, a tak lze vidět pod jedním keřem pozůstatky několika loubí různého stáří (obr. 2).

Druhý typ loubí, tzv. májka, vykazuje mnohem větší mezidruhovou variabilitu. Tato skupina lemčičků žije převážně v deštných lesích Nové Guineje a loubí si staví v hustém podrostu. Stavba probíhá tak, že samec kupí větvičky, nebo jiný vhodný

rostlinný materiál (např. lodyhy orchidejí), okolo stojícího kmene až do výše několika metrů. Loubí může být navíc umístěno na ploché základně z větví.

Jedním ze stavitelů májek je lemčiček zlatý (*Prionodura newtoniana*), jediný zástupce této skupiny v Austrálii (obr. na 3. str. obálky). Nestaví navíc jen jedno, ale hned dvě loubí vzájemně propojená mostem tvořícím jádro této struktury (obr. 11). Lemčiček oranžovochocholý (*Amblyornis macgregoriae*) sice buduje pouze jednu májku, avšak v centru kruhovitěho valu z větviček a mechu, který dosahuje průměru až 1 m.

Dva druhy lemčičků dovedly tento typ loubí k dokonalosti a tvoří propracované struktury připomínající plodnice velké houby nebo indiánské teepee. Zatímco lemčiček pruhoprsý (*A. subalaris*) buduje stavby o velikosti 1 m, mistrem ve svém oboru je bezpochyby lemčiček prostý (*A. inornatus*, obr. 8) se svými ještě většími přístřešky (obr. 10). Nepřekvapí tedy, že tak komplikovanou strukturu poté využívá mnoho let (až desetiletí) – často ho v témže loubí následují ještě další samci.

Nemůžeme se proto divit, že západní objevitelé, kteří poprvé spatřili tyto dokonalé stavby v hloubi novoguinejských deštných lesů, připisovali jejich autorství lidem a ne ptákům. V tomto ohledu nemají lemčičci mezi ptáky konkurenci.



- 3 Samec lemčička západního (*Chlamydera guttata*) má na temeni nevýraznou oranžovou chocholku.
- 4 Lemčiček zejkozobý (*Scenopoeetes dentirostris*; syn. *Ailuroedus dentirostris*)
- 5 Samec lemčička hedvábného (*Ptilonorhynchus violaceus*)
- 6 „Mýtinka“ lemčička zejkozobého
- 7 Loubí lemčička hedvábného obklopené modrými dekoracemi
- 8 Lemčiček prostý (*Amblyornis inornatus*). Foto B. Michálek
- 9 Mladý samec lemčička královského (*Sericulus chrysocephalus*) před získáním šatu dospělce
- 10 Loubí lemčička prostého představuje velikostí a komplexitou vrcholné stavitelско-estetické dílo. Foto B. Michálek
- 11 Lemčiček zlatý (*Prionodura newtoniana*) vytváří loubí ve tvaru dvou propojených májek. Snímky P. Šrámka, pokud není uvedeno jinak



Současná loubí představují vysoce ritualizované stavby. Co však bylo tím prvotním důvodem jejich vzniku? Někteří badatelé nacházejí jedno z možných vysvětlení v agresivitě samců, a to nejen vůči sobě navzájem, ale zejména vůči samicím. Loubí mohlo sloužit samicím jako úkryt před agresivním chováním samce a teprve později došlo k extrémnímu rozvoji jeho rituálního aspektu.

#### Výzdoba loubí

Výstavbou práce zdaleka nekončí, neboť samci si své výtvořiny a jejich okolí také bohatě zdobí. Např. zmíněný lemčiček oranžovochocholatý všechno, včetně spodní části májky, zdobí květy, plody, lišejníky, krovkami brouků, křídly motýlů a dalšími barevnými předměty. Zajímavý je styl dekorování větvíček tvořících májku. Na jejich konce totiž pečlivě zavěšuje výkaly housenek motýlů. Pokud se jeho loubí nachází v blízkosti lidí, nechybějí ani artefakty, jako jsou víčka, plechovky, etikety, plasty apod.

Jiný přístup zvolil lemčiček prostý, který předměty pečlivě třídí. Před loubím pak můžeme spatřit rozdílné kompozice odpovídající různému vkusu majitele. Někteří shromažďují tmavé krovky brouků nebo houby, jiní zase světlé plody a další upřednostňují barevné listy a výrazné květy. Každé loubí je tak jedinečné a osobité.

Barva objektů hraje důležitou roli při jejich výběru. Jasně modrý samec lemčička hedvábného (*Ptilonorhynchus violaceus*, obr. 5) shromažďuje modré objekty, neboť tato barva samicím imponuje (obr. 7). Naopak lemčičci rodu *Chlamydera* mají v oblibě barvy méně výrazné – převažují předměty šedé až bílé (obr. 2), jako jsou kamínky, sluncem vybělené kosti, ulity i kousky skla. Počet dekorací se může pohybovat až řádově v mnoha tisících. Jedním z důvodů, proč tito samci preferují světlé objekty, může být celkové prosvětlení prostoru, a tím i přítomného samce a jeho loubí v očích samice.

Významnou úlohu při výběru ozdob a jejich uspořádání, které není náhodné, hrají obecné preference druhu a dostupnost jednotlivých složek, ale ve velké míře také „vkus“ jedince. Zajímavostí je, že samice hodnotí loubí s podobným výsledkem (možná podobnými kritérii) jako člověk, neboť nejčastěji se páří se samcem, jehož bychom označili za nejdovednějšího stavitele.

Obecně lze říci, že nejvíce ceněné jsou ozdoby v okolním prostředí vzácné nebo obtížně získatelné. Samec tím dává jasně najevo své kvality (zkušenost, fitness – zdatnost jedince v populaci), neboť jejich shromáždění vyžaduje mnoho času, úsilí a znalost okolí. Např. u palesních druhů se vysoce cení modrá pera papoušků či

rajek, zatímco druhy z aridních oblastí, kde je vodní tok vzácný, zaujmou říční oblázky. V celkovém provedení loubí je rovněž patrná geografická variabilita, která se týká převážně výzdoby než tvaru samotného. Samci určité oblasti tak udržují svou jedinečnou lokální kulturu.

Proces vzniku zdobeného loubí má u lemčička oranžovochocholatého ještě jeden zajímavý aspekt. Samci si velice cení lesklých krovek brouků. Případá pak v úvahu, že je aktivně uloví hlavně pro jejich krovky, jež následně poslouží jako dekorace. Můžeme tedy s nadsázkou říci, že se kromě člověka jako jediní v živočišné říši chovají tímto způsobem – loví pro ozdobu.

Ani tímto však nejsou dovednosti lemčičků vyčerpány. Většina druhů stavějících tunelovitá loubí pokrývá jejich části nátěrem. Je třeba zmínit, že toto chování není vyloučeno u dalších druhů, ale naše znalosti jsou stále kusé i v mnoha jiných ohledech. Nátěr samec získá rozžvýkáním rostlinného materiálu, který smísí se slinami a vzniklou směsí vymazává vnitřní stěny loubí; po zatuhnutí je výsledná barva černá. Uvedené činnosti věnuje značné množství času. Nejzajímavější je fakt, že k nanášení (resp. kontrole toku směsi) může používat rozžvýkaný kus kůry nebo stéblo trávy – tím patří k nemnoha živočišným druhům používajícím nástroje. Přesný účel tohoto chování neznáme, je ale jisté,



že pro samici jde o další indicii samcovy zdatnosti. Rozsah a kvalita provedení jí může napovědět, jak aktivně se samec loubí věnuje. Bylo také pozorováno, že samice nátěr ochutnává, ale z jakého důvodu rovněž nevíme.

### Péče o loubí, jeho ochrana a ničení

Po dokončení stavby i úpravy jejího okolí zaměstnává samce ještě několik činností. Vzhledem k tomu, že jde o neustálou soutěž, kdo bude mít nejpropracovanější, nejspřaždanější a nejlépe vyzdobené loubí, není jeho aktivita nikdy u konce. Udržování loubí je časově velmi náročné a jeden z důvodů představují ostatní samci. Rozdíly ve výsledku, které rozhodují o úspěchu konkrétního samce nad jinými, nejsou totiž nijak výrazné. Nelze se tedy divit, že i drobné poškození loubí souseda může zásadně zvýšit šanci na úspěch. Krádež kromě poškození loubí jiného samce přispěje k vylepšení stavby zloděje. Vzájemné poškozování loubí a předcházení škodám tedy znamená kritickou činnost. Impulsem pro loupeživý útok na sousedovo loubí bývá často absence jeho zpěvu, která dává tušit, že majitel není přítomen. Pokud jsou ozdoby atraktivní pro více druhů zároveň, může vzácně dojít i ke krádeži mezi jedinci z různých druhů. Problém krádeží se týká i lemčíka zejkozobého, který si loubí nestaví, ale pouze upravuje „mýtinky“. Zde jsou cílem nájezdů samců výrazné nebo velké listy. Dojde poté k tomu, že několik starších, a tedy zkušenějších jedinců shromáždí nejkvalitnější listy od všech ostatních.

Výsledkem je paradoxní situace, kdy je samec na straně jedné nucen opouštět své tokaniště co nejčastěji, aby získal další zajímavé dekorace, které mu zajistí přízeň samice. Na straně druhé by se však neměl příliš vzdalovat, neboť velice vážně riskuje zlovůli svých sousedů. V lepším případě přijde o jednu nebo více cenných ozdob, v tom horším mu útočník loubí zcela rozbije. Na to mu překvapivě stačí krátká chvíle, protože lemčíci na rozdíl od jiných skupin ptáků při tvorbě loubí nikdy cíleně nesplétají stavební materiál dohromady, stěbla a větvičky pouze vkládají mezi ostatní. Podle stupně poškození samec loubí buď opraví, nebo začne stavět nové.

Jedinec, který má loubí s nejbohatším zdobením, tedy nutně nemusí být nejpilnější, ale pouze neúspěšnější zloděj. I to však v očích samice vypovídá o jeho zdatnosti. Samci jsou k sobě velmi agresivní, tudíž úspěšná krádež vyžaduje úsilí, plánování a rychlost.

Tlak na omezení času stráveného mimo loubí má na samce další efekt, a tím je u některých druhů tvorba zásob. Samci využívají štěrbinu blízkých stromů i jiné skryše, kde si schovávají přebytečné plody. Postupně je v případě potřeby konzumují bez rizika spojeného s opuštěním loubí v cestě za potravou. V ekosystému zaujímají lemčíci roli šířitelů semen (na rozdíl od jiných semenožravých druhů, které je dokážou strávit). Výsledkem může být pro samce příjemná situace, kdy v okolí dlouhodobě užívaného loubí rostou ve velké míře častěji konzumované druhy, které tam vyklíčily z jeho vlastního trusu.

### Hlasové projevy

Samci tráví zhruba polovinu svého času zpěvem. Obvykle sedí v blízkosti loubí a vábí samice z okolí k prohlídce díla. Rekordmanem je v tomto směru lemčík zejkozobý, který zpěvu věnuje až 90 % veškerého času. Hlasový projev je navíc velice propracovaný. Ve zpěvu totiž imituje jiné druhy ptáků, stejně jako ostatní zvuky okolní přírody, někdy i lidí. Imitace je tak kvalitní, že na zpěv reaguje i napodobovaný druh. Vzhledem ke složitosti celého projevu a pevně danému řádu se šance zaujmout pozornost samice zvyšuje s věkem samce, jinými slovy s roky praxe. V přítomnosti samice musí samec kromě dokonalého napodobení několika druhů také zvolit jejich správné pořadí, které je dané. Z uvedeného vyplývá důležitá znalost imitovaných druhů včetně jejich „správného“ pořadí, a to jak samcem, tak samicí, pro kterou je kvalita imitace jednou ze složek sexuálního výběru.

Velice zajímavý je nedávno objevený fakt, že v případě nebezpečí samci imitují poplašná volání jiných druhů, ale i ptačích predátorů (Kelley a Healy 2011). Z výzkumu vyplývá, že se neučí od sebe navzájem, jak se původně předpokládalo, ale přímo od ostatních druhů, pokud jsou svědky takové události. Když jsou poté sami ve stresu, používají naučených poplašných volání. Dříve převládala názor, že napodobují zvuky dravců jako způsob obrany. To však zmíněná studie neprokázala. Místo toho poukazuje na skutečnost, že jde právě o míru stresu, která ovlivňuje výběr imitovaného druhu. Autoři naznačují, že to je první případ u ptačí říši, který může dokazovat propojení zmíněných faktorů.

### Námluvy

Pokud se samci podaří zpěvem přilákat samici, začíná další fáze námluv. Samice většinou usedá do blízkosti loubí, což je pro samce signálem k zahájení „tance“. Ten se u jednotlivých druhů liší a lze ho popsat jako ritualizovanou, často nápadně trhavá gesta křídly i celým tělem, spojená s poskakováním a pobíháním kolem loubí. Samec přitom ve snaze o větší zaujetí samice drží často v zobáku jeden ze svých nejzajímavějších předmětů.

Samci většiny druhů v tuto chvíli místo očekávaného předvádění svých předností začínají hrát spíše hru na schovávanou. Většinou se přesunou za loubí tak, aby nebyli přímo vidět. S dekorací v zobáku poté chrčivě zpívají a napodobují jiné druhy a pouze na okamžik se ukazují samicí. V tuto chvíli také některé druhy napřimují výrazně zbarvenou chocholku na temeni hlavy. Vše činí proto, aby samicí přiměli zůstat v loubí a v jeho blízkosti co nejdéle. Bylo totiž prokázáno, že čím déle samice zůstane, tím stoupá šance na úspěšnou kopulaci. Pokud je samec úspěšný, probíhá páření buď přímo v loubí, nebo v jeho bezprostředním okolí, případně pár odlétá do okolní vegetace.

Nedávné výzkumy (Kelley a Endler 2012) odhalily fascinující skutečnost týkající se loubí australského lemčíka velkého (*Chlamydera nuchalis*, obr. 1 a 2). Pečlivost, s jakou samci rovnají světlé objekty před „východy“ ze svého loubí, je známa

již dlouho. Až nedávno byla však objevena možná pravá příčina. Samice totiž pozoruje tanec a zpěv samce zevnitř loubí, tedy ze stále stejného, a pro samce tím pádem předvídatelného úhlu pohledu. Ponecháme-li stranou důvody, bylo objeveno, že samec aranžuje objekty podle velikosti tak, aby došlo ke změně perspektivy, a vytváří optickou iluzi. Předměty jsou precizně naskládány podle gradientu, který nejvíce zplošťuje prostor. Samec se tedy jeví v očích samice bližší, tedy větší, než ve skutečnosti je! Optické iluze je dosaženo rovnáním nejmenších předmětů blíže vchodu (tedy k samicí) a se vzdáleností se jejich velikost postupně zvětšuje. Bylo prokázáno, že neplatí pravidlo čím větší gradient, tím lépe. Pravděpodobně pak celá situace nepůsobí přirozeným dojmem. Samci musí citlivě volit hranici, kdy je efekt výrazný, ale stále působí přirozeně. Přechod od menších k větším předmětům musí být také co nejplynulejší. Jedinci, kteří se tomuto ideálu nejvíce přiblížili, měli prokazatelně lepší reprodukční úspěch.

Nabízejí se dva důvody, proč tomu tak je. Prvním je skutečnost, že optická iluze pouze udržuje pozornost samice delší dobu. Jak již bylo zmíněno, stoupají tím naděje samce na páření. Druhým důvodem může být fakt, že vytvoření dokonalého gradientu opět ukazuje samčí kvality. Na druhou stranu je nutné poznamenat, že i samci, kteří jsou daleko od zmíněného ideálu, mohou být reprodukčně úspěšní, a proto není stále zcela jasné, co přesně a proč je klíčovým prvkem rozhodování samice. Otázkou také zůstává, do jaké míry je situace indikátorem pokročilých kognitivních schopností lemčíků, nebo zda pouze odráží jejich schopnost rozdílně vnímat tvary, bez hlubší cílené souvislosti. Zdá se, že zatím není znám jiný živočišný druh (kromě člověka), který by cíleně manipuloval s jednotlivými složkami smyslového vnímání partnera a vytvářel změněnou perspektivu.

Celý proces námluv tedy klade extrémní nároky na mentální schopnosti samců a výzkumy také potvrzují, že lemčíci mají v průměru větší mozek než srovnatelné velké druhy ptáků (Madden 2001). I v rámci čeledi mají druhy stavějící si loubí relativně větší mozek než druhy, které ho nestavějí.

V průběhu evoluce došlo vlivem sexuálního výběru k nahrazení obvyklých samčích pohlavních znaků, jakými jsou pestrobarevnost peří, fyzické schopnosti apod., znaky, které nejsou spojeny přímo s těly svých nositelů, ale vypovídají o jejich schopnosti vytvářet a hromadit bohatství. To je jeden z faktorů činících z lemčíků fascinující skupinu pěvců, u níž stále čekáme na zodpovězení otázek týkajících se mnoha aspektů jejich života.

Seznam použité literatury najdete na webové stránce Živý.