

## Vývoj čmeláčího hnízda

Čmeláčí hnízdo čítá v prvních 3 – 4 týdnech právě jediného okřídleného člena: královnu zakládající hnízdo. Ta ověří způsobilost nalezeného hnízdiště, v centru hnízdního materiálu vyrobí malou komůrku, nasbírá zásobu potravy, která je současně stavebním materiálem pro vymodelování první kolébky pro vajíčka, hněte a formuje nasbíranou hmotu (nektarem navlhčený pyl) do tvaru malé misky, naklade do ní zhruba 5 – 15 vajíček a uzavře kapsli toutéž hmotou. Tento postup může v závislosti na počasí, teplotě, kvalitě hnízdiště a šikovnosti čmeláčí královny trvat jeden den až jeden týden.



Na počátku hromadění zásoby působí výsledek snahy v komůrce poněkud chaoticky. Nasbírané balíčky pylu jsou jednoduše odlupovány z košíčků a navlhčeny nektarem, takže vzniká optimální hmota k vytvoření kolébky. Současně je



z vosku, který si královna stírá ze spodní strany zadečku, formován pohárek pro zásobu nektaru. Za optimálního počasí stačí k nasbíraní dostatku pylu jeden den, obvykle tato činnost



ale trvá 2 – 4 dny.

Nejpozději po týdnu kutění a sběru potravy je zásoba dostatečná k tomu, aby královna z nachystané pylové



**Obrázek 40a, 40b** z pylového těsta zformovaný pohárek je po naklazení vajíček královnou čmeláka skalního pečlivě uzavřen

hmoty vytvořila jednu nebo dvě misky, do kterých naklade



prvních 5 – 15 vajíček, bezprostředně poté svou první kolébku uzavře do oblázkovitého tvaru. Z vosku, který si stírá ze spodní strany zadečku, současně formuje pohárek pro nektar. Tento pohárek je umístěn v bezprostřední blízkosti kolébky, aby byl snadno dosažitelný.

**Obrázek 39a – 39e** růst hnízda čmeláka zemního: 2 dny, 4 dny, 5 dní, 1 týden, 2 týdny

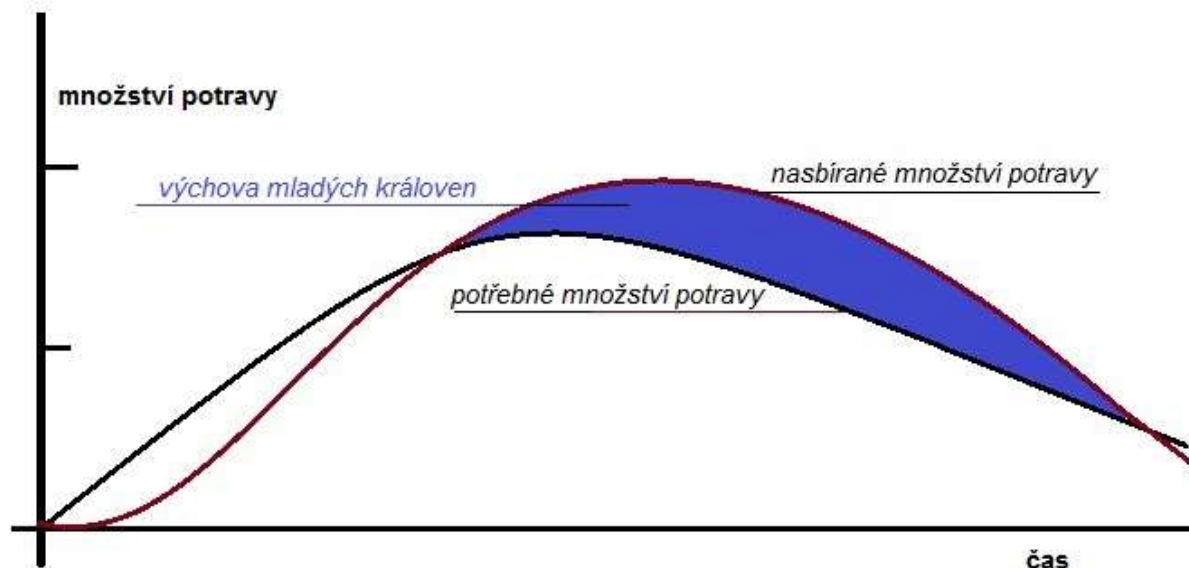
Na kapsli s nakladenými vajíčky předběžně není nic k doplnění, je nutno ji pouze intenzivně zahřívat. Nektarový pohárek slouží jako zásobárna pro noční zahřívání. Někteří čmeláci počínají se zahříváním ještě dříve, nežli mají hotový pohárek. Pak jsou takovíto čmeláci (například čmelák polní) obzvláště závislí na počasí. Nepodaří-li se během týdne vysedět z vajíček malé larvičky, vzdává se královna hnízda a zakládá po zlepšení počasí jiné hnízdo na jiném místě.

Nektarový pohárek je umístěn tak, aby při posilňování nebylo nutno přerušit zahřívání kolébky, královna na zásobu nektaru zpravidla dosáhne přímo ze své pozice na zahřívané kolébce. Při sezení královna kolébku těsně obejmě a uvede svou lítací muskulaturu do třesavého pohybu. Z hrudi teplo přechází do zadečku a odtud je předáváno do nitra kapsle s vajíčky nebo larvami.

Vajíčka je nutno nejméně dva dny, v extrémním případě až jeden týden zahřívat, nežli se z nich vylíhnou malinké larvičky. Následně jsou larvy zhruba jeden týden (max. 10 dní) pilně krmeny. Jak rostou, zvolna se z původně společné kolébky oddělují a každá pro sebe vytvoří vlastní miskou, jako lůžko. Zbytek jejich trávení je vosk, kterým se rovnoměrně obklopují. Také královnou a později pečovatelkami o hnízdo jsou každá larva zvlášť obalovány voskem, který si čmeláci stírají ze spodní strany zadečku. Okamžik zakuklení je odvislý pouze od druhově specifické doby stadia larvy, nikoli od množství zkonsumované potravy. Dle čmeláčího druhu tedy po 7 – 10 dnech dochází k zakuklování přičemž z prvních kukel se v důsledku nevyhnutelného počátečního nedostatku potravy líhnou v první fázi vývoje hnízda spíše drobouncí čmeláčci. Když se první larvy zakuklí, přičemž se ovinou tenkým hedvábným vláknem, dochází k dalšímu nárůstu členů hnízda: královna vytvoří nad kuklami druhou kolébku a naklade do ní opět vícero vajíček.

Až do vylíhnutí prvních dělnic uplyne nejméně další týden, u některých druhů až 10 dní. V době líhnutí prvních dcer královna znovu vystupňuje své sběrací aktivity a je možno ji opět poměrně často pozorovat u otvoru hnízda. Sbírá co největší množství pylu a nektaru k zabezpečení následné kolébky a líhnoucích se čmeláků dostatkem potravy. Její píle ve věci následné kolébky se následně projeví, když tato kapsle je podstatně větší a početnější nežli obě předchozí.

Teprve mnohem později, když se křížují křivky nasbírané potravy s potencí královny klást vajíčka, dochází k dostatečnému vykrmení potomků, takže se později počnou líhnout mladé královny s plně vyvinutými tělesnými a hormonálními funkcemi.



Obrázek 41 závislost výchovy mladých královen na resorsách potravy: teprve když množství nasbírané potravy překročí potřeby hnízda, dochází k dozrání mladých královen, až do té doby se z kukel líhnou pouze "podvyživené" dělnice

Tajemství výchovy mladých královen spočívá především v dostatečném vykrmení potomků v jejich stádiu larev. Každé oplodněné vajíčko vykazuje potenciál dorůst do rozměrů královny. Tento vzrůst odvisí pouze od okolnosti, zda je vylíhlá larva krmena v rozsahu odpovídajícím jejímu hladu. Od určitého stupně vývoje hnízda jsou sběrací dělnice schopny nahromadit tolik potravy, kolik jejich potomci vyžadují. Od tohoto okamžiku jsou vychovávány prakticky jenom mladé královny. Méně vyvinuté dělnice se líhnou jen zřídka. Hnízdo pak začne praskat ve všech švech, v budce začne být těsno.

Také první trubci v hnízdě mohou být důsledkem přebytku potravy v hnízdě. Matka hnízda v kladení vajíček nedokáže s doplňováním zásob v hnízdě držet krok a přivede některou ze svých dcer na myšlenku, aby sama začala klást vajíčka. Stejnětak je možné, že zásoba semena z předročního oplodnění se natolik zkrátila, že některá královnou kladená vajíčka nejsou oplodněna. Od tohoto okamžiku počíná hnízdo produkovat trubce, kteří pocházejí z neoplozených vajíček.