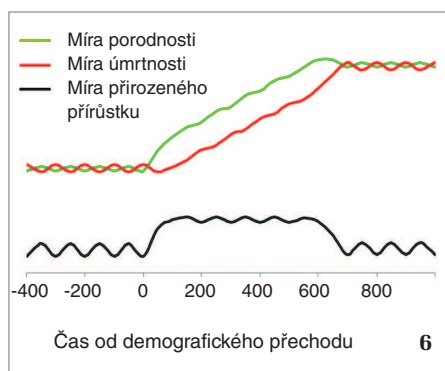


Empirickou podporu teoretických předpokladů epidemiologů přinesly studie porovnávající výskyt ukazatelů nespecifické zátěže na kostře. Na kostrách prvních zemědělců střední Evropy se častěji než u lovců a sběračů vyskytovaly poruchy vývoje zubní skloviny (zubní hypoplazie), způsobené nejčastěji podvýživou, nedostatkem vitamínů A a D či infekčními chorobami. Podobně je tomu u výskytu změn povrchu krycích kostí lebky (porotické hyperostózy), za níž stojí především nedostatek železa nebo vitamínu C a anémie.

### Demografické modelování šíření zemědělství ve střední Evropě

Teoretické a empirické doklady naznačují, že populační přírůstek prvních zemědělců střední Evropy nemusel být ve skutečnosti vysoký. Protože ale z archeologických pramenů víme, že se zemědělství ve střední Evropě skutečně rozšířilo, pokusili jsme se míru přírůstku potřebnou ke kolonizaci odhadnout pomocí stochastického demografického modelování. Vstupní proměnné modelu (např. plocha osídlení, čas šíření, úroveň úmrtnosti, délka generace) jsme odvodili z archeologických, demografických a etnografických studií. Výstupními proměnnými modelu byly odhady populačního přírůstku a plodnosti žen, konkrétně průměrného počtu dětí narozených jedné ženě, který by prvním zemědělcům stačil, aby kolonizovali střední Evropu.

Výsledky modelování ukázaly, že každá žena časných zemědělců by musela během předpokládané kolonizace porodit 6 až 10



**6** Model neolitického demografického přechodu. Rozdíl mezi zvyšujícími se mírami porodnosti a úmrtnosti generuje kladný populační přírůstek. Na vodorovné ose je počet let od přijetí zemědělství v dané oblasti (hodnota 0). Orig. P. Galeta

dětí. Z etnografických výzkumů ale víme, že tak vysoké plodnosti dosahovaly ženy zemědělců jen výjimečně. Plodnost současných nebo nedávno žijících žen s podobným způsobem obživy se pohybuje mezi 3,2 a 6,7 dětmi, s průměrem 5,7 dětí. Totéž pozorujeme u populačního přírůstku. Podle našeho modelu by kolonizace vyžadovala, aby populace zemědělců rostla tempem 0,64 až 1,94 % za rok. Ostatní autoři ale považují tyto hodnoty za nepravděpodobné, podle nich populace prvních zemědělců rostly nejvýše tempem 0,74 nebo 1 % za rok.

Výsledky demografického modelování jsou tedy pouze v okrajovém souladu s Childeho kolonizací. Z podrobnějšího rozboru navíc vyplývá, že by kolonizace střední Evropy mohla teoreticky proběhnout pouze v nejdelším uvažovaném čase 200 let. Nejnovější odhady ale naznačují, že se zemědělství ve střední Evropě rozšířilo maximálně během 100 až 150 let.

### Kdo byli první zemědělci střední Evropy?

Pokud zemědělci neměli sami dostatečný demografický potenciál, aby mohli střední Evropu kolonizovat, kdo tedy na našem území zemědělství rozšířil? Nabízí se jiné, dříve přehlížené vysvětlení, model tzv. žabích skoků. Podle něj byla střední Evropa osídlena pouze malými skupinami zkušených zemědělců, kteří ve střední Evropě zakládali síť pionýrských osad. K nim se postupně přidávali místní lovcí a sběrači, kteří přijímali nový způsob obživy, nové technologie a symboly. Etnografové popisují, že v obdobných situacích obvykle do nových zemědělských vesnic vstupují ženy lovců a sběračů, uzavírají manželství se širšími se zemědělci, a tím zvyšují celkovou plodnost populace. Je pravděpodobné, že podobný proces nastal i na našem území před 7,5 tisíci let. První zemědělci střední Evropy tak zřejmě byli smíšeného původu a většina z nich měla biologické kořeny v populaci původních lovců a sběračů.

Seznam použité a doporučené literatury je uveden na webové stránce Živy.

Lucie Juříčková

## Jak to u nás vypadalo, když přišli první zemědělci?

K předchozímu článku P. Galety stojí za to doplnit poměrně zajímavou informaci, jak vypadala naše krajina v době neolitizace.

Tradiční představa byla taková, že před příchodem neolitiků rostl na našem území všude hustý temný les, který museli první

zemědělci nejprve vykloubit. Zdá se, že to tak nebylo. V té době zde totiž patrně ještě přetrvávaly otevřené plochy, i když nevelkého rozsahu. Doklady o lokální přítomnosti otevřených stepních enkláv z doby před neolitizací máme třeba z dolního Pohří, Českého krasu, Českého středohoří nebo z Pálavy. Kvalita lesa se ale celkově opravdu měnila a světlé háje starého holocénu nahrazovaly postupně stinné lesy klimatického optima. Neolitici přišli ovšem až poté, co poměrně náhle skončilo období maximální vlhkosti, jak nám dokládá skokové ukončení tvorby pěnítců v jeskynních vchodech a převisích. Pěnítec čili práškový sintr totiž může vzniknout jen při mnohem vyšších srážkách, než jaké známe ze střední Evropy dnes, a proto se tu v současnosti tvoří už jen v nadmořských výškách 800 – 1 500 m při průměrné roční teplotě kolem 5 °C. Toto maximum vlhkosti a zároveň přítomnost štavnatých zapojených lesů v plné míře ukazují subfosilní společenstva lesních měkkýšů (jako třeba karpatská *Macrogastera latestriata* nebo alpská *M. densestriata*). Mohli bychom tomu říkat „boom“ silvikolů – tedy nejvyšší zastoupení druhů zapojeného lesa, kteří se objevují ve fosiliferních sedimentech různého charakteru nejen v jeskyních, ale např. i ve svahovinách těsně před příchodem zemědělců někdy kolem r. 5 800 př. Kr. Neolitici tedy měli krajinu připravenou pro rozvoj zemědělství – mohli začít obdělávat úrodné, dosud otevřené plochy a okolní zalesněná území se stala poněkud přívětivějšími.

