

r- & K-selekce

Kristýna Michálková

r-selekce

- = **přírodní výběr nezávislý na hustotě** (density-independent selection) v prostředích s nízkou hustotou
- V *r*-selekčním prostředí -> nejvyšší fitness mají genotypy maximalizující vnitřní míru populačního růstu *r* (tj. rychlé dospívání a vysoká plodnost)
- R-stratégové
 - Důraz na **rozmnožování** a mobilitu potomstva
 - Nižší kvalita a konkurenceschopnost

Charakteristika r-stratégů

- **Stanoviště:**

- Nepředvídatelné změny
- Četné disturbance

- **Selekce podporuje:**

- Rychlejší růst
- Menší velikost
- Krátký životní cyklus – brzká dospělost a časná reprodukce
- Vysoká plodnost

- **Délka života krátká**

- **Velikost populace velmi proměnlivá**

Jepice dánská (*Ephemera danica*)



© Adam Bednařík

Ústřice jedlá (Ostrea edulis)



K-selekce

- = **přírodní výběr závislý na hustotě** (density-dependent selection) v prostředích s vysokou hustotou
- V K-selekčním prostředí -> nejvyšší fitness mají genotypy maximalizující nosnou kapacitu prostředí K (tj. kompetitivnost)
- K-stratégové:
 - Důraz na kvalitu a konkurenceschopnost potomstva
 - Nižší kvantita a mobilita potomstva

Charakteristika K-stratégů

○ Stanoviště:

- Trvalé, stabilní
- Sezónně předvídatelné

○ Selekcce podporuje:

- Pomalejší růst
- Větší velikost
- Konkurenční schopnost
- Pozdní rozmnožování

○ Délka života dlouhá

○ Velikost populace je stálá

Slon africký (*Loxodonta africana*)



Gorila nížinná (*Gorilla gorilla gorilla*)



Evolution, 34(6), 1980, pp. 1183–1193

r- AND *K*-SELECTION IN *DROSOPHILA PSEUDOOBSCURA*

CHARLES E. TAYLOR¹ AND CINDRA CONDRA²

Department of Biology, University of California, Riverside, California 92521

Received March 23, 1979. Revised February 15, 1980

r- A *K*-SELEKCE U *DROSOPHILA PSEUDOOBSCURA*



Materiál a metodika

- *Drosophila pseudoobscura*: 3 páry klecí (r1, K1, r2, K2, r3, K3)
- „K-klece“- **vysoce konkurenční podmínky**: v každé kleci 8 lahviček obsahujících 10 g média z kukuřičné melasy (každý týden dvě nejstarší vyměněny)
- „r-klece“- **neomezené prostředí** (7 lahviček média každou generaci), omezení doby kladení vajíček u každé generace na dva dny
- Mouchy udržovány v prostředí se stálou teplotou 19 °C po dobu 10 měsíců (17 generací)
 - Poté r- a K- klece porovnány podle: frekvence genů na třetím chromozomu, tělesné velikosti, doby vývoje, životaschopnosti, plodnosti a nosné kapacity

Výsledky

○ Frekvence genů na třetím chromozomu

○ V K-klecích -> zvýšení frekvence ST průměrně o 21 % na úkor CH

○ V r-klecích -> zvýšení frekvence TL v průměru o 39 %

TABLE 1. Frequencies of third chromosome gene arrangements in founding populations and those which were r- and K-selected.

Population	Gene arrangement							Sample size	Difference χ^2	
	AR	ST	TL	CH	PP	OL	SC		Founding (d.f.)	r vs. k (d.f.)
Founding r1	.16	.30	.39	.14	.02	.00	.00	64	23.89*** (3)	29.74*** (3)
r1	.00	.17	.83	.00	.00	.00	.00	42		
K1	.15	.41	.38	.04	.00	.01	.02	184	8.94** (4)	
Founding K2	.19	.26	.31	.15	.09	.00	.00	54	26.65*** (3)	
K2	.06	.49	.44	.00	.00	.01	.00	78		
Founding r3	.18	.28	.35	.14	.06	.00	.00	118	61.19*** (3)	78.86*** (3)
r3	.00	.31	.69	.00	.00	.00	.00	126		
K3	.13	.59	.19	.01	.07	.00	.01	144	37.30*** (4)	

** $P < .01$, *** $P < .001$.

Výsledky

○ Doba vývoje

- Signifikantní rozdíl -> *r*-populace se vyvíjí rychleji (cca o jeden den)

○ Životaschopnost

- Signifikantní rozdíl -> *K*-populace mají vyšší životaschopnost (K1 v průměru o 14 % vyšší než r1, K3 o 22 % vyšší než r3)

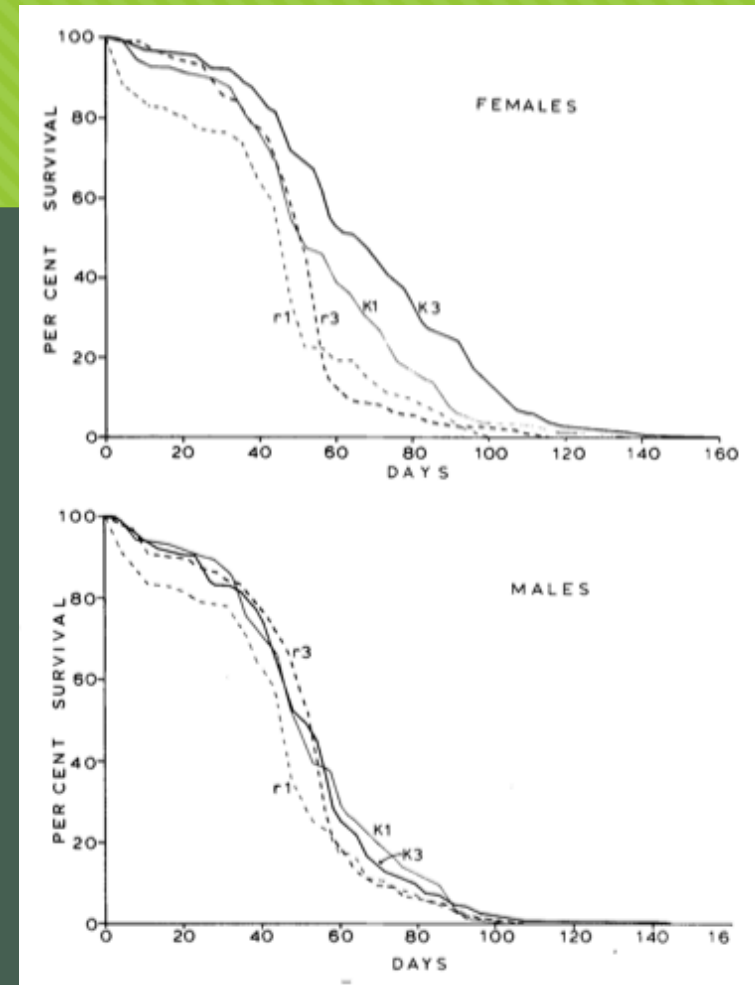


FIG. 2. Survivorship curves (l^*_i) of *D. pseudoobscura* after *r*- or *K*-selection: (a) females, (b) males. Time is measured as days from emergence.

Závěr

- Populace v r -prostředí se vyvíjely rychleji
- Populace v K -prostředí přežívaly déle
- Došlo k výrazným změnám ve frekvenci genů na třetím chromozomu
- Nebyly objeveny signifikantní rozdíly ve velikosti těla, nosné kapacitě, plodnosti, době reprodukce

Děkuji za pozornost...