

Výpočet koeficientu příbuzenské plemenitby (Wrightův koeficient) v praxi

Trocha teorie. Wrightův koeficient příbuzenské plemenitby vyjadřuje míru ztráty genetické variability daného jedince. Vyjadřuje míru dědičných znaků, kdy stejná vloha přešla na potomka od otce i matky.

Jak jistě víte, genetická informace je v každém organismu zdvojená. Jedna kopie je od matky a druhá od otce. Wrightův koeficient udává vliv společných předků na „stejnost“ obou kopií. Tato stejnost (homozygótnost) může samozřejmě být ku prospěchu i ke škodě. Negativní dopady však obecně převládají. KCHJ ČR přijal dle doporučení FCI hranici 12,5 % do svého Zápisního řádu. Jeho překročení je nutné zdůvodnit chovatelským plánem.

Já se však nechci věnovat otázce genetiky a příbuzenské plemenitby, ale čistě metodice výpočtu.

Vzorec máte zde:

$$F_x = \sum [(0,5^{n+m+1}) * (1+F_a)]$$

F_x - Wrightův koeficient

n - počet volných generací otce (číslo sloupce rodokmenu)

m - počet volných generací matky (číslo sloupce rodokmenu)

F_a je koeficient F_x u předka, který je sám zatížen příbuzenskou plemenitbou

Podstatné je si uvědomit, že pracujeme se dvěma tabulkami. Tabulka otce a tabulka matky jsou fakticky samostatné.

Naším úkolem je nalézt stejné jedince v obou tabulkách. V tomto případě jsou to Puňťa a Brok. Intuitivně asi chápete, že s jejich předky dále počítat nebudeme. Složitější výpočty si ukážeme dále.

Vzorec pro výpočet si můžeme přepsat takto:

$$F_x = F_x(\text{Puňťa}) + F_x(\text{Brok})$$

$$F_x(\text{Puňťa}) = 0,5^{n+m+1} = 0,5^{3+3+1} = 0,5^7 = \underline{\underline{0,0078125}}$$

$n = 3$ – tj. číslo sloupce v rodokmenu na straně otce, kde se nachází Puňťa

$m = 3$ – tj. číslo sloupce v rodokmenu na straně matky, kde se nachází Puňťa

$$F_x(\text{Brok}) = 0,5^{n+m+1} = 0,5^{4+3+1} = 0,5^8 = \underline{\underline{0,00390625}}$$

$n = 4$ – tj. číslo sloupce v rodokmenu na straně otce, kde se nachází Brok

$m = 3$ – tj. číslo sloupce v rodokmenu na straně matky, kde se nachází Brok

$$F_x = F_x(\text{Puňťa}) + F_x(\text{Brok}) = \underline{\underline{0,0078125}} + \underline{\underline{0,00390625}} = 0,01171875$$

Výsledek je v procentech, takže: $F_x = 0,01171875 \times 100 = \underline{\underline{1,171875 \%}}$

0	1	2	3	4	
Art	Endy	Fin	Mates	Nero	
				Inge	
				Aga	Bojar
					Alis
		Elza	Filou	Brok	
				Vron	
		Zora	Conrad		
			Kony		
	Bona	Erik	Otti	Linus	
				Moeppy	
			Tara	Joster	
				Ilse	
Dona		Puňťa	Dar		
			Vera		
	Jena	Žert			
		Hexa			
0	1	2	3	4	
Ebony	Oran	Chlup	Brok	Charles	
				Kira	
			Vali	Jules	
				Neda	
		Kessy	Forest	Alter	
				Milka	
		Asta	Unkas		
			Asta		
	Atty	Oskar	Puňťa	Dar	
				Vera	
			Hexa	Remo	
				Besy	
Eky		Yves	Nico		
			Ori		
	Lili	Trux			
		Zora			

Koeficient F_a se nám neztratil. Teď vysvětlení, jak se počítá.

Pokud by Puňťa byl produktem nejužší příbuzenské plemenitby tj. jeho $F_x = 25\%$ (např. bratr x sestra), změnil by se nám vzorec takto:

$$F_x(\text{Puňťa}) = (0,5^{3+3+1}) * (1+0,25) = (0,5^7) * (1,25) = 0,0078125 * 1,25 = 0,0097656 = \underline{\underline{0,97656\%}}$$

Jednoduchou úvahou se dostaneme k tomu, že jediný společný předek „na hranici“ rodokmenu, není „nebezpečný“. Jiná situace nastává, když oba rodiče jsou produkty úzké příbuzenské plemenitby. Zde je nezastupitelná role databáze jezevčků, kde máme šanci ponořit se až do osmé generace. Z praktického hlediska je obvykle plně dostačujících generací pět. Tak jak to ukazuje náš příklad.

A teď složitější případ:

0	1	2	3	4
Art	Endy	Dar(a)	Mates	Nero
			Inge	
			Aga	Bojar
		Elza	Filou	Alis
			Zora(a)	Brok
				Vron
	Bona	Atty(a)	Oskar	Jules
			Hexa	
			Neda	
		Dona	Zora(b)	Puňťa(a)
				Neda
			Puňťa(b)	Dar(b)
Jena	Vera			
			Žert	
			Hexa	
0	1	2	3	4
Ebony	Oran	Chlup	Ben	Charles
			Kira	
			Zora(c)	Jules
		Kessy	Forest	Neda
				Alter
			Asta	Milka
	Atty(b)	Oskar	Puňťa(c)	Unkas
				Asta
			Dar(c)	
		Hexa	Vera	
			Remo	
			Besy	
Zora(d)	Jules	Nico		
		Ori		
	Neda	Trux		
			Zora	

$$F_x = F_x(\text{Puňťa}) + F_x(\text{Dar}) + F_x(\text{Zora}) + F_x(\text{Atty})$$

$$F_x(\text{Puňťa}) = 0,5^{n(\text{Puňťa(b)})+m(\text{Puňťa(c)})+1} = 0,5^{3+3+1} = 0,5^7 = \underline{\underline{0,0078125}}$$

!!! POZOR !!! Puňťa(a) je ve stromu Atty stejně jako Puňťa(c) – nepočítá se!

$$F_x(\text{Dar}) = F_x(\text{Dar (a)}) = 0,5^{n(\text{Dar (a)})+m(\text{Dar (c)})+1} = 0,5^{2+4+1} = 0,5^7 = \underline{\underline{0,0078125}}$$

!!! POZOR !!! Dar (b) je ve stromu Puntí stejně jako Dar(c) – nepočítá se!

$$F_x(\text{Zora}) = 0,5^{n(\text{Zora (a)})+m(\text{Zora (c)})+1} + 0,5^{n(\text{Zora(a)})+m(\text{Zora (d)})+1} + 0,5^{n(\text{Zora(b)})+m(\text{Zora(c)})+1}$$

$$= 0,5^{3+3+1} + 0,5^{3+2+1} + 0,5^{3+2+1} = 0,5^7 + 0,5^6 + 0,5^6 = \underline{\underline{0,0390625}}$$

!!! POZOR !!! Zora(b) a Zora(d) jsou ve stromu Atty – nepočítá se!

$$F_x(\text{Atty}) = 0,5^{2+1+1} = 0,5^4 = \underline{\underline{0,0625}}$$

$$F_x = 0,1171875 * 100 = \underline{\underline{11,71875\%}}$$

Jak je vidět, u takto komplikovaných příbuzenských vztahů již může několik málo procent z koeficientu F_x hrát roli.

Pro ty z nás co se jim moc nechce počítat, přidávám tabulku mocnin čísla 0,5. Teď už Vám stačí jen rodokmen, tužka a papír.

$0,5^3$	0,1250	12,5%
$0,5^4$	0,0625	6,25%
$0,5^5$	0,0312	3,12%
$0,5^6$	0,0156	1,56%
$0,5^7$	0,0078	0,78%
$0,5^8$	0,0039	0,39%