

V

SELEKTSIOONIINDEKSID

PRAKTIKUMI ÜLESANDED

1. Uurige, kuidas sõltub isa aretusväärtuse hinnangu täpsus tema järglaste arvust ja päritavuskoefitsiendi väärtusest.

a) Konstrueerige *Excelis* tabel, kuhu pange kirja potentsiaalsed järglaste arvud n , huvi pakkuvad päritavuskoefitsiendi h^2 väärtused ja arvutage valemist

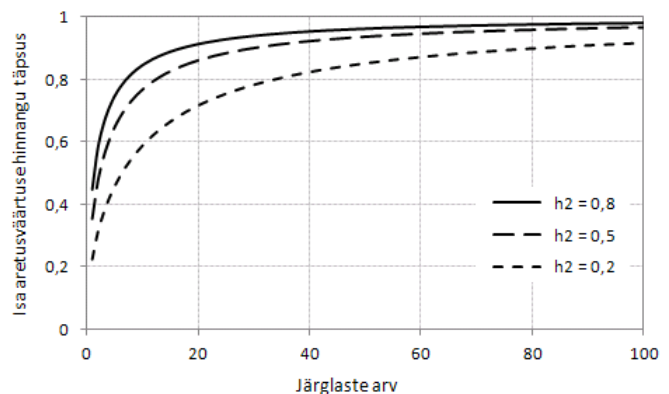
$$r_{IA} = \sqrt{\frac{\frac{1}{4}nh^2}{1 + \frac{1}{4}h^2(n-1)}}$$

isa aretusväärtuse hinnangu täpsus.

Potentsiaalne järglaste arv võiks varieeruda 1-st 100-ni ja aretusväärtuse hinnangute täpsused võiks arvutada $h^2 = 0,2$, $h^2 = 0,5$ ja $h^2 = 0,8$ korral.

Illustreerige modelleerimise tulemusi joonisega.

C2		=SQRT((0,25*A2*B2)/(1+0,25*B2*(A2-1)))										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Järglaste arv	Päritavus h^2	Täpsus r_{IA}		Järglaste arv	Päritavus h^2	Täpsus r_{IA}		Järglaste arv	Päritavus h^2	Täpsus r_{IA}	
2	1	0,2	0,223606798		1	0,5	0,353553391		1	0,8	0,447213595	
3	2	0,2	0,3086067		2	0,5	0,471404521		2	0,8	0,577350269	
4	3	0,2	0,369274473		3	0,5	0,547722558		3	0,8	0,654653671	
5	4	0,2	0,417028828		4	0,5	0,603022689		4	0,8	0,707106781	
6	5	0,2	0,456435465		5	0,5	0,645497224		5	0,8	0,745355992	



b) Millal on aretusväärtuse hindamiseks (täpsuse seisukohast) vaja rohkem järglasi, $h^2 = 0,2$, $h^2 = 0,5$ või $h^2 = 0,8$ korral?

c) Vähemalt kui mitut järglast on vaja, et isa aretusväärtuse hinnangu täpsus oleks vähemalt 0,8 (eraldi $h^2 = 0,2$, $h^2 = 0,5$ ja $h^2 = 0,8$ korral)?

2. Kolmest huvi pakkuvast eesti tumedapealisest jäärast ühel on kolm, teisel kaks ja kolmandal üks poolõde (jäär ja tema poolõed on ühise isa järglased), kellel kõigil on registreeritud 100 päeva mass ja tallede arv esimesel poegimisel. Andmed on esitatud järgmises tabelis.

Jäär	Utt	100 päeva mass	Tallede arv
I	1	22,8	1
I	2	26,2	2
I	3	24,7	1
II	4	26,1	2
II	5	22,5	2
III	6	27,9	1

- a) Hinnake jäärade aretusväärtused mõlema tunnuse osas ja arvutage kõigile jääradele nende aretusväärtuste hinnangute täpsus (*accuracy*). Poolõdedele ühine keskkonnaefekt lugege võrdseks nulliga, $c_{HS}^2 = 0$ (eeldatavalt on vaatlusalused poolõed pärit eri lautadest jmt).

Arvutused võite näiteks koondada järgnevat tüüpi tabelitesse (siin näide 100 päeva massi tarvis).

Jäär	Pool- õdede arv (n)	100 päeva mass			
		Kordaja selektiooni- indeksis (b)	Poolõdede keskmise	Poolõdede keskmise erinevus pop. keskmisest	Aretusväärtus (AV)
I					
II					
III					

Arvutusteks vajalikud populatsiooni keskmised väärtused ja päritavuskoeffitsiendid on kirjas järgnevas tabelis.

Tunnus	Baaspopulatsiooni		Päritavus (h^2)
	keskmise	standardhälve	
100 päeva mass	25,3	2,76	0,5
Sündinud tallede arv	1,51	0,32	0,1

- b) Hinnake kõigile jääradele suhteline aretusväärtus (kasumiindeksi väärtus) juhul, kui majanduslikud kaalud 100 päeva massile ja sündinud tallede arvule on vastavalt 0,25 ja 0,75.
- c) Teisendage suhtelisi aretusväärtuseid nii, et nende keskmine oleks 100 ja standardhälve 10 punkti. Teisendamisel lähtuge sellest, et baaspopulatsioonis (mille suhtes on vaja populatsiooni geneetiliselt hinnata) on keskmine suhteline aretusväärtus 0 standardhällbega 1,5.

Järjestage jäärad suhteliste aretusväärtuste alusel. Arvutused võite näiteks koondada järgnevat tüüpi tabelisse.

Jäär	100 päeva massi aretusväärtus (AV_{100})	Viljakuse aretusväärtus (AV_v)	Suhteline aretusväärtus ($SAV =$ $0,25AV_{100} + 0,75AV_v$)	Teisendatud suhteline aretusväärtus	Jäära järjekorra- number
I					
II					
III					

3. Teil on vaja hinnata aretusväärtused 10-le omavahel suguluses mitte olevale loomale. Vahendeid (rahalisi, ajalisi jne) on määramaks 20 fenotüübiväärtust.

Oletame, et kõigil loomadel on fenotüübiväärtused soovi korral määratavad korduvalt, samuti on fenotüübiväärtusi võimalik määrata nii looma emal, järglastel kui ka poolõdedel.

Milline fenotüübiväärtuste määramise strateegia annab täpseimad aretusväärtuste hinnangud, kui

- a) $h^2 = 0,25$, $R = 0,5$ ja $c^2 = 0$;
 b) $h^2 = 0,25$, $R = 1$ ja $c^2 = 0$;
 c) $h^2 = 0,25$, $R = 0,5$, $c^2 = 0$ ja loomal enesel pole fenotüübiväärtuste määramine võimalik.

Lahendamiseks kasutage programmi http://ph.emu.ee/~ktanel/VL_0192/stselind_est.xls.