

Lineaarne hindamine

Tanel Kaart

Eesti Hobusekasvatajate Seltsi üldkoosolek
Särevere, 5.04.2019

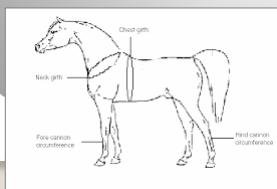


Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

Lineaarne hindamine: mis?

- Visuaalne hindamine, mis kirjeldab looma fenotüüpi läbi erinevatele välimikutunnustele antud numbriliste väärtuste.
- Enamasti antakse hinnanguid lineaarsel skaalal (näiteks vahemikus 1...9 või -2...+2 punkti).
- Antud hinnangute alusel arvutatakse aretusväärtused üksik- ja üldtunnustele (näiteks keha, lihastus, jalad vmt.)



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lineaarne hindamine: kellel?

- Eestis: piimaveistel
(<https://www.jkkeskus.ee/jkk/piimaveised/piimaveiste-joudluskontrolli-kasulik-teave/lineaarse-hindamise-kasulikkus-farmerile.html>)



Eesti
Põllumajandusloomade
Joudluskontroll



Päring

Kodu > Piimaveised > Kasulik teave > Lineaarse hindamise kasulikkus farmerile

Piimaveised

- Aretusväärtused
- Piimaringid
- Lisateenused
- Vormid
- Märgistamine

Lineaarse hindamise kasulikkus farmerile

Andres Leesmäe
Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu peaklassifitseerija

Lehmade lineaarsel hindamisel on mitu eesmärki. Üheks eesmärgiks on saada pullidele välimiku aretusväärtused (AV). Selleks hinnatakse esimese laktatsiooni lehmi paljudes erinevates karjades üle kogu Eesti ja saadud andmete alusel arvutatakse pullide välimiku üldtunnustele (tüüp, udar, jalad) aretusväärtused. Lisaks arvutatakse aretusväärtused igale üksiktunnusele eraldi.



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lineaarne hindamine: kellel?

- Eestis: lihaveistel
(<http://www.lihaveis.ee/uudised/lihaveiseid-hakatakse-lineaarselt-hindama>)



Eesti Lihaveisekasvatajate
Selts



ESILEHT	UUDISED	SELTSIST	TÖUD JA ARETUS	PIDAMINE JA SÖÖTMINE	VEISELMA	GALERII	VITTED
KUULUTUSED	ÜRITUSTE KALENDER	KONTAKT	FOTOKONKURSS				

LIHAVEISEID HAKATAKSE LINEAARSELT HINDAMA | 09 jaan 2015



Möödunud aastal sai Eesti Lihaveisekasvatajate Seltsi juhatuses arutatud ja kokku lepitud, et lihaveiseid on vaja lineaarselt hindama hakata. Arutelu tulemusena otsustati Eestisse kutsuda Taani vastava ala spetsialistid. Juunikuul algul viisidki Jacob Edstrand ja Torben Andersen Eestis ja selgitasid välimiku hindamise põhimõtteid ning esinesid ELKS üldkoosolekul. Sai otsustatud, et nendega räägitakse läbi ja õpetatakse välja vastavad spetsialistid. Tänaheks on kokkulepped sõlmitud ja lähiajal on taanlased tulemas Eestisse õpet läbi viima. Hetkel käib grupi kokkupanek, keda hindamise juurde kutsuda ning sedagi, kelle loomi hinnata.

VIIMASED UUDISED

[Uus veeseadus sätestab põllumaestele uued nõuded](#)

[Toimused Seltsi liikondlikud infopäevad 2015](#)

[Eesti Lihaveisekasvatajate Seltsi õppereis Austrias 12.-17.09.2015](#)

[Tiitoli hallid](#)

[Õnnetus ei hõlga tülles ehk tark õpit ikka teiste veadest](#)

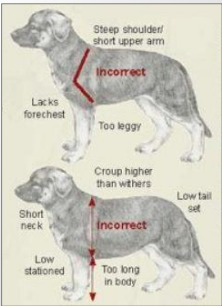
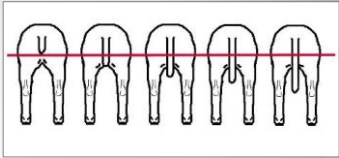
[Tõuloom 2015: 5. septembril](#)



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

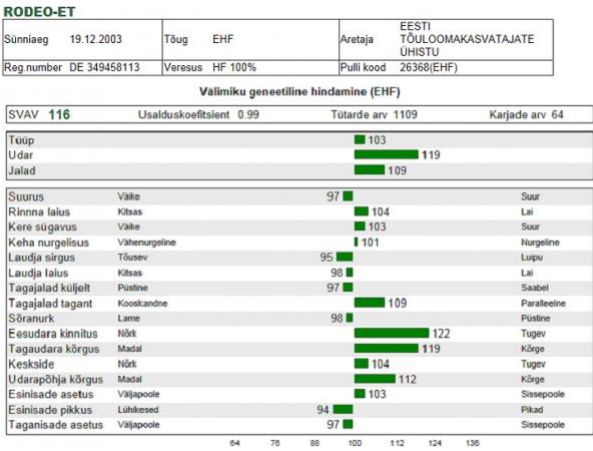
Lineaarne hindamine: kellel?

- Maailmas:
 - piima- ja lihaveistel,
 - hobustel,
 - sigadel,
 - lammastel ja kitsedel,
 - koertel,
 - ...



Lineaarne hindamine: mida?

- Piimaveistel
 - Kokku hinnatakse panna hinde vaherindeindeks 9 ja halviriistade pikkus, taga
 - Näiteks:
 - Kõrgus – Optimaalne lehma suuruse ja tarmehma suuruse vahemikku 147–150
 - Rinnalaius – vahemikku 147–150
 - Keha sügavus – vahemikku 147–150
 - Laudja sirgus – mõõdetakse laudja suunda rindade vahel



Lineaarne hindamine: mida?

- Lihaveistel



Eesti Lihaveisekasvatajate Selts

ESILEHT	UUDISED	SELTSIST	TÕUD JA ARETUS	PIDAMINE JA SÖÖTMIN	VEISELHA
KUULUTUSED	ÜRITUSTE KALENDER	KONTAKT	FOTOKONKURSS		

HINDAME OMA LIHAVEISEID LINEAARSELT | 13 nov 2017

Lihaveiste aretus on olnud suure sammu edasi. Alates tänasest on lineaarselt hinnatud lihaveistel keha, lihastiku, jalgade ja üldmulje (kokku) hinded nähtavad ning LIISU looma kaardil avaldatud.

Täna on andmebaasis 287 lihatõugu veise andmed, neist 251 lehmiku ja 36 pulliku omad. Enim hinnatud Ch tõugu veiseid (139), Ab (113). Vähem Li (25), Ba (9) ja Si (1). Hf tõugu veiseid ei ole paraku veel ühtegi hinnatud.

Oronimete olemasolu tagab üksiku looma või populaarsete jne. omavahelise võrdlemise. Nii saab lihavesikasvataja oma karjas teha tõsisemat selektsiooni (valiku) keda jätta aretusloomaks, keda mitte, mistõttu paraneb kindlasti lihaveiste kvaliteet.

Lihaveiste lineaarsesse hindamisse sobivad 1, 2 või 3 laktatsiooni lehmad, keda ei ole eelnevalt hinnatud ja kes on $\geq 87.5\%$ Ab, Ba, Ch, Hf, Li, Si tõugu ning pullid, kes on 100% Ab, Ba, Ch, Hf, Li, Si tõugu alates 10 elukuust (k.a). Seega täna on võimalik hinnata Eestis enim kasvatatavate lihatõugude esindajaid.

Täna on andmebaasis 287 lihatõugu veise andmed, neist 251 lehmiku ja 36 pulliku omad. Enim hinnatud Ch tõugu veiseid (139), Ab (113). Vähem Li (25), Ba (9) ja Si (1). Hf tõugu veiseid ei ole paraku veel ühtegi hinnatud.



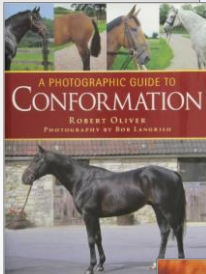
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lineaarne hindamine: mida?

- Hobustel

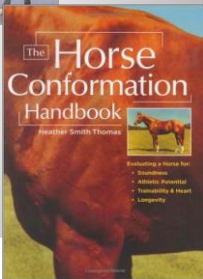
eri riikides ja tõugudel erinevad tunnused ja erinevad optimumid –

- olemas on üksjagu raamatuid ja
- veebilehti (näiteks <http://www.horse-genetics.com/horse-conformation.html>)



HORSE CONFORMATION
as to soundness and performance

A useful reference for the old horseman and a valuable guide for the amateur; written in easily understood terms



The Horse Conformation Handbook
Jonathan Smith Thomas

Evaluating a Horse's
• Soundness
• Athletic Potential
• Trainability & Heart
• Longevity



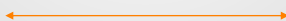
Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lineaarne hindamine: milleks?

- Suhteliselt robustsed ning eeldatavalt objektiivselt määratud ja võrreldes teiste registreeritavate tunnustega vähem kasvatajast, mõõtmise ajast jmt sõltuvad välimikutunnused
 - annavad võimaluse objektiivsemalt ja nõ erinevamate nurkade alt hinnata looma tõustandardile vastamist,
 - aitavad mõista ja mõõta karjas parandamist vajavaid aspekte,
 - kujutavad enesest täiendavat aretustunnuste komplekti, mille alusel teha otsuseid paaride valikul, saavutamaks aretus/säilitus-programmis püstitatud eesmärke.
- Lisaks – ei ole alust arvata, et hobusekasvatajad (ja teiste põllumajandusloomade kasvatajad-aretajad) üle terve maailma rakendaksid analoogset meetodikat juba aastakümneid, kui sellest kasu ei oleks :)

Lineaarne hindamine: eeldused?

- Ühene hindamise meetodika ja koolitatud hindajad = objektiivsed hinnangud.
- Hinnatavad tunnused peavad omama majanduslikku ja/või tõu arengule/püsimisele olulist väärtust.
- Hinnatavad tunnused peavad olema päritavad.
- Hinnatavate tunnuste osas peab populatsioonis eksisteerima varieeruvus.



Eesti hobuste lineaarne hindamine

- Läbi viidud aastatel 2016, 2017 ja 2018.
- Hinnatud 48 tunnust 5-punkti skaalal vahemikus -2 ... +2.
- Lisaks registreeritud 12 vea esinemine.

http://eestihobune.ee/touraamat/joudlus_kontroll/: „Eesti tõugu hobuste välimiku ja jõudluse lineaarse hindamise juhend“



HOBUSE LINEAARSE HINDAMISE LEHT

LISA 12


EESTI HOBUKASVATAJATE SELTS

Hobune /UELN, sünd, värvus/

Mõõtmis-

lõpetanud		-2	-1	0	1	2
TÕUP punktid:	sagupõlde talip tõuluti pikkus	vähem väljendunud vähem väljendunud madalajätkus				hästi väljendunud hästi väljendunud kõrgelajal
	pea	suur				välke
	silms	valke, tuhms				suur, elav
	kael	lühike				pikk
	kaela liitumine kehaga	madal				kõrge
	turt	medal				kõrge
		lühike				pikk
	piht	lühike				pikk
		püstine				lühike
	rind	kõrge				lühike
	rinnakorv	lame				kumer
	selg	lühike				pikk
		nõgus				kumer
	rinne	lühike				pikk
		nõgus				pikk
	laudgas	lühike				kumer
		kõrge				lai
		katkatus				horisontaalne rennias
punktid:						
	enistajaga seis	kõrge				lai
		koonduvabine				harkvabine
	randmeligene	laetavrandmelisus				eetrandvabine
		valike				suur
	sõrgatüd	lühikesed				pikind
		pehmed				pinid
		koonkandine				lai
	kannaligene nark	valike				rangaligine
	sõrgatüd	suur				suur
		lühikesed				pinid
		pehmed				püstised
		vilksed				suured
	katkjad	pinid				lamedad
punktid:						
	sammu pikkus	lühike				pikk
	sammu laius	kõrge				lai
	sammu edasitus	jalk				elastine
	sammu korrektsus	soob				kerib
punktid:	sammu kõrgus	madal				kõrge
	travri pikkus	lühike				pikk
	travri laius	lühike				lai
	travri edasitus	jalk				elastine
punktid:	travri kõrgus	madal				kõrge
GALOPP	galoppi avatus	seotud				avar
punktid:	galoppi edasitus	jalk				elastine
	hõppealad					
HÜPE	hõppe võimsus					
ÜLDMULJE	üldmulje, tehnik, hõppevõime	halb				hea

Vead: sõrasilm ☐, kompikabi ☐, jinesekand ☐, päik ☐, deformeerunud kabi ☐, munandid ☐.

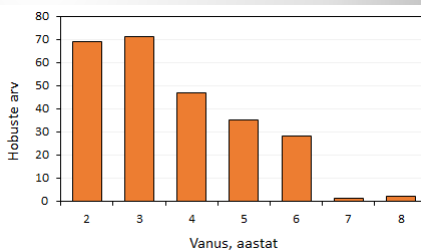
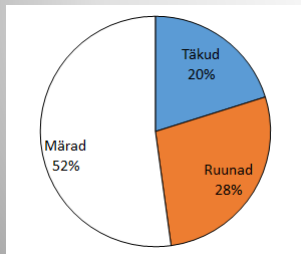
☐ dhunoclamine ☐ emfuseem ☐ laminiil ☐ kabjasarv ☐ villune saba ☐ hambumus ☐

Märkused: _____

hindaja _____ omanik _____ koht, kuupäev _____

Eesti hobuste lineaarne hindamine

- Kokku 253 hindamist (2016: 80, 2017: 138, 2018: 35) 222 hobusel.
- 64 erineva täku järglased, 18 täkku ≥ 5 hinnatud järglasega.
- Hindaja: Andres Kallaste.
- Hinnatud hobuste sooline ja vanuseline jaotus:



Lineaarse hindamise tulemused

Üldtunnus	Alamtunnus	Skaala punktid					Keskmine väärtus
		-2	-1	0	1	2	
Tüüp	sugupool	1.2%	8.3%	43.5%	33.6%	13.4%	0.50
	tõutüüp	2.4%	8.7%	33.6%	38.7%	16.6%	0.58
	jala pikus	1.2%	12.3%	70.0%	15.4%	1.2%	0.03
Pea, kael, kere	pea	2.0%	19.8%	47.0%	25.7%	5.5%	0.13
	silml	0.4%	18.6%	46.6%	25.3%	9.1%	0.24
	kael	0.4%	7.5%	68.8%	22.5%	0.8%	0.16
	kaela liit. keha	0.4%	9.1%	66.4%	23.7%	0.4%	0.15
	turi 1	0.8%	13.8%	60.9%	21.3%	3.2%	0.12
	turi 2	0.4%	24.9%	45.1%	24.5%	5.1%	0.09
	piht 1	0.4%	7.1%	48.2%	37.5%	6.7%	0.43
	piht 2	3.6%	34.8%	45.8%	15.0%	0.8%	-0.25
	rind	0.4%	10.7%	49.0%	34.0%	5.9%	0.34
	rinnakorv	2.0%	17.4%	41.5%	31.2%	7.9%	0.26
	selg 1	0.0%	4.0%	70.8%	23.3%	2.0%	0.23
	selg 2	0.0%	15.4%	84.6%	0.0%	0.0%	-0.15
	nimme 1	0.8%	20.2%	58.5%	19.8%	0.8%	0.00
	nimme 2	0.0%	7.1%	91.7%	1.2%	0.0%	-0.06
	laudjas 1	0.0%	6.3%	66.0%	25.3%	2.4%	0.24
	laudjas 2	0.0%	3.2%	55.7%	35.6%	5.5%	0.43
	laudjas 3	1.6%	16.6%	81.0%	0.4%	0.4%	-0.19
	laudjas 4	0.8%	1.2%	96.0%	1.6%	0.4%	0.00

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

Lineaarse hindamise tulemused

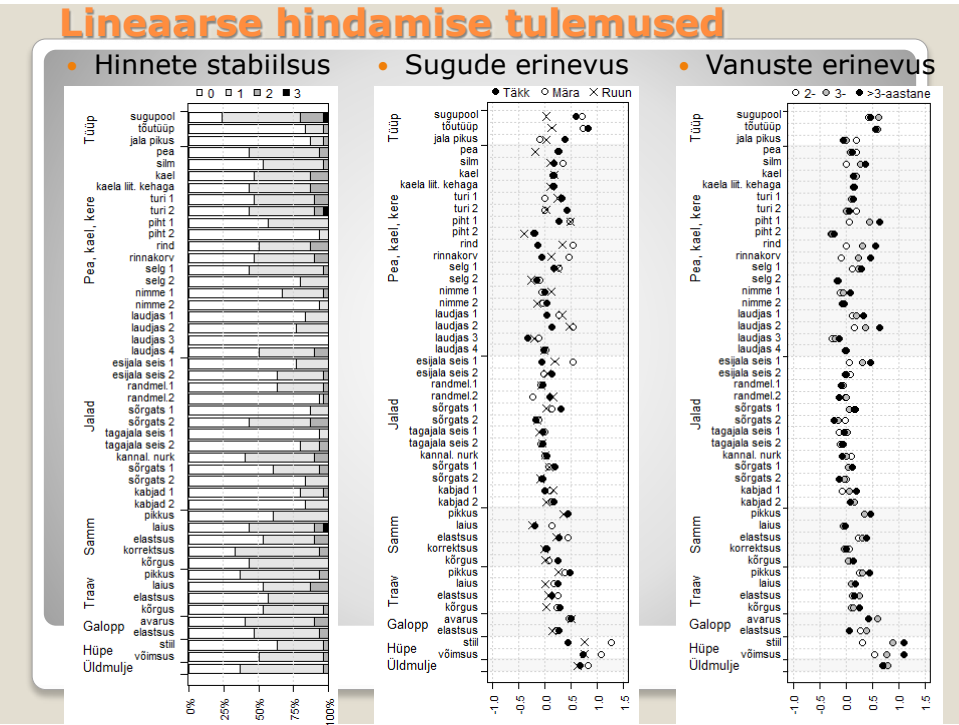
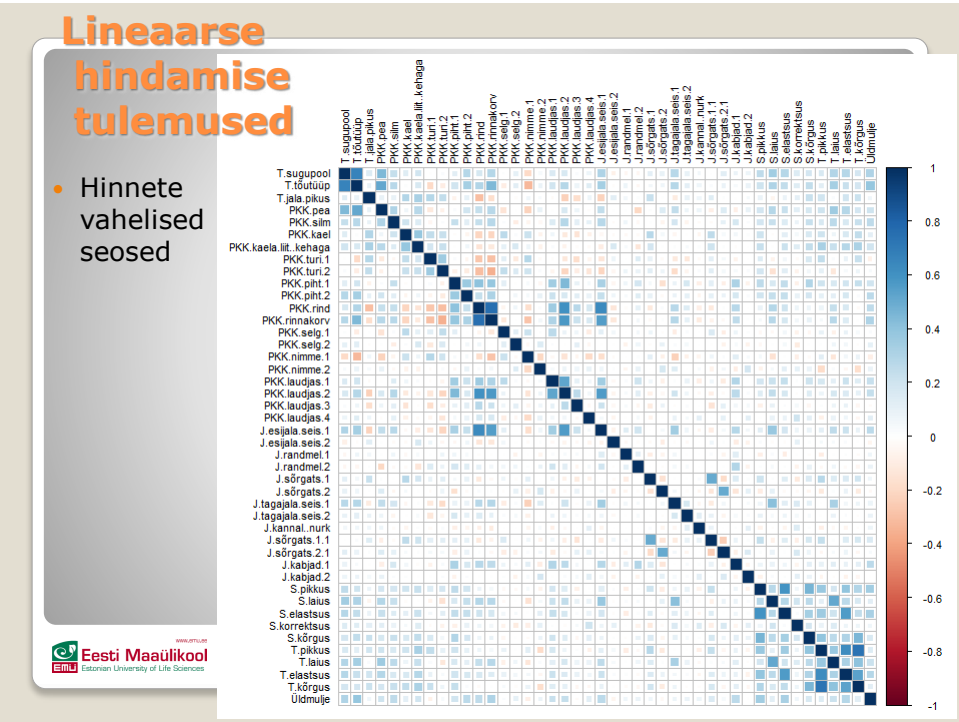
Üldtunnus	Alamtunnus	-2	-1	0	1	2	Keskmine väärtus
Jalad	esijala seis 1	0.4%	11.5%	53.8%	24.9%	9.5%	0.32
	esijala seis 2	0.0%	2.4%	93.3%	4.4%	0.0%	0.02
	randmel.1	0.8%	5.2%	94.0%	0.0%	0.0%	-0.07
	randmel.2	0.0%	22.6%	61.5%	15.1%	0.8%	-0.06
	sõrgats 1	0.0%	2.0%	82.9%	14.7%	0.4%	0.13
	sõrgats 2	0.4%	14.3%	84.5%	0.8%	0.0%	-0.14
	tagajala seis 1	0.8%	19.8%	62.7%	15.9%	0.8%	-0.04
	tagajala seis 2	0.4%	7.1%	91.7%	0.4%	0.4%	-0.07
	kannal. nurk	0.0%	7.5%	84.9%	7.5%	0.0%	0.00
	sõrgats 1	0.0%	1.6%	87.3%	11.1%	0.0%	0.10
	sõrgats 2	0.0%	6.7%	92.9%	0.4%	0.0%	-0.06
	kabjad 1	0.0%	9.5%	72.2%	17.9%	0.4%	0.09
	kabjad 2	0.0%	1.2%	87.7%	10.7%	0.4%	0.10
Samm	pikkus	0.0%	3.2%	58.5%	32.4%	5.9%	0.41
	laius	3.2%	22.1%	52.6%	19.4%	2.8%	-0.04
	elastsus	0.0%	12.6%	45.5%	37.5%	4.3%	0.34
	korrektsus	0.4%	2.0%	94.5%	2.8%	0.4%	0.01
	kõrgus	0.0%	9.1%	73.5%	17.0%	0.4%	0.09
Traav	pikkus	0.8%	6.0%	55.8%	31.1%	6.4%	0.36
	laius	0.0%	7.6%	73.3%	17.1%	2.0%	0.14
	elastsus	0.0%	15.1%	57.0%	23.5%	4.4%	0.17
	kõrgus	0.4%	10.8%	61.8%	24.7%	2.4%	0.18
Galopp	avarus	0.0%	6.8%	44.9%	42.4%	5.9%	0.47
	elastsus	0.0%	19.5%	44.9%	30.5%	5.1%	0.21
Hüpe	stiil	0.0%	4.9%	36.6%	31.7%	26.8%	0.80
	võimsus	0.0%	0.0%	39.0%	36.6%	24.4%	0.85
Üldmulje	Üldmulje	0.0%	4.0%	36.5%	41.7%	17.9%	0.73

Lineaarse hindamise tulemused

- Kokku 14-l tunnusel prevaleerib (esineb enam kui 80%-lise sagedusega) vaid üks väärtus, mistap on nende tunnuste aretuses kasutamine kaheldav.
- Samas ei ole nende hindamine mõttetu, sest ka teadmine, et peaaegu kõik populatsiooni hobused on mingis mõttes ühesugused (ja vastavad standardile) on kasulik.
- Vigu registreeriti vaid üksikuid:

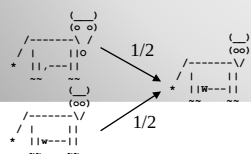
Vead	Sagedus
sõrasilml	2
kompkabi	0
jänese kand	0
pätk	0
def. kabi	0
munandid	1
õhuneel.	0
emfüseem	0
lamiiniit	1
kabjasarv	1
viltune saba	0
hambumus	0

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

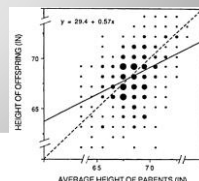


Lineaarne hindamine: aretusväärtused?

- Lineaarne hindamine on aretustöö loomulik osa.
- Loomade aretusväärtuste (=geneetilise potentsiaali) hindamiseks peab olema hinnatud piisavalt palju loomi –
 - tükule lineaarse hinnangu aretusväärtuse saamiseks peab olema hinnatud vähemalt **viis** tema järglast (Eesti tõugu hobuste säilitus- ja aretusprogramm).
- Geneetilise hindamise alused:
 - pooled oma geenid saab järglane emalt ja pooled isalt,
 - omavahel suguluses olevate loomade suurem väline sarnasus on ilmselt tingitud nende suuremast geneetilisest sarnasusest.



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences



Täkkude aretusväärtused

- Täkkude lineaarsete hinnete aretusväärtused
 - on arvutatud punktiskaalal ning
 - need näitavad looma enese ja tema järglastele pärandatavat geneetilist potentsiaali paikneda lineaarse hindamise skaalal populatsiooni keskmisest vasakul või paremal pool (aretusväärtus on vastavalt negatiivne või positiivne).
- Täkkude aretusväärtused on hinnatud järgmise valemi järgi:

$$A_i = \frac{2n_i}{n_i + (4 - h^2) / h^2} (\bar{Y}_i - \bar{Y})$$

A_i – i.-nda täku aretusväärtus,

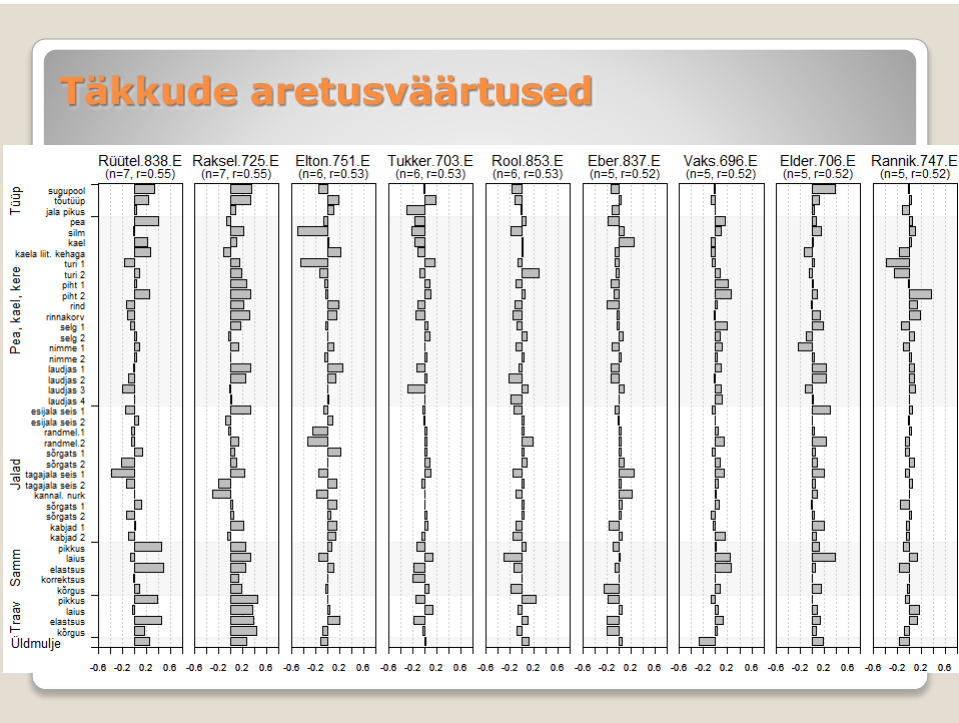
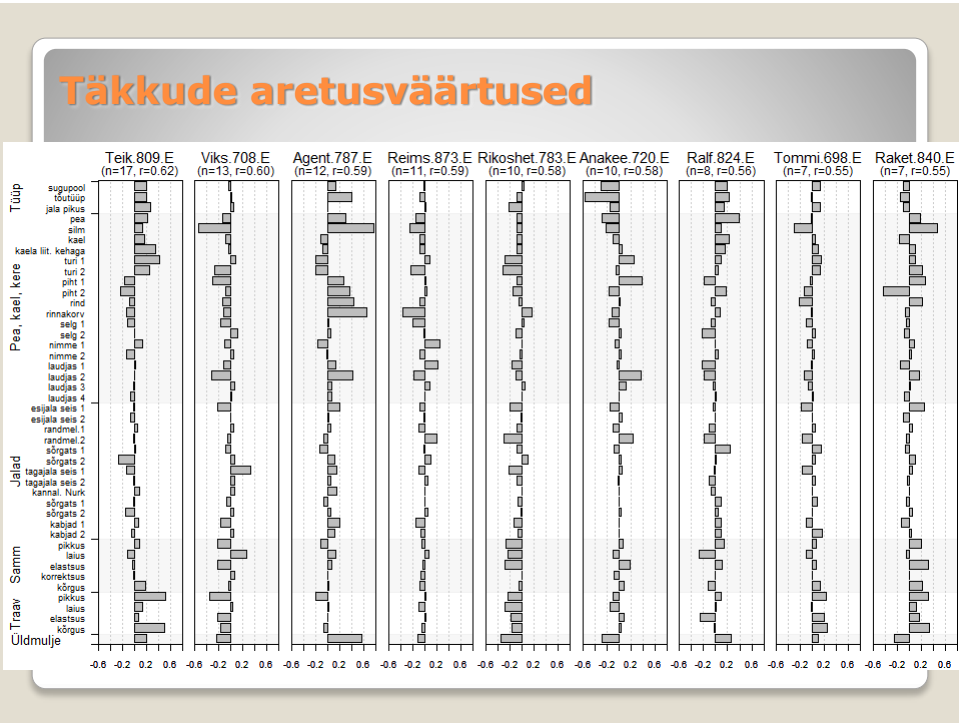
n_i – i.-nda täku järglaste arv,

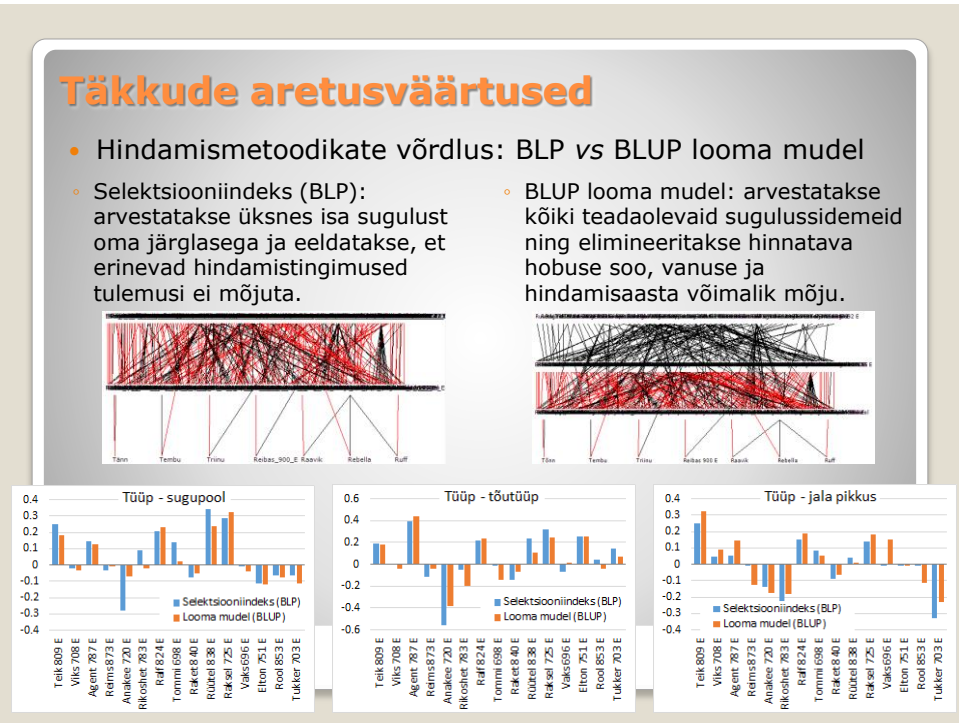
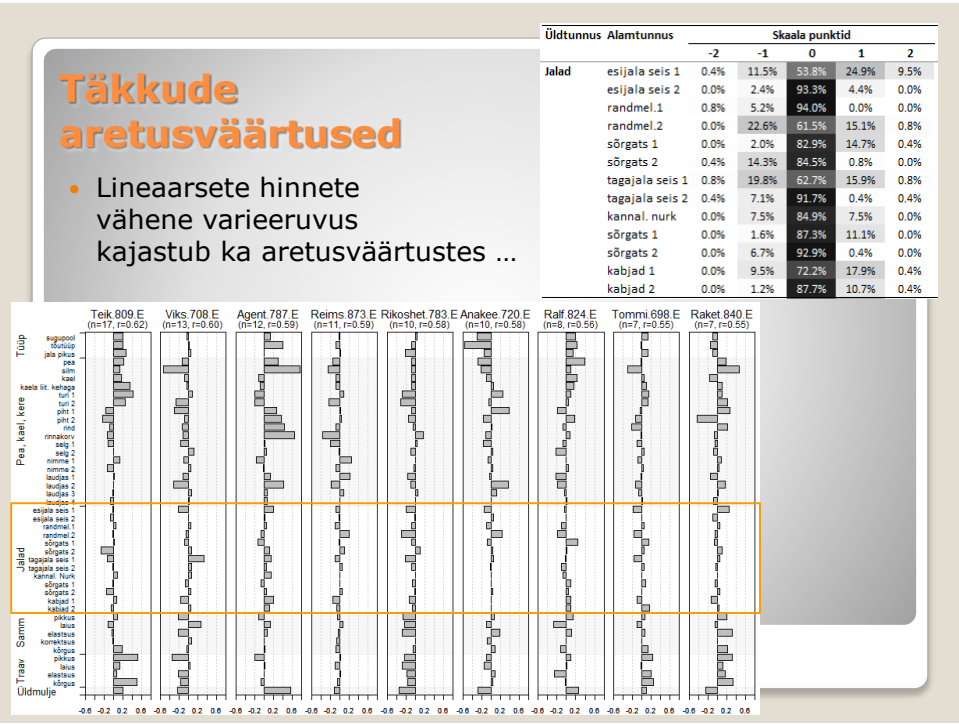
$\bar{Y}_i$ – i.-nda täku järglaste keskmine väärtus,

$\bar{Y}$ – populatsiooni keskmine väärtus

h^2 – päritavuskoeffitsient ($h^2=0,3$)

Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences





Kokkuvõte

- Enamuse hinnatavate tunnuste osas eksisteerib nii populatsioonisisene fenotüübiline kui ka geneetiline varieeruvus.
- Samade hobuste korduvate hindamiste tulemused on suhteliselt sarnased, aga mitte päris identsed, mistõttu on edaspidi oluline mitte ainult hinnata järjest uusi loomi vaid hinnata korduvalt ka juba varem hinnatuid.
- Hinnatavad tunnused peegeldavad erinevaid aspekte eesti tõugu hobuste välimikus ja liikumises, mistap ei ole põhjust tunnuste arvu vähendada.
- Tunnuste hinnangud on piisavalt robustsed võimaldamaks kasutada täkkude aretusväärtuste hindamiseks lihtsamat selektsiooniindeksitel baseeruvat meetodikat. Siiski on hinnatud hobuste ja hindamisaastate arvu kasvades mõistlik üle minna nn BLUP looma mudelile.

Lineaarne hindamine: kordamine

- **Aretusväärtus ei ütle seda, kas mingi loom on hea või halb.**
Aretusväärtus näitab looma geneetilist potentsiaali (ja seega ka järglastele pärandatavat võimet) olla populatsiooni keskmisest erinev (a'la suurem/väiksem).
- Otsus, kui hea/halb on mingi loom konkreetse kasvataja/organisatsiooni seisukohast lähtuvalt, on üksnes selle kasvataja/organisatsiooni pädevuses.
- Objektiivsete otsuste tegemiseks on vajalik kõigi loomade hindamine ühtsetel alustel (a'la vaja on ära fikseerida, milline loom on suur, milline keskmine ja milline väike, ja mitte see, millist looma soovitakse).

Lisa 1. Milleks meile geeninfo?

- Genoomselektsoon (välismaal)
- Info võimalikest geneetilistest defektidest ja efektidest
- Täpsemad hinnangud nii populatsioonide sisese kui ka vahelise varieeruvuse ning sugulasaretuse taseme kohta
- Geenipank

Märkus. Eesti Teadusagentuur otsustas 2018. aasta lõpul rahastada vaid üht uut mahukat põllumajandusteaduste alajaotuse projekti (14-st taotlusest): „Eesti piimaveisetõugude geneetiline struktuur ja selle dünaamika viimastel aastakümnetel“.

See projekt baseerub viimasel ~40-l aastal kogutud geeniproovidel.



Lisa 2. Eesti raskeveohobuste lineaarne hindamine

- Läbi viidud aastal 2018.
- Hinnatud 45 tunnust 5-punkti skaalal vahemikus -2 ... +2.
- Hinnatud 11 hobust.

Üldtunnus Alamtunnus		Skaala punktid					Keskmine väärtus
		-2	-1	0	1	2	
Tüüp	sugupool	18.2%	9.1%	9.1%	45.5%	18.2%	0.36
	tõutuüp	0.0%	9.1%	27.3%	45.5%	18.2%	0.73
	jala pikus	0.0%	18.2%	54.5%	27.3%	0.0%	0.09
	formaat	0.0%	36.4%	36.4%	27.3%	0.0%	-0.09
	konstit.	0.0%	9.1%	27.3%	54.5%	9.1%	0.64
Pea, kael, kere	pea	0.0%	0.0%	63.6%	36.4%	0.0%	0.36
	silm	0.0%	27.3%	54.5%	18.2%	0.0%	-0.09
	kael	0.0%	27.3%	63.6%	9.1%	0.0%	-0.18
	kaela liit. keh.	0.0%	18.2%	54.5%	27.3%	0.0%	0.09
	turi 1	0.0%	0.0%	63.6%	27.3%	9.1%	0.45
	turi 2	0.0%	18.2%	72.7%	9.1%	0.0%	-0.09
	piht 1	0.0%	9.1%	27.3%	45.5%	18.2%	0.73
	piht 2	0.0%	18.2%	72.7%	9.1%	0.0%	-0.09
	rind	0.0%	18.2%	45.5%	27.3%	9.1%	0.27
	rinnakorv 1	9.1%	9.1%	27.3%	45.5%	9.1%	0.36
	rinnakorv 2	9.1%	9.1%	27.3%	45.5%	9.1%	0.36
	selg 1	0.0%	18.2%	72.7%	9.1%	0.0%	-0.09
	selg 2	9.1%	18.2%	72.7%	0.0%	0.0%	-0.36
	nimme 1	9.1%	36.4%	27.3%	27.3%	0.0%	-0.27
	nimme 2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.00
	laudjas 1	0.0%	0.0%	36.4%	54.5%	9.1%	0.73
	laudjas 2	0.0%	0.0%	36.4%	63.6%	0.0%	0.64
	laudjas 3	0.0%	45.5%	54.5%	0.0%	0.0%	-0.45
	laudjas 4	0.0%	0.0%	63.6%	36.4%	0.0%	0.36

Üldtunnus Alamtunnus		Skaala punktid					Keskmine väärtus
		-2	-1	0	1	2	
Jalad	esijala seis 1	0.0%	18.2%	27.3%	45.5%	9.1%	0.45
	esijala seis 2	0.0%	9.1%	90.9%	0.0%	0.0%	-0.09
	randmel.1	0.0%	45.5%	54.5%	0.0%	0.0%	-0.45
	randmel.2	0.0%	18.2%	72.7%	9.1%	0.0%	-0.09
	sõrgats 1	0.0%	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	0.09
	sõrgats 2	9.1%	0.0%	90.9%	0.0%	0.0%	-0.18
	tagajala seis 1	0.0%	54.5%	27.3%	18.2%	0.0%	-0.36
	tagajala seis 2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.00
	kannal. nurk	9.1%	9.1%	81.8%	0.0%	0.0%	-0.27
	sõrgats 1	0.0%	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	0.09
Samm	sõrgats 2	0.0%	9.1%	90.9%	0.0%	0.0%	-0.09
	kabjad 1	0.0%	9.1%	45.5%	45.5%	0.0%	0.36
	kabjad 2	0.0%	0.0%	72.7%	27.3%	0.0%	0.27
	pikkus	0.0%	9.1%	63.6%	27.3%	0.0%	0.18
Traav	laius	0.0%	27.3%	54.5%	18.2%	0.0%	-0.09
	elastsus	0.0%	0.0%	54.5%	45.5%	0.0%	0.45
	korrektsus	0.0%	9.1%	90.9%	0.0%	0.0%	-0.09
	lühike kitsas	0.0%	9.1%	81.8%	9.1%	0.0%	0.00
Üldmulje	jalk	0.0%	18.2%	63.6%	18.2%	0.0%	0.00
	jalk	0.0%	0.0%	63.6%	36.4%	0.0%	0.36
	Üldmulje	0.0%	0.0%	63.6%	9.1%	27.3%	0.64