

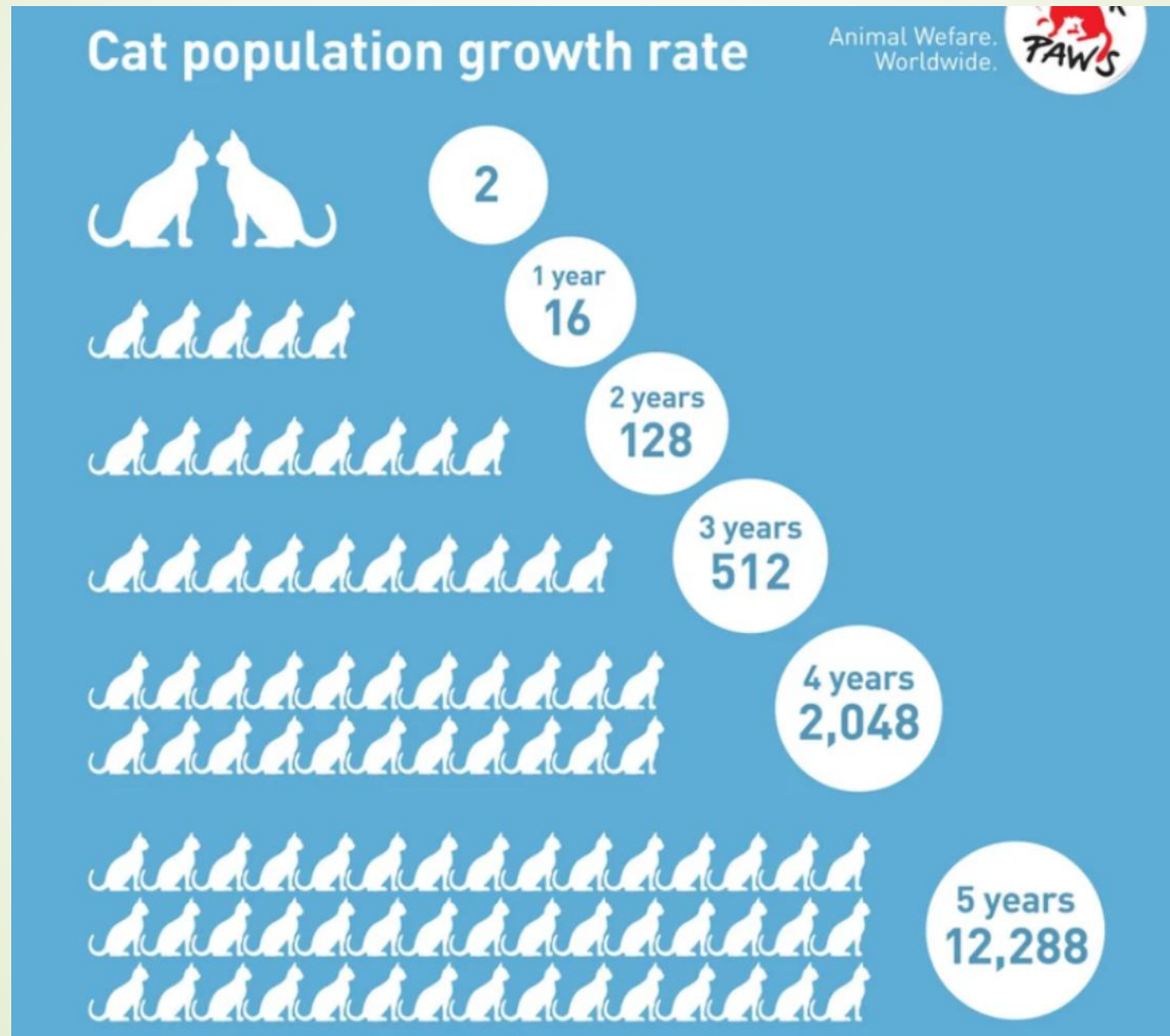


Aretusloomade valik - genoomtestide kasutamine ja tõlgendamine

Jane Mättik
Maria Liisa Luur

Massu 03.04.2025

Mis juhtub teadmatul paljundamisel...?



Tööriistad lihaveiste aretuses

- Geneetiline hindamine (Eesti oma referentspopulatsiooni põhjal)- EPJ
- **Genoomhindamine** (rahvusvaheline referents)- *Neogen, EvaLim, GenesDiffusion*
- Lineaarne hindamine -ETKÜ
- Kontrollitud pullide kasutamine – noorpullide jõudluskatse ja erinevad uuringud, treeningud ning hindamised läbinud pullid
- Jõudluskontroll – kaalu, mõõda, jälgi ja salvesta andmeid rutiinselt
- Söödaväärinduse mõõtmine
- Lihassilma mõõtmine
- Viljakuse hindamine

Milleks genoomtestimine?

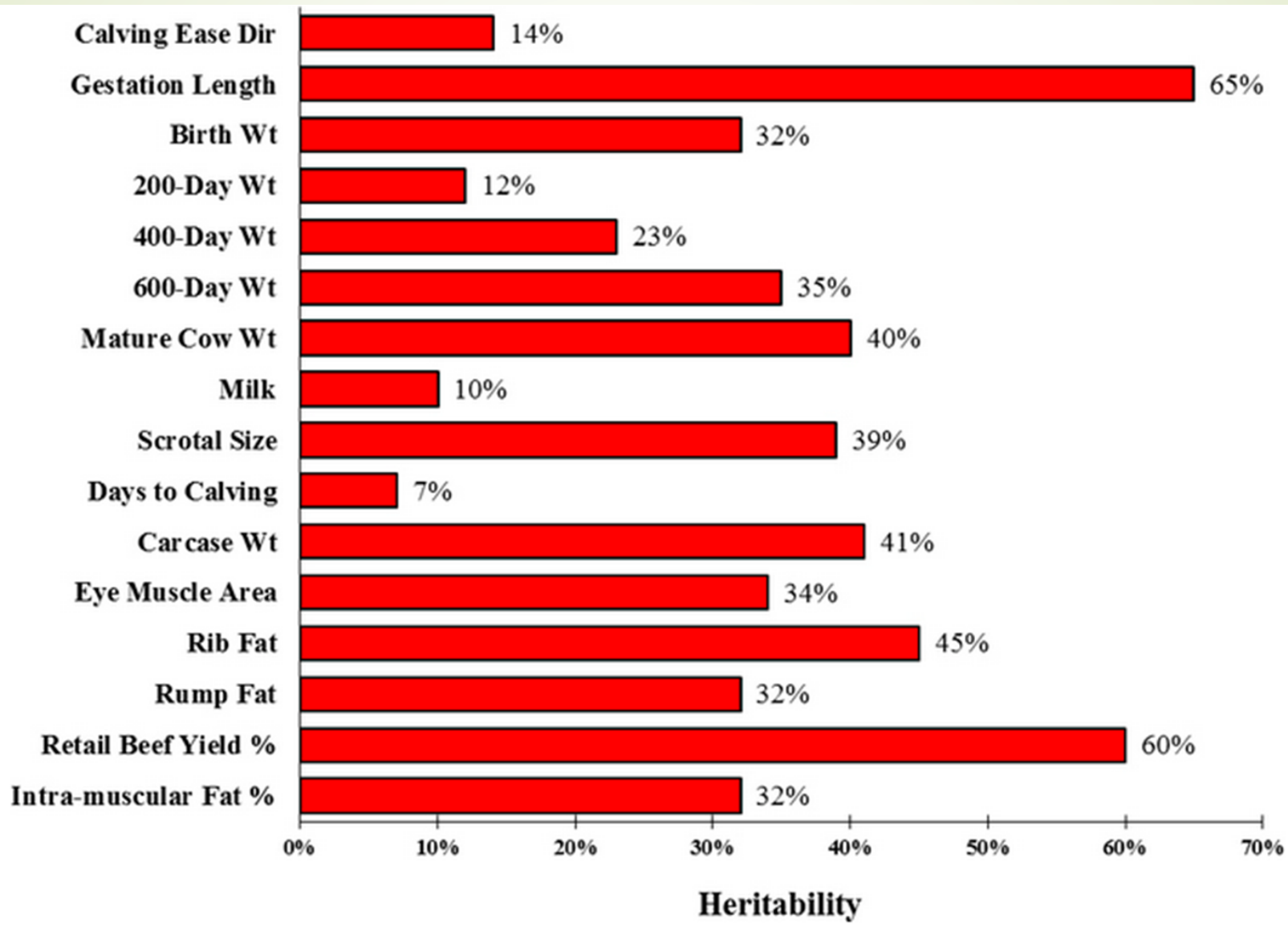
-võimaldab ennustada looma potentsiaali tema DNA kaudu
- teha täpsemaid valikuotsuseid varasemas eas ja suurema hulga tunnuste puhul, mille tulemuseks on kiirem geneetiline intervall, mis lõppkokkuvõttes suurendab ettevõtte tootlikkust ja kasumlikkust.
- valida õiged asendusmullikad ning paaritada neid järjepidevalt soovitud omadusi parandavate pullidega, et optimeerida tasuvust.
- Kõige lihtsam, kiireim ja majanduslikult kasulik tee parandada oma karja geneetilist progressi - kõige rohkem väärtust kõige väiksemate sisenditega.
- Loomade genoomtestimise võimalused:
 - Neogen – peamiselt Ab ja Hf
 - GDScan - Ch
 - EvaLim - Li



PEA MEELES!

- Oluline on meeles pidada, et edu veisekarjas sõltub nii geneetikast kui ka fenotüübist.
- Parim geneetika võib siiski aeg-ajalt anda kehvade jalgade ja sõrgadega järglasi, kes ei pea karjamaal või nuumafarmis hästi vastu.
- Arusaamine, kuidas ja millega kari paistab silma ning kus tuleb teha muudatusi, võib aidata tootjatel täiustusi teha.
- Pidage meeles, et aretustöö vaid ühe tunnuse suunas, näiteks ainult juurdekasvu põhjal valimine, lõpeb tavaliselt katastroofiga.
- Oma põhikarja ammede geneetika tuleb valida nii, et see sobiks teie ettevõtte tootmispraktikate ja keskkonnaga.
- Teadke, mida teie turg soovib, ja õppige, kuidas pakkuda sellele turule sobivat tüüpi veiseid, rakendades sobivaid valikupõhimõtteid.

PÄRITAVUSKOEFIITSENT





Igenity[®] Beef

Breeds Supported	Angus, Gelbvieh, Hereford, Limousin, Maine-Anjou, Red Angus, Shorthorn, Simmental
Species	Bovine, Beef
Result Type	Igenity Scores
Profile Detail	Igenity Beef reports 17 key maternal, performance, and carcass traits as well as 3 indexes and parentage.
Data Results	Igenity Beef Dashboard , Igenity Beef Report
Submission Information	Animal ID and a Sample Barcode are required information for each sample submitted.
Genetic Conditions	BVDV, Coat Color, Horned/Polled (HP), BCHF Breeding Rank
Turnaround Time	3 to 4 weeks

Igenity beef profiil kajastab skaalal 1 – 10 17 tunnust ja 3 indeksit (emapoolsed, jõudlus, karkassimis võimaldab farmeril reastada oma loomi vastavalt aretuseesmärkidele).

<u>Emapoolsed tunnused</u>	<u>Jõudluse tunnused</u>	<u>Karkassi tunnused</u>
<u>Sünnimass</u>	<u>Individuaalne söömus</u>	<u>Liha õrnus</u>
<u>Poegimiskergus, otsene</u>	<u>Keskmine ööp. juurdekasv</u>	<u>Marmorsus</u>
<u>Poegimiskergus, emapoolne</u>	<u>Võõrutusmass</u>	<u>Lihassilma läbimõõt</u>
<u>Karjaspüsivus</u>	<u>Aastamass</u>	<u>Rasvakihi paksus</u>
<u>Mullikate tiinestuvus</u>		<u>Jahutamata rumba mass</u>
<u>Iseloom</u>		
<u>Piimakus</u>		



Platform Navigator

My Herd

Test Records: 1202

Herd Code:

Last Results Updated:

Collaborators:

jane.mattik@gmail.com

[Invite Collaborators](#)

Navigate Your Data with Confidence

Which Orders Would You Like To View?

Animal Status: Both

[View Herd Results](#)

☐	Order ID	Submission Date ↓	Active Animals	Inactive Animals
☐	189755	03-31-2025	455	0
☐	189016	03-14-2025	21	0
☐	188255	02-24-2025	310	0
☐	187555	02-06-2025	47	0
☐	186735	01-17-2025	7	0
☐	181796	09-06-2024	1	0
☐	176300	04-12-2024	0	0
☐	175932	04-04-2024	1	0
☐	174359	02-27-2024	49	0
☐	171182	12-01-2023	135	0

Animal Information				Decision Indexes				Maternal							Production					Carcass				
Animal ID Number	Sample Barcode Number	Gender (M/F)	Breed	Igenity Rank*	Igenity Maternal Index	Igenity Production Index	Igenity Terminal Index	BW	CED	CEM	HPR	MILK	STAY	DOC	WW	ADG	YW	RFI	SC	MARB	REA	FAT	TEND	HCW
FI13998972	9823077031	M		Top 25%	6,35	6.85	7.25	6	5	6	7	5	6	6	8	7	8	5	9	7	6	7	7	9
FI14305758	9823077032	M		Top 25%	6,2	6.15	6.05	6	6	6	8	7	6	7	6	6	6	7	6	6	7	7	7	7
EE21054006	9823077044	F		Top 25%	5,7	6.35	6.10	5	4	5	7	9	7	8	4	4	4	7	4	7	6	7	6	7
EE21050688	9823077045	F		Top 25%	5,6	6.55	6.20	7	5	4	4	4	8	5	6	6	6	4	3	6	6	6	9	6
EE25158922	9823077025	M		Maternal	5,95	5.50	5.20	4	8	6	7	7	5	4	5	5	5	6	9	7	4	8	7	5
EE20261306	9823077001	F		Terminal	4,95	5.00	5.40	6	5	6	5	5	3	7	6	6	5	6	6	6	4	8	7	6
EE21054013	9823077043	F		Bottom 25%	4,95	4.75	4.40	5	4	6	5	5	5	4	6	4	5	9	3	6	4	5	6	4

INDEKSID

Igenity tootmisindeks (IPI)	Igenity tootmisindeks on järglaste omaduste seas emaomaduste, tootlikkuse ja rümba osas heas tasakaalus. See on mõeldud kasutamiseks tootjatele, kes kasvatavad oma mullikaid ise ja soovivad oluliselt täiustada mitut omadust. Osakaalud: Stay 30%; CEM 10%; ADG 15%; RFI -15%; Marb 20%; Tend 10%.
Igenity emaomaduste indeks (IMI)	See indeks on tugevalt seotud emaomadustega ja mõeldud asendusmullikate valimiseks seoses viljakuse, pikaeealisuse, mõõduka lehma suuruse ja suurema võõrutatud vasika kaaluga. See on vahend, mis on välja töötatud tootjatele, kes müüvad vasikaid võõrutamisjärgselt või pärast lühikest rohusöödanuuma perioodi. Omaduste osakaalud: CED 5%, CEM 5%, HPG 5%, Stay 25%, WW 30%, -20% YW, -10% RFI.
Igenity Terminal indeks (ITI)	Terminal indeks reastab aretusloomi nende järglaste kasumlikkuse järgi lõppnuumal.

ARETUSVÄÄRTUSED ÜKSIKUNA skaalal 1-10

Sünnimass (BW)	Kõrgem skoor viitab kõrgemale sünnikaalu potentsiaalile. Raskemad vasikad võivad põhjustada poegimisraskusi, kuid omavad ka suuremat kasvupotentsiaali. (Selekteerimise indeksite puhul eelistatakse pigem CED-d või CEM-i, kui et ainult BW-d.)
Otsene poegimise kergus (CED)	Suurem võimalus, et vasikas sünnib mullika esimesel poegimisel ilma abistamata, sealhulgas ka sünnikaal ja vasika kuju. Kõrgem väärtus viitab lihtsamale poegimisele.
Emasliini poegimise kergus (CEM)	Hõlmab kõiki geneetilisi faktoreid, mis mõjutavad mullika võimekust poegida esimesel poegimisel ilma abistamata, nagu näiteks vaagnapiirkond ja ema geneetika sünnikaalu osas. Kõrgem väärtus viitab lihtsamale poegimisele.



Võõrutusmass (WW)	Erinevus keskmises 205-päevases kaalus. Mida suurem on number, seda suurem on vasikate võõrutuskaal.
Keskmine ööpäevane juurdekasv (ADG)	Põhineb juurdekasvul ööpäevas. Igenity skoor keskmise ööpäevase juurdekasvu kohta (ADG) viitab geneetilisele võõrutusjärgse juurdekasvu potentsiaalile
Aastamass (YW)	. Erinevus keskmises 365-päevases kaalus. Mida suurem on number, seda suurem on järglaste aastane kaal.

Söödaväärindamine (RFI)	See indikaator viitab järglaste söödaväärindusele. Selle puhul on tegemist loomade päevase sööda tarbimise erinevuses, et saavutada samal tasemel päevane juurdekasv. Madalam RFI viitab suruemale söödaväärindusele.
Marmorsus (Marb)	USDA marmorsuse skoor sarnases lõpptulemuses. Mida suurem on marmorsus, seda kõrgem on USDA kvaliteedihinne
Lihassilma suurus (REA)	Lihassilm mõõdetuna rümbal. REA hindab lihaseise rümba lihast lihassilmal ruuttollidena 12. roide juures. Suurema REA-ga järglastel on suurem lihastus ja kõrgem müügitoodete protsent.

Mullika tiinestuvuse potentsiaal (HPR)	Mullika eostumise potentsiaal paaritumishooajal, võrreldes teiste mullikatega. Soovitavam on kõrgem
Piimakus (MILK)	Vasika võõrutuskaal tulenevalt amme piimatootlikkusest. Optimaalne piimakus koresöödapõhisel söötmisel.
Karjas püsimine (STAY)	Mullika võimalus jääda karja tootva ammena kuni vähemalt kuuenda eluaastani. Soovitavam on kõrgem väärtus.
Rahulikkus (Doc)	Geneetiline potentsiaal olla rahulik või saada rahulikke järglasi. Kõrgem skoor viitab suuremale tõenäosusele saada soovitud rahulik iseloom.
Munandikoti ümbermõõt (SC)	Erinevus munandikoti suuruses viljakuse näitajana karja täienduseks jäetavatel emasloomadel. Kõrgem skoor võrdub munandikoti suurema ümbermõõduga.

Rasvasus (Fat)	Seljarasv mõõdetuna rümbal. Rasva paksust hinnatakse lihassilmal rasvakihi sügavusena
Liha pehmus (Tend)	Liha pehmus (Tend)
Sooja rümba kaal (HCW)	Jahutamata veiseliha rümba kaal. Mida kõrgem on HCW, seda suurem on eluskaalu ja sooja rümba suhte protsent.
Sarvilisus, nudisus (HP)	Nudisus on dominantne omadus. (Tulemused ei näita nahksarvede olemasolu ega puudumist.) HH - homosügootne sarviline HP - heterosügootne sarviline/nudi PP - homosügootne nudi

Data Analysis

Navigate Your Data with Confidence

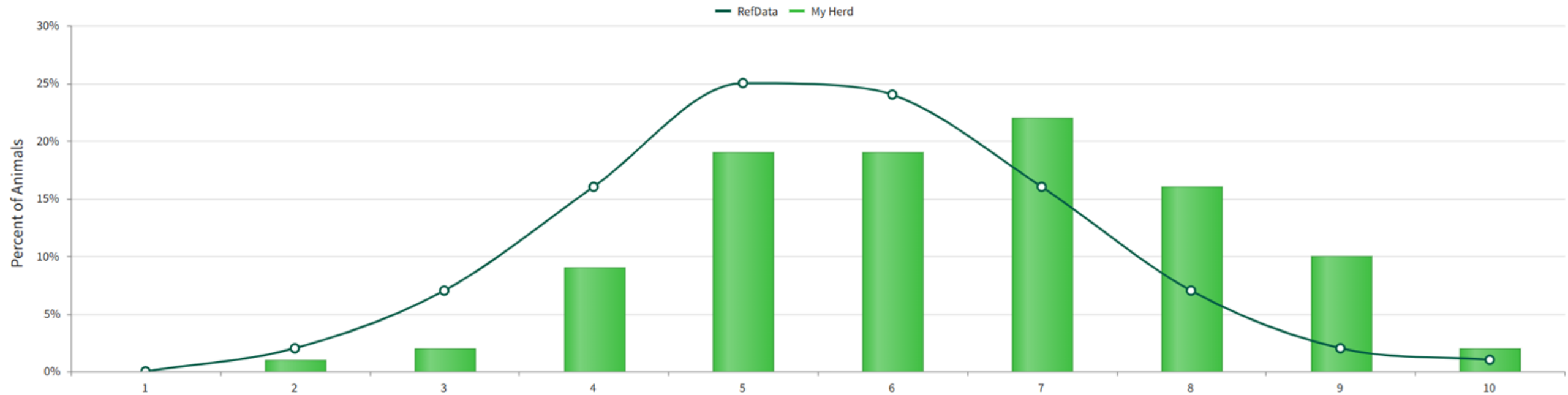
Stayability ▼

Reference Data

Create Benchmark Report

This chart is filtered based on the animals currently in your Herd Results Grid

Benchmark Data For Stayability



Data Analysis

Navigate Your Data with Confidence

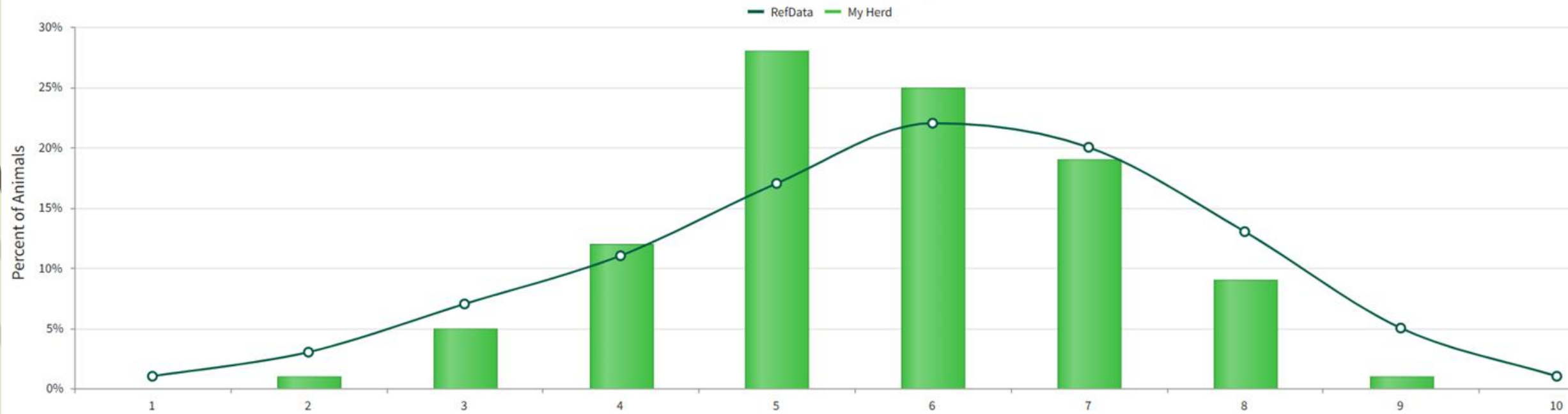
Weaning Weight ▾

Reference Data

Create Benchmark Report

This chart is filtered based on the animals currently in your Herd Results Grid

Benchmark Data For Weaning Weight



Ingenomix - EvaLim

- Andmed 14 tunnuse kohta:

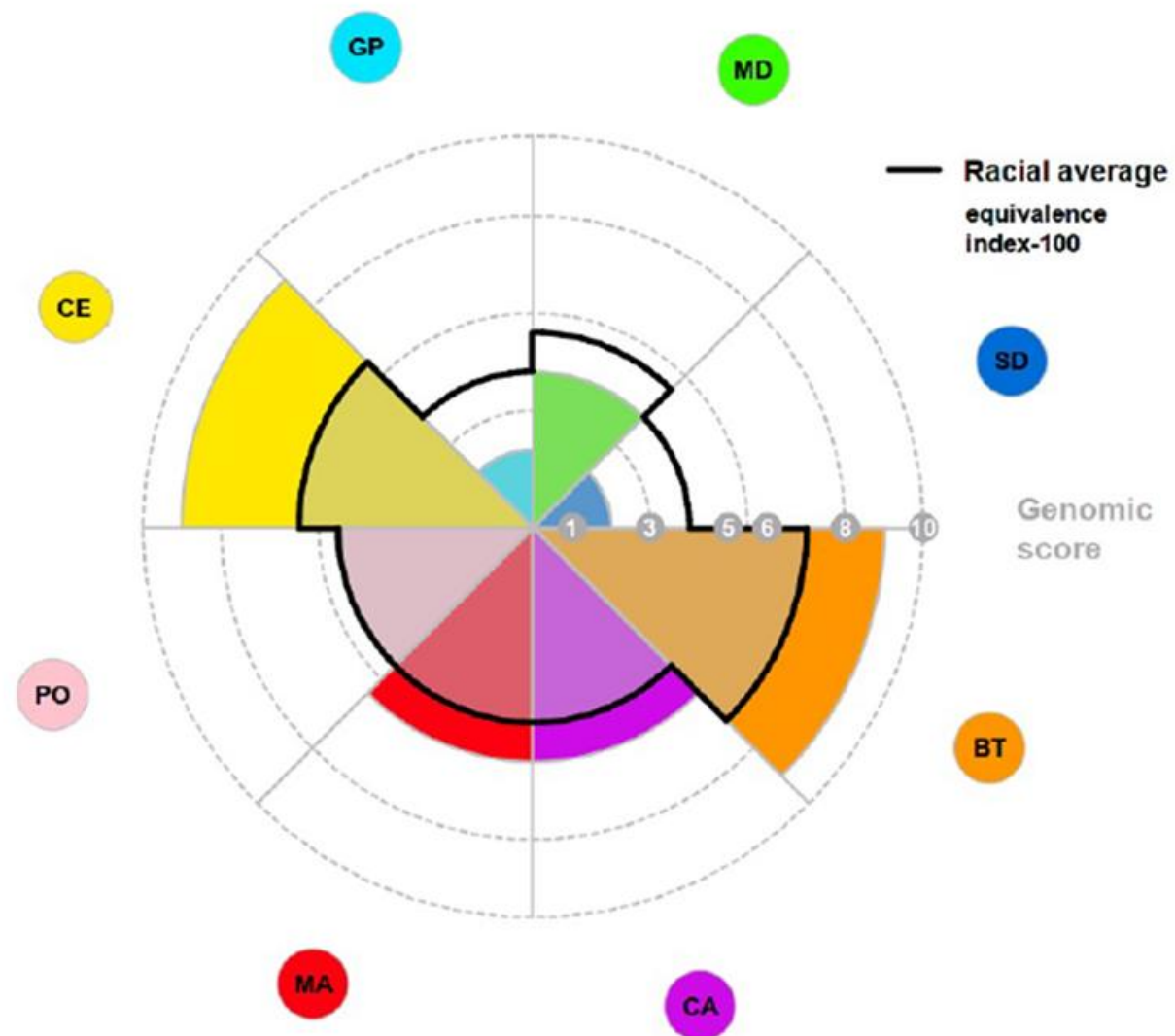
- Sünnimass
- Kasvupotentsiaal
- Liastiku areng
- Luustiku areng
- Luustiku jämedus
- Poegimisvõime
- Piimakus
- Vaagna avatus
- 4 udara morfoloogilist tunnust
- Tiinuse pikkus
- Ajavahemik poegimisest esimese innatsüklini

- Lisaks sisaldab täistest

- Nudisus
- Topeltlihastus
- Suulaelõhe
- Nägemise kaotus
- Protoporfüüria

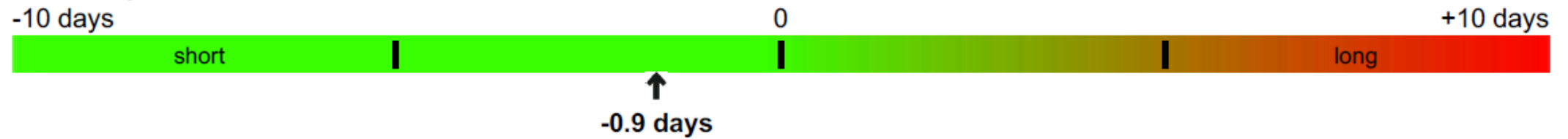
- Põlvnemise kontroll - SNP

Trait	genomic score 1 : non improving 10 : excellent
Calving Ease (CE)	9
Growth potential (GP)	2
Muscular development (MD)	4
Skeletal development (SD)	2
Bone thickness (BT)	9
Daughter calving ease (DCE)	6
Milking ability (MA)	6
Pelvic opening (PO)	5

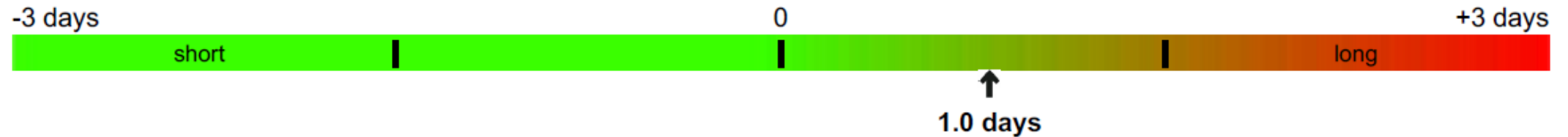


Reproduction

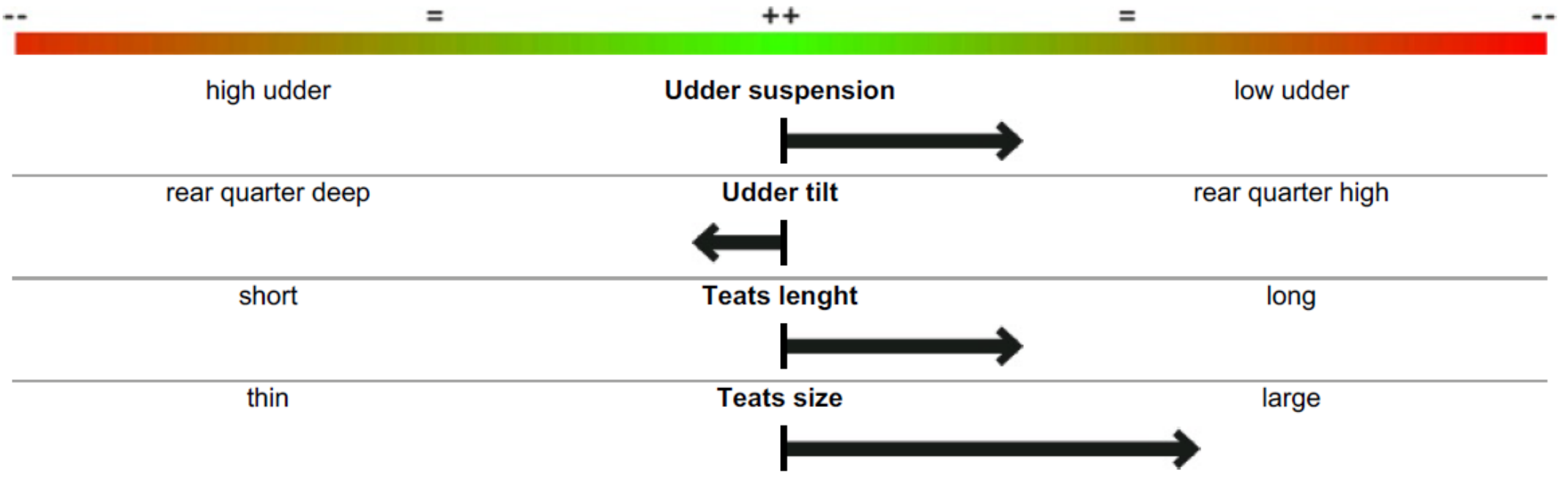
- Gestation length



- Calving to first heat interval



Udder morphology





Analyse	Date résultat	Résultat	Détails	Interprétation
Myostatin (1)	11/03/2025	+/+	F94L : MH/MH	non-carrier
Horn polled (2)	11/03/2025	P/+	HPc	heterozygous carrier
Cleft Palet (3)	11/03/2025	+/+		non-carrier
Protoporphyrria (4)	05/03/2025	+/+		non-carrier
Blind (5)	05/03/2025	+/+		non-carrier





Genes Diffusion - GDScan

- Hinnatakse 25 erinevat tunnust
 - Lisaks määratakse
 - Nudisus
 - ◀ Topeltlihasuse geen kahe erineva alleeli osas (**Mh – Q204X** ja Mh Beef – F94L)
 - Nägemise kaotus
 - Ataksia
 - Põlvnemise kontroll – SNP
- ↓ **OPTIGEN** – paaritusplaani programm

Production Values		Rel
Ease of birth	6.8	0.46
Growth capacity	4.1	0.38
Muscular Development	2.8	0.46
Skeletal development	3.1	0.43
Calving Ability	6.4	0.31
Maternal genetic on weaning weight	4.1	0.28

Morphology values		Rel
Back muscle	3.3	0.44
Hindquarters muscle	3.9	0.44
Body lenght	3.5	0.42
Body weight	3.6	0.40
Size	3	0.46
Muzzle width	4.1	0.40
Fore legs	4.8	0.28
Rear legs	4.8	0.28
Top line	4.4	0.39

Morphology values		Rel
CRPS		
DMPS		
DSPS		
AFPS		
Udder Longevity	4.9	
Teats fonctionnality	6.1	
Strength of back legs	5.1	

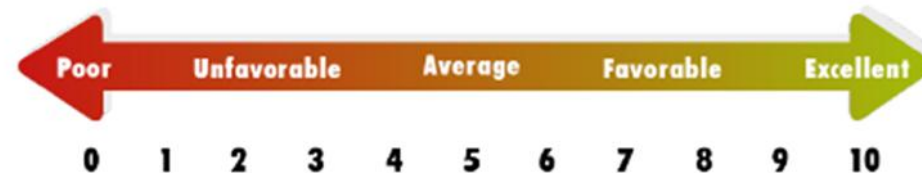
Behavior Values

Adult behavior	1.2
Calving behavior	2.3

Autres index

DGest	5.2
Myophosphorylase	

Système de notation des Index



For each value evaluation, scores fluctuate from 0 to 10, where 5 is the average

Animal genomic breeding values card

Animal

Sire

Dam

MGS

Name

JOLLER



JOKKEL PP

Register number

EE 000026092409

DE 001406392123

EE 000022062024

ELDORADOSC

FR 3615300354

Breed

38

Date of birth

29/03/2023

Owner

Genetic Status

Polled

P/+ (Heterozygous)

Ataxia

G/G (No carrier homozygous)

Double muscle gene

mh/+ (Heterozygous porteur)

Blind

+/+ (No carrier homozygous)

Mh BEEF

+/+ (No carrier homozygous)

D.E.A

+/+ (No carrier homozygous)

“Genotüpiseerimine kui tööriist keskkonnasõbralikuma ja efektiivsema lihaveise kasvatamisel” -

PRIA meede 16.2 UUTE TOODETE, TAVADE, PROTSESSIDE JA TEHNOLOOGIATE ARENDAMISE TOETUS

- eesmärk on hinnata Eesti lihaveiste geneetilist potentsiaali ning suurendada aretustöö täpsust ja efektiivsust kasutades genoomset informatsiooni
- selgitatakse välja Eestis enam levinud lihaveisetõugude hulgas geneetiline potentsiaal, mille alusel saab teha täpsemaid aretusotsuseid majanduslikult kasumlikumate ja kohalikku keskkonda paremini sobivate lihaveiste kasvatamiseks
- projektis osalevad aberdiin-anguse, herefordi, šarolee ja limusiini tõugu veised

- Tõuraamatus olevad pullid ja nende emad, kes ei ole eelnevalt genoomtestitud
- 2024-2025 noorpullide jõudluskatses osalevad pullid ja nende emad, kes ei ole eelnevalt genoomtestitud
- Mullikad ja lehmad – karjade valik tõupullide müügi järgi, arv põhikarja suuruse järgi

	TR pullid ja emad	Katsepullid ja emad	Mullikad/Lehmad	KOKKU	Saadetud proovid
Ab	185	45	484	714	503
Ch	79	8	32	119	72
Hf	82	19	363	464	250
Li	116	4	92	212	122
KOKKU	462	76	971	1509	947

Häid loomi või kvaliteetset liha toodad
AINULT teadlike otsuste abil kvaliteetse
põhikarja baasil!

