

Geenitestid – kas kulu või investeering?

Beata ja Jaanus Vessart

OÜ Karistu Rantšo



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Karitsu Rantšo



- ❖ Limusiini tõugu lihaveiste aretusfarm ajaloolises Karitsa karjamõisas
- ❖ Perefarm ilma täistööajaga lisatööjõuta
- ❖ Ligikaudu 50 ammlehma; u 120 looma ületalve
- ❖ Mahetootja
- ❖ Teravilja ei kasvata, nuum baseerub karjamaal ja rohusöötadel
- ❖ Tegutseme ligikaudu 300 hektaril Karitsa külas Raplamaal
- ❖ Hooldame koos partneritega ca 200 ha rannaluhtasid Matsalus

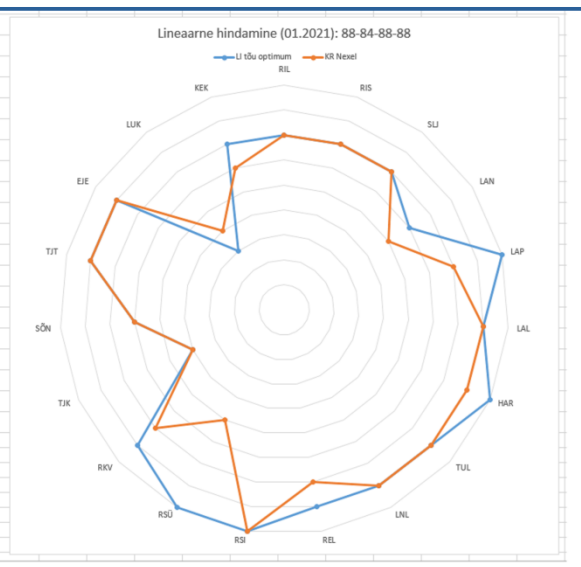


Tõuaretuse „tööriistakast”

- Sünni- ja jõudlusandmed
- Temperamendi hindamine
- Lineaarne hindamine
- Geenitestid
- Fotoarhiiv

Weaning										
Criteria: Animal Status = Active, Animal Sex = Bull, Animal Weaning Date >= 01-10-2021, Animal Weaning Date <= 24-11-2021										
Weaned		Avg. WW		Avg. AWW		ADG		WDA		
22		391.05		337.95		1.36		1.56		
Avg Age: 231 days		Total kg: 8693								
Animal Ear Tag	Animal Name	Animal Birth Date	Animal Birth Weight	Animal Weaning Weight	Animal Weaning Date	Animal Adj Weaning Weight	ADG	WDA	Animal Dam Name	Animal Sire Name
22946485	KR Nestor	27-11-2020	47	510	20-10-2021	377	1.42	1.56	KR Lende	Suc Au May
22946492	KR Nobli	27-11-2020	43	474	24-11-2021	327	1.19	1.31	KR Lete	JUNIOR PP
22946515	KR Noger	28-11-2020	39	485	20-10-2021	359	1.37	1.49	KR Lenta	JUNIOR PP
22946539	KR Orient	22-02-2021	41	373	24-11-2021	288	1.21	1.36	KR lisopina	LORIENTAL
22946591	KR Oven	28-02-2021	49	453	24-11-2021	357	1.5	1.68	KR Hedi	FRASCATI
22946607	KR Ollium	28-02-2021	52	397	24-10-2021	349	1.45	1.67	KR Gallium	JENSUIS PP
24400398	KR Ozzy	17-03-2021	66	353	24-11-2021	319	1.14	1.4	M-P ENVEI	MAX AV ODERUP
24400411	KR Olle	19-03-2021	42	380	24-11-2021	319	1.35	1.52	KR Jollen	KR Levo
24400428	KR Orell	19-03-2021	45	362	24-11-2021	325	1.27	1.45	KR Karela	AAGAARD 'S HOGGER
24400459	KR Orban	24-03-2021	63	429	24-11-2021	369	1.49	1.75	KR Eleri	TM CANNON
24400466	KR Oseban	24-03-2021	43	393	24-11-2021	356	1.43	1.6	KR Karra	AAGAARD 'S HOGGER

		Optim	Nexel
Rinna laius	RIL	7	7
Rinna sügavus	RIS	7	7
Seljajoon	SLJ	7	7
Laudja nurk	LAN	6	5
Laudja pikkus	LAP	9	7
Laudja laius	LAL	8	8
Harmoonia	HAR	9	8
Turja laius	TUL	8	8
Lande laius	LNL	8	8
Reie laius	REL	8	7
Reie sisekülj	RSI	9	9
Reie sügavus	RSÜ	9	5
Reis küljvaates	RKV	8	7
Tagajalad küljelt	TJK	4	4
Sõranurk	SÖN	6	6
Tagajalg tagantvaates	TJT	8	8
Esijalg eestvaates	EJE	8	8
Luustiku kvaliteet	LUK	3	4
Kehakonditsioon	KEK	7	6



INGENOMIX Fili de Lavaud
67220 Boiscaud
Tel: 05 56 08 46 52
Email: contact@ingenomix.fr
Web: www.ingenomix.fr

EVALIM

Name: The Animal Breeders Association of Estonia
Order date: 14/12/2021
Order ref.: ABAE-6487

Individual genetic profile Reference base INGX-2020_1

Animal name: Nobli Animal number: EE000022946492 Sex (MF): M Birth date: 27/11/2020


The samples were collected under the responsibility of: breeder or applicant X an accredited sampler approval number IDPE

Sire: Dam: Double muscling: non porteur Horn polled: porteur hétéro

Score génomique
1: non improving
10: excellent

Calving Ease (CE)	8
Growth potential (GP)	5
Muscular development (MD)	7
Skeletal development (SD)	3
Bone thickness (BT)	8
Direct calving ease (DCE)	3
Milking ability (MA)	8
Pelvic opening (PO)	5






Beata Vessart
Karitsu Ranch

- Dashboard
- Cattle
- Pastures
- Equipment
- Financial
- Rainfall
- Calendar
- Tasks
- Contacts
- Reports

Dashboard

Production



Management

- Herd Health
- Financial
- Equipment

5 Active Bulls
5 herd sire,
0 herd sire prospect

57 Active Cows
24 pregnant,
33 open, 0 exposed

84 Active Calves
29 unweaned,
55 weaned

March 2022

<< Today >>

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

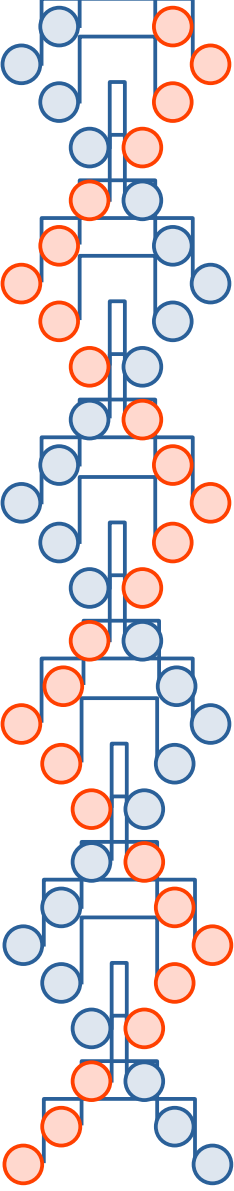
Tasks

No tasks found. Click to [add a new task](#).

CattleMax • CattleTags.com • CattleScales.com

Online Classes • Help & Support • Change History

Genoomtestimine – mis see on?

- 
- . Eestis vaid põlvnemisandmete kontroll DNA baasil
 - . Mujal maailmas:
 - Võimalik uurida lisaks põlvnemisele loomade aretuslikku potentsiaali; seda juba vasikana
 - tuvastada geneetilisi mutatsioone (nudisus, topeltlihastus, geneetilised haigused)
 - . **EvaLim genoomtest (SNP meetod) – Eesti Li kasvatajate kogemus aastast 2019**
 - . Hinnad:

- täisanalüüs emasloomale	- 49 eur
- täisanalüüs isasloomale	- 145 eur
- genotüüpiseerimine koos põlvnemisandmete kontrolliga	- 25 eur/loom
- genotüüpiseerimine koos nudisuse kontrolliga	- 25 eur/loom

Tänaseks Eesti Li kasvatajad tellinud üle 200 analüüsi!



EvaLim genoomtest - kellele ja milleks?

- Ingenomix labor - loodud Prantsuse limusiini töuraamatu poolt
- Li tõu põhine, kasutatav kõigile Li kasvatajatel üle maailma
- Võrdlusbaas ca 13 000 uuritud looma
- Geneetilise aretuspotentsiaali hindamine
- Geneetilised mutatsioonid:
 - haigused
 - nudisus/sarvilisus
 - topeltlihastus (müostatin)
- Põlvnemise kontroll

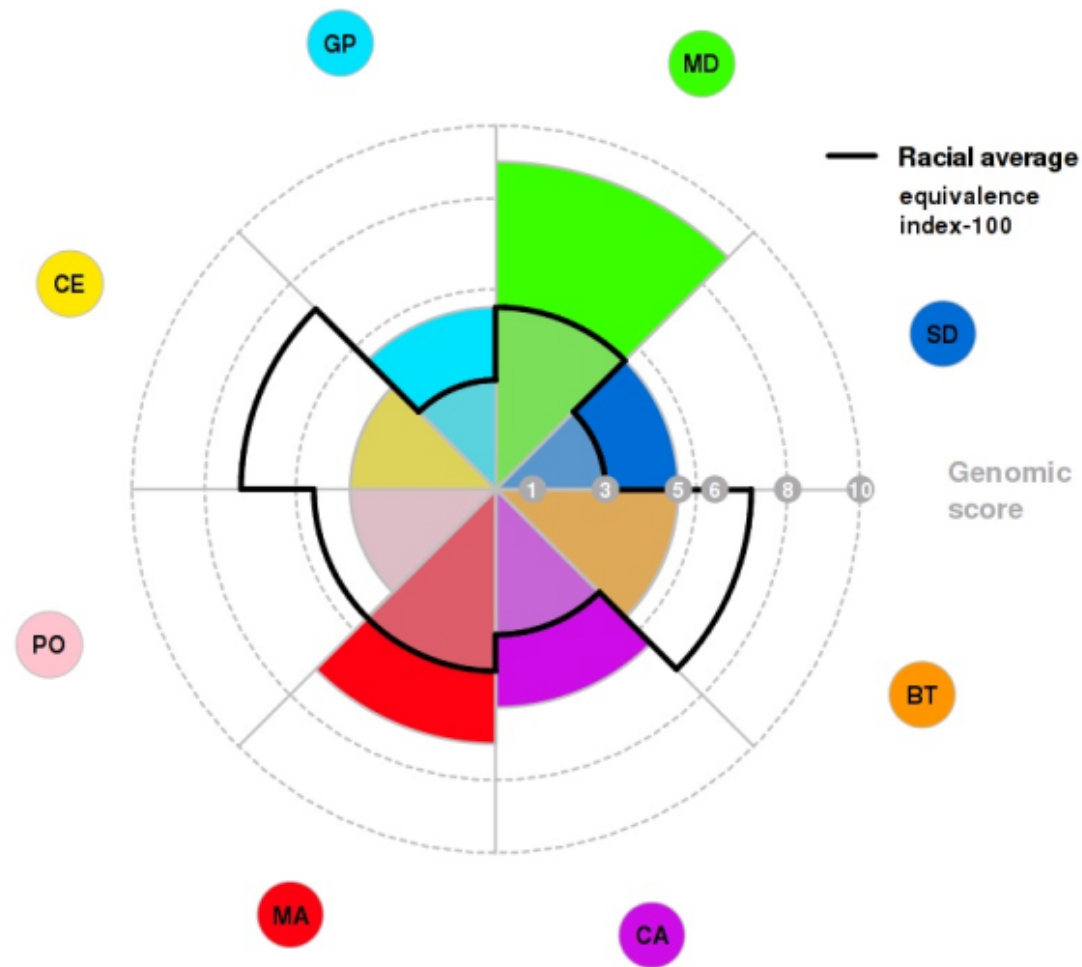
• Alates 2021. a on ETKÜ analüüside ametlik vahendaja Eestis

Score	IFNAIS	CRsev	DMsev	DSsev	FOSsev	AVel	ALait
1	90	94,6	89,2	91,8	89,3	89,4	93,8
2	93,5	98,2	94,2	96,7	93	96	96,8
3	95,5	100,4	96,5	98,8	94,7	98	97,9
4	96,7	101,6	98,4	100,7	96,2	99,7	99,1
5	97,8	102,9	100	102,4	97,3	101,3	99,9
6	98,6	103,8	101,4	104,5	98,6	102,1	100,7
7	100,2	105,2	103,2	105,8	99,9	103,7	101,8
8	101,3	106,3	104,9	107,8	100,8	105,2	102,9
9	102,8	107,7	107,3	109,7	102,8	106,8	104,4
10	104,5	109,4	110,3	112,7	104,4	108,5	106,1
10+	106,8	111,1	114,6	114,4	106,8	111,3	108,4
10++	113,1	114,1	121,8	119,7	109,6	115,6	111,4

Tulemused on seostatavad IBOVAL indeksitega!

Geneetiline aretuspotentisaal: 12 tunnust; skoor 1-10++; tõu keskmine näidatud musta joonega

Trait	Score génomique
	1 : non improving 10 : excellent
Calving Ease (CE)	4
Growth potential (GP)	5
Muscular development (MD)	9
Skeletal development (SD)	5
Bone thickness (BT)	5
Direct calving ease (DCE)	6
Milking ability (MA)	7
Pelvic opening (PO)	4



Udara morfologia (4 tunnust)

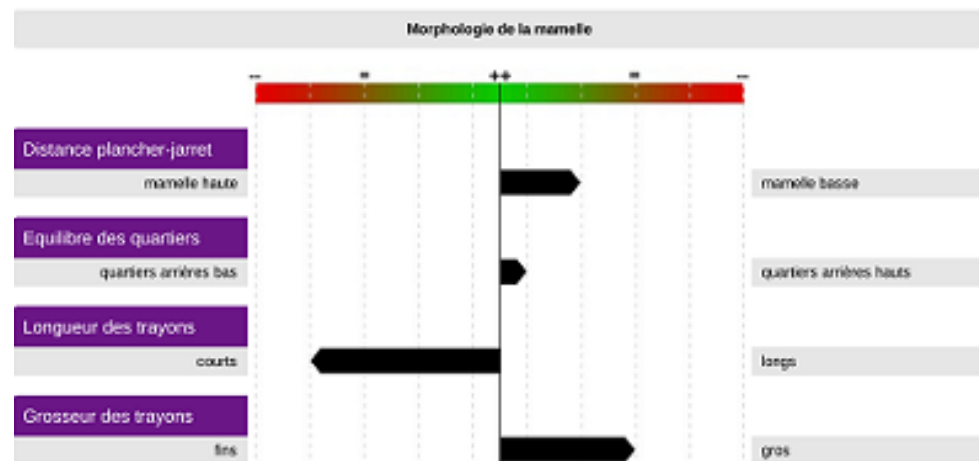
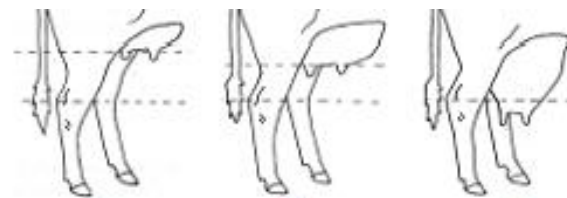


Illustration des scores modifié à partir du guide du pointage de l'institut de l'élevage. Février 2014

Distance plancher jarret



-- Mamelle très haute collée au corps
 ++ Plancher légèrement au-dessus du jarret
 -- Mamelle très décrochée

Equilibre des quartiers



-- Mamelle très basculée vers l'arrière (quartiers avant très peu développés)
 ++ Mamelle pratiquement horizontale
 -- Mamelle très basculée vers l'avant (quartiers arrière très peu développés)

Longueur et grosseur des trayons



-- Trayons Très courts
 ++ Trayons normaux
 -- Trayons très longs
 -- Trayons très fins
 ++ Trayons normaux
 -- Trayons très gros

Geenihaigused

Nudisus

Topeltlihastus

Põlvnemine

AANALYSIS OF THE "SPLIT PALACE" MUTATION

Conclusion : Animal **non porteur de la mutation palais fendu.**

MUTATIONS HORN POLLED ANALYSIS

Result : **PcPc**

Conclusion : Animal **porteur homozygote de mutation responsable du caractère sans cornes.**

MUTATION MH ANALYSIS

Tested mutations for myostatin gene :

C313Y	E226X	E291X	F94L	NT419	NT821	Q204x	S105C	D182N
+/+	+/+	+/+	MH/MH	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+

Conclusion : **+/+ Animal non porteur de mutations responsables du phénotype Culard.**

CONTROL OF GENETIC COMPATIBILITY RESULTS

This document don't prejudice the result use in part of measures about bovine parentage certification. The bovine pedigree is published on the back of the passeport.

Analysis date of validation : **15/01/2022**

Analysis method used : **SNP**

Parentage testing done between animal with reference **LU01-ING138339** and .

Tested sire

Identification number : **FR1934047978**
Analysis reference : **LAFS-COL169011**
Name of presumed sire : **FRASCATI**
Breed code : **34**

Tested mother

Identification number : **EE15909299**
Analysis reference : **LU01-ING109256**
Name of presumed mother :
Breed code : **34**

Conclusion of parentage testing

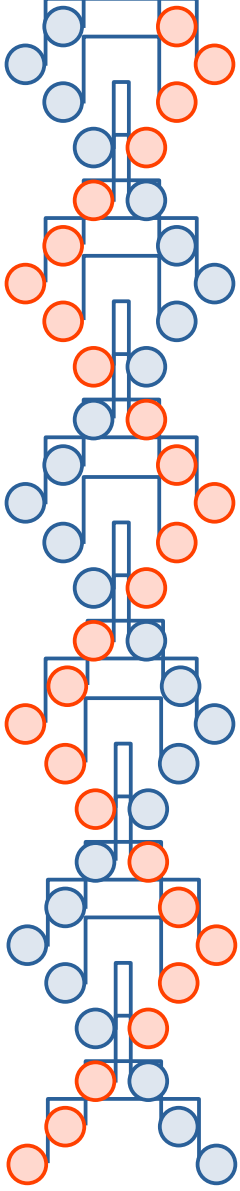
Compatible avec les 2 parents

The production manager



Mida reaalselt kasvatajale annab?

- Seleksioon lähtuvalt farmi aretuseesmärkidest
- Anomaalsete geenikombinatsioonide avastamine
- Paarituste/seemenduste planeerimine
- Geenihaigustega loomade prakeerimine või oma karja aretuses kontrollitud kasutamine
- Müügiargumentatsioon



Selektsioon lähtuvalt aretuseesmärkidest

Soovime olla:

**- emasloomade ja emasloomade tootmiseks sobilike
paarituspullide aretaja**

Ideaal:

hea temperamendi ja kõrge sünnikergusega vasikaid tootev pull,
kelle

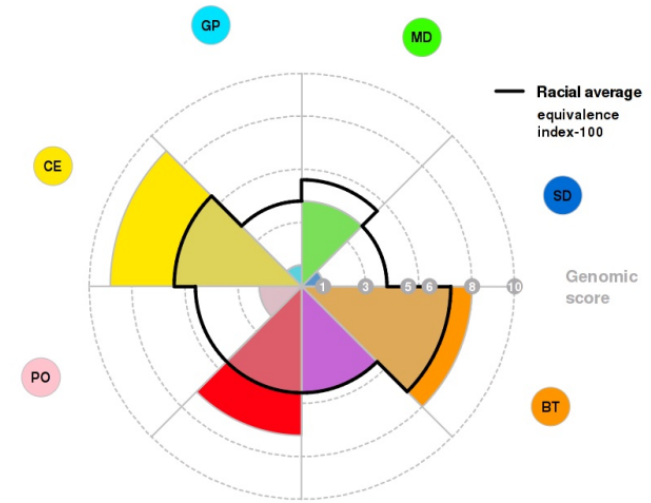
lehmikutest saavad viljakad, hea poegimisvõimega piimakad ammad,
kellede

vasikad omakorda on lihakad ning keskmiselt suurema
kasvukiirusega.

Pull A

sobivam aretuseks

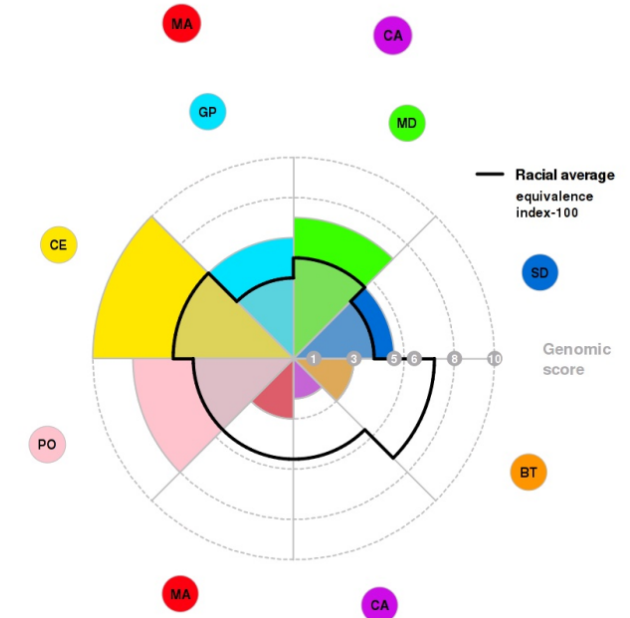
Trait	Score génomique
Calving Ease (CE)	9
Growth potential (GP)	1
Muscular development (MD)	4
Skeletal development (SD)	1
Bone thickness (BT)	8
Direct calving ease (DCE)	5
Milking ability (MA)	7
Pelvic opening (PO)	2



Pull B

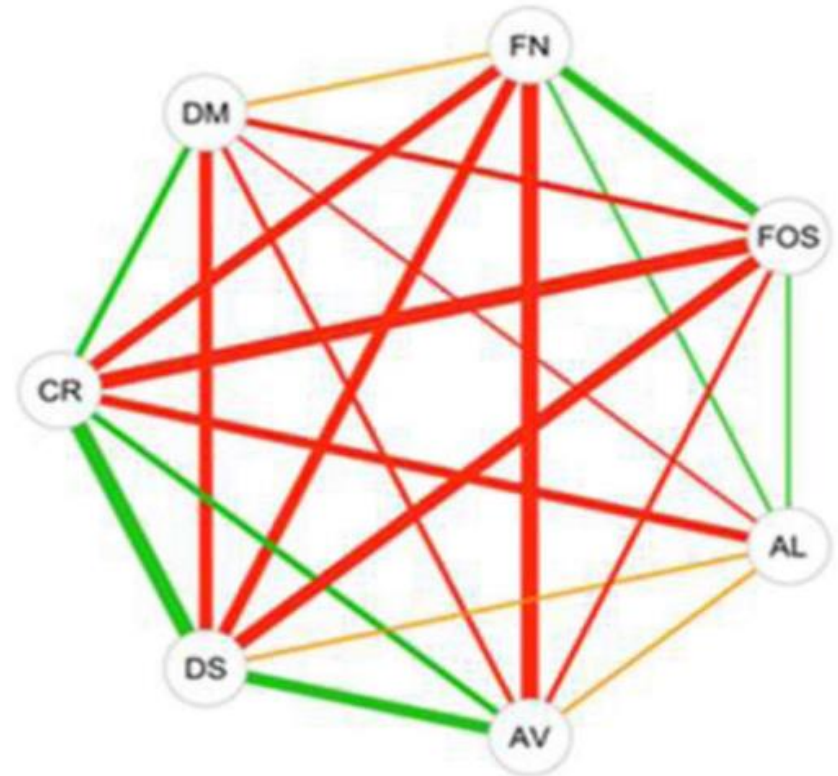
sobivam tootmiskarja

Trait	Score génomique
Calving Ease (CE)	10
Growth potential (GP)	6
Muscular development (MD)	7
Skeletal development (SD)	5
Bone thickness (BT)	3
Direct calving ease (DCE)	2
Milking ability (MA)	3
Pelvic opening (PO)	8



Geneetikareeglid ehk kõike head korraga ei saa!

- Omaduste vastandlikkuse „reeglid“
- Anomaalsete geenikombinatsioonide avastamine
- Head ja halvad anomaaliad
- Samade vanemate järglased, ehk täisõed-vennad, ei pruugi olla sarnased ja kanda samu omadusi.



Allikas: Ingenomix EvaLim

Vastandlikud omadused

Reeglipärane:

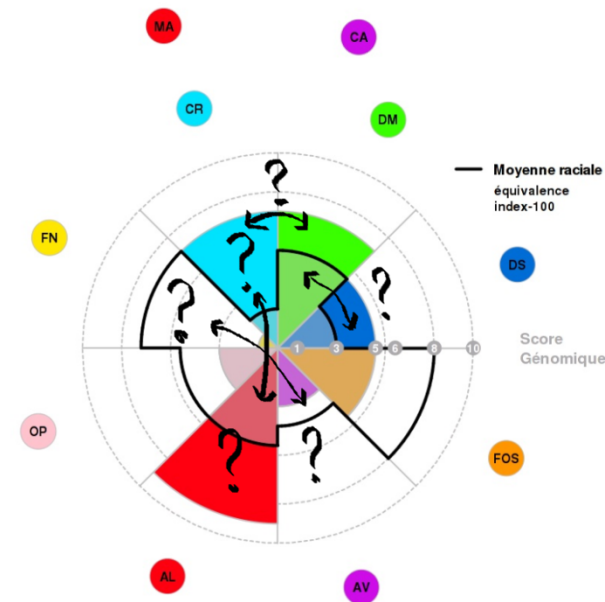
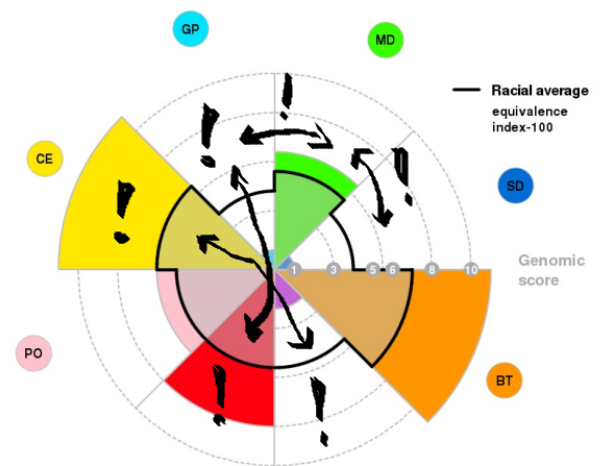
- Hea sünnikergus ja väike kasv
- Väike kasv ja tugev lihastus
- Väike kasv ja hea piimakus
- Väike skelett ja tugev lihastus
- Hea sünnikergus ja madal poegimisvõimekus (järglastel)

Ebareeglipärane:

- Tugev kasv ja hea piimakus
- Tugev kasv ja tugev lihastus
- Madal sünnikergus ja madal poegimisvõimekus (järglastel)

Trait	Score génomique
	1 : non improving 10 : excellent
Calving Ease (CE)	10+
Growth potential (GP)	1
Muscular development (MD)	6
Skeletal development (SD)	1
Bone thickness (BT)	10+
Direct calving ease (DCE)	2
Milking ability (MA)	8
Pelvic opening (PO)	6

Caractère	Score génomique
	1 : non améliorateur 10 : excellent
Facilité de naissance (FN)	1
Potentiel de croissance (CR)	7
Dév. musculaire (DM)	7
Dév. squelettique (DS)	5
Finesse d'os (FOS)	5
Aptitude au vêlage (AV)	3
Aptitude à l'allaitement (AL)	9
Ouverture pelvienne (OP)	3



Geenitest, kui
võimalus näha
loomade „sisse”

Mis on kasvu taga?



KR Ilka

KR Merlin



Jk võõrutusel 1,15 kg/p

KR Nester



Jk võõrutusel 1,4 kg/p

KR Ondel



Jk võõrutusel 1,48 kg/p

Index	AV	Ilka	MerIn	Nester	Ondel
Sünnikergus (CE)	6	4	8	9	8
Kasvupotentsiaal (GP)	4	9	10	7	6
Muskulatuur (MD)	5	8	4	6	5
Skeleti areng (SD)	4	6	6	3	3
Luustiku kvaliteet (BT)	7	2	6	4	3
Poegimisvõimekus (DCE)	5	2	2	3	4
Piimakus (MA)	5	3	3	3	2
Vaagna avatus (PO)	5	5	9	4	4

Valed otsused, valedele eeldustel!

Paarituste/seemenduste planeerimine

- Kompenseerimise meetod
- Kolme tunnuse parandamine korraga
- Kehvade omaduste võimenduse vältimine
- Pikk vs lühike aretus
- Üldine vs „täppisaretus“ (uuritud kas ainult sugupull või ka emasloomad) (KS loomad vs sugupullid)

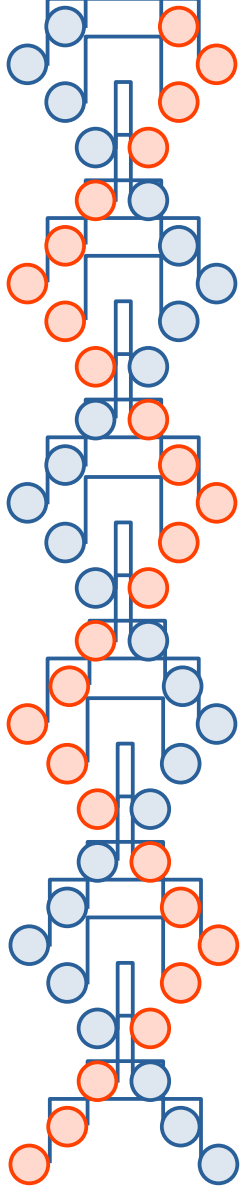


Õnnestumised

NÄITAJA	isa EXCEL RRE VS FR1210081834	Ema M.-P.Daevoov FI9521063	KR NEXEL EE22946027	Li kesk.
Poegimiskergus (CE)	2	10	4	7
Kasvukiirus (GP)	10+	2	5	2
Lihastus (MD)	10+	7	9	5
Skeleti areng (SD)	4	1	5	3
Luustiku kvaliteet (BT)	5	9	5	8
Järglaste poegimisvõime (CA)	2	3	6	4
Piimakus (MA)	1	7	7	5
Vaagna avatus /(PO)		6	4	5

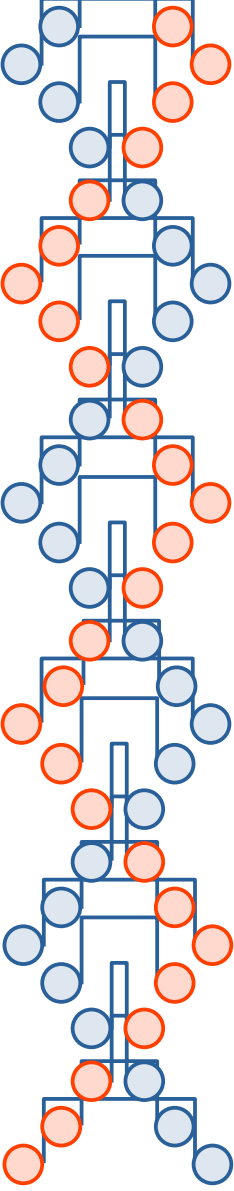
10 – suurepärane (excellent);

1- ei toeta arengut (no development)



Õppetunnid

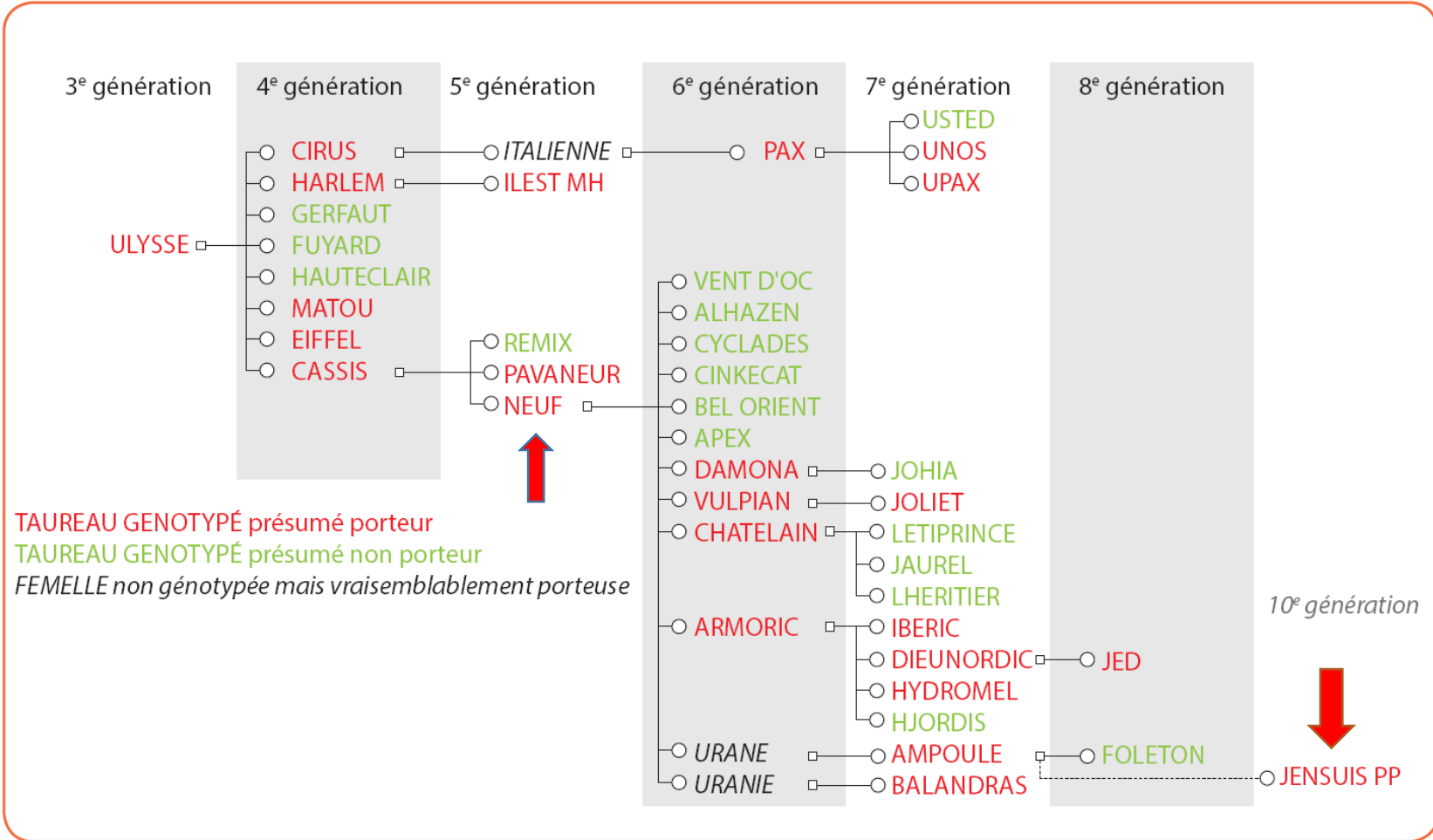
- Väldi karja juurdekasvu selekteerimist pikka aega ühe konkreetse tunnuse järgi
- Lihakus ja juurdekasv on kiiresti (1-2 põlvkonda) saavutatavad näitajad, head emaomadused mitte
- Halb temperament muudab paratamatult suurepäraseid muud tulemusel väärtusetuteks
- Aretusotsus on alati ennustus, meie võimuses on tõsta selle otsuse õigsuse tõenäosust kasutades kõiki meie kasutuses olevaid vahendeid (alates õigest sünnikaalust, lõpetades geenitestidega)



Geenihaigustega loomad – mis on meie probleem?

- Prantsusmaal müüdava Li tõumaterjali hulgas on pulle, kes on **suulaelõhe sündroomi** kandjaid.
- Loterii – 50% „piletitest” võidab
- Kandjad meie karjas:
 - prakeerimine
 - kontrollitud kasutamine oma karja aretuses
- Eriti oluline teada KS loomade puhul

Arbre généalogique des porteurs et non-porteurs dans le catalogue CREALIM



Lotovõit – KR Ollium

JENSUIS PP
(FR 1215150355)



GUNADARK P
(FR 15321900769)



REMIX
(FRA 17176269486)

DOREE
(FR 1528519103)

CYAN PO
(FRA 3330065435)

HONORABLE
(FR 1213044942)

EGERIE
(FR 1210076103)

KR OLLIUM 50/50 kandja?

BAMBINO ← NEUF
FR 3615087930



ALABAMA
FR 3615086078

M-P Trassel
FI 7314560

Karitsu Armik
EE4697411



KR Gallium
EE14533648



ESPADON
FR3615320540



KR Ave
EE7439056

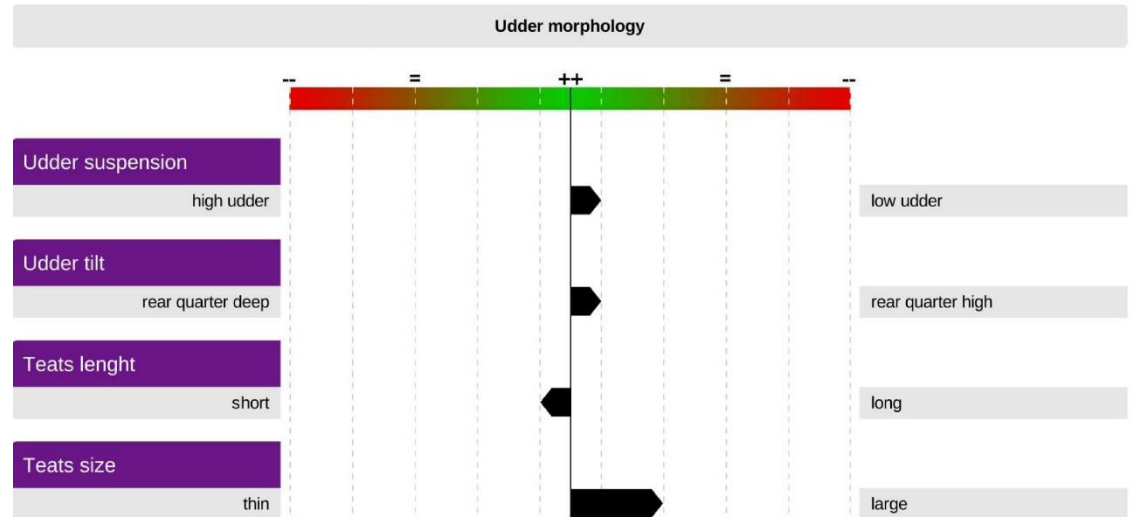
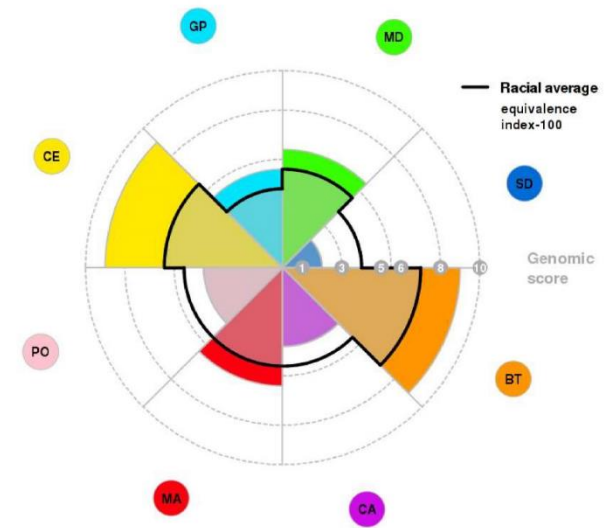
Geenitesti tulemused:

- Kõrge aretuspotentsiaal

- Homosügootne nudi

- Ei ole suulahelõhe sündroomi kandja!!!

Trait	Score génomique
Calving Ease (CE)	9
Growth potential (GP)	5
Muscular development (MD)	6
Skeletal development (SD)	2
Bone thickness (BT)	9
Direct calving ease (DCE)	4
Milking ability (MA)	6
Pelvic opening (PO)	4



Testid kui müügiargumentatsioon

- Teadlikkuse tõusuga kasvab võimalus müüa kallimalt kõrgema aretuspotentsiaaliga loomi
- Tõu liikumine nudisuse poole, annab võimaluse müüa looma kinnitatud staatusega
- Kõrgem hind muutub arusaadavamaks
- Suurem võimalus leida oma karja nõrkusi kompenseeriv isasloom
- Suurem kindlus geenihaiguste suhtes
- Suurtes karjades erineva suunitlusega tõupullide valik (tootmine vs aretus)

Kokkuvõtteks

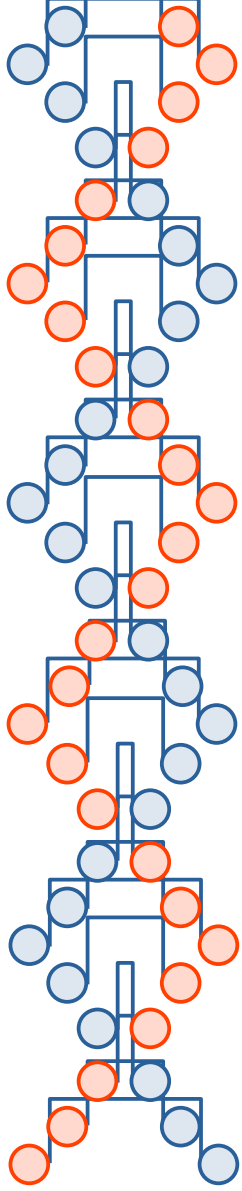
Geenitest:

- ei tee kasvataja eest aretusotsuseid
- peaks alati olema alati vaid üks mitmest tööriistast
- aitab avastada loomade potentsiaali väga noorelt ja seega vältida vigu selektsioonil ja paaritusel
- sisaldab alati teatavat koefitsient ebaloogilisi seoseid
- lisab põnevust aretustöösse



Niisiis - kas kulu või investeeering?

INVESTEERING - igal juhul!



Tänname!
Küsimused?