



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Aretus kui piimakarjakasvataja tööriist

Tanel Bulitko

Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu



Maailma rahvaarv

- Maailm (1975-2055) 1,1
- 1975 4,1
- 2015 7,3
- 2055 9,8
- FAO andmetel 2050. aastaks on vajadus 60 % rohkem toitu

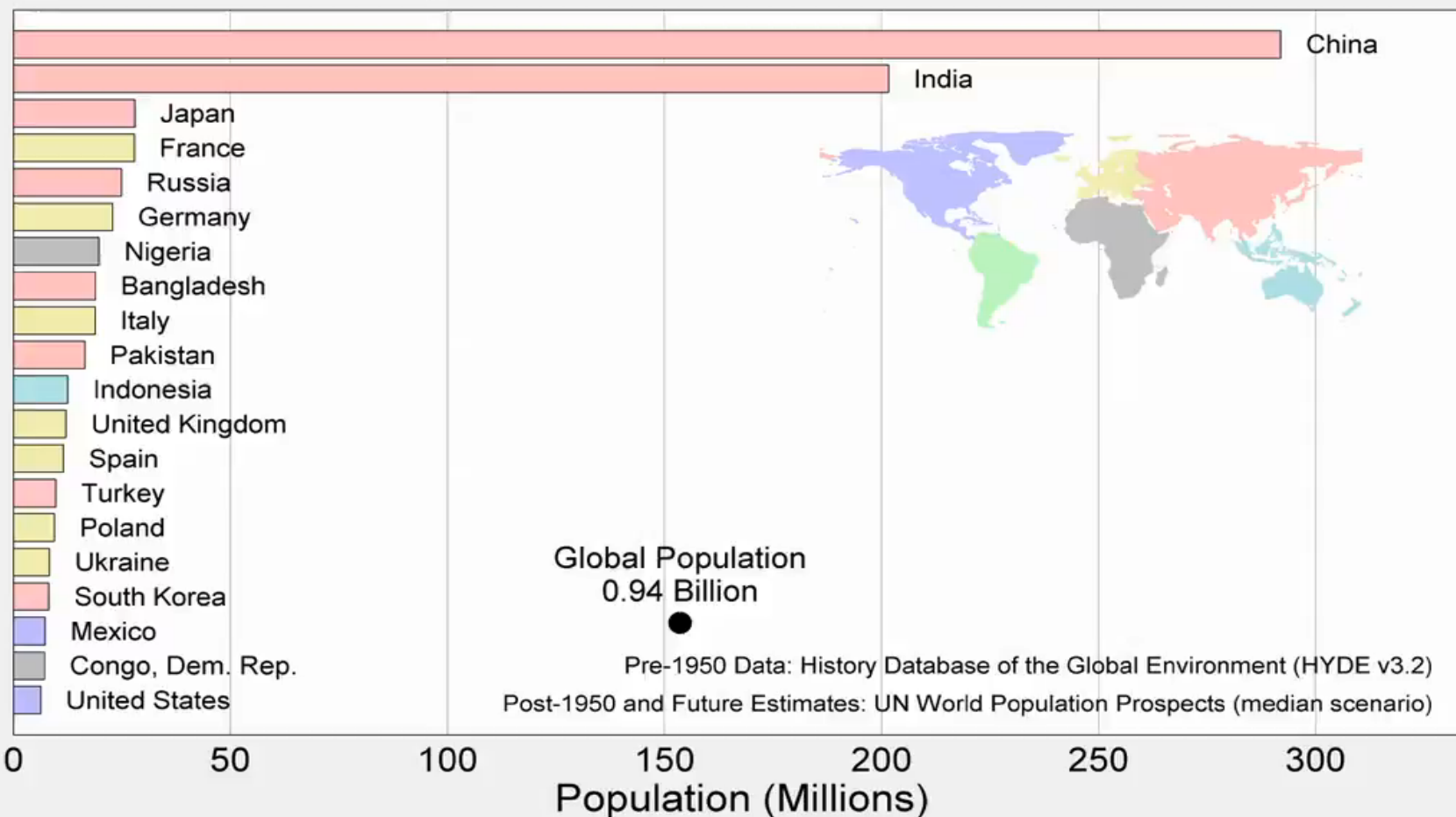


Maailma rahvastik

Population 1800 to 2100

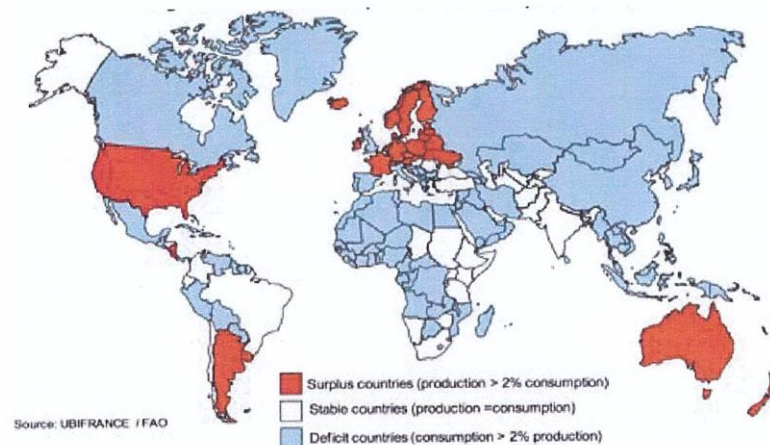
Relative to Modern-Day National Boundaries

1800

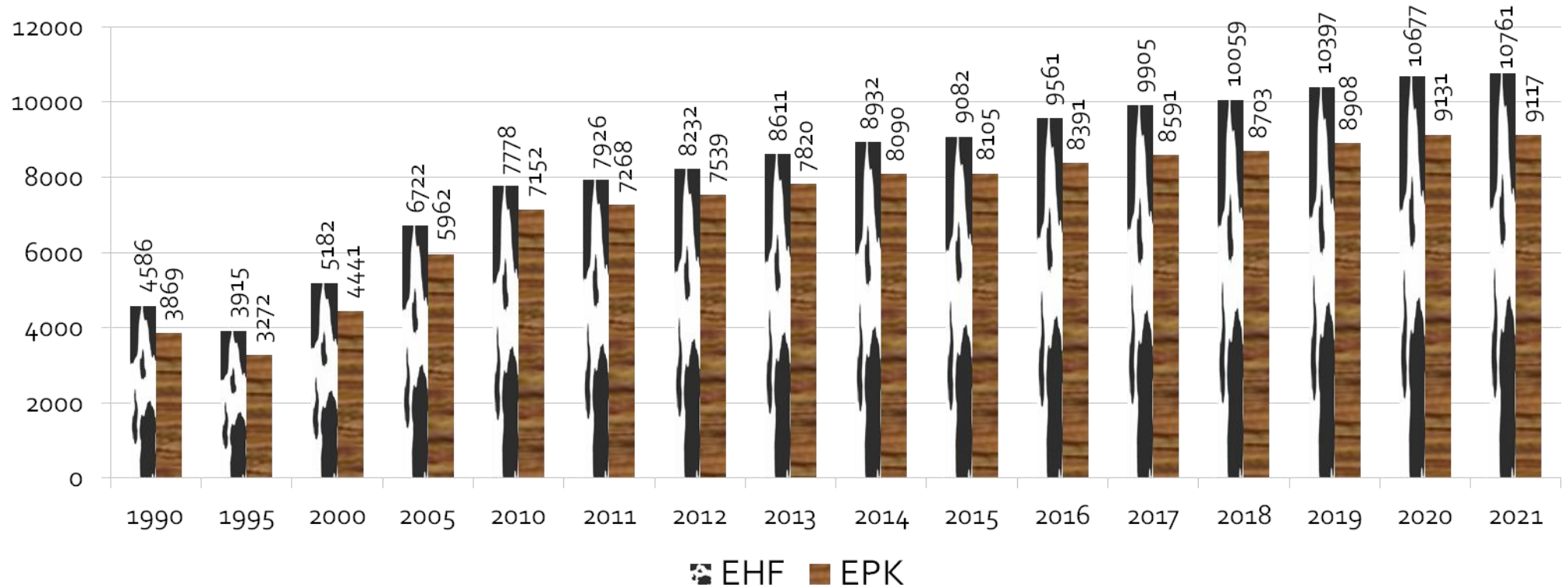


Piimatoodang

- Piimatoodang lehma kohta on viimase 20 aastaga kahekordistunud
- Piimatoodang inimese kohta on 14% madalam kui 1960. aastal
- Tootmise efektiivsust saab tõsta uusi tehnoloogiaid kasutusele võttes



Piimatoodang – EPJ 10761 kg (+84) Stat. 9966 kg (+23)



Eesti vs EL piimatoodang 2020

	EL (27) - 7473				
1. Eesti	10053	15.	Slovakkia		7534
2. Taani	10028	16.	Küpros		7496
3. Hispaania	9382		EL		7473
4. Soome	9264	17.	Pranstsusmaa		7323
5. Holland	9256	18.	Austria		7271
6. Tšehhi	9153	19.	Läti		7264
7. Rootsi	9109	20.	Malta		6881
8. Ungari	8913	21.	Leedu		6389
9. Saksmaa	8457	22.	Sloveenia		6204
10. Luksemburg	8249	23.	Iirimaa		5880
11. Belgia	8222	24.	Poola		5863
12. Kreeka	7947	25.	Horvaatia		4620
13. Itaalia	7755	26.	Bulgaaria		3643
14. Portugal	7709	27.	Rumeenia		3301

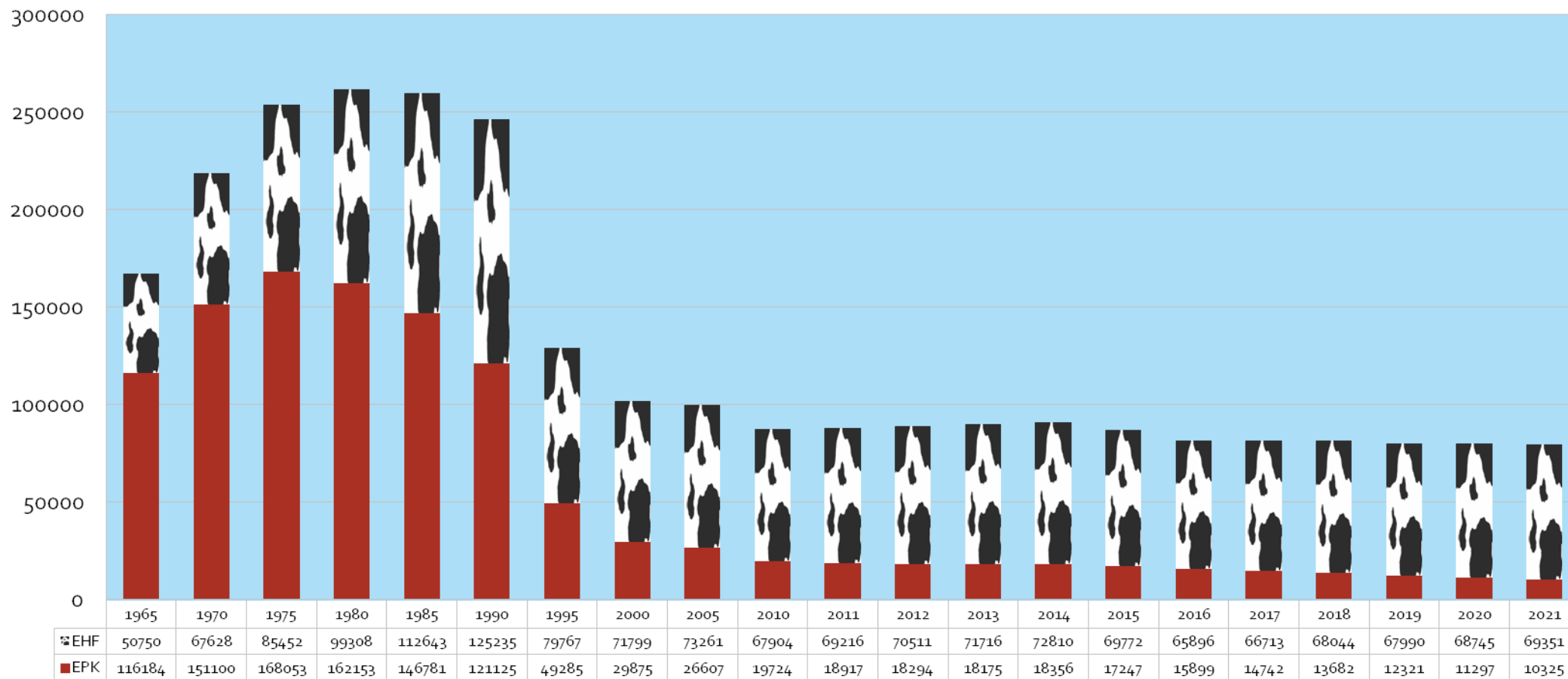
Piimatoodangu suurendamine – kuhu plaanime jõuda?

- Kas 2000 kg piimatoodangut suurendavad pullid on ajalugu või on see endiselt võimalus?
- Suurema rõhu asetus piimakuivainele
- Ka aretusvalikuid teeme selles suunas.
- Tähtis on, et piima kokkuostjate hinnapoliitika saab seda soosima.
- A2 piim suur võimalus, ka kvaliteedikava välja töötamiseks. Eraldi turustamine!

Piimaveiste populatsioon EL 2020

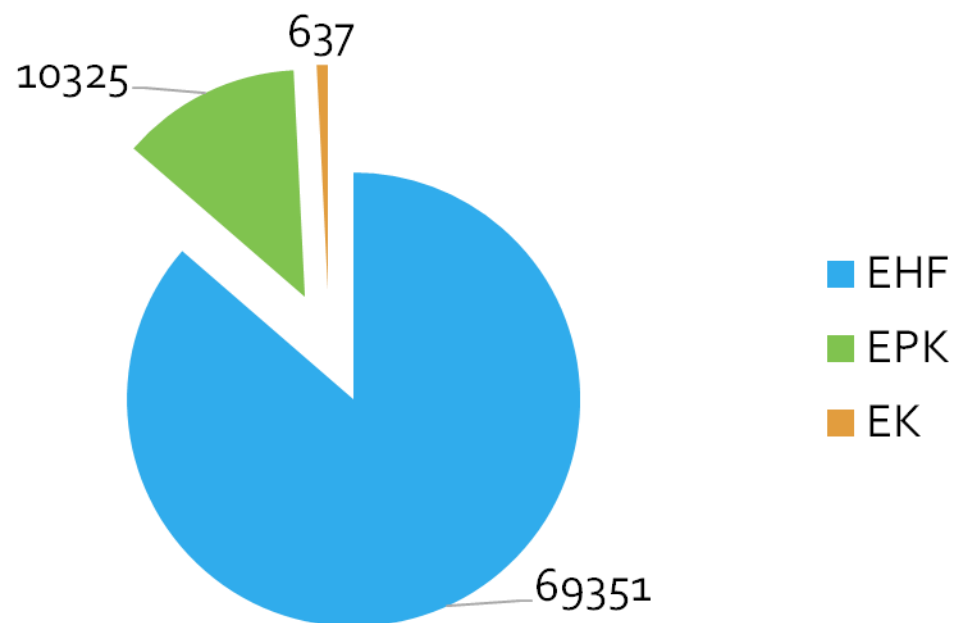
EL – 20,313 mlj – Eesti 0,41 %					
1.	Saksamaa	3921	15.	Bulgaaria	242
2.	Prantsusmaa	3434	16.	Leedu	233
3.	Itaalia	1639	17.	Portugal	233
4.	Poola	2126	18.	Ungari	226
5.	Holland	1569	19.	Läti	136
6.	Iirimaa	1456	20.	Horvaatia	129
7.	Rumeenia	1122	21.	Slovakkia	122
8.	Hispaania	811	22.	Sloveenia	99
9.	Taani	565	23.	Kreeka	95
10.	Belgia	541	24.	Küpros	86
11.	Austria	525	25. Eesti		84
12.	Tšehhi	357	26.	Luksemburg	54
13.	Rootsi	304	27.	Malta	6
14.	Soome	256			

Piimaveiste populatsioon Eestis – 80 689 stat 83 600



Eesti piimatõud

	Piima kg	R %	R kg	V %	V kg	R + V
EHF	10761	3,87	416	3,38	364	780
EPK	9117	4,09	373	3,50	319	692
EK	4547	4,60	209	3,52	160	369



Piimasektor täna



- 2021. a toodeti Eestis 839 400 t piima
- 1% (8400 t) vähem kui 2020. a
- Statistiline keskmine lehma kohta 9 966 kg
- Piimalehmi 83 600 – vähenemine 700 lehma

JKK	Lehmad	Karjad
2017	82929	549
2018	81821	515
	-1108	-34
2019	81819	478
	-2	-37
2020	80910	435
	-909	-43
2021	80589	399
	-321	-36

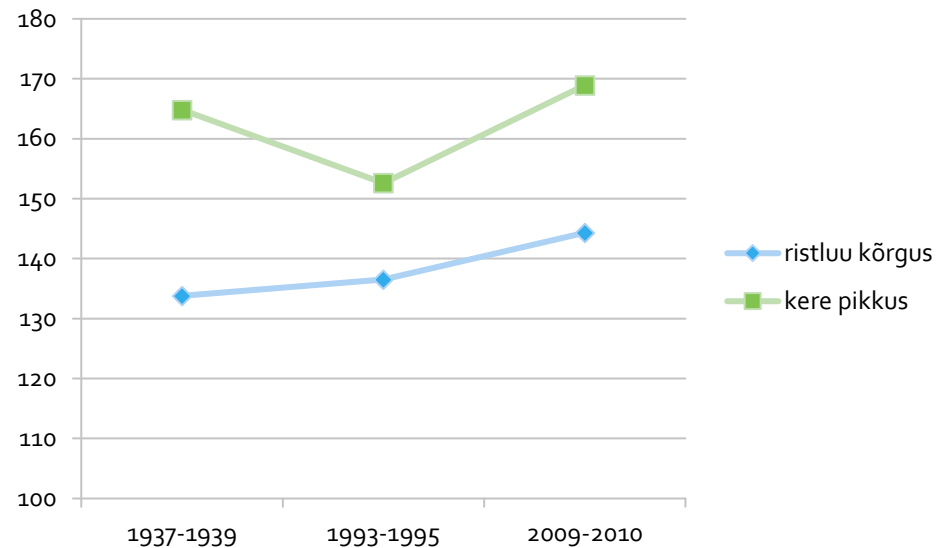
Mis meie piimandussektorit kõige enam mõjutab

- Tootmissisendite hindade tõus:
 - Sööda hind
 - Elektri hind
 - Gaasi hind
 - Tööjõu kulud
 - Kütuse hind
 - Ravimite kulu
 - Tehnoloogia kulu
 - Seemenduse kulu
 - Jõudluskontrolli kulu
- Piimatootmiskuludest pool on seotud söödaga



Milline lehm on täna kasumlikum?

- Kas väga suured, kellelt eeldame ka kõrget toodangut või keskmise suurusega?
- Lehma suurus mõjutab ka lehma kasutusega.
- Kas suudame olla nii head peremehed, et tagada talle pikk kestev elu



Millest võiks koosneda majandusindeks:

- Piima hinna kujundamise mudel
- Sööda hind
- Üleskasvatamise kulu
- Tapalooma eest saadav hind
- Haiguste ravi kulu
- Taastootmise perioodi hind (uuslüksiperiood, seemenduskordade arv, seemenduskulu)
- Erinevate tunnuste mõju produktiivsele elueale

Aretusväärtused

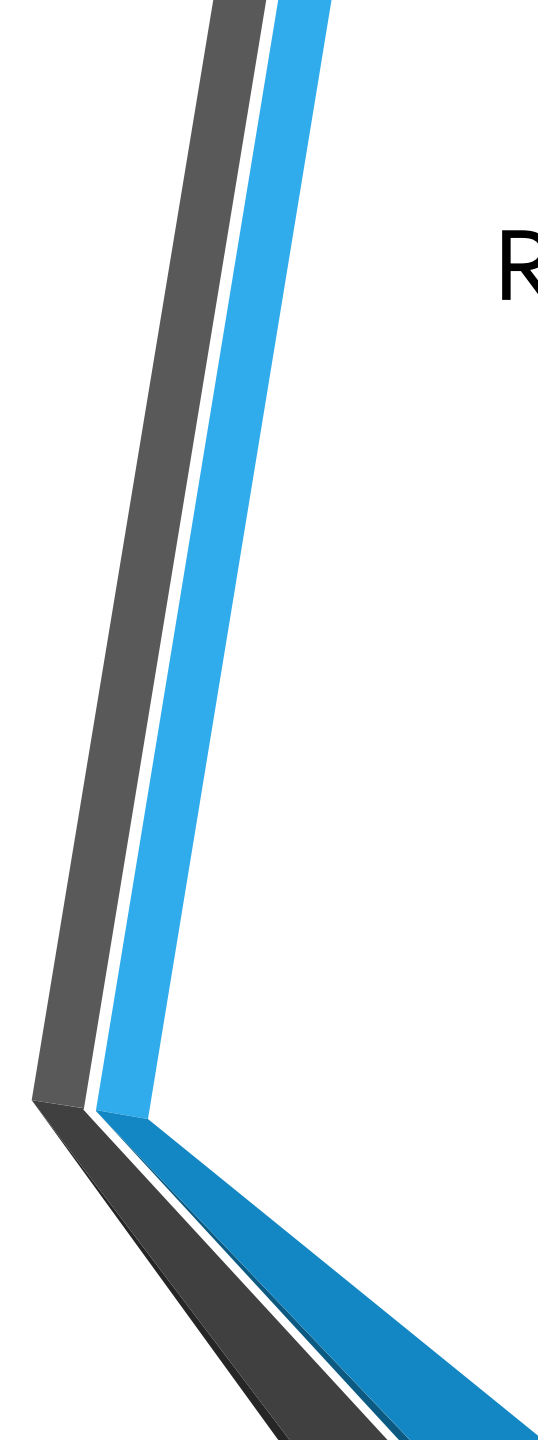
Jõudlus	Udar	Välimik	Üldindeks	Poegimine ja taastootmine	STAV
• Piim • Rasv • Valk	• Somaatilised rakud	• Tüüp, udar, jalad • 16 tunnust	• Jõudlus • Udara tervis • välimik	• Poegimiskergus • Sünnikergus • Sigivus	• Karjas püsivus

Robot

Lüpsikiirus

Millised peaksid olema erinevate aretusindeksite osakaalud

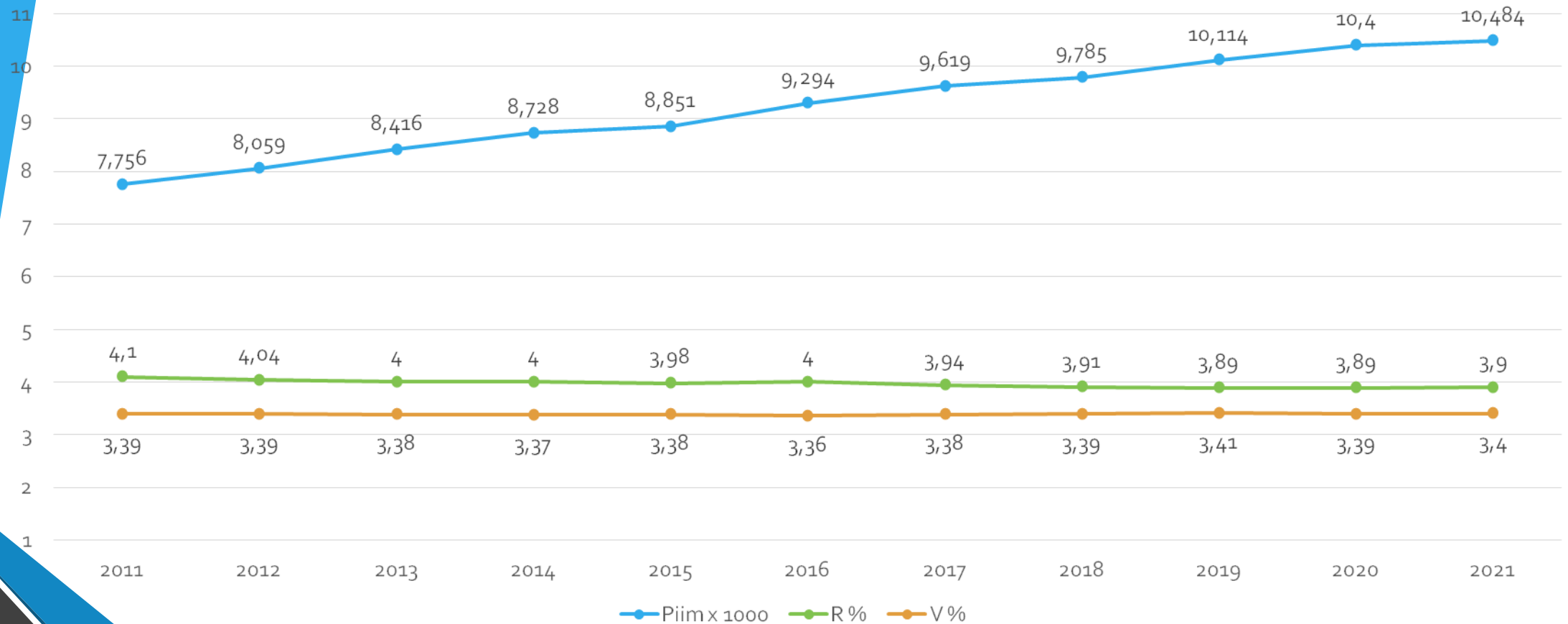
- Laialt levinud TPI
- Toodang 46 %
 - 19% valgu kg
 - 19% rasva kg
 - 8 %sööda kasutus
- Tervis ja sigimine (28%)
 - 13% Sigivus
 - 5 % Eluea toodang
 - 4% Somaatilised rakud
 - 3% vasikate elujõulisus
 - 2% tervise indeks (mastiitid, metriidid jne)
 - 0,5 % tütarde poegimiskergus
 - 1,5 % tütarde surnult sündide osakaal
- Välimik (25%)
 - 11% udar
 - 8% tüüp
 - 6% jalad



Rahvusvahelises aretustöös tohutu hulk erinevaid indekseid

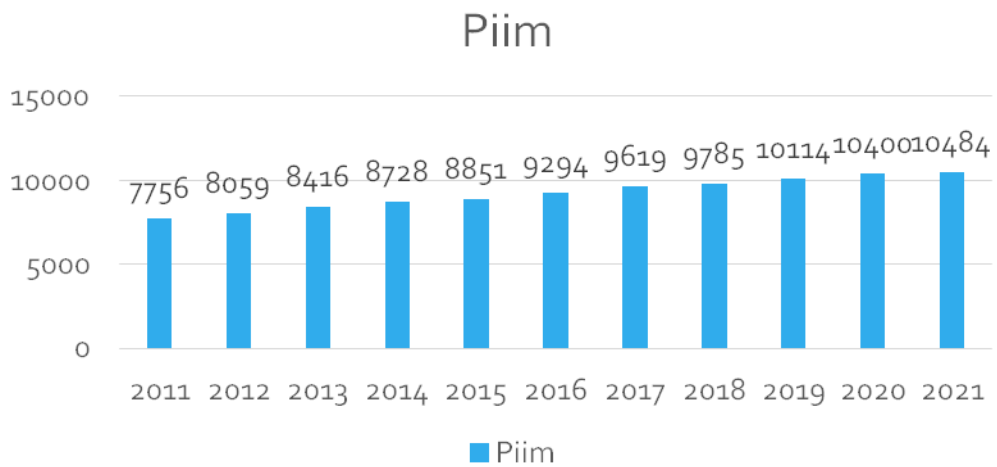
- USA – TPI
- Kanada – LPI
- Saksamaa – RZG
- Holland – NVI
- Eesti – SKAV

Piim, rasv, valk - põhifookus

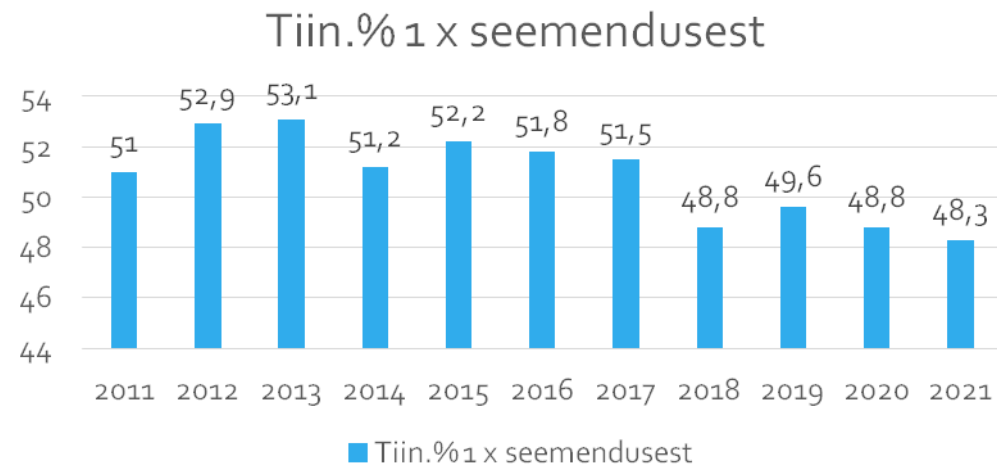


Piimatoodang vs tiinestumine

Piimatoodang

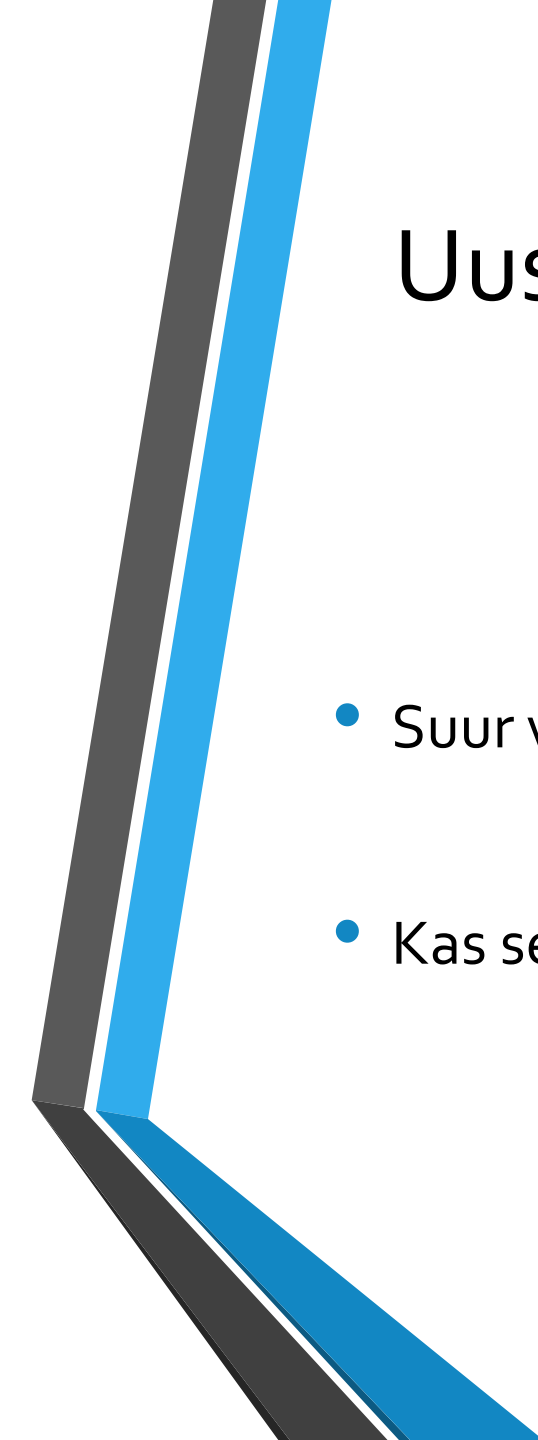


Tiinestumine



Uued suunad aretuses

- 10 a tagasi vana hindamissüsteem muutus
- Genoompullide kasutamine
- Täna uued võimalused
 - lehmikute testimine – Saksamaal, Hollandis, USAs, Põhjamaades
- Igal tootjal võimalus valida oma karjast parimaid lehmikuid erinevate tunnuste põhjal
- Varasemalt oli meil mullikate puhul kasutada ainult põlvnemisindeks



Uus EL strateegiakava võtab vaatluse alla ka looma tervise aspektid

- Suur väljakutse on ravimite kasutamise vähendamine.
- Kas see tähendab ka lehmade varasemat praakimist.

Rohepoliitika abinõud

- Kasutada nudisuse geeni kandvaid aretuspulle
 - Looma heaolu
 - Looma käsitlemine ohutum
 - Nudistamise hind ja aja kokkuvõid
 - Tarbijate ootus ja teadlikus
- Lehmade kasutusea pikendamine. Eesmärk peab olema saavutada vähemalt 30 tonni eluea piimatoodanguks
- Tarbija soov on tulevikus näha ka lehma õues.

CO₂ emissioon

- Osades riikides on CO₂ emissiooni tõttu võimatu põhikarja suurendada
- Pullvasikate nuumamine ja transpordi keelustamine
- Seemendatakse vähemväärtuslikke lehmi lihatõugu pullide spermaga
- Kas see on ka Eesti tulevik?

Genoomselektsoon tänapäevane tõuaretuse revolutsioon

- Võimalus testida nii pulle kui lehmnoorkarja
- Farmerite jaoks täielikult uudne võimalus saada ülevaade oma lehmnoorkarja geneetilisest profiilist.
- Täna saame kasutada Põhjamaade, Saksamaa, Hollandi ja USA võrdlus andmebaase.
- Kas see tasub ära farmerite seisukohalt?

Genoomselektiooni ja põlvnemisindeksite erinevate tunnuste päritavuskoefitsiendid

Piima toodang	Põlvnemisindeks 39 %;	genoom 77%
Kasutusiga	38%;	72%
Tütarde tiinestumine	34%;	66%
Välimik	38%;	72%



ETKÜ seemendusjaam

- Kehtna KSJ - Euroopa direktiivile nr 88/407 vastav seemendusjaam



VETERINAAR - JA TOIDUAMET
RAPLAMAA VETERINAARKESKUS

KÄSKKIRI

Rapla

10.10.2002 a nr. 16

Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu
Kehtna Kunstliku Seemendusjaama
tunnustamise otsus

Loomatauditõrje seaduse (RT I 2002, 13, 80:61, 375: 63, 387) paragrahvi 7 lõigete 1 ja 2 ning põllumajandusministri 24.juuli 2001.a määruse nr. 52 „Tunnustamisele või registreerimisele kuuluvate loomakasvatushoonete ja –rajatiste ning loomade pidamiseks piiritletud alade loetelu ning nende tunnustamise ja registreerimise kord“ (RTL 2001, 97, 1341) paragrahvi 3 lõike 1 alusel:

1. Tunnistan Eesti Tõuloomakasvatavate Ühistu (Keava, Kehtna vald 79005 Raplammaa) kasutuses oleva Kehtna Kunstliku Seemendusjaama, asukohaga Keava, Kehtna vald, 79005 Raplammaa, vastavaks loomatauditõrje seaduses ja selle alusel kehtestatud põllumajandusministri 22. mai 2002.a määruses nr. 37 „Sea või veise sperma kogumiseks ja säilitamiseks kasutatava loomakasvatushoone või –rajatise ning seal sea või veise pidamise, sealhulgas sea või veise sperma kogumise ja säilitamise, veterinaarnõuded“ (RTL 2002, 79, 1219) sätestatud nõuetele.

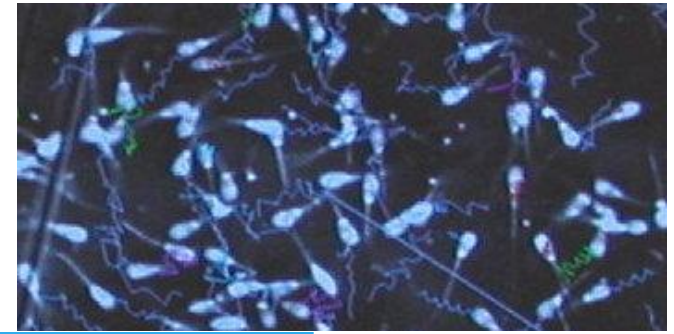
2. Tunnistan käskkirja punktis 1 nimetatud juriidilise isiku kasutuses oleva veiste pidamiseks ette nähtud ehitise vastavaks tegutsema sperma kogumise ja säilitamise alal.

3. Annan käskkirja punktis 1 nimetatud juriidilise isiku kasutuses olevale ehitisele tunnustamise numbri 10 / 1 / KSJ.

A.Lumi
juhataja



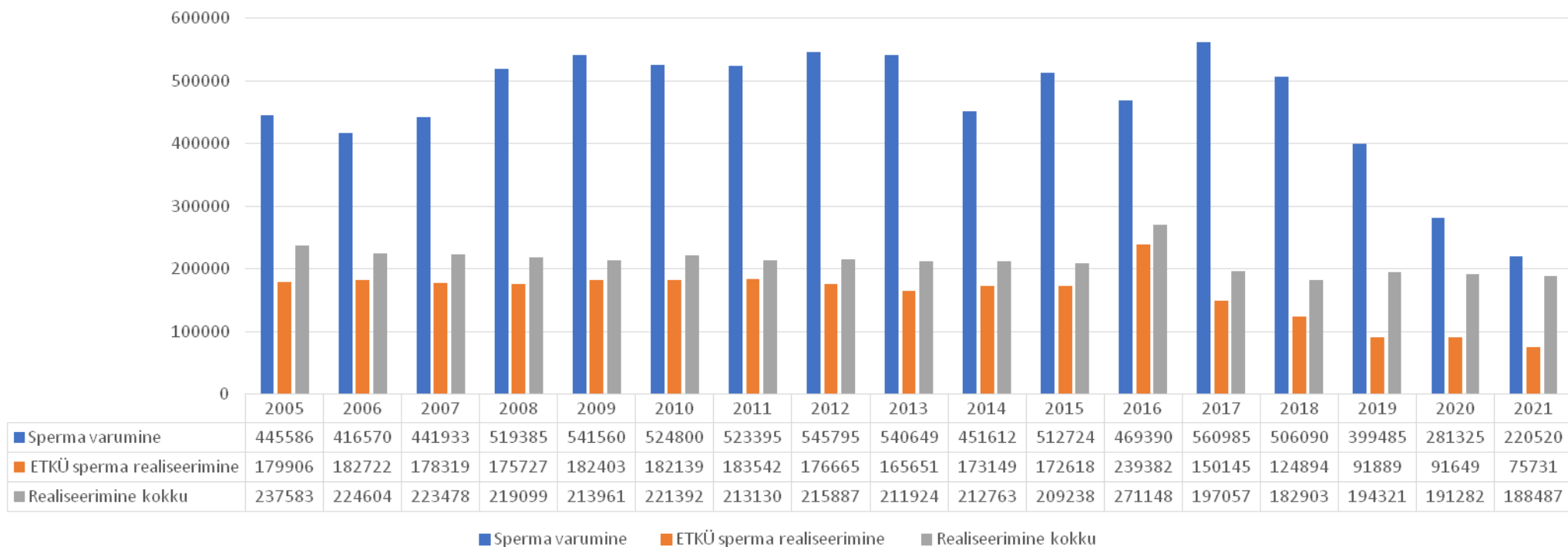
Sperma tootmine



Seemendusjaamas 2021	220 520 (-60 805)
Realiseerimine	188 487 doosi
Realiseerimine +/-	- 2795 doosi

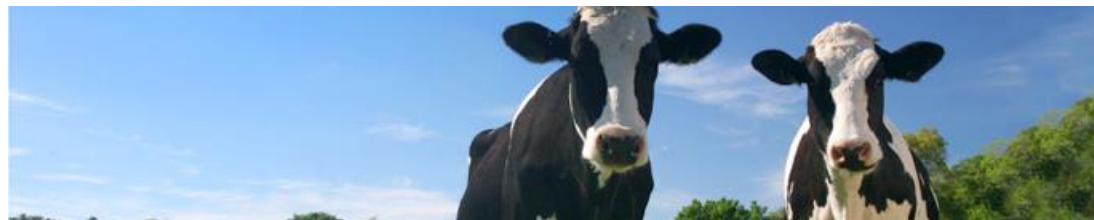


Sperma tootmine ja realiseerimine

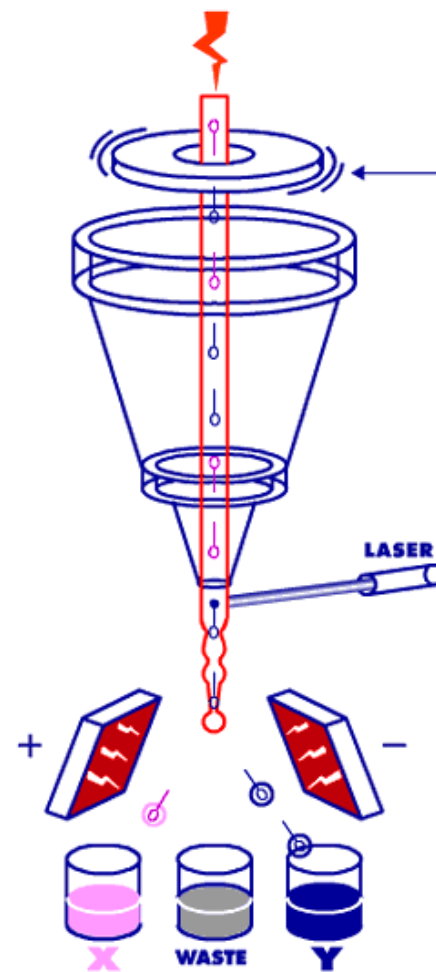


Võimalused

- Kasutada suguselekteeritud spermat
- Embrüotehnoloogia võimalused
- Suurendada tõumullikate müüki
- Eksportturgude leidmine
- Hoida oma kari nakkushaigustest vaba



Suguselekteeritud sperma kasutamine Eestis



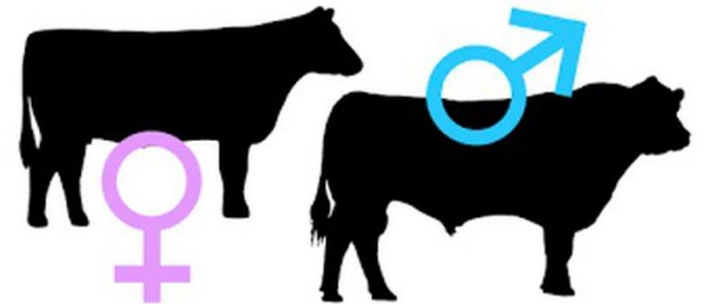
1. Inkubeeritud lahjendatud spermide juga jagatakse 90000 korda sekundis pöörleva piezo kristalli abil tilkadeks (igas tilgas üks sperm). Viimase tilga asukoht joas on hästi kontrollitav.
2. X- ja Y-kromosoomi kandvad sperme võrreldakse laserjoas (Y on tavaliselt väiksem kui X)
3. Teatud aja pärast antakse elektriline laeng
4. Laeng kestab kuni viimane tilk on läbinud
5. Laetud tilgad määratletakse X või Y poolele, kui nad läbivad elektrivälja
6. Osakesed, mida ei suudeta määratleda, lähevad prügisse
6. Particles not meeting the criteria pass straight down to waste.

Suguselekteeritud sperma kasutamine

- Üle kümne aasta oleme kasutanud tõuaretuses.
- Hind soodsam, tiinestumistulemused paranevad, võimalus laiendada tõuveiste müüki.
- Erinevad tooted turul nii 2 kui 4 miljoni spermiga seemendusdoosid
- Tõuveiste müük – suur võimalus mullikaid eksportida ja saada enam tulu.
- Erinevad eksporditurud, erinevad nõudmised.

Suguselekteeritud sperma kasutamine

- Pullvasikate hinnad väga madalad
- Suguselekteeritud sperma kättesaadavus parem
- Sperma hind läinud soodsamaks
- Lisalehmikute müügi võimalused
- Mullikate, täna ka lehmade seemendamine
- Kergemad poegimised
- Vajab võimalust lehmikute üleskasvatamiseks



Suguselekteeritud sperma kasutamine

	Lehmad		Mullikad		Kokku	
Tavasperma						
Seemendusi üldse	163 606		46 572		210 178	
Seemendusi	156 299		44 972		201 271	
Suguselekteeritud sperma						
Seemendusi üldse	4 792	2,93%	10 626	2,28%	15 418	7,3%
Seemendusi	4 672	2,99%	10 320	2,23%	14 992	7,4%

Holsteini pullide kasutamine

EHF pullid	EPK pullid	Alta HF pullid
617 pulli	404 pulli	115 pulli
191985 seemendust	23132 seemendust	35534 (18,5%) seemendust

Holsteini pullide kasutamine >2000 seemenduse



Pulli kood	Sünniaasta	Pulli nimi	Seemenduste arv	Osatähtsus(%)	SPAV	IB	PI
27733	2014	REISER	11724	6.1	130		122
28067	2019	SUBLY	5698	3.0			132
62785	2018	BLUECHIP	4534	2.4	135	g	126
27731	2015	MISSOR	4388	2.3	152		126
70832	2018	SAADE	4282	2.2	132	g	
60690	2017	PURSUIT	3730	1.9	146	*	128
60853	2014	ARMOUR	3626	1.9	137		113
70784	2018	DECLAN	3012	1.6	135	g	122
27580	2013	LUCA	2944	1.5	130		119
70551	2018	BURZACO	2850	1.5	125	g	125
70947	2019	FILLMAN	2733	1.4	141	g	123
60308	2018	PRIMETIME	2560	1.3	137	g	134
70547	2018	ALLUSIO	2549	1.3	132	g	130
60510	2019	MONTBLANC	2468	1.3	148	g	128
27581	2013	BOSSE	2466	1.3	123		127
28093	2019	HOTJOB	2265	1.2			124
61551	2019	ALTACRAZED	2216	1.2	144	g	127
70959	2019	HILMAR P	2188	1.1	142	g	125
28091	2019	PURSUIT	2133	1.1			133

Populaarsemad seemenduspullid 2021

EHF seemendusi 191985

- Reiser 11724
- Subly 5698
- Bluechip 4534
- Missor 4388
- Saade 4282



EPK seemendusi 23132

- Heeman 1504
- Atomic 1112
- Fuzzy P 829
- Ung 803
- Huvitus 626



Lihatõugude seemendused 1246

- AB Kolumbus 46
- CH Wizard 30
- HF Rancher 38
- LI Voltaire 46
- SI Hasdav 45



Uus trend Euroopas

- Kasutada enam lihatõugu pullide spermat piimatõugu veiste tiinestamisel
- Seda soosib ka suhteliselt madal piimatõugu pullvasikate kokkuostu hind



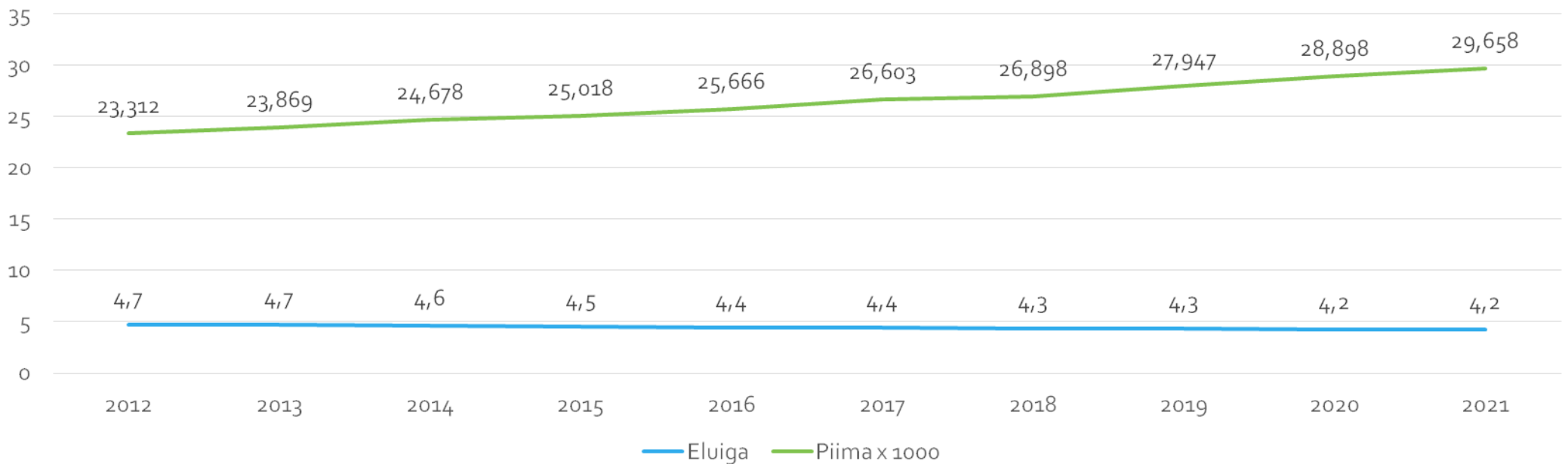
Lehmade kasutusega

- Lehmade kasutusea lühenemisega ei kausta me ära:
 - maksimaalset toodangu potentsiaali
 - geneetilist potentsiaali
 - jääb saamata ka raha, oleme juba looma üleskasvatamisele teinud suuri kulutusi.

Karjast välja läinud lehmade eluiga

Tõug	Aasta	Eluiga / päev	Produktiivne ig / päev
EHF	2014	1918	1082
	2015	1900	1068
	2016	1868	1048
	2017	1854	1046
	2018	1814	1018
	2019	1812	1026
	2020	1813	1034
	2021	1800	1030
Tõud kokku	2014	1944	1107
	2015	1928	1095
	2016	1898	1076
	2017	1888	1078
	2018	1851	1051
	2019	1847	1057
	2020	1848	1064
	2021	1841	1064

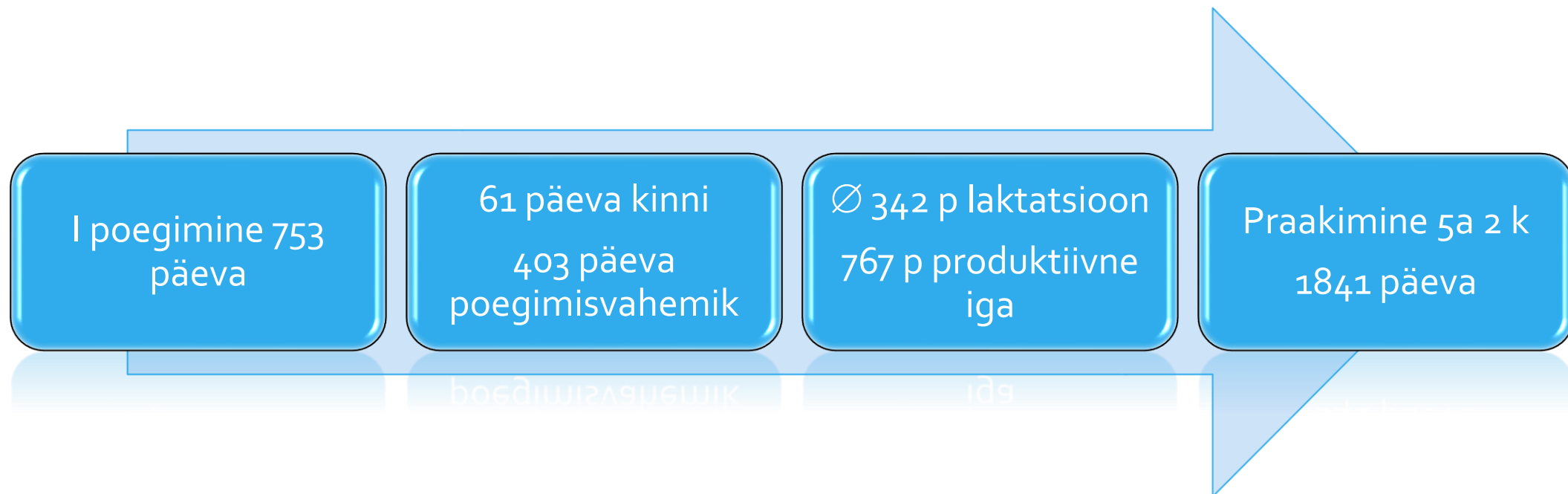
Lehma eluiga vs elueatoodang



Praagitud lehmade eluajatoodangud

AASTA	ELUPIIM	ELURASV	R%	ELUVALK	V%
2006	21885	934	4,27	726	3,32
2007	22130	937	4,23	737	3,33
2008	22532	943	4,18	752	3,34
2009	22911	953	4,16	768	3,35
2010	23481	972	4,14	788	3,35
2011	24030	994	4,14	809	3,37
2012	24255	998	4,11	820	3,38
2013	24827	1012	4,08	839	3,38
2014	24678	998	4,05	834	3,38
2015	25018	1008	4,03	844	3,37
2016	25667	1026	4,00	866	3,37
2017	26603	1062	3,99	898	3,38
2018	26898	1066	3,96	908	3,37
2019	27947	1101	3,94	947	3,39
2020	28898	1131	3,91	979	3,39
2021	29658	1155	3,89	1006	3,39

Lehmade elutsükkel

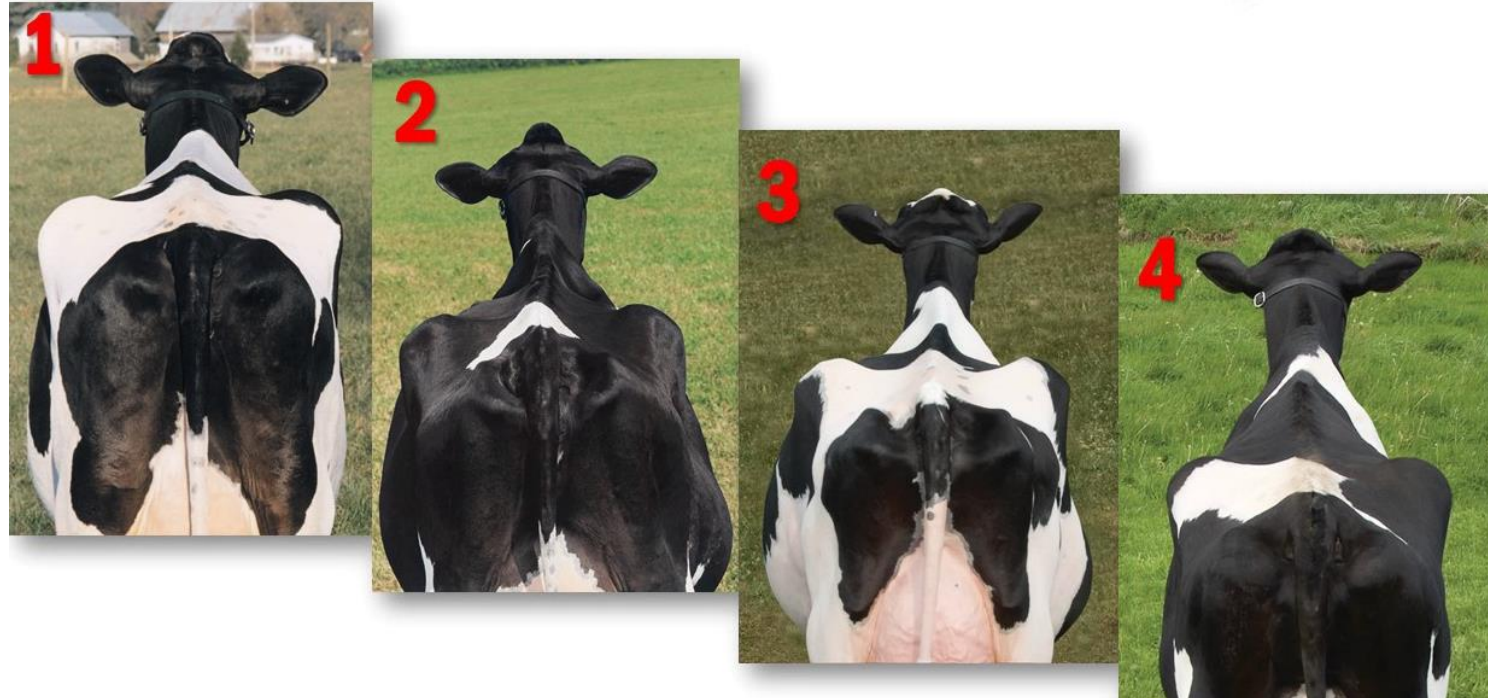


Üha varasem esmane seemendusiga, varasem esimese poegimise vanus

	Praakimise %	Poegimisvahemik	Uuslüpsiperiood	Tiigestumise %
2005	27,3	416	136	56,1
2006	29,9	421	141	56,1
2007	34,7	421	142	55,7
2008	32,9	422	142	54,6
2009	34,1	421	141	53,4
2010	30,0	422	141	52,0
2011	30,1	425	144	53,3
2012	30,1	421	140	52,9
2013	30,0	419	138	54,4
2014	34,2	415	134	54,1
2015	34,8	416	134	52,6
2016	35,5	410	130	53,8
2017	31,9	409	128	53,4
2018	34,7	406	126	53,3
2019	33,3	409	129	51,4
2020	34,8	403	124	52,1
2021	33,8	399	120	51,2

Klassifitseerimine

- ETKÜs on töötab ka teine klassifitseerija, et jõuda rohkem loomatasandini välja
- Klassifitseerijad viibisid äsja Hollandis väljaõppel
- See eeldab muidugi farmerite endi aktiivset osavõttu





Meil on piimakarja praakimisel 3 peamist põhjust

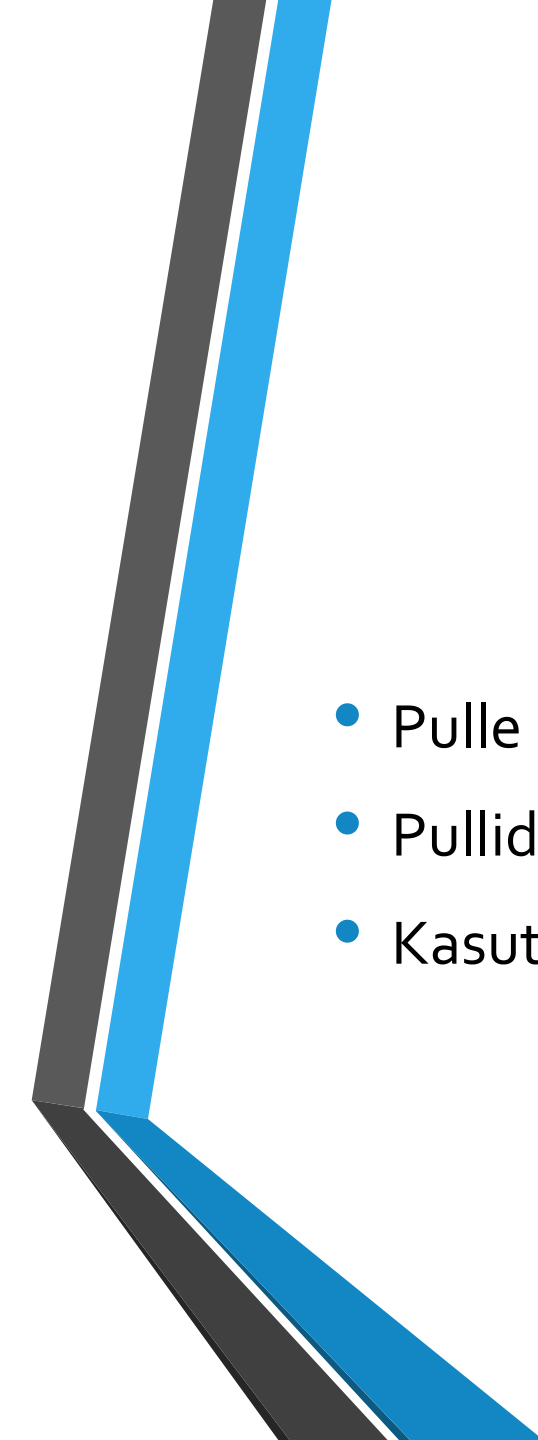
- Kui palju me saame läbi aretustöö suunata, et udara vigade, jäsemete haiguste ja mittetiinestumise tõttu peaksime lehmi vähem praakima?

Aretustöö karjades

- Eestis on EL keskmisest suuremad karjad – 187 lehma keskmine karja suurus
- Tööjõudu farmides vähe
- Aretustöö pigem investering tulevikku
- Farmerid vajavad rohkem nõuannet ja soovitusi:
 - Klassifitseerimine
 - Pullide soovitamine
 - Aretusplaan
 - Genoomseleksioon
 - Mullikate müügi alane koostöö
 - Tõuraamatute pidamine

Aretusvalikud

- Farmeritel on vaja teha otsused tohutu hulga informatsiooni seast, leidmaks enda karjale sobivaim pull.
- Tuleb aru saada milline aretuse eesmärk
- Igale farmile kuluvad aretusvalikute tegemisel ära farmist sõltuvad eeldused
 - Milline on farmi lehmade pidamissüsteem, milline on põrand, milline on allapanu, milline on lüpsisüsteem, milline on karja varasem geneetiline päritolu



Aretusorganisatsiooni töös muutused

- Pulle ei valita enam Eesti aretusprogrammist
- Pullide arv väheneb
- Kasutame genoompulle, kes nn juba hinnatud pullid

Tänan kuulamast!

